

TELEDU

Quinta
Edición

Publicación
Trimestral

Marzo - 2017

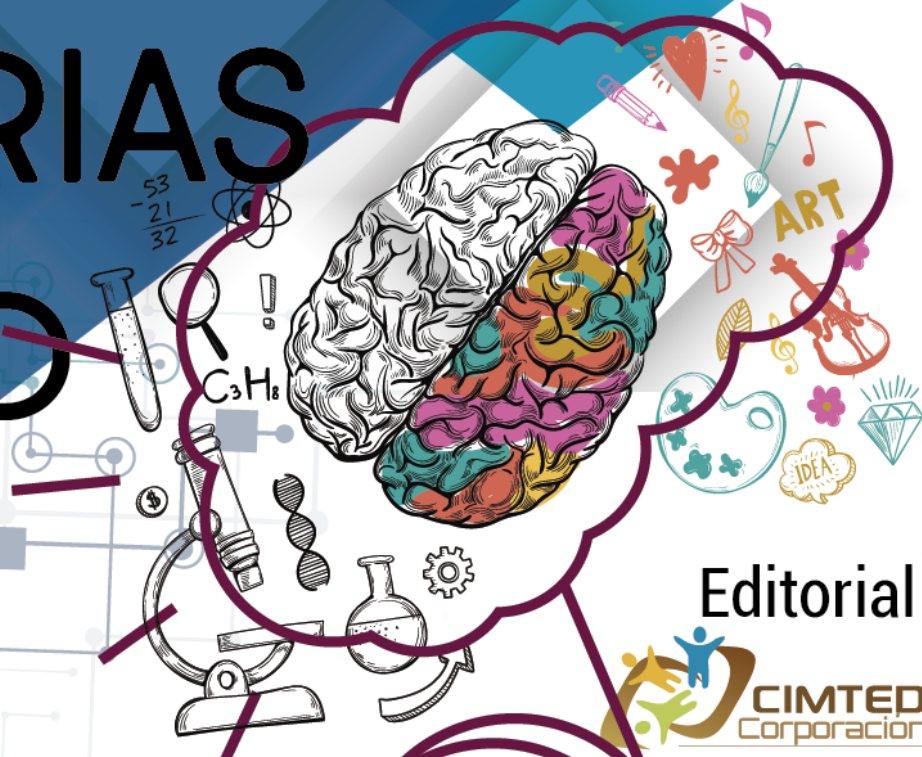
ISSN: 2500-5987

Congreso Internacional
COINCOM
de Competencias Laborales

CIFCOM
Cancún México

CIEBC

MEMORIAS CIMTED



Editorial

CIMTED
Corporación



CARTAGENA DE INDIAS
COLOMBIA

Memorias CIMTED

XIII Congreso Internacional Sobre el Enfoque Basado en Competencias CIEBC 2017

“Modernización de la Educación y Diseño Curricular”

**Marzo 15, 16 y 17 de 2017 Hotel
Corales de Indias,
Cartagena de Indias - Colombia.**

<http://www.cimted.org/ciebc2017/>

Organizado por:



Editorial

Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo.

Roger Loaiza Álvarez

Director Ejecutivo

Daniel Loaiza Correa

Director Administrativo

Juliana Escobar Gómez

Directora de Comunicaciones

Quinta Edición: Medellín. Colombia, marzo de 2017.

Serie: "Memorias CIMTED". Publicación Trimestral

D.R ©CIMTED

D.R © 2016

Editor: Juliana Escobar Gómez RUT: 1128406717- 1

E-mail: juliesgo23@hotmail.com

Editorial: **Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED.** NIT: 811.043.395 - 0 E-mail: cimted@gmail.com

Dirección: Calle 41 No. 80 B – 120 Apto. 301. Medellín, Antioquia. Colombia. S.A.

Teléfonos Fijos: (574) 842-3725 **Teléfonos Móviles:** • (57) 301 577 9077 • (57) 314 694 70 56.

Portada: Juliana Escobar Gómez.

Formación y cuidado de la edición: Natalia Loaiza Correa y Juliana Escobar Gómez.

Todo el contenido de estas memorias está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y de los ponentes (autores), que participaron en el CIEB2017 respectivamente. Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores.

Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes.

Más informes cimted@gmail.com, **y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo.**

Publicación electrónica editada en Medellín, Colombia.

Presentación

Las reformas educativas en sus dimensiones curriculares adquieren hoy profundidad y eficacia en las aulas, o quedan en simple retórica técnica y/ política. Si su diseño es adecuado o no, se pueden observar, por un lado, discursos curriculares excesivos con prácticas poco coherentes y por otro, el analizar el cómo se huye de la teoría en las reformas educativas sin optar ningún modelo. Nuestra realidad, la de América latina indica, además, que la reforma educativa de finales del siglo pasado se apoyó en modelos socio-cognitivos, pero su práctica está aún dependiendo de viejos modelos conductistas.

La tendencia actual en los países iberoamericanos es a aumentar los años de escolaridad obligatoria, pero ello no garantiza la reducción del analfabetismo funcional. Los últimos informes del Proyecto Internacional de Evaluación PISA para alumnos de 16 años así lo ponen de manifiesto, donde los países latinos y algunos anglosajones han obtenido unos malos o muy bajos resultados, a pesar de las reformas educativas llevadas a cabo. Existe también una importante colonización curricular, sin una adecuada contextualización del currículum, lo cual resulta peligroso por cuanto la práctica suele ser una mera teoría para la práctica, valga la redundancia, pero no una respuesta precisa desde la teoría con productos concretos, sin ser meros recetarios.

Para el nuevo formador de la sociedad del conocimiento, el enfoque basado en competencias (EBC) es una estrategia generadora de acuerdos y compromisos y eso se hace más prístino e inmediato, cuando se interviene a través de acuerdo mutuos entre los “actores educativos de aula” es decir el docente y el alumno porque se va a visibilizar al alumno con el nuevo rol de maestro, hoy, en la sociedad de conocimiento, a través de un proyecto ético de vida que nos lleve a su desempeño idóneo, también es una manera de organizar actividades en el aula considerando necesidades, intereses de contexto que alcancen un propósito común y tengan una estrecha relación con las unidades de aprendizaje, en torno a un “nodo problematizador”. Por tanto, el EBC se fundamenta tanto es un plan de acción generado por el docente y sus alumnos con una finalidad contextualizada, al integrar diversos contenidos que promuevan la construcción de aprendizajes significativos.

Con base en lo anterior, los CIEBC (y ya vamos en su XIII versión) están impulsando en América latina la formación basada en competencias como una estrategia educativa que mejora la calidad en la formación y por una esfuerzos de los académicos proactivos, para que se llegue a lo deseable para los países del hemisferio sur, y es el de tomar el liderazgo hacia el nuevo humanismo como lo enfatiza Edgar Morin. Es necesario emprender una revolución educativa, romper paradigmas, que prepare a nuestros estudiantes para ser ciudadanos universales.

Por lo anterior hemos decidido convocar al XIII Congreso internacional sobre el Enfoque Basado en Competencias” CIEBC2017, con lo cual se propone compartir experiencias concretas en torno a cómo se están mejorando e innovando los procesos de formación de competencias en todos niveles educativos y organizaciones sociales y empresariales, que contribuyan a elevar el conocimiento en esta área. Así tendremos más claridad del impacto de la aplicación de las competencias en el marco de diversos modelos y enfoques en Iberoamérica. También se pretende contribuir a fomentar el trabajo serio y riguroso en la gestión curricular, en el marco de procesos de colaborativos, con políticas académicas, sociales e investigativas y, ante todo, que la educación

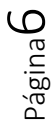
impartida sea viable para asegurar que la calidad del futuro profesionista sea permanente, con una perspectiva de creatividad e innovación, sincronizada con un medio acelerado por las telecomunicaciones.

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to Roger Loaiza Álvarez.

Roger Loaiza Álvarez
Director General



Todas las instituciones que apoyaron
la participación a sus académicos
e investigadores con sus
experiencias significativas



Objetivos:

Identificar el grado de innovación curricular, según las tendencias de la formación, en especial de la basada en competencias, así como conocer su estado, mediante la presentación de experiencias que incidan en el desarrollo de la educación y la empleabilidad.

Propósito:

El propósito de esta XIII versión del CIEBC es describir un panorama sobre los avances recientes que se están dando en el Enfoque Basado en las Competencias (EBC), teniendo en cuenta el contexto de la formación y el desarrollo socioeconómico y tecnológico en el orden ibero americano.



Ejes temáticos

Para lograr nuestros propósitos vemos conveniente CONVOCAR a investigadores, docentes y planificadores en educación como también a expertos o integrantes de grupos interdisciplinarios, semilleros de investigación, funcionarios, personal de proveniente del sector productivo y gestores del talento humano, para presentar o interaccionar con experiencias institucionales y personales en los siguientes ejes temáticos:

Eje temático 1: Experiencias significativas sobre el “diseño curricular por competencias” en todos los niveles educativos.

Los cambios que ocurren en el mundo contemporáneo hacen impacto en el escenario educativo y transforman la cultura tradicional de las instituciones, generando una actitud crítica orientada hacia el fortalecimiento de los vínculos con el entorno productivo y social. En este marco, la formación por competencias aporta una construcción dialéctica centrada en el estudiante, con perfiles y diseños curriculares, cuya planificación estratégica desarrolla dinámicas interdisciplinarias, interculturales e interconectivas con un enfoque colaborativo, a través de proyectos e intervenciones formativas en el entorno. La capacitación docente y la participación de la comunidad educativa en los proyectos de evaluación y cambios curriculares son condiciones obligatorias para la realización de una formación por competencias, al igual que el apoyo de las autoridades y la colaboración de todos los factores implicados.

Subtemas:

1. El mapeo curricular por competencias.
2. Rediseño curricular por competencias de asignaturas de programas tradicionales donde la enseñanza está centrada en el estudiante.
3. Construcción de micro currículos por competencias.
4. Diseño curricular de aula.
5. El diseño curricular por competencias de la Educación tecnológica.

Eje temático 2: Evaluación y certificación de competencias.

Las nuevas normas estatales deben ser comprendidas y analizadas por las instituciones educativas para tomar decisiones adecuadas en el cumplimiento de la misión, que el entorno social, económico y tecnológico le han delegado, a través de la acción participativa y en especial del encargo de la formación de egresados idóneos y ante todo, que la educación impartida sea viable para asegurar que la calidad del futuro profesionalista sea permanente, con una perspectiva de creatividad e innovación, sincronizada con un medio acelerado por las telecomunicaciones.

El propósito de la evaluación y la certificación de competencias es asegurar que todos los procesos claves trabajen en armonía, para maximizar la efectividad de la organización educativa, en tal manera que incida positivamente en la calidad académica.

Subtemas:

1. Experiencias exitosas en la evaluación y certificación de competencias.
2. Evaluación del desempeño de directivos y docentes.
3. Aportes del E-Portafolio para la evaluación de competencias.
4. Evaluación De La Competencia Laboral.
5. La Evaluación De Los Aprendizajes en la educación básica y secundaria.

Eje temático 3: Transformación de la didáctica y la evaluación en ciencias básicas con base en las competencias, el aprendizaje significativo y el pensamiento complejo.

Existe en los últimos seis años un progresivo cambio de los enfoques tradicionales de competencias centrados en funciones, tareas y conductas, hacia enfoques más integrativos, como el enfoque socio formativo. Este enfoque comienza a construirse a finales de los años 90 con base en las contribuciones del profesor Edgar Morín y centrado en formar al alumno a partir de su proyecto ético de vida, para así articular en cada competencia los diferentes saberes, centrarse en resolver problemas del contexto por medio de proyectos formativos, asumir la docencia como mediación basada en la meta cognición, e implementar la investigación acción educativa para transformar las prácticas tradicionales centradas en contenidos. Es importante divulgar experiencias en ciencias básicas con base en la aplicación del EBC:

Subtemas:

1. Transformación del aprendizaje y evaluación en matemáticas, física y química.
2. Transformación del aprendizaje y evaluación en ciencias naturales y ciencias de la vida.
3. Transformación del aprendizaje y la evaluación en ciencias sociales.
4. Las competencias en otras áreas de las ciencias básicas.
5. Experiencias en torno a la teorización, investigación y aplicación de la socioformación en el currículo y la docencia.

Eje temático 4: El desarrollo de las competencias digitales en la gestión del conocimiento en las organizaciones

“Las competencias digitales son un conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades, en conjunción con valores y actitudes, para la utilización estratégica de la información, y para alcanzar objetivos de conocimiento tácito y explícito, en contextos y con herramientas propias de las tecnologías digitales. Estas competencias se evidencian en el dominio estratégico en cinco grandes capacidades asociadas respectivamente a las diferentes dimensiones de la competencia digital: Acceso; Adopción; Adaptación; Apropiación e Innovación (Wikipedia).

En cuanto a la innovación en la educación basada en competencias, resalta: (1) el reconocimiento de los aprendizajes, independientemente del contexto en el cual se hayan adquirido; (2) la integración entre teoría y práctica; (3) el énfasis en el desempeño real ante situaciones y problemas de la vida cotidiana, la investigación y el entorno profesional; (4) la articulación del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir; y (5) el establecimiento de procesos de gestión de calidad para asegurar el logro de los aprendizajes

esperados en los estudiantes a partir de la autoformación y la capacitación de los docentes y de los administradores en el ámbito de la educación.

Finalmente, el “aprendizaje en entornos virtuales propone una revisión de los supuestos teóricos que intentan explicar el aprendizaje humano desde distintos puntos de vista, y el análisis de sus aplicaciones en el diseño de ambientes, materiales y propuestas de formación” (S, Spiero 2014).

Sub-temas:

1. Contenidos digitales por competencias y la calidad de la educación.
2. Diseño de contenidos por competencias para ambientes b-learning.
3. Diseño de materiales educativos multi-mediales.
4. Experiencias de uso de plataformas de LMS (Learning Management System).
5. Software para la formación y evaluación de competencias.

Eje temático 5: Gestión por competencias del talento humano en las organizaciones empresariales, sociales, y educativas.

La gestión del talento humano es un tema de gran actualidad en la sociedad del conocimiento para el ejercicio de las diferentes profesiones y en el campo científico, por cuanto progresivamente se avanza hacia una sociedad inclusiva, en la cual el capital esencial es el individuo. Por ello la gestión del talento humano se está convirtiendo en el bien más valioso para cualquier organización.

Para una adecuada gestión del talento humano se requiere de la modernización del currículo, de sus contenidos y por supuesto de la tecnología que los trasmite a las personas. “La modernización de la educación, hoy, está correlacionada con el avance estructural de la sociedad del conocimiento y es necesaria para hacer pertinente el perfil de egreso de los egresados que la sociedad demanda”.

Subtemas:

1. Experiencias exitosas de empresas en la gestión del talento humano.
2. Experiencias de trabajo colaborativo entre las empresas, el sector oficial, la comunidad y las instituciones educativas.
3. Experiencias exitosas de entidades oficiales y públicas en la gestión del talento humano.
4. Experiencias en la evaluación del desempeño en empresas.
5. Experiencias en la generación de innovación en las empresas.

Eje temático 6: Experiencias de inclusión en el área social a través de diseños curriculares por competencias mediados por las TIC

En la sociedad de la información, la brecha digital se entiende normalmente como el grupo de barreras y dificultades “que impiden extender al conjunto de la población el acceso a las redes que vehiculan los presuntos beneficios de la Sociedad del Conocimiento”. Por tanto, las inclusiones

sociales mediante las TIC tienden a cerrar esta brecha, cada vez más acentuada en los países latinoamericanos.

Queremos con este tema indicar que es un compromiso social de quienes hacemos nuestra labor mediante la formación por medios electrónicos, que la prioridad es la “provincia profunda” donde existen poblaciones reticentes que tienen el derecho al acceso al conocimiento pero que por predisposición, prejuicios o limitantes espaciales no lo tienen. Diseños curriculares con base en el EBC hacen más expedito los procesos de inclusión social a través de las TIC.

Subtemas

1. Tecnología para el empoderamiento y la participación.
2. La diversidad cultural en la era digital.
3. Los procesos pedagógicos y las redes sociales.
4. Formación en competencias ciudadanas a través de las redes sociales.
5. Las competencias en proyectos de inclusión social, considerando personas con capacidades particulares y en situación de vulnerabilidad.

Eje temático 7: Experiencias de aplicación del enfoque basado en las competencias en la educación y en la formación.

Este tema es abierto, para compartir experiencias concretas en torno a cómo se están mejorando e innovando los procesos de formación de competencias en todos niveles educativos y organizaciones sociales y empresariales, que contribuyan a elevar el conocimiento en esta área. Así tendremos más claridad del impacto de la aplicación de las competencias en el marco de diversos modelos y enfoques en Iberoamérica. También se pretende contribuir a fomentar el trabajo serio y riguroso en la gestión curricular, en el marco de procesos de colaborativos, con políticas académicas, sociales e investigativas.

Se aceptan, igualmente, propuestas sobre experiencias para la construcción de perfiles por competencias que lleven a la modernización de los currículos, teniendo con base el estudio del contexto y los problemas cotidianos y en especial con la participación de colegios o asociaciones de profesionales egresados. Esto implica definir las competencias básicas, genéricas y específicas en una perspectiva global y concreta, planteando los niveles de desarrollo respectivos.

Tabla de Contenido

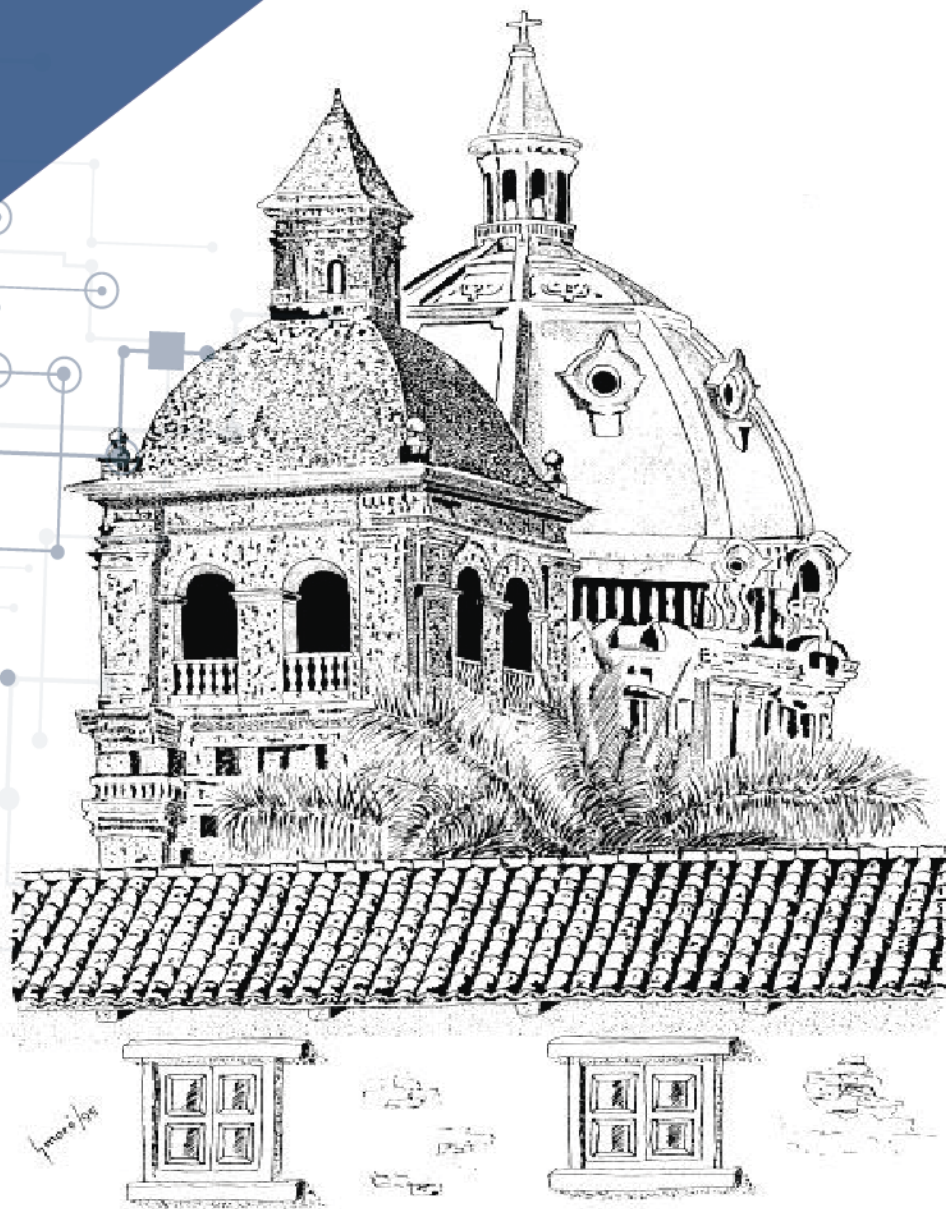
Presentación	4
Agradecimientos	6
Objetivos:	7
Ejes temáticos	8
Tabla de Contenido	12
Foro 1: Aplicación del enfoque basado en las competencias en la educación y en la formación.	15
Los mapas conceptuales como estrategia metodológica de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora de textos literarios en estudiantes de secundaria	17
Metodología para la transición de IPv4 a IPv6 como apoyo al microlearning en la educación basada en componentes	35
La ciencia, el conocimiento científico y el pensamiento complejo. El camino para la formación por competencias	50
SIU-Guaraní como herramienta de apoyo para la gestión de diseños curriculares basados en competencias	62
El desarrollo de la competencia comunicativa: una mirada hacia la formación de maestros. "Maestros formadores y en formación de la UTCH"	76
Implementación de un programa para liderazgo en estudiantes secundarios en la Provincia de Ñuble, Chile	86
Módulo de convivencia por competencia, en el marco del modelo para educación postconflicto del país	99
Paseo matemático - TEC	114
Foro 2: Experiencias significativas sobre el diseño curricular por competencias	124
Aplicación del despliegue de la función de calidad para el análisis, el diseño y la gestión de currículo para programas académicos	126
Los diseños curriculares: ¿medios o fines?	137
Política de diversidad y el enfoque por competencias: El caso de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola en el Brasil	146
Rediseño del programa de médico cirujano por competencias: La experiencia de la Universidad Veracruzana, competencias docentes.	159
Competencias ciudadanas y transversalidad del currículo en el programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio	173
Competencias, perfil, incumbencias y diseño curricular. Un caso de aplicación en la Licenciatura en Archivología. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad FASTA"	184
Las competencias como política curricular institucional	199
Foro 3: Experiencias significativas de la aplicación del Enfoque Basado en Competencias	212
Diseño y aplicación de encuesta para evaluar el trabajo colaborativo en primer año de Enfermería	214
Fortalecimiento de Competencias Genéricas en estudiantes de primer semestre de la Fundación Universitaria Unipanamericana de Compensar	222
Percepción de los estudiantes en un curso de preparación para la transición de universitarios al mundo organizacional	236
El rediseño de calidad de la UPAL: Una propuesta para la articulación de procesos de calidad y el desarrollo de competencias profesionales	247
Ansuz Consulting, un agente de cambio en el desarrollo de competencias investigativas en docentes de básica y media en Colombia	259
Gestión del currículo en Educación Superior: Desde la política Institucional hasta el diseño de microcurrículos por competencias y dimensiones de la acción humana	269

Diseño de entornos significativos y el aseguramiento del desarrollo de competencias transversales para la formación integral del profesionista	279
Trabajando con causa: Desarrollando talento generador	290
Foro 4: Competencias digitales en la gestión del conocimiento	296
El rol de los sistemas de gestión de contenido empresariales en el desarrollo de competencias digitales y la gestión de conocimiento de una unidad académica	298
Desarrollo colaborativo de proyectos interdisciplinarios entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Fidélitas en Costa Rica y estudiantes de Ciencias Administrativas de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja	313
El emprendimiento, entre el autoempleo y la oportunidad empresarial. Análisis de sus competencias en el contexto de la Economía Digital.	325
Competencias tecnológicas del docente un reto para la integración de las TIC en el aula	337
Aplicativo académico para la red estudiantil de la Universidad Manuela Beltrán que permita mitigar los factores asociados a la primera deserción	349
Tutoriales en Youtube como herramienta para momentos pre y post a la apertura conceptual de la enseñanza de Bioquímica en ciencias de la salud	359
Desarrollo de competencias en los docentes de la Universidad del Quindío para fortalecer la mediación pedagógica de sus espacios académicos	367
Foro 5: Evaluación y certificación de competencias	380
Competencias disciplinares que desarrolla el alumno en el laboratorio de Física	382
Laboratorios evaluativos de competencias y conceptos en Ciencias Básicas	392
El Desarrollo de la Autorregulación como Base para el Pensamiento Complejo	403
Recursos semióticos y didácticos para desarrollar competencias comunicativas y aleatorias en el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes con limitación auditiva	411
La didáctica en la enseñanza del derecho constitucional: una verdadera experiencia de aprendizaje	420
Inteligencias Múltiples y su vinculación con el Desarrollo Integral del Estudiante	438
Desarrollo de las competencias de pensamiento crítico, analítico, sistémico y reflexivo en las ciencias básicas y su articulación curricular en los programas de ingeniería en la Corporación Universitaria del Meta	449
Foro 6: Gestión por competencias del talento humano e inclusión social	456
Desarrollo e implementación de una App turística para el departamento del Huila-DATAMAPA	458
"Procedimiento para el diseño de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de las competencias de procesos clave"	474
El portfolio como recurso de evaluación inclusivo en la formación profesional	486
Procesos de formación mediados por TIC hacia personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) víctimas del Conflicto - Fase 1	502
Desarrollo de un software como prototipo orientado a la gestión y control de torneos de fútbol sala de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA sede Quirinal - Neiva	513
Foro 7: El "diseño curricular por competencias" en todos los niveles educativos	521
Investigación escolar: posible a través de un currículo por competencias	523
La enseñanza de lenguas extranjeras en contextos universitarios.	528
Análisis de pertinencia del rediseño de la carrera de economía – UTEQ y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular.	541
El enfoque curricular basado en competencias y la inclusión,	555
modelo del CFT de Tarapacá – Chile	555
Tendencias Educativas Virtuales en la Educación Superior	574
El Concepto del Desarrollo y sus contenidos, como contexto clave en el ámbito de las competencias para los administradores	598

Formación por competencias en Ingeniería de Telecomunicaciones, una mirada desde la dialéctica del proceso de enseñanza-aprendizaje	610
FORO 8: Transformación de la didáctica y la evaluación con base en las competencias	626
Cambios circunstanciales de la evaluación académica en consideración de los recursos tecnológicos de vanguardia	628
El material didáctico: Instrumento de apoyo para fortalecer el desarrollo de las competencias en Matemática.....	638
Desarrollo de competencias en Física y Química a través de Laboratorios Integradores	649
Lenguaje metafórico en el discurso matemático y sus implicaciones en el aprendizaje. El caso de los números complejos.....	659
Las demandas de la escritura en el contexto académico y el papel de las instituciones universitarias en la consolidación de una sociedad madura para la paz en el escenario del posconflicto en Colombia	674
Incidencia de la noción de competencias en las prácticas educativas.	687
Incorporación de proyectos de programación para la evaluación de los aprendizajes en el curso álgebra lineal para computación (Instituto Tecnológico de Costa Rica).....	698
FORO 9: Evaluación y certificación de competencias	708
Las competencias TIC de los docentes que laboran en el programa académico de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS.....	710
La Evaluación de las Competencias a través de e-valúa: una Herramienta que Orienta al Profesor en el Proceso	729
Desarrollo de competencias profesionales e incremento en el rendimiento académico, como resultado del fortalecimiento de la evaluación formativa en estudiantes de la Lic. en Nutrición, de la Universidad del Valle de Atemajac	739
Análisis de las competencias investigativas en docentes del Sistema Educativo Colombiano ...	749
¿Cómo se evalúan las Competencias de Investigación en la Educación Superior?	765
Aportes para el Diseño Curricular basado en Competencias Laborales para programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales.....	776
Estrategias de implementación de un modelo por competencias en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali.....	787
Ponencias Arbitradas.....	794
El uso de TIC y la generación de REA en el Aula de Clase.....	796
Propuesta para la Adquisición de Competencias en Informática Industrial en el Plan de estudios de Carreras de Ingeniería orientadas a la Automatización Industrial.....	803
Plan de mejora tecnológica mediante el uso de herramientas de.....	811
Teleformación en la Universidad de Guayaquil	811
Estándar de evaluación por competencias: Mediación pedagógica centrada en el aprendizaje..	826
El Teatro en el Aula de Clases	839
Trazabilidad del RCM D Moderno - Aplicación Empresarial	846
Rediseño curricular: el nuevo perfil del diseñador gráfico del Instituto Tecnológico de Sonora..	861
Mesas permantes de trabajo	877

FORO 1:

APLICACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN LAS COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN Y EN LA FORMACIÓN.



Leonardo Pereira Zúñiga

"Los mapas conceptuales como estrategia metodológica de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora de textos literarios en estudiantes de secundaria"

Universidad De Costa Rica
Costa Rica



Andrés Alejandro Mora Franco - Jairo Alonso Mesa Lara

"Metodología para la transición de IPV4 a IPV6 como apoyo al Microlearning en la educación basada en componentes"

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC
Tunja, Colombia



Adriana María Ruiz Restrepo - Roberto Rivera Pérez

"La ciencia, el conocimiento científico y el pensamiento complejo. El camino para la formación por competencias"

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
Medellín, Colombia



Hernán Alejandro Turín

"SIU-Guaraní como herramienta de apoyo para la gestión de diseños curriculares basados en competencias"

Consejo Interuniversitario Nacional
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina



Nancy Garrido Palomeque

"El desarrollo de la competencia comunicativa: Una mirada hacia la formación de maestros"

Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba"
Quibdó - Colombia



Verónica López López - Valeria Inostroza Guiñez - Mario Briones Luengo

"Implementación programa liderando líderes estudiantes secundarios Universidad de Concepción-departamento provincial de educación provincia Ñuble"

Universidad De Concepción
Chillán, Chile



Jesús Martínez Zúñiga - Julio Alandete Arroyo

"Módulo de convivencia por competencias, en el marco del modelo para educación posconflicto del país"

Universidad San Buenaventura
Institución Tecnológica Colegio Mayor De Bolívar
Cartagena De Indias, Colombia



Marcial Cordero Quirós

Paseo Matemático TEC-2016
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Cartago, Costa Rica



Los mapas conceptuales como estrategia metodológica de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora de textos literarios en estudiantes de secundaria

Leonardo Pereira Zúñiga

Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico
Costa Rica



Sobre el autor:

Leonardo Pereira Zúñiga:

Bachiller y Licenciado en la Enseñanza del Castellano y la Literatura por la Universidad de Costa Rica. Posee 16 años de experiencia como profesor de español en enseñanza secundaria en el Saint Francis College, Costa Rica. Imparte cursos de Comunicación y Lenguaje en el Sistema de Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica (UCR), además de los cursos de Expresión Oral, Curso Básico de Redacción, Expresión Escrita para Educadores, Didáctica Específica de la enseñanza del Castellano y la Literatura. Ha sido director de práctica docente de estudiantes de la carrera de Enseñanza del Castellano y Literatura. Además, es Coordinador de Extensión Cultural de la Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica y coordinador del proyecto “Escribir la historia de las comunidades de Turrialba”. Actualmente cursa la Maestría Académica en Enseñanza del Castellano y Literatura en la UCR.

Correspondencia: *leopezu@hotmail.com, leonardoalonso.pereira@ucr.ac.cr*

Los mapas conceptuales como estrategia metodológica de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora de textos literarios en estudiantes de secundaria

Resumen:

Este trabajo pretende demostrar cómo los mapas conceptuales pueden ser una herramienta metodológica que permita mejorar la comprensión de lectura de los textos literarios que los estudiantes deben leer en educación secundaria. Comprender los textos literarios les ayudará a los jóvenes a enfrentarse al mundo y cuestionarlo, les permitirá pensar, criticar y analizar desde diferentes perspectivas la realidad que los rodea.

Por medio de la implementación de los mapas conceptuales se puede mejorar la comprensión lectora para que los estudiantes se enfrenten a los textos literarios, de tal forma que no asuman una posición de lectores pasivos, sino activos; que usen sus capacidades para entablar un diálogo con el texto que les permita desarrollar una interpretación de los múltiples sentidos que este ofrece.

Es necesario que la lectura se fomente y se trabaje en el aula, para que los estudiantes puedan analizar las historias de tal forma que descubran en la Literatura un mundo que pueden ligar con su propia vida, y convertir así su aprendizaje en una experiencia significativa en la que apliquen su creatividad, sus conocimientos previos y sus vivencias.

Los mapas conceptuales sirven como un instrumento intelectual que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje que se pretende lograr en las aulas; fortaleciendo, además, la comprensión de lectura.

Palabras Claves: Mapas conceptuales, comprensión de lectura, literatura, secundaria.

Abstract:

This work aims to demonstrate how concept maps can be a methodological tool to improve reading comprehension of literary texts for high school students. Understanding literary texts will help young people to face the world and question it; it would also allow them to think, criticize and analyze from different perspectives the reality that surrounds them.

Through the implementation of concept maps, students can boost their reading comprehension from an active position, instead of becoming passive readers. They can use their capacity to engage in a dialog with the text that enables them to develop an interpretation of the multiple ways or senses that it offers.

It is necessary to encourage reading in the classroom, so that students can analyze the stories in a way they can discover in the Literature a world that can be linked to their own lives, and convert their learning in a meaningful experience while applying their creativity, their previous knowledge and life experiences.

The concept maps serve as an intellectual instrument that favors the teaching-learning process inside the classroom, which also strengthens the reading comprehension skill.

Keywords: concept maps, reading comprehension, the literature, high school

1. Introducción

Desde la edad preescolar, en que se inicia la educación formal, se enseña una de las actividades más importantes y que sirve de base para el desarrollo de todo el sistema educativo: la lectura. Pero surge una interrogante ¿qué sentido tiene saber leer si al finalizar un texto no se comprende lo que se lee y no se es capaz de establecer asociaciones lógicas que permita entender y analizar lo leído?

Si bien es cierto que en la niñez, y de manera más formal en la primaria, se comienzan a dar los primeros pasos en el mundo de la literatura, no es sino hasta en la secundaria en que los estudiantes inician el análisis de textos literarios; por lo que se vuelve necesario desarrollar estrategias que hagan de esa tarea de análisis una actividad interesante, atractiva, que despierte la curiosidad y, lo más importante, que le permita a los alumnos aplicar lo que saben, explotar su creatividad y producir conocimiento a partir de la comprensión de lo leído.

De acuerdo con la opinión de diferentes profesores de español de secundaria, el bajo nivel de la comprensión lectora es uno de los problemas que afecta a los estudiantes en dicha área; para solventar esta problemática se necesita que haya una comprensión del texto, ya que es imposible pretender que los alumnos lo analicen sin antes haberlo entendido.

La docencia constituye un enorme reto, pues implica velar continuamente por un verdadero y eficaz aprendizaje por parte de los estudiantes; ante esta realidad la enseñanza del español no queda exenta. La educación, en sí misma, se considera un constante acto de lectura al que se enfrentan docentes y alumnos, un proceso de descubrimiento en el que se asumen y transforman ideas para alcanzar el mayor logro: la plena realización del individuo. Por esta razón, la educación busca desarrollar la capacidad de pensamiento del lenguaje que permita descubrir, construir y reconstruir el sentido de la realidad.

Para lograr lo anterior, es necesaria una comprensión de lectura de los textos, no sólo a partir de conceptos, sino también mediante conocimientos y abstracciones. Como afirma Antonio Ontoria (1999):

“El profesor es un mediador entre la estructura conceptual de la disciplina y la estructura cognitiva del estudiante. El profesor debe ser un facilitador de los aprendizajes del alumno. Su función consiste en proporcionar al alumno una selección de contenidos culturales significativos, además de estrategias cognitivas que permitan la construcción eficaz de nuevas estructuras cognitivas” (Ontoria, 1999, p56)

Se debe mejorar la comprensión lectora para que los estudiantes se enfrenten a los textos literarios, de tal forma que no asuman una posición de lectores pasivos sino activos y haciendo uso de sus capacidades puedan entablar un diálogo con el texto que les permita desarrollar una interpretación de los múltiples sentidos que este ofrece.

Esta investigación plantea la aplicación de los mapas conceptuales como estrategia metodológica que permita mejorar la comprensión de lectura. Los mapas son una forma de aprendizaje significativo, con la que los estudiantes de secundaria aplican su creatividad, sus conocimientos previos, así como sus experiencias. Según Novak y Gowin (1988), los mapas conceptuales son un instrumento educativo que permite elaborar una representación de relaciones significativas entre conceptos; además, representan un conjunto de significados conceptuales los cuales se basan en la teoría del aprendizaje o la teoría del conocimiento. Son entonces un medio para visualizar ideas o conceptos y las relaciones jerárquicas entre ellos, donde el docente es tan

solo un mediador o facilitador que busca crear nuevas estructuras cognitivas en los estudiantes que se inician en la lectura de textos literarios

Se espera que los mapas conceptuales sean aprovechados como un instrumento intelectual que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje que se pretende lograr en las aulas; fortaleciendo, además, la comprensión lectora que los estudiantes deben desarrollar en la asignatura de español.

Los objetivos que se plantearon fueron los siguientes:

Objetivo General

Proponer la teoría de los mapas conceptuales como estrategia metodológica que busca mejorar la comprensión lectora en estudiantes de secundaria.

Objetivos específicos

- Diseñar una propuesta metodológica, basada en la teoría de los mapas conceptuales, que permita a los estudiantes de secundaria comprender los textos literarios.
- Enseñar a los estudiantes de secundaria a elaborar mapas conceptuales a partir de la lectura de textos literarios para desarrollar una mejor comprensión lectora.
- Evaluar la efectividad de los mapas conceptuales en el logro de la comprensión de lectura de textos literarios.

2. Metodología de trabajo

Esta investigación se puede tipificar como investigación acción, ya que es un trabajo que pretende observar, reflexionar, determinar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en lo que respecta al comportamiento de los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje, todo esto junto con el investigador. Dentro de este enfoque, el investigador utiliza una serie de conocimientos y teorías que servirán para sustentar el análisis reflexivo de la realidad y de los factores que influyen en ella, propiciando así cambios y un afianzamiento en la estructura cognitiva que permitan producir nuevos conocimientos.

Educando y educador son parte del mismo proceso en el que ambos aprenden. Este aprendizaje tiene un sentido concreto y está integrado a la vida cotidiana de los individuos, a la toma de conciencia de sus capacidades y a su incorporación a un posible cambio en el sistema. Es así como la tarea del investigador en el modelo *investigación – acción* posee un profundo compromiso. No tiene como objetivo primordial crear teoría, sino más bien realizar reflexiones teóricas que permitan lograr avances en la solución de los problemas que se han detectado. Resulta una tarea en la que se investiga, pero también se actúa, se toman medidas en las que el investigador participa de forma activa; sirviendo directamente a la naturaleza del universo que se estudia.

2.1. Recursos metodológicos.

Esta investigación se realizó utilizando un **grupo control** al cual se le impartieron varias clases de tipo magistral, en las que se analizaron los cuentos *El Barrilito* de Guy de Maupassant y *La compuerta número doce* de Baldomero Lillo. De forma simultánea se trabajaron ambos textos literarios en un grupo experimental, la diferencia estuvo en que este último se capacitó en el uso de mapas conceptuales como estrategia metodológica que permitiera analizar y comprender mejor ambas obras literarias.

Durante la investigación se llevó a cabo una observación detallada de todo lo acontecido: desde el entorno del grupo al cual se aplicó la propuesta de investigación hasta su desarrollo y consecución. Los acontecimientos más significativos fueron registrados de forma escrita en un diario de campo, para ser tomados en cuenta en la interpretación de los datos.

Para poder contrastar los resultados obtenidos, en el caso del grupo experimental, se aplicó en primera instancia una preprueba que permitió determinar el grado de comprensión de lectura que los estudiantes tenían del cuento *La compuerta número doce* de Baldomero Lillo y *El Barrilito* de Guy de Maupassant; después de implementar la propuesta de investigación se aplicó una postprueba para contrastar los resultados y establecer si verdaderamente los mapas conceptuales mejoraron la comprensión de lectura de los cuentos. En el caso del grupo control, igualmente se aplicó una preprueba y una postprueba, para evaluar y comparar los resultados obtenidos de forma cualitativa.

2.2. Instrumentos de recolección de información

1) Observación: *“Técnica de recolección de datos en la cual se emplean los sentidos en la búsqueda de los datos necesarios para resolver un problema de investigación... constituye un proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar”.* (Méndez, 2004, pp155-156)

Para efectos de la investigación se trabajó con una observación directa con observador participante, ya que el observador (investigador) es parte activa del grupo observado y la realidad sobre la cual se investiga.

2) Diario de Campo: *“Estrategia de recolección de datos que consiste en registrar por escrito todas las realidades vividas durante la investigación y que pueden ayudar en la interpretación de los datos y por con siguiente en la obtención de resultados”* (Méndez, 2004, p.170)

3) Pre-prueba: *“Estrategia de medida que se aplica antes del estímulo o tratamiento experimental y que sirve como punto de referencia para determinar el nivel que presentan los individuos en las variables dependientes antes del estímulo... permite conservar los resultados obtenidos”* (Méndez, 2004, p.162)

4) Post-prueba: *“Estrategia de medida que se aplica posterior al estímulo o tratamiento experimental y que permite contrastar los resultados obtenidos en la pre-prueba para determinar el grado de efectividad de dicho estímulo...”* (Méndez, 2004, p.163)

3. Marco teórico

3.1) Mapas conceptuales

Esta investigación parte de la definición planteada por Joseph Novak (1998), quien es considerado el creador de los mapas conceptuales; en su libro *Aprendiendo a Aprender* (1998), los define como:

“... aquellos que tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una idea semántica...Un mapa conceptual es un recurso esquemático para

representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones” (Novak,1998, p.33)

Es así como los mapas conceptuales pueden ayudar a graficar o diagramar los textos al extraer de ellos lo más relevante, pero de forma detallada y, por ende, comprendiendo mejor lo que se lee. Como lo plantea el mismo Novak en el texto antes citado: “...*los mapas conceptuales dirigen la atención, tanto del estudiante como del profesor, sobre el reducido número de ideas importantes en las que deben concentrarse en cualquier tarea específica de aprendizaje*” (Novak 1998: 34). Se desarrolló la aplicación de los mapas conceptuales como una herramienta que permitiera ayudarles a los estudiantes a mejorar su comprensión de lectura, conceptualizando lo que van leyendo y estableciendo conexiones entre esos conceptos; como lo propone el mismo Novak:

“El mejor modo de ayudar a los estudiantes a aprender significativamente es ayudarlos de una manera explícita a que vean la naturaleza y el papel de los conceptos y las relaciones entre conceptos, tal como existe en sus mentes y como existe” fuera”, en la realidad o en la instrucción oral o escrita” (Novak,1998, p.43).

Se busca trabajar tomando el potencial y las capacidades de cada estudiante, la riqueza de su creatividad y todo el material cognitivo que hay en sus mentes, todo esto para desarrollar un aprendizaje verdaderamente significativo. Los mapas conceptuales son un instrumento de enseñanza-aprendizaje que, al ser utilizados como herramienta metodológica en el aula, permite desarrollar un proceso en el que los alumnos se convierten en auténticos agentes en la construcción del conocimiento, relacionando los nuevos conceptos con los ya existentes a manera de una estructura organizada.

Antonio Ontoria, en su libro *Mapas conceptuales: una técnica para aprender* (2001), se basa también en Novak y define los mapas conceptuales como:

“...un recurso esquemático para presentar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. Éstas pueden ser explícitas o implícitas. Los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de lo aprendido y ordenado de una manera jerárquica. El conocimiento está organizado y representado en todos los niveles de abstracción, situando los más generales e inclusivos en la parte superior y los más específicos y menos inclusivos en la parte inferior” (Ontoria, 2001, p 33)

En esta definición se agrega la idea del carácter jerárquico de las ideas, proponiendo diferentes niveles de abstracción que van de lo general a lo específico. La definición hace referencia a conceptos unidos por medio de proposiciones y que aparecen a modo de resumen de la información. Además de apoyarse en la concepción de estructura jerárquica de conceptos, este autor asocia este tipo de construcción con la teoría del constructivismo. Propone una unión con las teorías del aprendizaje, al dar cabida a su utilización en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Antonio Ontoria Peña (1995), en *Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula*, plantea que los mapas conceptuales son: “*Herramientas heurísticas, o sea herramientas que ayudan a la construcción del conocimiento y tienen en común que son representaciones gráficas que ayudan a representar significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. De alguna manera son organizadores*” (Ontoria, 2005, p17)

Todos los autores coinciden en que el mapa conceptual organiza y construye el conocimiento. Son estructuras que sirven para graficar y organizar el conocimiento mediante conceptos y proposiciones y se enmarcan en el aprendizaje constructivista y significativo, al permitir que el individuo analice la información y la plasme de forma resumida y jerarquizada a partir de los conceptos más importantes, construyendo él mismo su aprendizaje.

3.2) Elementos de los mapas conceptuales

Tomando como punto de partida las ideas de Joseph Novak, autores como Antonio Ontoria (2001) y Norberto Boggino (2003) establecen que los mapas conceptuales están conformados por varios elementos que permiten su elaboración. De acuerdo con los autores citados, el mapa conceptual requiere de tres elementos: concepto, palabra de enlace y proposiciones. Por **concepto** se entiende como: “...las imágenes mentales que suscitan en el individuo las palabras o signos; concebidos como regularidades en los objetos, sucesos y acontecimientos, se designan mediante algún término o términos conceptuales.” (Ontoria, 2001, pp. 35-36)

Para este mismo autor, las palabras de enlace que funcionan como **conectores** se definen como: “... palabras que enlazan y establecen relaciones explícitas entre conceptos. No provocan imágenes mentales y tampoco expresan regularidades entre cosas que se pueden observar u objetos y acontecimientos que suceden, ni tampoco puede haber representaciones mentales en las palabras de enlace.” (Ontoria, 2001, pp.35-36)

Finalmente, las **proposiciones** las define como: “... dos o más unidades semánticas que constan de dos o más conceptos unidos por palabras de enlace. A partir de que los conectores van relacionando los conceptos se forman proposiciones, que a su vez se relacionan entre sí, ya sea por las palabras de enlace o por las jerarquías entre los conceptos que los componen” (Ontoria, 2001, pp.35-36)

Los términos conceptuales son los que expresan conceptos, los conectores son los que establecen relaciones significativas entre conceptos y las proposiciones son las que se constituyen a partir de los dos anteriores, ellos permiten representar relaciones significativas a modo de resumen esquemático que contribuye a la asimilación de la información.

3.3) Niveles de lectura

Se trabajó con los niveles de lectura planteados por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP) en el programa de estudios de español (2010), donde se proponen seis niveles que se pueden alcanzar, a saber: *el literal o explícito, el de reorganización de lo explícito, el inferencial, el de evaluación, el de apreciación y el de aplicabilidad y recreación*. Durante la lectura de los textos literarios se pueden poner en práctica todos y cada uno de estos niveles, con el fin de lograr una adecuada comprensión del texto.

De acuerdo con el M.E.P, el **nivel literal** es aquél en el que: “el lector enfoca las ideas o la información que están explícitamente expuestas en el texto. Aplica operaciones que se ocupan de reconocer o invocar ideas, informaciones, personajes, espacios, acontecimientos, tiempo, planteados en el texto” (MEP, 2010, p. 21)

El siguiente nivel es el de **reorganización de lo explícito**, en donde el lector se encarga de organizar la información que presenta el texto literario en: ideas principales, espacios, personajes y acontecimientos principales. (MEP, 2010, p. 22)

Otro nivel de lectura es el **inferencial o figurativo**, en el que: *“El lector usa la información explícita o implícita y sus propias intuiciones y experiencias personales como base para interpretaciones, conjeturas e hipótesis. En una operación de lectura estimulada por las características de los textos, los propósitos del mensaje, y por su imaginación y capacidad de relación con otros textos y contextos. Es una lectura que va más allá de la página impresa”* (MEP, 2010, p. 22). En este nivel se contempla al lector más como un ente activo y no pasivo; se involucra más con el texto al relacionar sus experiencias previas con el mundo que se le presenta, yendo más allá de lo que está explícito en el texto.

El siguiente nivel es el de **evaluación**, que se define como un proceso en el que *“...el lector emite juicios evaluativos. Compara las ideas del texto con otros criterios provistos por su experiencia escolar, otras lecturas o por sus conocimientos y valores...”* (MEP, 2010, p.22). En este nivel se da un paso más, el lector emite juicios evaluativos con respecto a una obra, pasa a plantear ideas firmes que surgieron gracias a la comprensión.

Está también el nivel de **apreciación**, en el que: *“El lector elabora una respuesta emocional al contenido, elementos psicológicos y estéticos del texto. La respuesta la puede verbalizar en términos de interés, aburrimiento, diversión miedo, odio, simpatía, antipatía, admiración. Muestra identificación o rechazo con los personajes, incidentes o ideas planteadas en los textos”* (MEP, 2010, p.22). En este nivel el lector emite opiniones subjetivas con respecto al texto; va ligado a las emociones y sentimientos que surgen al momento de leer.

Por último, se propone el nivel de lectura de **aplicabilidad y recreación**, propone que el lector tome la información del texto para emplearla en situaciones de su vida cotidiana, sean estas reales o imaginarias. En este nivel el lector puede crear nuevos textos escritos, manifestar opiniones oralmente o por medio de dibujos o juegos. Es un nivel que busca promover la creatividad en las aulas y por parte de los lectores. (MEP, 2010, p.22).

3.4) La comprensión lectora

En cuanto a este tema existen dos enfoques distintos. El primero está centrado en el texto, por lo que su ubicación es determinable a partir del mismo texto y es posible que se requiera de ciertas habilidades como comprender literalmente lo que se lee, inferir lo que está implícitamente planteado y además dar una visión crítica. En el segundo enfoque, el significado que se le da a la lectura radica en la mente del lector y en el contexto que lo rodea, estableciendo una conexión o relación íntimamente estrecha entre su realidad y conocimientos previos con lo que ha leído.

En el libro *Comprensión de la lectura y acción docente* (1991), Anibal Puente se refiere a la comprensión de lectura como:

“...aquella que es intencionada y reside tanto en la persona que lee como en el texto que va a ser leído. Por otra parte, se supone que el lector trae al texto sus expectativas, los conocimientos que ya posee sobre la estructura y el contenido del lenguaje y sus antecedentes culturales para lograr la construcción e interpretación de la palabra escrita a medida que ésta es leída” (Puente, 199, p.25)

Este autor parte de una propuesta donde la interpretación del texto reside no sólo en el texto mismo, sino también en el sujeto lector, interviniendo en éste último sus conocimientos previos. Es un acto en el que se conjuga la información del texto con la vida misma del sujeto que lee, por lo que no constituyen eventos aislados, sino más bien completamente interrelacionados.

El lector no es un ser pasivo, por el contrario, su posición es activa, interactuando con el texto; a partir del conocimiento que maneja y la nueva representación mental que del significado de lo leído debe construir en su estructura cognitiva.

Esta concepción constructivista de lo que debe ser la comprensión de lectura es la que más se ha difundido y la cual los teóricos respaldan en la actualidad. En esta misma línea de pensamiento Trevor Cairney, en su texto *Enseñanza de la comprensión lectura* (1999), donde define la comprensión lectora de la siguiente manera:

“... la lectura comienza (no acaba) con la búsqueda de significado, es decir, el lector empieza con un objetivo y significados previos antes de que sus ojos se enfrenten a una página impresa. Sostenemos que el significado lleva al lector a escoger muestras de información y conocimientos textuales y contextuales. Entonces se utilizan estos en concordancia con los conocimientos y experiencias previas para construir el significado” (Cairney, 1999, p.32)

Cairney propone que antes de que se realice el proceso de lectura, ya el lector maneja toda una estructura de pensamiento con significados que ha ido adquiriendo gracias a sus experiencias previas; a partir de ahí, establece una relación entre el conocimiento nuevo y lo que es verdaderamente significativo, esto lo logra debido al conocimiento que ya posee.

Silvia Méndez Anchía (2000) en *La mediación docente en la comprensión de lectura de textos literarios*, explica cuándo es que la comprensión de lectura resulta una experiencia verdaderamente significativa para el lector: “Para un lector una experiencia es significativa cuando esta ha sido comprendida en la reflexión. A su vez, esta se suma a ese cúmulo de conocimientos que permiten reflexionar, analizar, crear, y significar y así comprender el mundo que habitamos” (Anchía, 2000, p.9).

La comprensión de lectura debe convertirse en una experiencia significativa. El lector da un paso más en el conocimiento, analiza y reflexiona, permitiéndole tener una mejor comprensión de la realidad que lo rodea y, por tanto, confrontándola con el mundo, de tal manera que pueda comprender mejor el texto. Se busca en el lector el desarrollo de una mentalidad crítica que le permita analizar lo que lee, que no se quede solo con lo que está en el texto, sino que lo traslade a su propia realidad. Además, no se debe olvidar que la práctica de una adecuada comprensión de lectura no se limita a textos literarios, también trascenderá a otras materias, por lo que es indispensable que el alumno sea capaz de comprender y criticar con fundamentos sólidos.

Hay que desarrollar estrategias didácticas que promuevan una participación activa de los estudiantes, donde se prescinda del libro de texto hasta donde sea posible, se busca que sean los mismos estudiantes quienes piensen por sí mismos y lleguen a sus propias conclusiones, para que no requieran de un libro que uniformiza el pensamiento de todos los jóvenes y no los deja explotar sus capacidades.

4. Análisis de los resultados a partir de la utilización de los mapas conceptuales.

En este apartado se presentarán algunos de los trabajos elaborados por los estudiantes del grupo experimental, con el objetivo analizar el trabajo que realizaron en la elaboración de los mapas conceptuales. El análisis de estos resultados contribuyó a determinar si la utilización de esta estrategia de organización de información ayudó a mejorar de una forma más fácil y rápida la comprensión de lectura de los textos estudiados.

Se debe recordar que un mapa conceptual es la representación gráfica y esquemática de un conjunto de relaciones significativas entre conceptos, jerarquizadas según el mayor o menor nivel de abstracción que presentan. Para que se considere bien elaborado debe proponer conceptos, que son aquellos que engloban un significado o situación que produce un pensamiento determinado; además, según Novak (1998) tiene que reunir los siguientes elementos:

1. **Proposiciones:** son los conceptos ligados por palabras de enlace en un mismo nivel de jerarquía.
2. **Jerarquización:** los conceptos se ordenan de mayor a menor según la importancia o inclusividad. Los de mayor jerarquía se ubican en la parte superior.
3. **Palabras de enlace:** Son las preposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean concepto y que se utilizan para relacionar estos y así armar una “proposición”.
4. **Conexiones Cruzadas:** son las líneas que ayudan a relacionar dos conceptos ubicados en diferentes segmentos y que tienen una relación significativa.
5. **Impacto visual:** El mapa conceptual, debe ser conciso y mostrar las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, que sea atractivo.

La investigación se realizó con una muestra de 54 mapas conceptuales, 27 del cuento *La compuerta número doce* y 27 de *El Barrilito*. Solamente se tomarán como muestra del análisis realizado, algunos de los mapas conceptuales construidos por los estudiantes a partir de la primera historia.

4.1) Proposiciones y palabras de enlace:

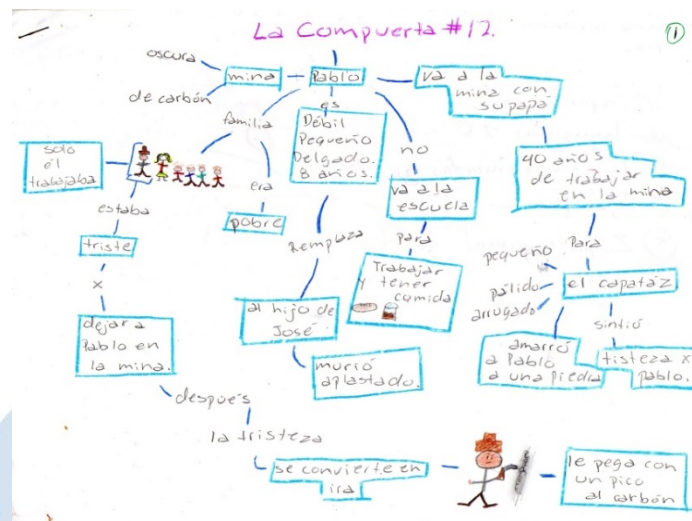


Figura 1. Mapa conceptual: uso de proposiciones y palabras de enlace.

El mapa de la figura 1 es acerca del cuento *La compuerta número doce*, en él se pueden apreciar diferentes proposiciones planteadas por el estudiante, como por ejemplo: la descripción de Pablo, el personaje principal, como: débil, pequeño, delgado y de ocho años; reemplazó al hijo de José que murió aplastado; Pablo no va a la escuela para trabajar y tener comida; la familia de Pablo era de seis miembros y sólo el papá trabaja; el padre tenía 40 años de ser minero; además, estaba triste por dejar a Pablo trabajando en la mina; la tristeza del papá se convierte en ira y termina pegándole con un pico al carbón de la mina; el capataz de la mina era pequeño, pálido y arrugado; el capataz sintió tristeza por Pablo. El estudiante creó una serie de proposiciones que engloban el contenido general del cuento, enfocándose en ciertos detalles como la conformación de la familia, la caracterización de Pablo y la compasión del capataz cuando vio a Pablo. Se nota como unió las ideas y los conceptos por medio de palabras de enlace: es, reemplaza, estaba, sintió, por, después, para; utilizó además verbos, adverbios, preposiciones que cumplen la función de palabras de enlace, tal y como lo apunta la teoría.

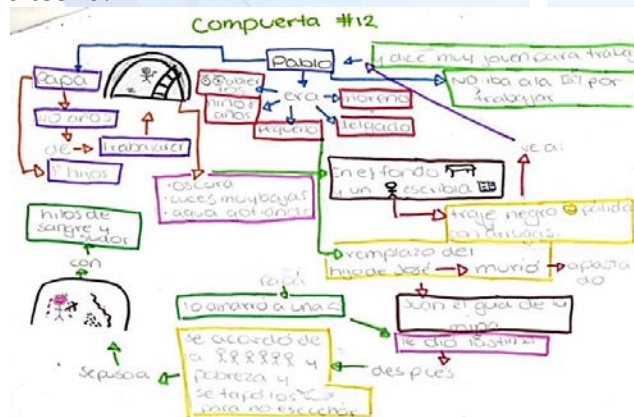


Figura 2. Mapa conceptual: uso de proposiciones y palabras de enlace.

En este mapa el estudiante construye las proposiciones: Pablo era moreno, delgado, de ocho años, pequeño, ojos abiertos; reemplazó al hijo de José que murió aplastado; la mina era oscura

con luces tenues y agua goteando; el papá tenía cuarenta años de trabajar en la mina; en el fondo de la mina un hombre escribía; el hombre era de traje negro, pálido y arrugado; este capataz ve a Pablo y dice que es muy joven para trabajar y que no iba a la escuela por tener que trabajar; Juan era el guía de la mina; por último anota que el papá amarró al niño a una piedra, sintió lástima por su hijo; el padre se puso a trabajar en la mina hasta que le salieron hilos de sangre y sudor.

Al igual que el estudiante anterior, se pueden identificar diferentes proposiciones que se refieren a hechos de la historia que son importantes en el desarrollo de la misma. Si se observa el mapa número uno, las ideas son similares a las del mapa número dos; ambos muestran una comprensión no solo del cuento, sino una capacidad para identificar las ideas principales. Por medio de ideas puntuales el estudiante esquematizó la información a partir de lo que él consideró más relevante, al igual que el estudiante anterior.

En este mapa se pueden identificar construcciones unidas por palabras de enlace como los verbos era, ve a, se puso a; el adverbio después; preposiciones como: con, de; todas estas palabras unen los conceptos entre sí. Este alumno utilizó menos palabras de enlace que el anterior, pero son adecuadas. Lo anterior no quiere decir que todas las proposiciones están correctamente construidas, pues en algunos casos no crearon conceptos, sino oraciones que encerraron en un cuadro como el caso: *“se acordó de la familia y pobreza y se tapó los oídos para no escuchar”*. El estudiante tiene el concepto, pero no lo esquematiza de forma correcta. De igual manera hubo pocos conceptos en los mapas analizados que carecían de palabras de enlace, pero fueron la minoría. En general los mapas presentaron una buena estructura con ideas claras y concisas. Aunque solo se analiza el elemento de proposiciones y palabras de enlace, hay que destacar que ambos estudiantes se preocuparon por el impacto visual al usar dibujos para explicar algunos conceptos.

4.2) Jerarquías

Establecer jerarquías en la construcción de mapas conceptuales es el apartado que más se les dificultó a los estudiantes, por el hecho de tener que establecer niveles de importancia, a sabiendas de que apenas están iniciándose en la comprensión de textos literarios. El criterio que utilizaron los estudiantes para ir creando estos niveles de jerarquía fue el seguimiento del orden lógico de la historia en cuanto a los acontecimientos más relevantes, lo cual no necesariamente va a presentar una jerarquización de conceptos por orden de importancia que vaya de lo general a lo específico.

El uso adecuado de las jerarquías se puede observar en el siguiente mapa

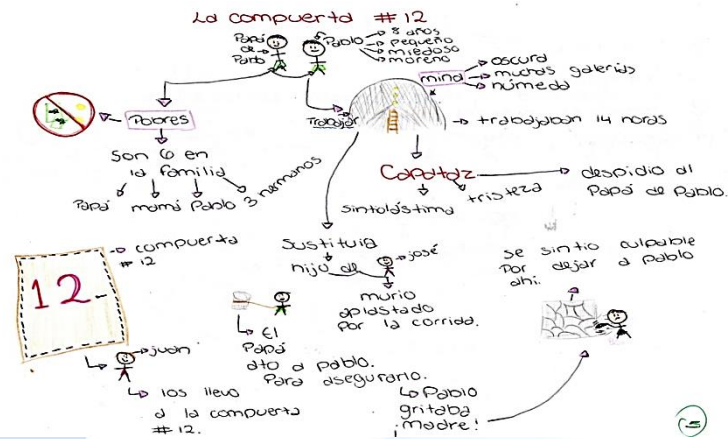


Figura 3. Mapa conceptual: uso de jerarquías.

En este mapa se puede notar un primer nivel en que el estudiante inicia igual que la historia: refiriéndose a los dos personajes principales que son Pablo y su padre, hace una descripción del niño. En un segundo nivel describe a la familia, sus miembros y resalta la situación de pobreza en la que viven; en este mismo nivel enfoca la mina, la describe y cómo trabajan ahí 14 horas diarias, luego pasa a describir al capataz que es, según el orden de la historia, el primer personaje con el que se encuentran. En un tercer nivel, que sería el acontecimiento siguiente de la historia, aparece la compuerta número doce, lugar al que fueron conducidos por Juan. Es ahí donde Pablo sustituirá al hijo de José que murió aplastado por la corrida. El padre ata a Pablo, el niño llamaba a su madre y por último el padre queda golpeando la mina y con sentimiento de culpa por dejar a su hijo, todo esto está en el último nivel que corresponde al desenlace de la historia. Como se dijo anteriormente, el criterio de jerarquía es el orden secuencial de la historia.

4.3) Conexiones cruzadas

Esta característica propia de un mapa conceptual es la que le permite establecer relaciones entre dos o más conceptos y valerse de distintos elementos para crear nuevas proposiciones. En los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes aparece la aplicación de este elemento; aunque no se puede decir que todos los estudiantes construyeron conexiones cruzadas a la perfección, la mayoría de ellos sí las utilizó al menos una vez, por lo que pudieron aplicar sus conocimientos teóricos.



Figura 4. Mapa conceptual: conexiones cruzadas.

En este mapa se realizan varias conexiones cruzadas entre conceptos que tienen una relación directa. Se observa cómo parte del concepto Pablo para hacer una descripción del niño y luego menciona que tiene que trabajar en la mina, de ahí da una descripción física del lugar y lo asocia con que es en la compuerta número doce de ese lugar adonde llevan a Pablo. De estas dos proposiciones anteriores (Pablo debe trabajar y la mina) salen dos nuevas proposiciones que se unen en un mismo punto: el padre. Desde: Pablo tiene que trabajar, se desprende que lo hace porque no alcanza el dinero en su familia, luego procede a explicar cómo es que está integrada, para caer en el concepto “padre”, cuando se refiere a la mina menciona que es el lugar donde trabaja el “padre”; es así como el estudiante logra crear una nueva conexión.

4.4) Impacto visual:

Otro elemento, que no deja de ser menos importante, es el impacto visual que el mapa pueda generar al momento de verlo. La esquematización de la información debe aparecer de manera tal que sea atractiva, agradable a la vista y que motive a ser analizada por parte del lector.

Es importante el uso de la creatividad y los colores en la creación de este tipo de esquemas de información, como se puede apreciar en el siguiente mapa conceptual:

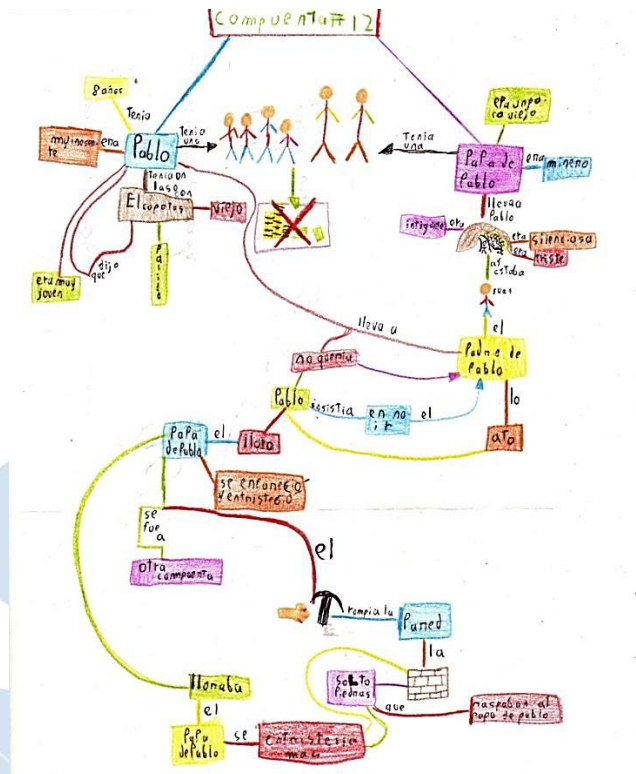


Figura 5. Mapa conceptual: impacto visual.

En este mapa, el estudiante aprovechó su creatividad al procurar que fuera lo suficientemente atractivo. Para cada uno de los cuadros que encierran los conceptos utilizó diferentes colores, de igual manera lo hizo con las líneas de enlace; además mezcla la escritura con dibujos que están relacionados con los conceptos que está esquematizando. Todos estos recursos hacen que el mapa resulte bastante llamativo y, por tanto, genera un impacto al momento de observarlo, motiva a ser estudiado.

Después de analizar los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes, y de los cuales se presentó una muestra en el presente apartado, estructuralmente no se puede hablar de mapas perfectamente contruidos. Algunos elaboran conceptos, pero les faltan palabras de enlace, otros no contruyeron conceptos, sino oraciones; algunos adolecen de relaciones cruzadas y en ocasiones no hay impacto visual; pero al ser primera vez que conocen el manejo de estos mapas, y a sabiendas que son estudiantes de primer año de secundaria, no se buscó perfección, sino la aplicación lo más cercana a lo que es un mapa conceptual. Para ser un primer acercamiento a los mapas, se considera que el trabajo fue provechoso; si se tratara de un proceso de uso continuo, los resultados serían mejores. Es importante resaltar que algunos estudiantes elaboraron otro tipo de mapa conceptual, ya no sobre el argumento, sino sobre otros elementos de análisis de las historias: narrador, mundo mostrado, espacios narrativos, estilo de narración, orden secuencial de los acontecimientos, entre otros; como el que aparece a continuación:

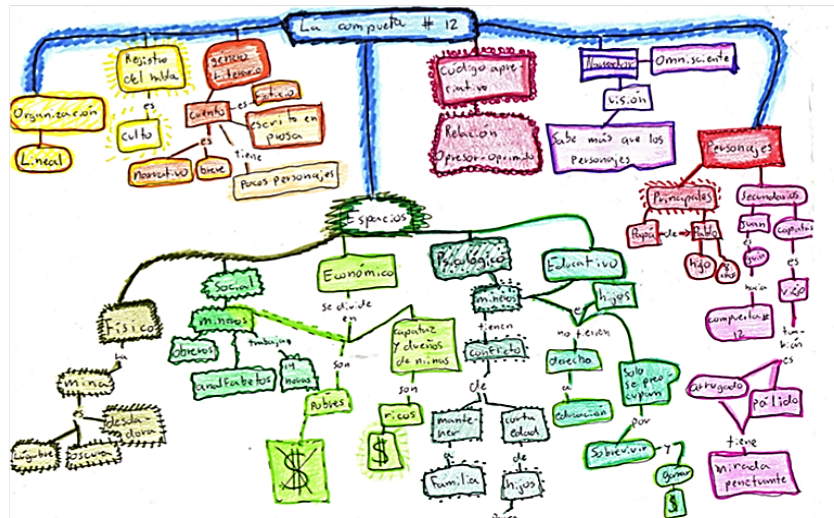


Figura 6. Mapa conceptual: nivel reorganizativo.

Este mapa, al igual que otros similares, fue elaborado por iniciativa de los propios estudiantes, porque adujeron que era una buena forma de resumir el análisis literario de la historia. Estos mapas son un reflejo de que los estudiantes poseen seguridad, manejo de bases y una motivación por el aprendizaje realizado.

5. Conclusiones

1. Los mapas conceptuales constituyen una estrategia metodológica que permitió a los estudiantes del grupo experimental esquematizar las ideas principales de las historias: personajes principales y sus características físicas y psicológicas, lugares donde se desarrollaron los hechos, principales acontecimientos de cada una de las historias, consecuencias de los acontecimientos. Todo lo anterior lo realizaron construyendo proposiciones que esquematizaron por medio de mapas conceptuales, enlazadas por conectores, en diferentes jerarquías y brindando un impacto visual en su elaboración. Si bien es cierto los mapas conceptuales no quedaron perfectamente contruidos, sí lograron resumir las historias y plasmarlas a través de los esquemas conceptuales, lo que podría considerarse como un primer paso; si el uso de los mapas conceptuales se vuelve sistemático, los estudiantes serán capaces de producir conocimiento y crear mapas con mayor perfección y profundidad.

2. Los estudiantes de secundaria aprendieron a elaborar mapas conceptuales, los cuales les ayudaron a comprender mejor el contenido de las historias, ya que se dio una mejora en los resultados de las pruebas aplicadas. Al comparar la preprueba con la postprueba en el caso del grupo experimental, cuantitativamente mejoraron los resultados; al comparar los grupos entre sí, los resultados fueron muy distintos: en el caso del grupo control se pasó de un promedio de 55 en la preprueba a un 65 en la postprueba, mientras que el grupo experimental pasó de un promedio de 52 en la preprueba a un 85 en la postprueba. Cabe resaltar que cualitativamente las respuestas del grupo experimental estuvieron mejor elaboradas en la postprueba que las del grupo control, con una mayor cantidad de detalles y mejor manejo de nombres, lugares y acontecimientos; lo que se interpreta como una mejor comprensión lectora del texto. La aplicación de los mapas conceptuales permitió que, en las respuestas generadas en la postprueba, los estudiantes brindaran

más detalles en relación con las preguntas efectuadas. En el caso del grupo experimental, los estudiantes que dieron una respuesta equivocada o incompleta en la preprueba, la corrigieron o ampliaron en la postprueba, brindando más información en relación con lo que habían respondido previamente en la primera prueba. Mientras que en el grupo control la mayoría las respuestas fueron muy similares tanto en la postprueba como en la preprueba. Los estudiantes del grupo experimental brindaron argumentos más completos que respondían mejor a las preguntas formuladas, daban más detalles, explicaban mejor los acontecimientos de la historia, describían más a los personajes, aclaraban los hechos.

5. Se elaboraron mapas conceptuales utilizando papel y lápiz, que podría considerarse la forma más tradicional y práctica porque se emplearon los recursos básicos con los que se cuenta en un salón de clase. Los mapas elaborados con papel, lápiz, lápices de color, marcadores y demás les permitieron a los alumnos utilizar más su creatividad, esto porque los crearon a su estilo: con el tipo de letra, con las mezclas de colores y los dibujos que saben y pueden hacer. Esto no quita que, si se cuenta con los recursos tecnológicos, la estrategia de uso de mapas conceptuales se puede aplicar empleando tecnología que les permita crear mapas digitales, en esta era de la imagen y la información, los estudiantes cuentan con una gran cantidad de recursos visuales y auditivos para crear sus propios mapas de las historias.

6. Este proyecto de investigación se enfocó en enseñar a los estudiantes a elaborar mapas conceptuales acerca de la trama de las historias estudiadas, lo que les permitió crear esquemas de conceptos que les ayudaron a comprender mejor los textos; pero además sirvió como motivación a los alumnos para que le encontraran otras utilidades y adoptaran este método para el estudio de otras temáticas. Por iniciativa propia decidieron elaborar mapas conceptuales acerca de otros aspectos, pasaron de un nivel literal o uno reorganizativo. Los estudiantes descubrieron una utilidad práctica de esta estrategia metodológica sobre otras temáticas de estudio en el aula.

8. Los mapas conceptuales constituyen una estrategia metodológica que puede ser utilizada no solamente en la comprensión de lectura, sino en cualquier contenido programático de cualquier otra materia de estudio. Enseñar a los estudiantes a crear mapas conceptuales que reúnan todos los elementos básicos: proposiciones, conectores, palabras de enlace, jerarquías e impacto visual, y prepararlos en un uso constante los puede ayudar a estudiar diferentes temáticas sean morfológicas, sintácticas, ortográficas y demás, facilitará una adecuada y correcta confección y aplicabilidad de los mapas, lo que le permitirá a los alumnos adquirir mayor experiencia y, por consiguiente, mejores esquemas.

Referencias

- 1) Boggino, Norberto (2003). *Cómo elaborar mapas conceptuales en la escuela: aprendizaje significativo y globalizado*. Edit. Homo Sapiens. Argentina.
- 2) Cairney, Trevor (1999). *Enseñanza de la comprensión lectora*. 3. ed. Ministerio de Educación y Cultura. Madrid, España.
- 3) Méndez Anchía, Silvia (2000). *La mediación docente en la comprensión de lectura de textos literarios*. Revista Educación. Vol. 24. N° 1. Universidad de Costa Rica.
- 4) Méndez, Zayra (1995). *Aprendizaje y cognición*. EUNED, Costa Rica.
- 5) Ministerio de Educación Pública (1997). *Los mapas conceptuales: una técnica cognitiva para ayudar a la calidad de la educación*. SIMED, Costa Rica.
- 6) Ministerio de Educación Pública (2010). *Programa de Español III ciclo*. Costa Rica: Dept. de Publicaciones del MEP.
- 7) Novak, Joseph (1998). *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez Roca, España.
- 8) Novak, Joseph Donald (1998). *Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Editorial Alianza, Madrid.
- 9) Ontoria Peña, Antonio y otros (1995). *Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula*. Magisterio del Río de la Plata, Argentina.
- 10) Ontoria Peña, Antonio (2001). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. 11.ed. Narcea. Madrid, España.
- 11) Puente, Anibal (1991). *Comprensión de la lectura y acción docente*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Madrid, España.

Metodología para la transición de IPv4 a IPv6 como apoyo al microlearning en la educación basada en componentes

Andrés Alejandro Mora Franco, Jairo Alonso Mesa Lara

Grupo de investigación TelemaTICs, Grupo de investigación INFELCOM
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Colombia



Sobre los Autores:

Andrés Alejandro Mora Franco:

Ingeniero de Sistemas y Computación, candidato a magister en Tecnología informática, docente de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia desde el año 2013. Cuenta con conocimientos avanzados en el área de telemática, seguridad informática, configuración de servidores con Sistema Operativo GNU/Linux y Microsoft Windows Server. Miembro del grupo de investigación TelemaTICs.

Correspondencia: *andres.mora@uptc.edu.co*

Jairo Alonso Mesa Lara:

Ingeniero electrónico. Magister en ciencias de la información y las comunicaciones. Docente de planta de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Miembro del grupo de investigación INFELCOM.

Correspondencia: *jairo.mesa@uptc.edu.co*

Metodología para la transición de IPv4 a IPv6 como apoyo al microlearning en la educación basada en componentes

Resumen:

Con el fin de innovar y enseñar a nuevas generaciones, surgen nuevas metodologías, nuevos enfoques, incluso nuevos medios, donde el objetivo sea aprovechar en mayor medida el tiempo de los estudiantes para lograr pronto resultados; de esta manera es que se presenta el microlearning, como una alternativa real que puede utilizar todos esos espacios desperdiciados hasta ahora, donde cualquier dispositivo, utilizado en espacios cortos de tiempo, podrá proveer la capacidad de educar a los usuarios.

Para cumplir su objetivo, y con la visión de utilizar las nuevas redes de datos, los diferentes medios para acceder a la información necesitan utilizar un nuevo tipo de direccionamiento (IPv6), para lo cual, la implementación de metodologías que ayuden a la transición hacia este nuevo estándar mundial, permitirán el acceso a Internet a todos estos dispositivos, permitiendo prestar un mejor servicio.

Palabras Claves: IPv4, IPv6, Metodología, Microlearning, Protocolo de Internet.

Abstract:

In order to innovate and teach new generations, new methodologies, new approaches, even new media, are emerging, where the goal is to take more advantage of the students' time to achieve their results; This is how microlearning is presented, as a real alternative that can use all those spaces wasted until now, where any device, used in short spaces of time, will be able to provide the capacity to educate the users.

To fulfill its objective, and with the vision of using the new data networks, the different means to access the information need to use a new type of addressing protocol (IPv6), for which the implementation of methodologies that assist in the transition to this new world standard, will allow access to the Internet to all these devices, allowing a better service.

Keywords: Internet Protocol, IPv4, IPv6, Methodology, Microlearning.

Introducción

La llegada de nuevas tecnologías representa no sólo un cambio en el quehacer de las personas, la optimización de los procesos, y la forma en la que nos comunicamos; sino también provee nuevos entornos para el aprendizaje, donde las metodologías tradicionales van siendo relegadas por aquellas que se adaptan y evolucionan, permitiendo alcanzar los diferentes objetivos, donde, de otra forma, tomarían más tiempo desarrollar o consumirían más recursos, obteniendo así, los mismos resultados.

Actualmente es imposible imaginar un mundo desconectado, donde no exista un intercambio constante de información, dado que la sociedad se ha acostumbrado a estar siempre en contacto, sintiendo la necesidad de tener el control de todo lo que la rodea, utilizando cualquier medio para

obtener, de forma oportuna, los datos que necesita para solventar cualquier problema y seguir adelante. Esto crea la base para un novedoso esquema de enseñanza, donde los diferentes medios digitales permitan acercar a todas las personas a lo que realmente están necesitando, haciendo uso de diferentes dispositivos y aprovechando cualquier momento y lugar para llevar el conocimiento a quien realmente lo necesita.

En cualquier momento, en cualquier lugar

¿Qué tienen en común los teléfonos inteligentes, las tablets, los dispositivos móviles y el software para la comunicación? Son elementos que están presentes en el día a día de las personas; brindan acompañamiento en todo momento, permiten que cualquier minuto libre sea dedicado a estrechar lazos, o a brindar instantes de diversión, convirtiéndose poco a poco (para bien o para mal) en aparatos de alta importancia, un elemento más en el diario vivir. Lo anterior posibilita que sea utilizado con fines de capacitación, no durante largas jornadas, ni con material didáctico complejo, sino todo lo contrario. Según Salinas y Hug, dedicar pocos minutos al estudio de alguna temática en particular, varias veces al día, es más provechoso que jornadas intensivas (Hug, 2005; Salinas & Marín, 2015), esto es porque inicialmente la atención está concentrada durante poco tiempo, y gradualmente ésta se va reduciendo. Limitando las jornadas de estudio a cortos intervalos, apoyados en material multimedia adaptado a éste tipo de dispositivos logra que el nivel de apropiación sea mayor, pudiendo ser utilizado en cualquier momento del día.

El medio para la conexión y la comunicación

Con el nacimiento de Internet (Ferrer, 1999), también se generaron varias necesidades; la principal fue ¿cómo hacer para que los equipos informáticos se pudieran comunicar? La respuesta llegó con la creación del Protocolo de Internet (IPv4) el cual permitió, mediante la asignación de una dirección a cada equipo, el envío de mensajes en una red de datos. Dichas direcciones permitían identificar a cada dispositivo mediante un número binario de 32 bits de longitud, lo cual generaba más de cuatro mil millones de direcciones, un número muy grande para esa época (Zakon & Ibarrolaza, 2000).

Con el paso del tiempo, Internet fue creciendo, no era utilizado únicamente por el gobierno, universidades y organismos de investigación, sino que llegó al pueblo en general, incrementando en gran medida el número de equipos conectados, despertando así la siguiente inquietud: ¿si la red sigue creciendo, se podría agotar el conjunto de direcciones? De esta manera se dio inicio a la creación del protocolo que tendría como objetivo mitigar el problema, un protocolo de nueva generación (IPng) (Mankin & Bradner, 1995), el que se convertiría en el que conocemos hoy en día como IPv6.

El auge por la tecnología, estar conectados en todo momento y desde cualquier lugar, exigiendo más de lo que la infraestructura física podía proveer provocó el agotamiento del total de direcciones IP asignables (IANA, 2011), presentándose el nuevo protocolo de Internet como la única alternativa para no quedar relegados y poder seguir creciendo. Todos los dispositivos que necesiten hacer uso de alguna red de datos, necesitan tener asignada una dirección, y teniendo en cuenta que IPv4 ya no es una opción válida, se necesita que la adopción de la sexta versión del protocolo se realice lo más rápido posible.

Por este motivo es que se han diseñado metodologías que permitan a los hogares, empresas, incluso al gobierno, realizar la transición, permitiendo así, que todos los dispositivos puedan seguir trabajando y gocen de los beneficios que trae esta nueva versión: además de permitir un número mayor de direcciones asignables, ofrece medidas adicionales de seguridad, como lo es proteger los paquetes de información ante posibles atacantes. Brinda mayor flexibilidad en el enrutamiento de los mismos, mayor tamaño y eliminación de campos innecesarios, convirtiéndolo así, en uno de los avances más prominentes en el campo de las comunicaciones.

Los diferentes dispositivos que permitan la enseñanza en pequeños rangos de tiempo, se verán beneficiados por las nuevas características y posibilidades que brinda la implementación de IPv6. Al contar con una única dirección a nivel global, podrán entrar y salir de cualquier red, conservándola, pudiendo así, estar asociados a múltiples servicios que el usuario podrá consumir, permitiendo un mayor abanico de posibilidades, tanto temáticas, multimediales, y de seguridad.

Metodología de transición de IPv4 a IPv6

La transición entre protocolos no es algo que se pueda realizar de forma abrupta, es un proceso que se tiene que planear y ejecutar con el mayor cuidado, dado que podría generar tiempos muertos y caídas en la infraestructura de datos, viéndose reflejado en pérdidas de tiempo y dinero. Por este motivo, contar con una metodología que apoye este proceso es indispensable.

La siguiente metodología, se diseñó con el objetivo que las empresas pudieran dar ese salto, permitiendo así que sus usuarios gozaran de las ventajas de IPv6. También puede ser utilizado por cualquier persona, ajustándolo a su entorno, necesidades y presupuesto.

A continuación, se presentan una serie de fases, donde los artefactos de una, servirán de insumos para la siguiente, retroalimentando el proceso, personalizando el proceso al caso en particular.

Análisis

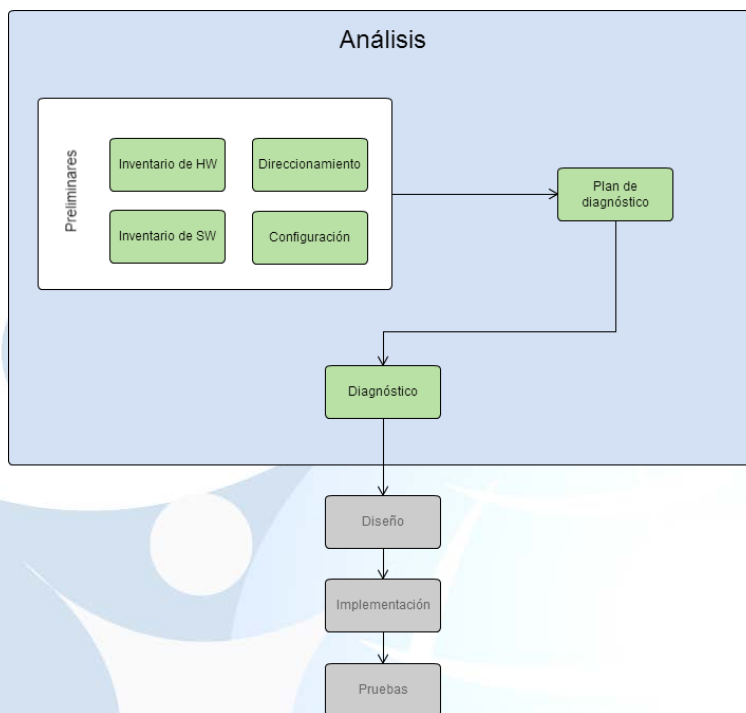


Figura 1. Primera fase. Análisis

En la primera fase del proceso es necesario revisar qué se tiene, qué falta, cómo está configurado y qué características posee la infraestructura donde se va a implementar, en preparación para fases posteriores como se resume en la Figura 1. En esta fase hay que conocer el entorno a profundidad, puesto que el proceso de migración no es algo genérico que se pueda aplicar a cualquier organización indistintamente, hay que personalizarlo a cada una si se quiere obtener buenos resultados. Para esto se hace necesario hacer un inventario de todos los elementos telemáticos que se pueden ver afectados por la implementación de IPv6, iniciando por identificar los equipos físicos (hardware), determinando si éstos equipos actualmente soportan IPv6, sus características, ubicación, uso y cualquier información que permita identificarlos dentro del espacio físico y de los procesos de la empresa.

Para realizar lo anterior, se sugiere la utilización de hojas de inventario para conocer los tipos y cantidad de dispositivos. No se requiere un diseño específico para este material, lo importante es que se diligencien con la mayor especificidad posible, dependiendo de la cantidad de información existente.

Así mismo, con una lista de chequeo se podrá conocer el nivel de compatibilidad con el proceso de transición; generando estadísticas para preparar un plan de mejoramiento para la futura transición. Aquí es necesario, revisar las características de cada tipo de dispositivo en su datasheet

(hoja de especificaciones), es posible encontrarlo en la página del fabricante; si no es así, en foros especializados o grupos de discusión.

Si es necesario, se puede generar una lista con los elementos que se tendrán que adquirir. Esta lista debe estar sustentada de acuerdo a la necesidad e impacto que generará ese dispositivo (o elemento) en la nueva infraestructura de red.

Otro elemento a considerar dentro del inventario, corresponde al software. Aquí se contemplan elementos como firmware y aplicativos de la organización, así como los sistemas operativos de uso diario, ya sean de escritorio, servidor y móviles, revisando si son compatibles con la implementación del nuevo protocolo o si alguno requiere iniciar un proceso de actualización o configuración específica para que así lo sea, o si definitivamente son sistemas obsoletos (requiriendo la adquisición de nuevos equipos).

Es conveniente realizar una lista de sistemas operativos (y software en general), detallando la versión instalada y la más reciente disponible. Esto permitirá determinar si presentarán problemas con el nuevo protocolo. Adicionalmente esta lista ayudará a llevar un control para determinar qué aplicativos necesitan actualizarse, lo cual es un proceso necesario a día de hoy. No tener los aplicativos actualizados es una puerta abierta para los atacantes.

Es común encontrarse con motores de bases de datos, software contable, administrador de clientes y proveedores, gestión de recursos humanos, aplicaciones de gestión de la calidad, así como software ofimático y antimalware (antivirus, entre otros). Todas esas aplicaciones (sistemas, plataformas, etc.) necesitarán su análisis individual, centrándose en los requisitos que requiere cada una para poder funcionar de forma correcta, como ancho de banda, dependencias de librerías, sistema operativo, uso de las API de otras aplicaciones (interoperabilidad), etc. No es obligatorio recuperar toda esa información, pero en cuanto más se tenga, mejor. Este último requisito es de vital importancia para verificar compatibilidad, puesto que, si interactúa con llamadas al sistema operativo, éste se encargará de tratar el tráfico para que más adelante éste se adapte al nuevo protocolo de forma transparente al usuario y sin carga de trabajo extra al desarrollador. Esta información servirá para determinar qué elemento puede causar problemas al momento de transmitir su información a través del nuevo protocolo.

En este paso se genera un análisis del funcionamiento de IPv4, qué tipo de datos se transmiten en la red, para generar una lista de requisitos a tener en cuenta en el proceso de transición, cuánto es el ancho de banda consumido por aplicaciones, usuarios particulares, capacidad máxima del medio (ethernet, o WiFi), entre otros. Esto con el fin de medir el impacto que tenga el proceso de transición en la red finalizado el proceso.

Se tiene que generar un plan que permita llevar de forma controlada el proceso de actualización de aplicaciones. Éstos procesos son útiles porque corrigen problemas (posibles vulnerabilidades) y añaden nuevas características a los dispositivos.

Un elemento que es muy importante y que se tiene que considerar, son los relacionados con la seguridad; éstos son imprescindibles en toda infraestructura de red, ya sea la configuración de cada equipo que integre múltiples funciones, o de los dispositivos dedicados a una única tarea. Éstos

deben estar claros (bien definidos), son generados a partir de un análisis de necesidades, así como de las características del software instalado, que influya de forma directa en la seguridad de la organización.

De las diferentes políticas de seguridad que se puedan implementar, es una buena práctica identificar qué elementos son importantes para esa arquitectura en particular, y diseñar los mecanismos de aplicación y control para las mismas; éstas tienen que ser acordadas después de discutir las necesidades de la entidad, requisitos internacionales y guías de buenas prácticas para el fortalecimiento de la seguridad.

Toda esta información será valiosa al momento de replicarla en la nueva pila del protocolo, puesto que se tendrá que configurar de la misma forma. No es aconsejable que existan diferencias entre la política de seguridad para IPv4 e IPv6, esto generaría ambivalencia, y se vería evidenciado como huecos en la seguridad (vulnerabilidades). El protocolo IP cambió, pero el resto de protocolos del modelo TCP/IP sigue siendo los mismos. No hay que ignorar las diferentes configuraciones, incluida la de seguridad.

También hay que analizar no sólo elementos internos, sino todos los que afecten de forma directa o indirecta al proceso, por ejemplo, las características del ISP; ¿cuánto es el ancho de banda?, consultar también sobre la tasa de reuso que maneja, su nivel de implementación de IPv6, etc.

Algo a lo cual no se le presta mucha atención, pero que es importante para que el sistema se comporte como es debido, corresponde a la experticia de los encargados del área de TI (o las personas que desempeñen ese papel), ellos serán los encargados de configurar a la medida la infraestructura y su seguridad. Por este motivo será necesario tener en cuenta si se necesita capacitar al personal existente, o directamente hacer una contratación puntual para esa implementación; donde la mejor opción es que el personal tenga ese conocimiento, no siempre va a ser posible pedir asistencia a entes externos a la organización, ya sea por cuestiones de tiempo o privacidad.

Es necesario que se programen jornadas de capacitación, no tienen que ser tan constantes, sólo que cubran el avance de la tecnología que se ha implementado y lo relacionado con temas de seguridad afines. Esto creará personas que puedan reaccionar a problemas de forma rápida y eficiente, minimizando daños, y a la larga, ahorrando los diferentes tipos de recursos de la organización.

Algo que hay que recordar: cuanto más preparados se esté, menos traumática será la implementación.

Diseño

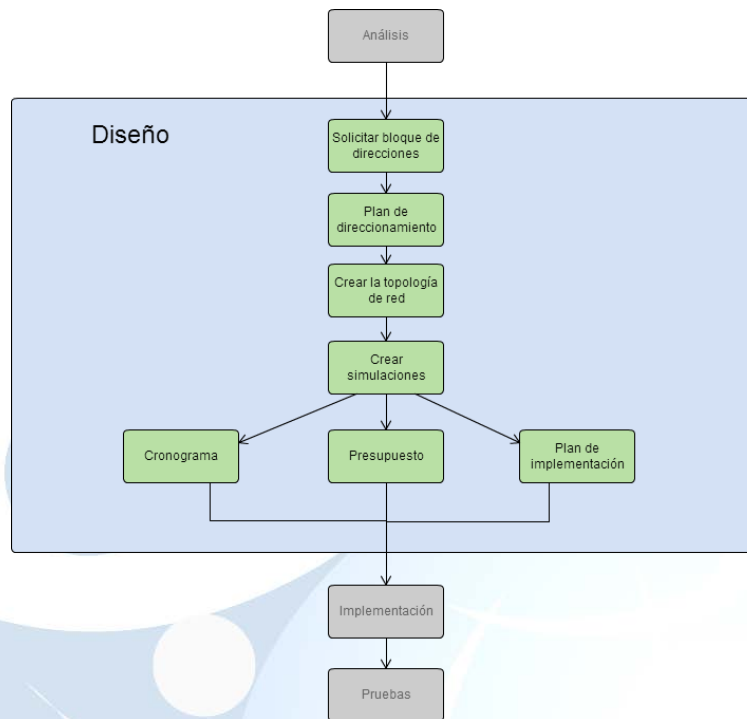


Figura 2. Segunda fase. Diseño

Tras conocer el estado de la red, tanto físico, lógico y en su configuración; se podrá iniciar el proceso para definir cómo y cuándo se va a llevar a cabo el proceso de transición. Este diseño tendrá que evaluar los análisis realizados en la fase anterior, para definir qué elementos son los que cumplen con los requisitos exigidos para esta transición, es decir, conocer las necesidades para que el proceso se pueda iniciar, como se resume en la Figura 2. Dicha evaluación se desarrolla respecto a los requerimientos de actualizaciones y compras de elementos.

Se busca tener claro un plan de acción para poder contestar las preguntas:

- ¿Cómo?
- ¿Cuándo?
- ¿Quién?
- ¿Cuánto?

Siendo esta última, uno de los elementos decisivos para que el proceso pase a su siguiente fase. Ayuda a este fin conocer qué se va a hacer (diseño) y cuánto va a costar (presupuesto).

Realizar un diseño de calidad, garantiza una implementación sin mayores inconvenientes, ahorrando recursos, y malestares a los miembros de la organización. Algunos puntos a considerar en este diseño son: ¿Se cuenta con conexión a internet de calidad?, ¿El ISP ya actualizó su

infraestructura “core” (y de transporte) para soportar IPv6, permitiendo la asignación de prefijos a los usuarios?, ¿Se desea invertir (dinero o infraestructura) en mecanismos adicionales para conectar la red local a redes externas para poder alcanzar nodos IPv6 en Internet?, o por el contrario, ¿Se desea que el tráfico de red no tenga un punto de salida geolocalizado fuera de la entidad?

Al responder las preguntas anteriores será posible definir qué técnica de transición utilizar. Permite trazar un plan de acción que ayudará a conocer cómo proceder, cómo realizar la adopción del protocolo, si se va a efectuar en un día, una semana o más (dependiendo del conocimiento que se recabó de los elementos de la organización), realizándose de forma coordinada en una única configuración general, o si se va a desarrollar de forma paulatina, abarcando un área diferente de la empresa cada vez, hasta alcanzar el 100 % de áreas con IPv6 implementado.

Toda modificación que se requiera, ya sea a nivel lógica o física, hace parte de esta etapa. Por ejemplo, un mapa detallado de la red, de la nueva arquitectura (si es que la hay), y el modelo de direccionamiento que se piensa implementar con el nuevo protocolo IP. Teniendo en cuenta que, por cada prefijo asignado, serán millones de direcciones posibles, el diseño de una técnica de asignación ayudará a gestionar la forma en la que se entregan a los clientes de la red. Algo para tener en cuenta, entregar direcciones consecutivas a los host, además de pertenecer a la ideología de IPv4, es altamente inseguro, puesto que con sólo recorrer las primeras direcciones se podrá pasar de un equipo al siguiente, a diferencia de incluir elementos aleatorios para ir saltando de dirección a dirección en todo el rango disponible.

Un elemento básico al momento de diseñar el proceso de transición, consiste en crear un plan de asignación de direcciones. Esto se hace mientras, o después de solicitar un bloque de direcciones a la empresa prestadora de servicios de Internet (ISP).

El plan de direccionamiento permitirá definir con certeza la forma en la que se van a gestionar las direcciones IPv6, cómo van a ser asignadas a los host y cómo éstas van a coexistir con el direccionamiento actual, IPv4. Para más información, se puede consultar la guía de direccionamiento IPv6 para pymes de Cisco (Cisco, 2012) o el manual de direccionamiento propuesto por RIPE NCC (SURFnet, 2011). Para esto se hace necesario aplicar subnetting al prefijo IPv6 asignado por el ISP; en IPv4, esta técnica se utiliza para controlar la cantidad de direcciones que se asignan a una red (creando subredes es posible segmentar la red), en IPv6 se utiliza para optimizar el trazado de rutas y mejorar la definición de la seguridad de la red.

Para ayudar con el cálculo del direccionamiento, se pueden utilizar herramientas como calculadoras para tal fin. Algunos ejemplos son GestioIP <http://www.gestioip.net> e IPPlan <http://iptrack.sourceforge.net>.

Como consideración, existen varias distinciones (categorías) de clientes, una de esas es según su movilidad, si son fijos o móviles. Partiendo de eso, se podría crear políticas para cada tipo de cliente, teniendo sus propias listas de control de acceso (ACL), direcciones fijas (gracias a la capacidad de movilidad que brinda el nuevo protocolo), incluso cuánto ancho de banda puede consumir.

Una de las partes más importantes de la presente fase corresponde a la selección de los métodos de transición a IPv6 que se ajustan a las características particulares de la entidad (analizados en la primera fase, análisis). Su selección se realizará según las necesidades de la adopción de nuevas tecnologías, del presupuesto asignado y del tiempo que se le vaya a dedicar al proceso. La gerencia juega un papel muy importante en este paso, por lo que explicarle las diferencias y características de cada método, y el beneficio que representaría para la organización, garantizarán su adopción, o por otra parte, su rechazo.

Para apoyar en el proceso de toma de decisiones, es necesario realizar simulaciones de la infraestructura de la red donde se piensa implementar, preferiblemente que utilice el firmware real que se implementa en los equipos de cómputo o de red. Una herramienta que permite lo anterior es GNS3 <http://www.gns3.com>, donde el personal de TI de la empresa podrá crear el mapa de la red y su topología. Adicionalmente, para cada host en la simulación, se podrá representar como máquinas virtuales (VirtualBox) y para los switches y routers, se utilizarán copias originales de los firmwares utilizados en los dispositivos físicos. Este esquema permitirá:

- Preparar de antemano el procedimiento de transición (configuración de los equipos), puesto que la configuración se puede extrapolar al mundo real.
- Conocer el comportamiento de la red frente a diversos estímulos, por ejemplo, si la configuración en curso pone en peligro la integridad del software de la organización, posibles problemas de seguridad, entre otros.

Si se desea utilizar máquinas virtuales (por ejemplo, VirtualBox) en lugar de clientes simulados, primero hay que contar con algunas máquinas virtuales instaladas. Esto permite conocer de antemano algunos problemas que se podrían llegar a presentar en la implementación real.

La herramienta GNS3 también instala Wireshark (analizador de tráfico de red), por lo que será posible hacer capturas de tráfico que podrán servir de evidencia en la identificación de los problemas para su posterior análisis.

Al terminar esta fase, se tendrá la red lista para iniciar su proceso de transición (no se ha tocado la configuración de los equipos físicos aún). Se conocen los posibles problemas que pueden surgir, y lo más importante, cómo solucionarlos. Algunos de los documentos que se generan son: el cronograma del proyecto detallando toda actividad, el presupuesto aprobado, según los elementos o servicios que sean necesarios adquirir y el plan de implementación, que corresponde a la serie de pasos y consideraciones a tener en cuenta para realizar la transición. En este último paso sirven en gran medida las simulaciones.

Implementación

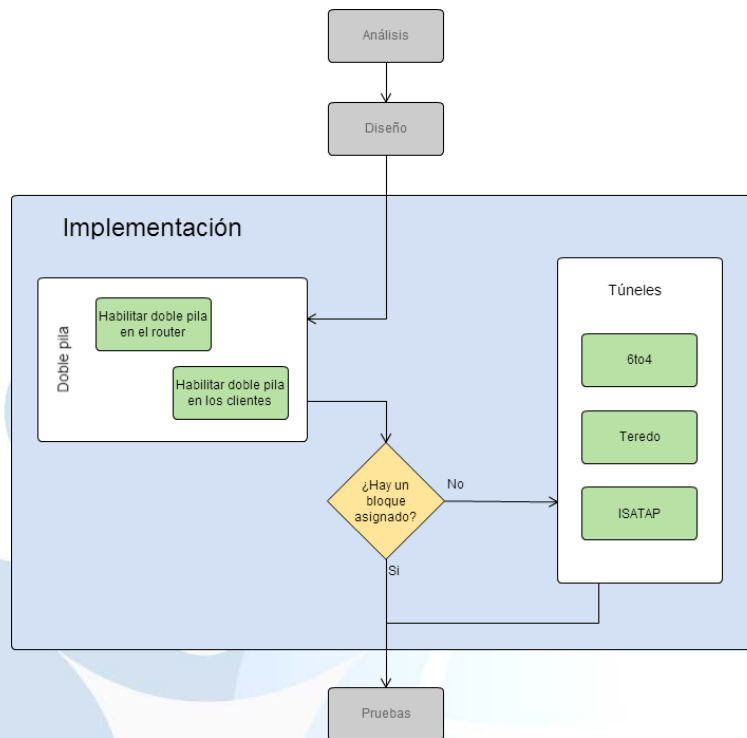


Figura 3. Tercera fase. Implementación

Teniendo el plan de implementación, el presupuesto aprobado y el cronograma de actividades, se procede a realizar la implementación del proceso de transición (se resume en la Figura 3), para lo cual se puede optar por:

- Implementación de IPv6 de forma nativa o mediante doble pila.
- Utilizando túneles.
- Utilizando traducción.

El mecanismo a utilizar dependerá de las características de la empresa y de los riesgos que quieran asumir para la implementación de IPv6 en la infraestructura de red. Algunos de éstos son:

A. IPv6 de forma nativa

Es la opción recomendada cuando no se cuenta con una distribución de red o si se desea hacer una renovación completa de la misma.

La red local funcionaría íntegramente con este nuevo protocolo, sería incompatible con IPv4 (si no se aplican medidas adicionales). Es importante destacar que no siempre se puede llevar a cabo, ya que los tiempos muertos generarían pérdida considerable de trabajo. Así que esta es la opción ideal si hasta ahora se está configurando la infraestructura de datos (o se está planeando una reestructuración tecnológica).

El beneficio es palpable. En un futuro, cuando IPv6 esté establecido a nivel mundial y ya no se implementen tecnologías basadas en IPv4, su uso será natural; no será necesario realizar cambios en su configuración, su transición será nula, ya que ésta se implementó desde un inicio.

A día de hoy, no es una opción implementar el protocolo de forma única, eliminando del panorama IPv4, el cambio de tiene que dar de la forma menos traumática posible.

B. Doble pila

Consiste en configurar la red bajo el protocolo IPv6, pero sin eliminar IPv4; es decir, los dos protocolos van a coexistir en la red, en el mismo medio, en las tarjetas de red y equipos activos van a estar circulando a la vez los dos tipos de paquetes.

No se realiza cambios en la configuración en la red basada en IPv4, los tiempos muertos y cortes del servicio son mínimos, mientras se configura la nueva pila en los elementos activos de red.

Como ambos protocolos existen al mismo tiempo, será posible alcanzar servidores que trabajen en IPv6 e IPv4 indistintamente. Es transparente para los usuarios.

Los tiempos de instalación y configuración son mínimos, pero los de mantenimiento serían los mismos que se tienen actualmente para la red bajo IPv4, puesto que los elementos como la configuración de reglas de seguridad y listas de acceso se tienen que implementar y mantener en la nueva pila, como se viene haciendo con la antigua. Lo cual significa: doble trabajo.

Actualmente existe preferencia de un protocolo sobre el otro, así:

IPv6 nativo > IPv4 nativo > Túneles y traducción

Analizando la carga de trabajo a nivel de tráfico de datos no hay inconvenientes, puesto que el tráfico que antes era IPv4, ahora será IPv6. La carga de trabajo será la misma, se mantiene el ancho de banda. Ahora, respecto al mantenimiento y control, se encuentra un problema; la complejidad al momento de mantener los dos protocolos de forma simultanea: dos espacios de almacenamiento, dos protocolos de routing (uno para IPv4, otro para IPv6), doble configuración de los dispositivos gestionables, doble configuración de seguridad (reglas de firewall) sin mencionar el tiempo dedicado a la gestión de todo el sistema, y capacitación del personal para que administren los dos protocolos.

C. Túneles

Si antes se dijo que no era deseable implementar IPv6 de forma nativa en la red porque se podía perder el acceso a equipos remotos, puesto que la infraestructura que conecta los dos equipos está bajo IPv4, sí es posible contar con dicho acceso mediante la utilización de túneles que unen ambos extremos de la red, atravesando redes intermediarias que son incompatibles con IPv6, como se ejemplifica en la Figura 4.

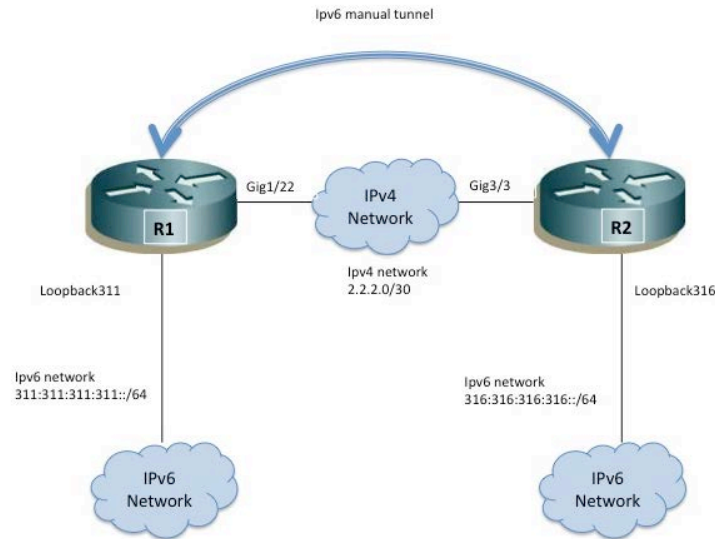


Figura 4. Túnel en una red IPv4 que conecta dos redes IPv6(Cisco, 2011)

Es posible tomar el tráfico que se genera en la red local (que es IPv6) y transmitirlo a un equipo remoto para que se puedan resolver las direcciones y acceder a los contenidos. Esto se realiza mediante un túnel que atraviesa la red IPv4, resultando un proceso transparente para los usuarios, puesto que no necesitan conocer que la red que lo conecta con el destino utiliza un protocolo incompatible.

D. Traducción

Si la red está configurada para trabajar en IPv6 y se necesita acceder a otra que sólo habla IPv4, existen dos opciones para que se puedan comunicar.

- Aplicar doble pila de protocolos en algún extremo (o en ambos).
- Traducir el tráfico de un protocolo a otro.

Este método corresponde a la última opción, no es aconsejable su implantación puesto que el rendimiento de la red decae drásticamente, sin mencionar que se seguiría dando soporte a un protocolo que prácticamente nació con Internet (Postel, 1981).

Con lo anterior en mente las posibles traducciones serían:

- Traducir redes IPv6 nativas hacia redes IPv4 nativas. Se puede utilizar NAT64 y DNS64.
- La traducción de redes IPv4 nativas hacia redes IPv6 nativas. Se volvió obsoleta en el año 2015 (Aoun. C, 2007). La recomendación en este caso, es aplicar doble pila en la red que es IPv4 nativa, o utilizar otro mecanismo de transición.

Pruebas

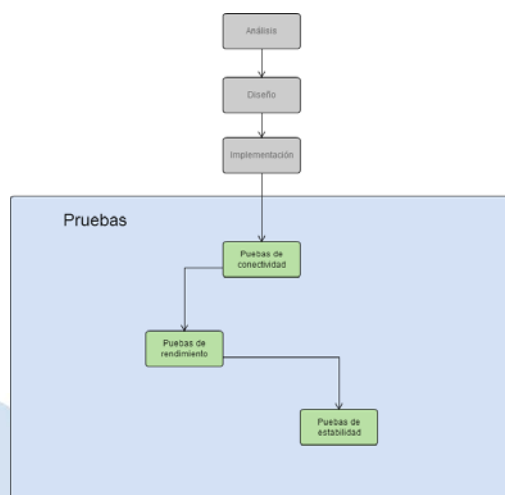


Figura 5. Cuarta fase. Pruebas

Para analizar el estado de la implementación, se recomienda realizar pruebas de conectividad, tiempos de respuesta y mediciones del ancho de banda máxima (disponible) como se muestra en la Figura 5.

Para medir el estado de conectividad y tiempos de respuesta de la red, se puede hacer uso del protocolo ICMPv6, específicamente ping. Si hay algún problema al momento de alcanzar alguna máquina, revisar el estado de su autoconfiguración (SLAAC), o algoritmos de rutas.

Por último, para verificar la capacidad del canal, se puede hacer uso de iPerf, el cual, mediante la generación de tráfico aleatorio, permite medir la capacidad del canal y la velocidad máxima de transmisión. Con esto será posible calcular si la migración supuso alguna pérdida en el rendimiento de la red (comparando los resultados de IPv6 con los de IPv4 antes de implementar el protocolo).

Conclusiones

Al utilizar una metodología de transición que guíe en este proceso, permitirá facilitar el trabajo y disminuirá los posibles costos que de otra forma pondrían en peligro el proyecto, permitiendo conocer de antemano el presupuesto, necesidades particulares de la empresa y otros elementos importantes para su ejecución.

Cada fase alimenta la siguiente, por lo tanto, un buen trabajo de recolección de información y análisis, permitirá una rápida culminación del proyecto, disminuyendo tiempos muertos y repeticiones de tareas de fases anteriores. Así mismo, será posible detectar los posibles problemas que se puedan presentar en la infraestructura de red de la organización tras la implementación, pudiendo conocer las causas y corregirlas, reflejándose en un ahorro de tiempo y dinero.

La educación por medio de dispositivos móviles, haciendo uso de instantes cortos de tiempo, se verá beneficiada por la inclusión de nuevos protocolos asociados a IPv6, permitiendo un mayor repertorio de mecanismos para que los estudiantes puedan apropiarse del conocimiento, fortaleciendo así sus competencias.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, así como a los grupos de investigación TelemaTICs e INFELCOM por su apoyo en la realización de la investigación.

Referencias

- Aoun, C, D. . (2007). RFC 4966: Reasons to Move the Network Address Translator- Protocol Translator (NAT-PT) to Historic Status, 1–25. Retrieved from <https://www.ietf.org/rfc/rfc4966.txt>
- Cisco. (2011). IPv6 manual tunnel Configuration Example. Retrieved November 19, 2015, from http://docwiki.cisco.com/wiki/Ipv6_manual_tunnel_Configuration_Example
- Cisco. (2012). IPv6 Addressing Guide. Retrieved November 19, 2015, from http://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/solutions/Enterprise/Borderless_Networks/Smart_Business_Architecture/February2012/SBA_Ent_BN_IPv6AddressingGuide-February2012.pdf
- Farinacci, D., Traina, P., Hanks, S., & Li, T. (1994). RFC 1702: Generic Routing Encapsulation over IPv4 networks. Retrieved from <https://tools.ietf.org/html/rfc1702>
- Ferrer, A. (1999). De Cristóbal Colón a internet: América Latina y la globalización. Fondo de Cultura Económica.
- Hug, T. (2005). Microlearning: a new pedagogical challenge (introductory note). In *Microlearning2005 :: Learning & Working in New Media Environments*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Theo_Hug/publication/237397162_Microlearning_A_New_Pedagogical_Challenge_Introductory_Note/links/54009baf0cf23d9765a3f648.pdf
- IANA. (2011, February). #IPv4: 102, 103, 104, 179 and 185 have been allocated. No unicast IPv4 /8s remain unallocated. [microblog]. Retrieved from <https://twitter.com/theiana/status/33170437856825344>
- Mankin, A., & Bradner, S. (1995). RFC 1752: The Recommendation for the IP Next Generation Protocol. Retrieved from <https://tools.ietf.org/html/rfc1752>
- Postel, J. (1981). RFC 791: Internet Protocol. Retrieved from <https://tools.ietf.org/html/rfc791>
- Salinas, J., & Marín, V. I. (2015). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales* (Vol. 3). Retrieved from <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/59>
- SURFnet. (2011). Preparing an IPv6 Addressing Plan. Retrieved November 19, 2015, from http://www.rediris.es/conectividad/IPv6_addr_plan4.pdf
- Zakon, R. H., & Ibarrolaza, P. J. (2000). Cronología de Internet de Hobbes. Retrieved October 30, 2015, from <http://ibarrolaza.com.ar/zakon/hit.html>

La ciencia, el conocimiento científico y el pensamiento complejo. El camino para la formación por competencias

Adriana María Ruiz Restrepo

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – Colombia.

Roberto Rivera

Multiversidad Mundo Real – México

**Sobre los Autores:****Adriana María Ruiz Restrepo:**

Doctorando en Pensamiento Complejo Multiversidad Mundo Real – Edgar Morín; Magister en Educación Docencia, Universidad de Manizales; Especialización en Gerencia Integral, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; Administradora de Empresas de la Universidad Cooperativa de Colombia; Tecnóloga Deportiva del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Docente de Tiempo completo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, vinculada a la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte; Coordinadora de Autoevaluación y Acreditación Institucional. Docente del ITM y Universidad Católica de Oriente. Últimas publicaciones: “*Contra Corriente*”. *Rebeldías de los Maestros*. Revista Plumilla Educativa No. 15. *Lenguajes del Poder. Lenguajes que nos piensan*. Capítulo XX *Rebeldías de los Maestros*. Universidad de Manizales.

Correspondencia: amruizr@elpoli.edu.co**Roberto Rivera Pérez:**

Doctor en Ciencias Antropológicas, Docente-investigador de tiempo completo del Área de Posgrados de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Miembro de la Línea de Investigación Sistemas Simbólicos y Estructuras de Poder desde la Complejidad, aún en construcción y que pertenece a Multiversidad. Autor de dos libros: *Machos en teatros simbólicos y rituales contemporáneos. Identidad masculina en una entidad ganadera de México* (2016); y *Xocotlán. Tierra de xoconostles* (2010). Así mismo, ha sido autor de distintos artículos internacionales que han versado sobre estudios de masculinidades, simbolismo, vida ritual y ceremonial. Además, de ser coautor de distintos artículos que se han publicado en aras de la temática de la complejidad y el pensamiento complejo. Y finalmente, recibió en dos ocasiones (2009 y 2014), la Medalla al Mérito Universitario por la Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Correspondencia: robertorivera@edgarmorin.edu.mx

La ciencia, el conocimiento científico y el pensamiento complejo. El camino para la formación por competencias

Resumen:

La revolución en la enseñanza no está en la transmisión de conocimientos, sino en el enfoque al aprendizaje, en donde se aprende a aprender, es decir, ir más allá del conocimiento, determinar la finalidad, la toma de consciencia del aprendizaje y cómo aprender mejor.

La esencia de la ciencia está en la consolidación de verdaderas comunidades de aprendizaje, con innovaciones en la enseñanza, y conocimiento científico para lograr construir, reconstruir, generar y solucionar problemas con mentalidad crítica, para lograr la comprensión de que se aprende para la vida y no para la escuela.

Desde la perspectiva del pensamiento complejo, el aula compleja es el espacio en el que se hace visible la propia realidad proyectada a través de las competencias, que están ligadas al proceso de enseñanza y aprendizaje; a las declaraciones en la propuesta curricular desde el objeto de estudio; al perfil profesional, y al del egresado; y a la propuesta de formación por competencias básicas, genéricas o transversales y específicas. La universidad es el centro del saber que está más allá del método científico y el modelo experimental, en donde se muestra la ciencia, el conocimiento y la complejización desde el individuo, como interacción objeto-sujeto, el mundo real y la sociedad.

Palabras claves: ciencia, conocimiento, competencias, pensamiento complejo

Abstract:

The revolution in teaching is not in the transmission of knowledge, but in the approach to learning, where we learn to learn, it means, to go beyond knowledge, to determine purpose, to become aware of learning and how to learn better.

The essence of science is the consolidation of true learning communities, with innovations in teaching, and scientific knowledge to build, reconstruct, generate and solve problems with a critical mentality, to achieve the understanding that is learned for life and not for school.

From the perspective of complex thinking, the complex classroom is the space in which the own reality projected through the skills, which are linked to the teaching and learning process is made visible; to the statements in the curricular proposal from the object of study, the professional profile, and of the graduate, and the proposal of training by basic, generic or transversal and specific skills. The university is the center of knowledge that is beyond the scientific method and the experimental model, which shows science, knowledge and complexity from the individual, as object-subject interaction, the real world and society.

Key words: Science, knowledge, skills, complex thinking

Introducción

Los mundos de la ciencia, el conocimiento y el pensamiento complejo, tienen un punto de encuentro significativo, la identificación de los problemas propios de la revolución científica, con la suficiente responsabilidad social en la búsqueda constante de la verdad y la identificación de objetos de estudio propios de los sistemas complejos. En un mundo globalizado, en donde los hechos, datos y fenómenos convergen hacia movimientos sociales, científicos y tecnológicos, son escenarios propicios para la generación de conocimiento, teorías con equilibrio dinámico, estructura y funcionalidad compleja.

La investigación científica, cuenta no sólo con paradigmas, sino con complejidades ambiguas que han posibilitado el surgimiento de la revolución del saber, con una mirada y visión del mundo de la vida, donde las ideas están en armonía con la naturaleza, un pensamiento de tipo académico moderno, transformador, complejo, sin perder la rigurosidad científica, con responsabilidad crítica.

El cambio y la transformación es hacia el mundo real de lo complejo y la construcción de propuestas innovadoras, sobre aquellos temas que no son comunes, pero que, si pertenecen a su quehacer técnico, tecnológico, profesional, con una mirada de contexto y con la ruptura de posturas antiguas, ambiguas y anquilosadas que lo han cubierto.

El interés se cifra entonces en *identificar como la ciencia, el conocimiento científico y el pensamiento complejo, actúan como plataforma en la formación por competencias al interior de los programas académicos.*

Se requiere de una educación desde el pensamiento complejo entendido según Morín (1996) como *“La necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar... Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan los otros caracteres de lo complejo; y efectivamente, como ya lo he indicado, nos han vuelto ciegos de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad”*, donde es necesario un pensamiento capaz de unir conceptos que se rechazan y sean desglosados, una educación con formación en los momentos actuales, en donde se pueda generar el cambio con una reforma hacia el pensamiento, en donde se pueda enseñar desde la condición humana, la tierra, la paz, la globalización, y las incertidumbres. Que se pueda diferenciar la educación y la enseñanza con una revolución en el estilo.

Es aquí donde las competencias posibilitan la transformación, pues están diseñadas para a partir de la complejidad entendida como Morin (1998), *“el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre”*, entender los procesos de aprendizaje, y abordar desde la incertidumbre, la toma de consciencia de lo que se conoce y aprende para lograr saber pensar profundamente en forma divergente, independiente e innovadora, en donde el aprendizaje es para la vida y no para el tiempo que se transcurre en la escuela.

Como dice Morin (1984), *“La ciencia es una rama del pensamiento que solo difiere de las demás formas de pensamiento por su modo de aplicación, y los caminos hacia la complejidad son los de un conocimiento que intenta conocerse a sí mismo, las de una ciencia con consciencia”*.

La ciencia un cambio de paradigmas de la revolución científica

Al abordar la ciencia, el recorrido inicia en el mundo del conocimiento desde perspectivas humanas, en el contexto social, donde las virtudes están representadas por la simplicidad, el poder y la teoría, con un ejercicio de construcción y a la vez deconstrucción permanente por aquello de los cambios revolucionarios y las resistencias paradigmáticas.

La nueva ciencia, hace referencia a la relación existente entre la materia, la vida y el hombre, en donde Piaget buscó establecer una relación entre la reflexión teórica y la investigación empírica, a partir de una serie de aprendizajes y saberes que tienen dirección determinada, que contribuyen a la conceptualización, la construcción de conceptos y las realidades. El acercamiento de las nuevas ciencias se da desde las ciencias de la complejidad y la tecno-ciencia, están a partir del pensamiento crítico, el planteamiento de fenómenos de complejidad organizada que no es más que el estudio del todo, las partes y el conocimiento de lo complejo.

La ciencia es útil porque busca la verdad; la solución del problema genera procesos de innovación, nuevas teorías y se establecen nuevas técnicas de investigación; se plantean las hipótesis científicas cuya verificación permite la sustentación, y comprueba la conjetura a través de un método científico como lo expresa Bunge (1993). *“que no es otra cosa que una idealización de la práctica humana, la teoría es la impronta de la verdad, al expresar los conocimientos sistemáticos en un área específica y someterse a comprobación por muchas vías”*, como brújula que vigila los destinos, evitando caer en el caos o el conflicto, conduciendo a la investigación por caminos certeros, no erráticos de una manera metódica. En este contexto, el método experimental es su fundamento en donde se separa al mundo del objeto investigado de su medio natural; está comprometida con la estructura social, económica y política de la sociedad, asumiéndose que la responsabilidad social estará definida por el enlace entre ciencia y sociedad; la crisis de la identidad de la ciencia hace parte de la nueva revolución científica, se busca el reconocimiento de lo complejo, de la crítica de la ética y su relación con el conocimiento de la transdisciplina y las nuevas metodologías. A ella pertenece el pensamiento complejo en busca de la transformación del método y la investigación.

La revolución científica según Kuhn (1971), *“es quizá la circunstancia en que el desarrollo de la ciencia exhibe su plena peculiaridad, sin que importe gran cosa de qué materia se trate o la época considerada, modifica la perspectiva histórica de la comunidad que la experimenta, entonces, ese cambio de perspectiva deberá afectar la estructura de los libros de texto y las publicaciones de investigación posteriores a dicha revolución”* y las nuevas teorías que emergen, fueron producidas por la formulación de preguntas a viejos problemas, estudios de casos y la reconstrucción de la historia, la racionalidad queda neutralizada como instrumento de la crítica, el método científico es considerado como instrumento de la dominación del hombre sobre el hombre, la racionalidad de la ciencia es una formación histórica, las creaciones del hombre sugieren una totalidad del mundo de la vida y la habilidad es la capacidad de resolver problemas.

Ahora bien, si ciencia es el sistema de conocimiento que modifica la visión del mundo real que de acuerdo con García (2006), *“hace referencia a que las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser clasificados por su correspondencia con alguna disciplina en particular, por lo que podemos hablar de una realidad compleja”* y enriquece la imaginación y la cultura, son procesos de investigación que posibilitan la obtención de nuevos conocimientos, ofreciendo mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos. Esta ciencia supone la búsqueda de la verdad, supone relaciones de sujeto-objeto y sujeto-sujeto, y se presenta como un valor social, que tal como dice Kroeber (1996): *“Entendemos la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, sino simultáneamente como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad”*.

Esta nueva experiencia de adentrarse por el mundo de la ciencia, el conocimiento, el saber y la complejidad, no sólo permite comprender los elementos propios a la construcción del nuevo conocimiento y la teoría que de ella se deriva, sino que nos sumerge por mundos necesarios para la comprensión de la revolución científica, la crisis, el caos y las cegueras, entendidos como elementos fundamentales en el mundo de lo complejo; sino también, para la transformación del pensamiento en donde el hombre es naturalmente razonable por la democracia y la libertad, y se utiliza la ciencia para conocer cómo es el mundo, dominar las fuerzas y sus propiedades y ponerlas al servicio del hombre, cuyo objeto es del orden racional y lo racional del sujeto.

Como lo expresa Feyerabend (1991): *“La ciencia dejó de ser un instrumento humano variable para explorar y cambiar el mundo y se transformó en un sólido bloque de conocimiento, impermeable a los sueños, deseos y expectativas humanas”*.

El Conocimiento científico una mirada compleja

La nueva visión del mundo y de la vida, reconoce el conocimiento científico y el conocimiento del sentido común; podría decirse, que es la invitación que de manera constante se hace y replica hacia la ruptura de una investigación y construcción de conocimiento, cifrada en lo imposible, lo difícil, lo irreal, para migrarla hacia la motivación constante, a la construcción conjunta, abordando los problemas reales de lo cotidiano, lo habitual, el entorno y el ser.

Estas posturas muestran el mundo real como posibilidad de construcción constante, siempre en la búsqueda de la verdad, pero sin alejar el objeto del sujeto, utilizando lo social como escenario fundamental para construcción del conocimiento y el diseño de modelos investigativos, acordes a los fenómenos y problemas que trae el devenir constante, la relación con la sociedad, y los rasgos singulares, originales e históricos que en ellos subyacen.

Popper (2008) plantea, *“La contradicción entre saber e ignorancia, está en que el conocimiento no empieza con observaciones u percepciones, o con la recopilación de datos, sino con problemas, presentándose la tensión entre saber y conocer. La tensión entre el conocimiento y la ignorancia lleva al problema y este a ensayos de solución, el método deberá ser objetivamente comprensivo y las ideas subjetivas”*.

El conocimiento está en renovación, se requiere de un cambio partiendo de la visión del mundo, el cambio de paradigmas y la crisis de lo clásico; el progreso del conocimiento necesita que el observador se incluya en la observación y el sujeto en la forma y el conocimiento de los objetos. Se habla de la sociedad del conocimiento, de la innovación y del cambio de actitud de los seres humanos, donde se hace posible la relación y separación en el conocimiento complejo; surge como parte de esta, la sociedad de la información que busca apoyar la comprensión de los problemas, desde una perspectiva compleja, a través del dialogo de lo ético, lo científico, lo económico y lo político.

El conocimiento humano puede avanzar, y mucho de ese avance obedece a la revolución científica, la cual parte no solo del problema sino de las profundas crisis provocadas por el cambio de teorías, el surgimiento de datos, la búsqueda de la verdad profunda y la ruptura constante de paradigmas y dogmas implantados en la sociedad, la cual necesita evolucionar a esa misma velocidad. Como lo expresa Sousa (2009), *“La revolución científica llevó a la transformación técnica y social de la historia humana; hechos que de manera casi idéntica y como si se tratara de una figura dibujada en un espejo, hoy, en condiciones modernas, también se presenta, al referirnos al mundo globalizado, al escenario de las NTIC y al desarrollo tecnológico; además, plantea “el nuevo orden científico”, dentro del cual se distingue el paradigma dominante y el paradigma emergente. El paradigma dominante se caracteriza por un modelo de racionalidad de la ciencia moderna que se construye a partir de la revolución científica, en donde se hace visible el modelo totalitario, los trazos del nuevo paradigma científico con la nueva visión de mundo y de la vida, bajo una constante lucha a las formas del dogmatismo y la autoridad”*.

Se debe hacer ruptura con los viejos ideales, las viejas formas de pensar; un cambio en las normas y valores, nuevos diálogos del saber, y diálogos con la naturaleza; requiere de la contextualización epistémica, ética, política y pedagógica. El desafío es atender la tensión a la estandarización, a los procesos de ampliación de conocimiento y al carácter planetario del proceso productivo; pero para lograrlo, se debe entrar en tensión por lo cotidiano, la costumbre, la tradición, y hacer las respectivas reflexiones para poder enfrentar el desafío de la globalización que según Castell (2000), *“no es una ideología, es un proceso histórico, económico, social y cultural en marcha, que forma parte íntima de nuestra sociedad. ...la globalización de la economía no quiere decir que las economías de todo el mundo estén en una especie de globo indiferenciado, con un mismo mercado e idéntico sistema de producción”*, y entender que además de ser una moda, se ha convertido en un estilo de vida que permea el mundo real, social y humano. Si la vida hoy se desenvuelve en un mundo globalizado, es menester abordar la empresa desde la perspectiva científica a través de un sistema complejo adaptativo, que tiene lugar en el mundo real desde la confrontación entre la teoría y la observación. En ella, juega un papel importante la teoría de la ciencia, cuando madura sus métodos teóricos, gana en profundidad y potencia, la teoría tiende a emerger como especialidad, las ideas surgen de la experiencia, de lo cotidiano, de lo habitual, conduciendo a la sociedad hacia el conocimiento riguroso y profundo de la naturaleza, pero desde el reino de la simplicidad, en donde es posible observar el fenómeno y medir con rigor, pero sin perder la objetividad de lo humano.

Se busca re-problematizar las creencias y credos, para ello es necesario abordar la racionalidad teórica, autocrítica, caliente, glacial, degenerada, instrumental; entendida la racionalidad, claro está, como la capacidad teórica y crítica, con evidente renuncia a los dogmas; se abordará la crisis del desarrollo, del tiempo, de la modernización, de la unificación, la ceguera entendida desde lo humano, del pensar fundamentado, ciego para la existencia, la alegría y el sufrimiento, para el lado humano de la humanidad.

El Pensamiento Complejo abre el camino

La realidad compleja, se refiere a la relación entre lo imaginario y lo real, que se convierten en mitos modernos, se requiere de la crítica radical y racional de la realidad, se cuestionan aspectos políticos, económicos, humanos, literarios, y artísticos; surgen los problemas y por ende la crisis hace la invitación para un pensamiento desde la representación del nosotros, nuestra humanidad, sociedad y mundo; ligada a ello aparece el caos con su carácter contradictorio, yuxtapuesto y mixto, colocando al mundo más cerca del orden y más allá del desorden, más allá de la nada y más acá del ser, en lo irracional y lo racional, desde la proliferación y la regulación; y es aquí, en donde cada uno debe reconocer que para la comprensión del mundo y el papel que juega el ser en él, es necesario caer en un profundo caos a partir de los momentos relevantes de crisis, pues sólo desde allí se podrá resurgir con nuevas postura, y nuevas rupturas, pero sobre todo, con nuevas y novedosas construcciones, representadas claro está, en la producción teórica, en los avances científicos, las revoluciones y el cambio de lo tradicional, de lo estatuido, de lo normal, rompiendo con la opresión, el abuso de poder, el silencio y la desesperanza.

Los ingredientes de la complejidad son el orden que hace referencia a la constancia, la regularidad, y la estructura; y el desorden a las dispersiones, irregularidades, ruidos, y errores; su relación es indispensable, el desorden impone el orden y requiere de la idea de entorno; el orden es tan misterioso como el desorden, son de esas uniones inseparables, que llevan al pensamiento complejo.

La educación y la formación por competencias, el camino desde lo complejo

La reforma educativa deberá plantearse desde el desafío de la globalización; de la tensión permanente entre estandarización y diversidad; el conocimiento y su manejo; el conocimiento y las relaciones con la naturaleza. Para ello, Delgado (2010), manifiesta que Morin, propone *“Una reforma profunda, simultánea y concurrente con la enseñanza y el pensamiento complejo, en donde el centro de atención son los desafíos de la humanidad, una reforma educativa que movilice a la sociedad hacia un futuro viable, construido con su propia historia y realidades, que permita la inserción en el mundo real y el dialogo permanente entre los diversos actores”*.

Una reforma que acabe con la separación entre el educador y el educando, con un aprendizaje que haga posible el nuevo conocimiento, que la ciencia sea capaz de hacerse preguntas desde lo humano y la humanidad, una reforma de pensamiento y enseñanza, un cambio en la forma del maestro actuar en el aula.

Dentro de este contexto, se habla del método complejo entendido como afirma Morin (1999) *“un viaje al interfaz de la ciencia y de la filosofía, con el objetivo de inter-fecundación,*

pensamiento multidimensional de los fenómenos, la riqueza, el misterio de lo real y las determinaciones cerebrales, culturales, sociales, históricas que sufre todo pensamiento que codetermina el objeto del conocimiento”, como el pensar la experiencia humana en el asombro del conocimiento, es pensar en los límites y las posibilidades; en su interior se da un estudio multifacético, pues existen las tradiciones familiares, sociales, genéricas, étnicas, raciales, y culturales, que son las que caracterizan al conglomerado social y lo hacen único y diferente; un pensamiento capaz de dialogar y negociar con lo real, siempre dentro de ámbitos de imperfección e incertidumbre; si es dentro del mundo de la complejidad, es sumergirse en un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones y azares que constituyen el mundo. Que como afirma Piaget (1967), “Entre el lenguaje y el pensamiento existe un círculo genético tal que uno de los dos términos se apoya necesariamente en el otro, en una forma solidaria y en perpetua acción recíproca”, por ello se puede afirmar que el pensamiento necesita la mediación del lenguaje.

El paradigma de la complejidad está cifrado no solo en la sociedad compleja sino también en cada parte del mundo humano, en la relación lógica entre el observador y el observado, entre el tiempo y el espacio y todo ello comprende incertidumbres, indeterminaciones y fenómenos aleatorios; debe tenerse en cuenta que lo importante es lo que sucede en momento de crisis, en momentos de decisión, en el surgimiento de lo nuevo, pues tanto la historia como la vida son inesperadas. Dentro de este contexto, las universidades son entendidas, según Rojas (2007), como: *“Grandes aparatos uniformadores de saberes... la selección de saberes se ejerce a través de esas formas de monopolio, de hecho y de derecho, según el cual un saber no existe sino se forma dentro de un campo institucional constituido por la universidad y los organismos oficiales de investigación”*.

No se trata de aprender más cosas, sino de pensar de otra manera los problemas de investigación, llegando a reformular la concepción de la práctica de la ciencia desde un trabajo interdisciplinario. La conceptualización y metodologías de estudio de los sistemas complejos están representados en un diagnóstico que permite el reconocimiento de la situación o fenómeno, la hipótesis como referente a la situación compleja, la identificación del problema a investigar y la elaboración de una propuesta con todas sus complejidades esperando la participación del hombre, con pensamiento abierto para el hombre, para la transformación del entorno y con alternativas innovadoras que generen el cambio y la transformación esperada. Pero sin olvidar, ni dejar lejos y de lado la rigurosidad de la investigación, la construcción de conocimiento, y la ruptura de paradigmas, y mucho menos, de la validación y por ende utilización de los planteamientos científicos y las teorías que de ellos se derivan como soportes.

Es desde allí que se tipifican las competencias las cuales son entendidas según La Comisión Europea (2004), *“como a una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes y a la inclusión de la disposición para aprender, además del saber cómo”, como actitudes y capacidades complejas intelectuales y procedimentales, que permiten una actuación eficiente en la vida formativa, laboral e intelectual, ellas hacen referencia a las habilidades y al desempeño del ser como partícipe de la sociedad en los cambios y transformaciones a través del aporte significativo, en donde se combina el ser, el hacer, el saber hacer y vivir en contexto; su objetivo*

fundamental es el seguir aprendiendo y poder contar con la respuesta de qué enseñar y aprender, para qué aprender y para qué enseñar, enfoque que corresponde no sólo a los maestros, tutores y guías del aprendizaje, sino a las propuestas formativas con énfasis en lo disciplinar.

Al interior del proceso formativo se deberá lograr la interacción entre los elementos investigativos al interior del ejercicio pedagógico y la práctica del saber en el aula; la práctica propiamente dicha, como resolución de problemas reales y en contexto; las competencias básicas como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que toda persona necesita para desempeñarse eficiente y eficazmente; las competencias genéricas o transversales que se identifican por los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que son comunes a una cadena productiva o familiar; y las competencias específicas o profesionales que son aquellas que comprenden capacidad de análisis y síntesis, de organización y planificación, de uso adecuado de los conocimientos de la profesión y de comunicación.

Ya de manera específica al interior de los programas académicos, la declaración de las competencias se da desde el objeto de estudio, en donde se define el aspecto disciplinar de énfasis en el perfil profesional, como la especificidad de la ciencia y el conocimiento, y el perfil ocupacional definido por el énfasis del desempeño.

El abordaje de lo complejo está en el aula, en donde se deberá partir desde el aprendizaje, es decir, como aprende el estudiante permeado por la globalización, la revolución tecnológica y el sistema complejo, el cual se caracteriza por: la metodología interdisciplinaria con tres fuentes fundamentales, el objeto de estudio, el marco conceptual de bagaje teórico, desde los datos que arroja la realidad a estudiar y los estudios disciplinarios, cuyo objetivo es llegar a la formulación del problema de forma sistémica. Tal y como lo afirma Krober (1986), *“Entendemos la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proporciones, teorías, hipótesis, sino simultáneamente como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad”*.

Los cambios además, están en las formas metodológicas del proceso enseñanza y aprendizaje, en donde el énfasis está en el aprender más que en el enseñar, en donde se privilegia la construcción del propio aprendizaje significativo, el estudio como potenciador del aprendizaje, el error, el conflicto y el caos como fuentes de nuevos aprendizajes; en la organización y distribución adecuada del tiempo y el espacio, en donde el aula no es solo el sitio rodeado de cuatro paredes, sino en donde se apropia del aprendizaje, de la reflexión y la construcción conjunta.

Conclusiones

El cambio y la transformación está en:

- Cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales en las últimas décadas han estado centrados en la transmisión de contenidos, hacia la formación por competencias.
- El desarrollo de modelos más centrados en el contexto, en las necesidades de los estudiantes, en el reconocimiento de lo que sucede en el mundo a escala global.
- El reconocimiento de las diferencias sociales, culturales, políticas y económicas.
- La búsqueda de un sistema educativo con mayores niveles de descentralización y autonomía.
- El convencimiento de que la responsabilidad del proceso educativo es de todos: estado, familia, escuela y sociedad.
- La formación de profesores para afrontar las nuevas expectativas sociales.
- Recuperar la figura del maestro.
- El cambio de contenidos curriculares.

Se debe reformar el pensamiento en general y su paradigma; revertir el pensar educativo y sus estrategias; cambiar las estructuras existentes, no sólo de pensamiento, sino su configuración en la práctica social, sin perder el sentido cultural en que toma cuerpo y se despliega como sistema y pensamiento complejo.

Se debe lograr un cambio en la forma de pensar, como un sujeto que siente, conoce, valora, actúa y comunica.

La clave está en la capacidad de preguntarse por problemas desde el objeto de estudio, un cambio en los modos de concebir y producir el conocimiento y la ciencia, en donde lo que prime sea la comprensión, lo que implica el aprehender el sentido y alcance del conocimiento y su vinculación con las formas de vida.

Por todo lo anterior, los modelos de Enseñanza-Aprendizaje han evolucionado hacia aquellos centrados en el aprendizaje del alumno, y han cambiado el rol de los docentes que pasan a ser guías y facilitadores del aprendizaje. Los estudiantes deben ser agentes activos de su aprendizaje, ejercitar sus habilidades y destrezas, y llegar a ser críticos en la construcción de sus propios conocimientos y desempeños. Como lo manifiesta Ruggiero (1988): *“El desafío es difícil y el docente no debe confundir el enseñar al alumno respecto del cómo pensar con la enseñanza del qué pensar”*.

Muchos autores han mostrado que un alto porcentaje de los estudiantes que ingresan a la educación superior o que se preparan para ingresar al mundo laboral a nivel técnico y/o profesional, observan deficiencias para razonar a nivel de las operaciones formales y que sus estructuras cognitivas no se encontrarían debidamente consolidadas para realizar estos procesos. Recomiendan estimular este desarrollo a través de entrenamiento formal, la complejidad del tema educativo y específicamente, curricular, permeado por la variedad de realidades educativas

sometidas a análisis y al acelerado proceso de cambio que está teniendo lugar en estas realidades, hacen difícil acentuar los enfoques por la diversidad de opiniones, en donde entra en juego la calidad y la equidad, la inclusión y la segregación.

El nuevo escenario social, económico, político y cultural, los movimientos sociales, la globalización, la nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y la economía basada en el conocimiento, hacen necesario que la educación incorpore otros contenidos, que sin lugar a dudas requieren del afianzamiento de muchas competencias básicas, y el desarrollo de otras que le permitan abordar la realidad y el contexto en el que se aprende y se transfiere lo apprehendido en una situación o disciplina específica y concreta. Por ello, el reto hoy, está centrado en la movilización de los saberes fundamentales y las competencias básicas con claves fundamentales del aprendizaje para la vida.



Referencias:

Bunge, M. "Paradigmas y revoluciones en ciencia y técnica". El Basilisco, número 15, pp. 1-9. marzo-agosto 1983

Castells, M. "Globalización, sociedad y política en la era de la información". Revista Bitácora Urbano Territorial, primer semestre, número 004, pp. 42-53. 2000.

Comisión Europea. "Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida, un marco de referencia europeo. Disponible en: http://www.educacirtur.princast.es/inf/calidad/doc/comision_europea.pdf. 2004.

Delgado, C. "Diálogo de saberes para una reforma de la enseñanza y el pensamiento en América Latina: Morín, Potter Freire". Estudios, No. 93, pp. 23-44. 2010.

Feyerabend, P. "Diálogos sobre el conocimiento". Cátedra: Madrid. 1991, p. 81.

García, R. "Sistemas complejos conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria". Editorial Gedisa S.A. 2006.

Króber, G. "Acerca de las relaciones entre la historia y la teoría del desarrollo de las ciencias". En: Revista Cubana de Ciencias Sociales, año IV, no. 10, enero-abril, La Habana. 1986.

Kuhn, T. "La estructura de las revoluciones científicas". Fondo de Cultura Económica: México 1971.

Morin, E. "Señas de identidad" en Ciencia con Consciencia. Anthropos: Barcelona. 1984.

Morin, E. "Introducción al pensamiento complejo". 1996a Disponible en: http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf. (Recuperado el 12 de diciembre de 2012).

Morin, E. "Introducción al pensamiento complejo". Dr. Nicolas Malinowski. Editorial Gedisa: Barcelona, p.32. 1998.

Piaget, J. "Seis estudios de Psicología". Seix Barral: Barcelona. 1967.

Popper, K. "La lógica de las Ciencias Sociales". Colofón: México. 2008.

Rojas, C. "Disciplinas académicas y poder disciplinario". En: Lara Hernández, María de Lourdes. (ed.) (2007). Al margen de las márgenes. Transdisciplinariedad y complejidad: experiencias y restos desde la universidad. Koiné: San Juan. pp. 3-14. 2007.

Ruggiero, R. "Teaching Thinking across the Curriculum". Harper and Row Publishers: New York. 1988.

Sousa, B. "Epistemología del Sur". México: Siglo XXI- CLACSO. Capítulo 1. Un discurso sobre las ciencias. 2009.

SIU-Guaraní como herramienta de apoyo para la gestión de diseños curriculares basados en competencias

Hernán Alejandro Turin, María de Luján Gurmendi

Consejo Interuniversitario Nacional
Argentina



Sobre los Autores:

Hernán Alejandro Turin:

Graduado de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional - FRCU (2002) y con título de Magíster en Sistemas de Información también de la Universidad Tecnológica Nacional - FRBA (2009). Actualmente coordinador del proyecto SIU-Guaraní en el Consejo Interuniversitario Nacional brindando soporte y asistencia a la implementación de dicho software en todo el sistema universitario argentino.

Anteriormente Líder de Proyectos de desarrollo de software de gran envergadura en varias empresas y docente en la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional.

Correspondencia: hturin@siu.edu.ar

María de Luján Gurmendi:

Licenciada en Matemática en la Universidad Nacional del Sur. Cursó Estudios de postgrado en Informática, (UCL – USA), Gerenciamiento en Tecnologías de la Información (Sida-Suecia), Gestión de Proyectos (UBA), entre otros.

Actualmente Coordinadora General del Sistema de Información Universitaria – Lleva adelante la Dirección, monitoreo y/o evaluación de equipos de trabajo (con más de 100 personas distribuidas en distintos puntos de Argentina) que trabajan en diversos aspectos de la aplicación de la tecnología a las organizaciones. Desarrollo de software de gestión y toma de decisiones, reingeniería de procesos, transferencia tecnológica, comunidades de práctica, implementación de sistemas, capacitación en el ámbito del estado y en el privado en Argentina, en Estados Unidos y en otros países de Latinoamérica a través de consultorías.

Es docente (profesora titular de carreras de postgrado) en las Universidades Nacionales de La Matanza, Tres de Febrero y Mar del Plata.

A lo largo de su trayectoria presentó numerosos trabajos y disertaciones en Congresos Nacionales e Internacionales, relacionados con los temas de Gobierno electrónico, Sistemas de Información, Transparencia tecnológica, Sistemas de toma de decisiones, análisis de información, etc.

Correspondencia: lujan@siu.edu.ar

SIU- Guaraní como herramienta de apoyo para la gestión de diseños curriculares basados en competencias

Resumen:

Argentina impulsa, a través del Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, un proceso de adecuación de currículas para adaptarlas a un nuevo paradigma educativo que brinda mayor flexibilidad a los estudiantes en su formación universitaria.

Ante esta situación, el principal desafío tecnológico es proveer sistemas de información que permitan conocer qué sucede con los estudiantes, fomentar la movilidad con trámites ágiles que permitan acreditar saberes adquiridos, mejorar la gestión promoviendo la despapelización, etc.

El sistema universitario nacional argentino cuenta, desde 1996, con una solución informática que responde a las necesidades planteadas sin dejar de lado la gestión de currículas tradicionales: el SIU-Guaraní. Esta solución permite a las instituciones trabajar con estándares en el tratamiento de la información y definir, de manera sencilla, currículas concebidas bajo los nuevos paradigmas educativos, lo que permite realizar un seguimiento sobre el trayecto recorrido por un estudiante para obtener una certificación. Por otra parte, brinda a los alumnos la posibilidad de realizar la totalidad de los trámites que su vida académica requiere en cualquier momento y lugar con un único requisito, un dispositivo con conexión a Internet.

Actualmente SIU-Guaraní es utilizado por casi la totalidad de las instituciones públicas del sistema universitario argentino.

Palabras Claves: Currículas por Competencias, Gestión Académica, Trabajo Colaborativo, Sistema de Información.

Abstract:

Argentina promotes, through the Ministry of Education and Sports, a process of transformation of curricula to a new educational paradigm that provides greater flexibility to students throughout their university education.

Faced with this situation, the main technological challenge is to provide an information system capable of providing an accurate tracking of all the academic life for the students, promoting mobility through agile procedures that allow a straightforward certification of achievements, and also an overall management improvement by promoting the role of academic software.

The Argentine national university system has, since 1996, a software that responds to the needs without neglecting the management of traditional curricula: the SIU- Guaraní. This solution enables universities to work with high standards in the treatment of information and to define, in a simple way, curricula for the new educational paradigms with the final objective of ensuring that a given student comply with all the requirements needed for granting a certification or degree. SIU-Guaraní gives students the possibility of performing all the procedures that their academic life requires at any time and place with a single requirement, an internet enabled device.

Keywords: Currently, SIU- Guaraní is used by almost all the public institutions of the Argentine university system.

Introducción

En cualquier institución educativa, la función principal de un sistema de información es la de acompañar la gestión, permitiendo que los trámites se realicen de manera ágil, y brindar información de calidad para la toma de decisiones. En un sistema complejo, como el sistema universitario argentino, el desafío radica en proveer una solución que se adapte a las realidades de cada institución generando, a su vez, un lenguaje estándar que facilite la comunicación entre instituciones. SIU-guaraní surge con las premisas antes mencionadas, pero también con la mirada puesta en adaptarse a los nuevos paradigmas educativos.

En el presente artículo se presentará el contexto de trabajo, las características principales del software y cómo se han desarrollado funcionalidades que permiten dar soporte a las currículas concebidas con el enfoque basado en competencias. Finalmente se presentará el impacto que esta solución ha tenido en el sistema universitario y los desafíos futuros.

El contexto

El sistema de educación universitario argentino es complejo y heterogéneo. Está conformado por más de 130 instituciones universitarias: 53 Universidades Nacionales, 49 Universidades Privadas, 7 Institutos Universitarios Estatales, 14 Institutos Universitarios Privados, 6 Universidades Provinciales, 1 Universidad Extranjera y 1 Universidad Internacional (Secretaría de Políticas Universitarias, 2017). En su totalidad el sistema alberga, según datos oficiales, a más de 1.800.000 estudiantes (Sistema de consulta de estadísticas universitarias, 2014), de los cuales aproximadamente 1.500.000 son alumnos de alguna de las 60 instituciones que conforman el sistema universitario público nacional, es decir instituciones con acceso gratuito e irrestricto.

En 2016 el estado argentino, a través del Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, impulsó un proceso de adecuación de currículas. Este proyecto prevé la implementación de un “Sistema Nacional de Reconocimiento Académico de Educación Superior”, que consiste en un espacio académico abierto y dinámico conformado por instituciones de educación superior del país que se comprometen al reconocimiento de estudios y facilitar la movilidad estudiantil, asegurando el sostenimiento de calidad académica en todo el proceso educativo hasta el logro de la titulación” (Boletín Oficial, 2016). El proyecto ya se encuentra en marcha y cuenta, al día de hoy, con la adhesión de 63 instituciones (entre públicas y privadas).

El Sistema de Información Universitaria de la República Argentina (SIU) fue creado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación en 1996. Desde 2013 forma parte del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) cuyas funciones son, esencialmente, la coordinación y promoción de políticas universitarias y actividades de interés para el sistema público de Educación Superior (Consejo Interuniversitario Nacional, 2015) y es, además, órgano de consulta obligada para la toma de decisiones de trascendencia para cualquier ámbito del sistema universitario nacional.

El SIU desarrolla sistemas para la toma de decisiones, el análisis institucional y la gestión en el ámbito de las Universidades Nacionales con el objetivo de dotar al sistema de Educación Superior de elementos que permitan mejorar la confiabilidad, completitud, disponibilidad e integridad de la información. Los sistemas SIU son diseñados, desarrollados e implementados con criterios homogéneos y consensuados por quienes serán sus usuarios, y ofrecen soluciones para las distintas áreas (académica, económico-financiera-presupuestaria, recursos humanos,

bibliotecas, compras y contrataciones, patrimonio, etc.) y su correspondiente módulo de análisis para uso gerencial.

La premisa imperante del SIU es que la tecnología se encuentre al servicio de las instituciones, lo cual implica acompañar los objetivos institucionales considerando a las personas como el eje central.

La estructura interna está conformada por la Dirección y una segunda línea de coordinadores que abordan temáticas técnicas y funcionales, la gestión académica, de recursos humanos o temas gerenciales, solo por citar algunos ejemplos. Existen además áreas transversales que se encargan de temáticas comunes como ser Bases de Datos, Análisis Funcional, Testing, etc. Una vez al mes se realiza una reunión del Consejo de Coordinación, en la que se comparten objetivos y estrategias comunes, metas, problemáticas y casos de éxito.



Figura 1. Datos de la comunidad SIU

Las Comunidades de Práctica constituyen una componente muy importante dentro de la organización ya que cumplen un papel fundamental para lograr una mejor inserción de los sistemas en las instituciones. Para lograr ese objetivo pusimos en marcha una serie de acciones, que con el paso del tiempo y la acción continua han pasado a ser objetivos en sí mismos, entre las que podemos mencionar la capacitación, a través de seminarios, talleres, cursos a distancia; las listas de discusión, la documentación, el sitio web, las visitas a las instituciones, el uso de software libre, etc. Todas estas acciones tienen como base el trabajo colaborativo, uno de los pilares fundamentales del SIU, y son el sustento principal de la Comunidad de Trabajo. Actualmente más de 10.000 personas participan de una u otra forma, interactuando entre sí y con el SIU. La Comunidad SIU participa activamente en las decisiones referentes a distintos aspectos de los

sistemas como cuál es el alcance, cuáles son las prioridades de determinados requerimientos, qué temas son prioritarios a la hora de diagramar un plan de capacitación, etc.

El SIU- Guaraní

El sistema puede describirse desde dos perspectivas: como producto y como proyecto. La descripción como producto da cuenta de los aspectos tecnológicos y funcionales -las prestaciones generales, los módulos, los usuarios y los servicios para cada usuario-; la perspectiva de proyecto abarca un contexto más amplio que contiene la visión, el alcance, su filosofía y metodología de trabajo.

El Proyecto

El SIU-guaraní integra componentes sociales, tecnológicos, políticos, culturales y económicos que interactúan entre sí. Su objetivo es desarrollar un único sistema informático para todas las Instituciones Universitarias de administración pública de Argentina, con una arquitectura técnica que les permita extenderlo o personalizarlo según sus necesidades particulares manteniendo la compatibilidad. Estas características permiten al sistema reflejar la realidad de cada una de las instituciones.

Por otro lado, se incorporan, de manera paulatina, mejores prácticas en el sistema con el objeto de mejorar los procedimientos para hacerlos más eficientes, lo que permite colaborar con la toma de decisiones, el análisis institucional y la transparencia de la información. Gracias a estas características se logra un proyecto que podemos denominar autosustentable.

Dada la complejidad que conlleva la intervención de todos los componentes involucrados, la implementación del sistema excede los aspectos técnicos. El diferencial que define a este proyecto, y que se manifiesta en la modalidad de acompañamiento de las instituciones desde el desarrollo hasta la puesta en marcha del sistema, puede sintetizarse con el término “filosofía de trabajo”.

El SIU-guaraní parte de la premisa de que la tecnología está al servicio de las instituciones, lo que en la práctica se concreta mediante una metodología de trabajo colaborativo en red. El trabajo en red, según se concibe en este proyecto, abarca diversas dimensiones; pero se trata fundamentalmente de crear espacios participativos que logren crear un sentido de pertenencia. Las acciones realizadas para construir un espacio con estas características: capacitaciones, transferencia tecnológica, reuniones presenciales y virtuales, etc. potencian que el conocimiento se distribuya en distintos nodos, lo que hace al proyecto mucho menos vulnerable.

El sistema informático

El SIU-Guaraní es un software que administra la gestión académica desde que los alumnos ingresan como aspirantes hasta que obtienen el diploma. Permite llevar adelante la gestión de alumnos en forma segura e íntegra, suministrando información consistente y oportuna para la toma de decisiones. Además, provee mecanismos que permiten su adaptación a los procesos de gestión académica, oferta educativa y estructura organizativa de cada Institución.

Brinda servicios a distintos beneficiarios que requieren soluciones particulares: potenciales estudiantes, alumnos, personal administrativo de la institución, docentes y autoridades. Para responder a las demandas de los diferentes destinatarios, el sistema ofrece distintas formas de interacción a través de interfaces diferenciadas:

- La interfaz de Preinscripción permite que los aspirantes realicen el trámite inicial de matriculación a alguna propuesta educativa de la Institución.
- La interfaz de Gestión permite brindar soporte en sus tareas al personal administrativo y autoridades. Desde ella se puede acceder a la totalidad de las funcionalidades del sistema y realizar los procesos más importantes de la gestión académica.
- La interfaz de Autogestión permite que alumnos y docentes realicen la gestión de todas sus actividades en forma autónoma desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

Desde esta interfaz, el alumno puede inscribirse a cursadas, a exámenes, reinscribirse a la propuesta, responder encuestas, solicitar certificados, ver el calendario de exámenes, reportes como su historia académica, comunicarse mediante la mensajería que brinda el portal entre otras funcionalidades. El docente, por su parte, puede operar con las comisiones en las cuales se encuentra asignado con algún rol, cargas notas de cursada, asistencia, completar actas, evaluaciones, etc.

Con el propósito de brindar calidad a la experiencia del usuario en su interacción con el sistema, se tuvieron en cuenta los siguientes principios de usabilidad para proyectar las diferentes interfaces:

- *Diseño intuitivo*, de modo que tanto la arquitectura como la navegabilidad del sistema sean comprendidas casi sin esfuerzo.
- *Facilidad de aprendizaje* para que los nuevos usuarios puedan realizar tareas básicas en poco tiempo.
- *Eficiencia en el uso*, de forma que un usuario experimentado pueda realizar sus tareas en el menor tiempo posible.
- *Memoria*, de manera que luego de haber utilizado el sistema, un usuario pueda recordar sus operaciones fácilmente
- *Satisfacción*, para que la interacción con el sistema resulte agradable para los usuarios.



Figura 2. Pantallas de inicio de las diferentes interfaces de SIU-Guaraní

La interfaz de Gestión

Es la interfaz que utiliza el personal administrativo para llevar adelante su trabajo diario. Permite definir el conjunto de prestaciones funcionales y datos (perfiles funcionales y de datos) a los que puede acceder cada usuario de manera que pueda cumplir con sus actividades sólo con los datos que le corresponden. Algunas de las prestaciones para el personal administrativo son, la gestión de: carreras y planes; matrícula, cursado, aulas, exámenes, equivalencias, egresados y la administración y emisión de certificados. El listado completo de módulos puede observarse en la Figura 3.

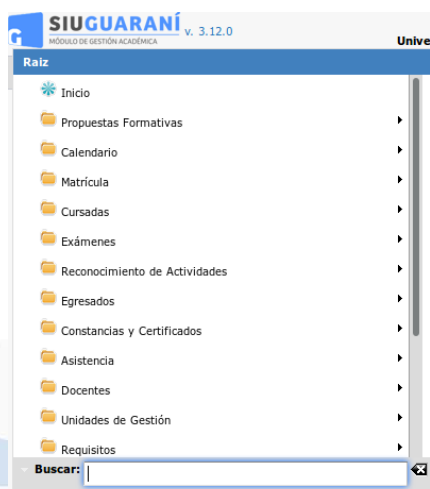


Figura 3. Menú de la interfaz de gestión de SIU-Guaraní

Una de las principales fortalezas del SIU-Guaraní es su flexibilidad momento de definir la oferta educativa de la institución. A través de un conjunto de operaciones agrupadas dentro del módulo de Propuestas Formativas se define la oferta educativa, especificando los datos de las propuestas, sus planes de estudio, las actividades que los conforman y sus relaciones; las escalas de notas para evaluarlas, las certificaciones a otorgar y las competencias asociadas. Todos estos conceptos se relacionan de acuerdo un modelo conceptual que luego se modela en la aplicación.

Propuestas formativas: Modelo Conceptual

Una *propuesta formativa* está conformada por un conjunto de *módulos* y *actividades*, mientras que una *actividad* representa un objetivo que el alumno debe cumplir dentro de una *propuesta formativa*.

Existen distintos tipos de actividades, las materias tradicionales, tesis, pasantías profesionales, actividades comunitarias, actividades culturales, etc.

Las actividades se agrupan en módulos y dependiendo de la estructura de los planes de estudios de cada institución, la aprobación de un módulo puede representar un año de la carrera, la adquisición de conocimientos en un área o la aprobación de un conjunto de materias optativas.

Toda *propuesta formativa* otorga al alumno una o varias *certificaciones* en su paso por dicha propuesta (Figura 4).



Figura 4. Esquema de las propuestas formativas en el SIU-Guaraní

Las *certificaciones* pueden ser titulaciones formales (como por ejemplo título de grado, de postgrado o intermedio) o certificados de competencias obtenidas, de ciclos completados, etc.

En el marco de SIU-Guaraní entendemos que un *certificado* es un documento que se otorga luego de haber cumplido con una serie de requisitos definidos en un *plan de estudios*.

Un *plan de estudios* es el diseño curricular concreto de una determinada *Propuesta Formativa* cuya superación da derecho a la obtención de una certificación.

Las *certificaciones* no necesariamente están vinculadas al cumplimiento de la totalidad de una Propuesta Formativa. Entendemos que el cumplimiento de un conjunto de actividades puede otorgar un certificado independientemente de en qué carrera se cumplan dichas actividades.

El cumplimiento de una actividad, un módulo o la obtención de una certificación garantiza que el alumno alcanzó un determinado conjunto de resultados *de aprendizaje* definido previamente.

Un *resultado de aprendizaje* puede ser una competencia, una *habilidad* o *destreza* o un *conocimiento*. Los mismos se encuentran asociados a un área temática en particular, o son genéricos para todas las áreas.



Figura 5. Esquema de los resultados de aprendizaje en el SIU-guaraní

Cada institución podrá definir sus conjuntos de resultados de aprendizaje y agruparlos por ámbitos de definición. De este modo podrían convivir un conjunto de resultados definidos para América Latina, otros para Argentina y uno propio de la Institución.

Propuestas formativas: Aplicación en SIU-Guaraní

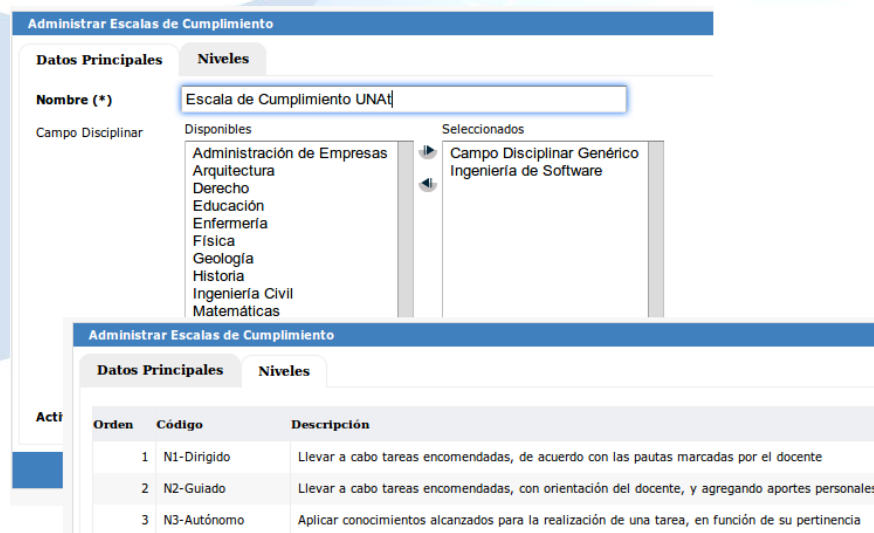
El sistema está compuesto por módulos que contienen las operaciones necesarias para llevar adelante la gestión académica.

A continuación, explicamos qué operaciones intervienen en el modelado de un plan de estudio basado en competencias de acuerdo al modelo conceptual detallado en el apartado anterior.

- Dado un plan de estudios que otorga una certificación / título determinado, hay que:
- Definir los resultados de aprendizaje genéricos y específicos

Asociar los resultados de aprendizaje al campo disciplinar al que pertenece el título para un ámbito determinado. Es posible registrar varios ámbitos, de modo que cada institución podrá determinar sus conjuntos de resultados de aprendizajes y competencias y agruparlos por ámbitos de definición. Dentro de cada ámbito se definen 3 niveles de agrupamiento para clasificar el conocimiento: campos disciplinares, disciplinas y áreas temáticas.

• Definir la escala de niveles de cumplimiento de competencias para el campo disciplinar elegido. Dado que las competencias se desarrollan de manera progresiva, la adquisición se da en forma progresiva con niveles que van desde saberes básicos hasta saberes que demuestran el máximo dominio de la competencia. En SIU-Guaraní, una escala de cumplimiento está conformada por un conjunto ordenado de valores que indican los diferentes grados en que los estudiantes adquieren una competencia. (Figura 6).



Administrar Escalas de Cumplimiento

Datos Principales **Niveles**

Nombre (*) Escala de Cumplimiento UNA

Campo Disciplinar

Disponibles	Seleccionados
Administración de Empresas	Campo Disciplinar Genérico
Arquitectura	Ingeniería de Software
Derecho	
Educación	
Enfermería	
Física	
Geología	
Historia	
Ingeniería Civil	
Matemáticas	

Administrar Escalas de Cumplimiento

Datos Principales **Niveles**

Acti

Orden	Código	Descripción
1	N1-Dirigido	Llevar a cabo tareas encomendadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el docente
2	N2-Guiado	Llevar a cabo tareas encomendadas, con orientación del docente, y agregando aportes personales
3	N3-Autónomo	Aplicar conocimientos alcanzados para la realización de una tarea, en función de su pertinencia

Figura 6. Definición de escalas de cumplimiento en el SIU-Guaraní

- Definir una propuesta formativa, asociando el campo disciplinar y la escala de niveles de cumplimiento de competencias elegidos.

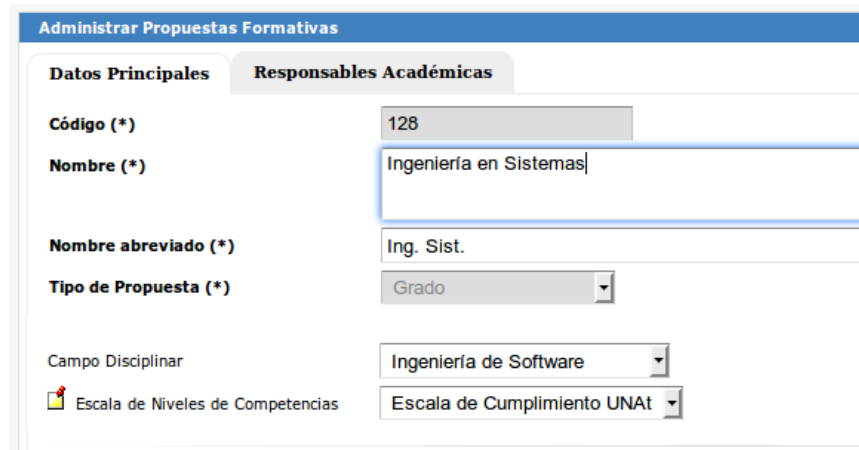


Figura 7. Definición de la propuesta formativa en el SIU-Guaraní

• Definir el certificado/título y sus alcances, en función del campo disciplinar al que pertenece. Esto permitirá definir la certificación en función de las competencias que se hayan cargado para dicho alcance (Figura 8).

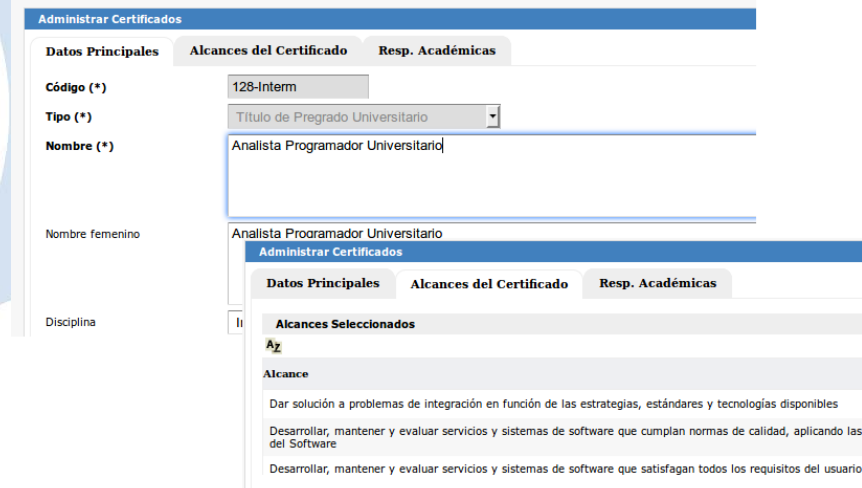


Figura 8. Definición de los alcances de un certificado en el SIU-Guaraní

• Definir los resultados de aprendizaje para los alcances del certificado. Es decir, asignar las competencias tanto genéricas como específicas a la certificación.

• Definir el plan de estudios con sus actividades, módulos y su certificación/título asociado. En este caso se deben precisar las reglas que se evaluarán para determinar si un alumno alcanza o no la obtención de una certificación (Figura 9).

El esquema para la definición de las reglas que componen un plan de estudio es muy flexible, por lo que es posible agrupar actividades (materias, talleres, actividades extracurriculares, cursos, etc) en módulos que pueden representar un ciclo, un conjunto de materias optativas, un año de la propuesta o bien un área de estudio en particular.

A su vez, a cada uno de los módulos se les puede asignar un conjunto de atributos que definen cómo influye su cumplimiento en las generales del plan, por ejemplo, de qué forma en que se cumplimenta. El abanico de posibilidades que prevé la aplicación permite modelar casi cualquier situación. En la Figura 10 se observan las diferentes opciones de aprobación de un módulo.

Otra de las ventajas que aporta el sistema es la posibilidad de definir las reglas para la obtención de cada uno de los certificados que otorga un plan de estudio. Estas reglas pueden ser cumplir con la realización de determinadas actividades, presentar documentación o cumplir con una serie de condiciones que la institución determine pertinentes. De esta manera, un plan de estudios puede otorgar titulaciones finales, intermedias e inclusive certificaciones de adquisición de conocimientos (competencias).

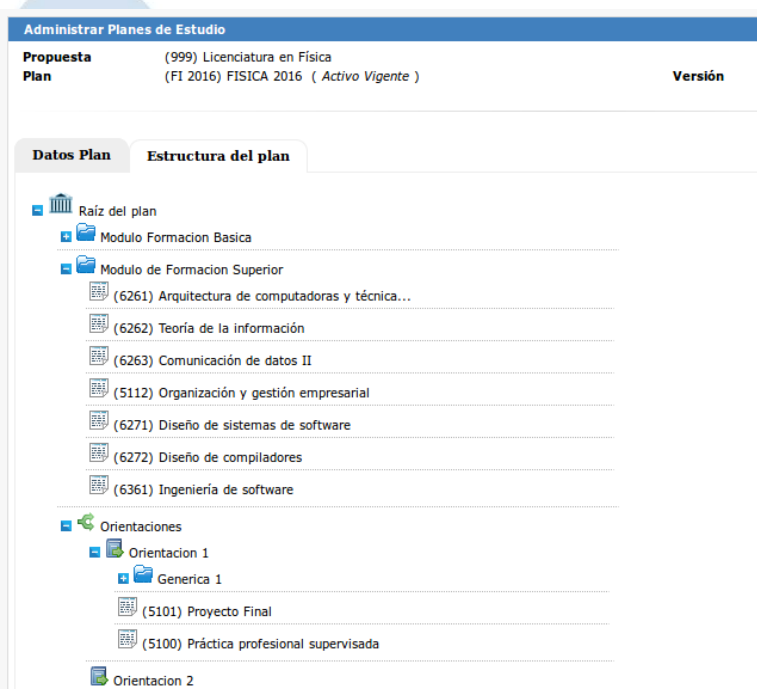


Figura 9. Definición de la estructura de un plan de estudios en el SIU-Guaraní

Obtener n cantidad de créditos
 Obtener n cantidad de créditos o tener m cantidad de actividades aprobadas
 Obtener n cantidad de créditos y tener m cantidad de actividades aprobadas
 Por Puntaje
 Tener el n% de actividades aprobadas
 Tener el n% de actividades cursadas
 Tener el n% de actividades regularizadas y m% de actividades aprobadas
 Tener n actividades Aprobadas
 Tener n actividades Cursadas
 Tener n actividades regularizadas o m actividades aprobadas
 Tener n actividades regularizadas y m actividades aprobadas
Todas las Actividades Aprobadas
 Todas las Actividades Cursadas
 Todas las Actividades Aprobadas

Figura 10. Opciones para la aprobación de un módulo en el SIU-Guaraní

- El sistema permite definir para cada competencia cuál es el nivel adquirido por el alumno en función de las actividades cumplimentadas.

Asignar Competencias a Actividades

Asignar Competencias

Propuesta (128) - Ingeniería en Sistemas
Plan (IS2016) - IS-Plan2016 - Activo Vigente
Certificado Ingeniero en Sistemas
Actividad Diseño de sistemas de software

Versión Plan IS2016 Versión 1

Competencias	Alcance	Nivel Adquisición(*)
Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita	Genérico	N1-Dirigido
Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita	Genérico	N1-Dirigido
Utilizar en forma solvente el uso de los recursos de información	Específico	N1-Dirigido
Utilizar en forma solvente el uso de los recursos de información	Específico	N1-Dirigido

Nivel Adquisición(*) dropdown menu options:
 N1-Dirigido
 N2-Guiado
 N3-Autónomo

Figura 11. Asignación de competencias a actividades en el SIU-Guaraní

Las funcionalidades descritas hacen posible gestionar tanto planes de estudio tradicionales como enfoques basados en competencias. Sus características, combinadas con una correcta parametrización, hacen del SIU-Guaraní una herramienta capaz de cumplir con los requisitos de cualquiera de las instituciones que conforman el sistema universitario nacional.

Conclusión

La puesta en marcha del sistema sirvió en muchas instituciones como el puntapié inicial para impulsar la automatización de áreas que no contaban con tecnología, en otros casos colaboró en la obtención de mayor integridad, seguridad, completitud y confiabilidad a las bases de datos.

En la actualidad comienza a vislumbrarse una incipiente estandarización de procesos y una adecuación de currículas dentro y entre las universidades. Es un proceso paulatino porque implica un cambio en hábitos culturales arraigados.

En Argentina no existe una normativa que determine de qué manera deben realizarse determinados procesos, por tal motivo el SIU trabaja activamente en la sensibilización de la importancia de estandarizar procesos. Sin embargo, es importante destacar que quienes definen los procesos, respetando su autonomía, son las instituciones.

En el caso del SIU-Guaraní, la tecnología no se limita sólo a reemplazar los procesos manuales, sino que impulsa su modificación para hacerlos más eficientes y eficaces. En la mayoría de los casos su implementación produjo una mayor cantidad de servicios y redujo tiempos en los procesos.

Sólo por citar algunos ejemplos de mejora podemos mencionar: la emisión de certificados, la carga de notas, la inscripción a materias, y la rapidez en la obtención de información para alumnos y docentes. Esta nueva realidad le permitió al personal del Área de alumnos mejorar la calidad de la atención y/o realizar otro tipo de actividades dentro de su sector.

Por otra parte, al tomar conciencia de que la institución cuenta con datos completos, confiables y disponibles, las autoridades manifiestan su interés en la implementación de herramientas que permitan lograr un mayor aprovechamiento de esos datos, lo que impulsó la inserción de herramientas de Data Warehouse como insumo para tomar decisiones estratégicas.

Finalmente, centrándonos en el proceso de implementación del Sistema de Reconocimiento Académico, podemos concluir en que SIU-Guaraní se transformó en una herramienta clave para llevarlo a la práctica debido a su flexibilidad para registrar diferentes tipos de currículas, la capacidad de modelar planes por competencias y la posibilidad de contar con datos de calidad y con un lenguaje común entre las instituciones.

Desafíos Futuros

El principal desafío a futuro es poner la tecnología (y sus avances) al servicio de la gestión académica y del proceso de adecuación de planes de estudio iniciado en 2016. Las aspiraciones más importantes son:

- Digitalizar la totalidad de la gestión a través de la implementación de la firma digital en todos los trámites que se registran en SIU-Guaraní y la utilización del legajo digital.
- Mejorar los servicios que permiten la interoperabilidad con las plataformas de educación virtual.
- Proveer servicios que permitan la interoperabilidad entre diferentes instalaciones de SIU-Guaraní y con otras soluciones informáticas existentes en las instituciones para agilizar los trámites relacionados con la movilidad estudiantil.
- Fortalecer las funcionalidades relacionadas a las currículas por competencia haciendo énfasis en aquellas que se desprendan de la experiencia de las instituciones que incorporen la temática (evaluación de competencias, reconocimiento, etc)

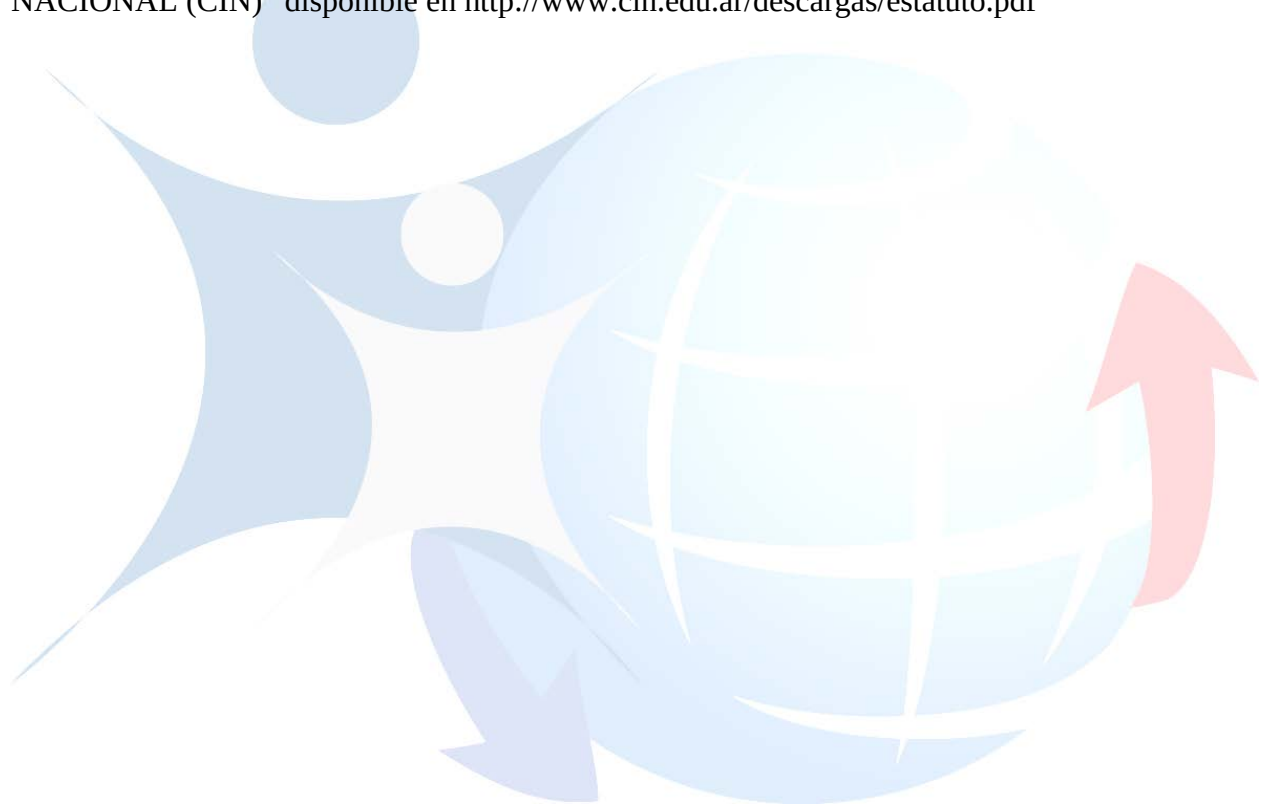
Referencias

Secretaría de Políticas Universitarias “Sistema Universitario” disponible en <http://portales.educacion.gov.ar/spu/sistema-universitario>.

Sistema de consulta de estadísticas universitarias disponible en <http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home/1>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES, Resolución 1870 - E/2016, Boletín Oficial de la República Argentina disponible en <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/153201/20161102>

Consejo Interuniversitario Nacional “ESTATUTO DEL CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN)” disponible en <http://www.cin.edu.ar/descargas/estatuto.pdf>



El desarrollo de la competencia comunicativa: una mirada hacia la formación de maestros. "Maestros formadores y en formación de la UTCH".

Nancy Garrido Palomeque

Docente Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba"
Quibdó – Chocó - Colombia



Sobre el Autor:

Nancy Garrido Palomeque:

Magister en Ciencias de la Educación, Especialista en Pedagogía de la Lengua Materna, Licenciada en Idiomas, Bachiller Pedagógico, actualmente diplomada en (ELE) Enseñanza del Español en el Exterior. Soporto mi experiencia profesional en aportes significativos a estudiantes de educación básica, media y superior. Me he desempeñado como docente de aula orientando el área de Lengua Castellana e Inglés en los departamentos de Antioquia y Chocó, además he sido Coordinadora Técnico Pedagógica de la Atención a la Primera Infancia en (CID) Corporación de Infancia y Desarrollo, Coordinadora del Campo Básico de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Tecnológica del Chocó. Lidero procesos de apoyo a Instituciones de Educación Básica, Media y Superior en el componente de Lectura Crítica y Escritura para Pruebas Saber 11 y Saber Pro. Docente líder del grupo de investigación "Lenguaje y discurso para el Postacuerdo, un aporte a la construcción de procesos de paz, desde la Educación Básica y Media".

Correspondencia: *nagapa09@gmail.com*

El desarrollo de la competencia comunicativa: una mirada hacia la formación de maestros. "Maestros formadores y en formación de la UTCH".

Resumen:

En el proceso de formación docente, al hablar de competencias se considera el desempeño profesional del maestro, es aquí donde se manifiesta la competencia Chomsky (1972). Dell Hymes (1972) sitúa la competencia más allá de lo lingüístico, estableciendo el concepto de competencia comunicativa, como los usos y actos concretos a partir del lenguaje en contextos específicos. El objeto de la investigación muestra el proceso formativo de maestros formadores y en formación, acerca del desarrollo de la competencia comunicativa en el programa lingüística y literatura de la Facultad de Educación en la Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba", considerado imprescindible para su desempeño profesional, Sin embargo, la implementación de técnicas y métodos empíricos y teóricos, permitieron evidenciar dificultades en el proceso del desarrollo de la competencia comunicativa en maestros formadores y en formación, para demostrar sus competencias y habilidades como buen emisores, receptores, demostrar sus habilidades comunicativas en clase, actuar en reuniones y para ejercer la tutoría.

En consecuencia, se diseña una propuesta metodológica direccionada a mejorar el desarrollo de la competencia comunicativa en maestros formadores y en formación, desde la oralidad y la escritura en su práctica pedagógica diaria.

Palabras Claves: competencia, comunicación, cultura, estrategia, formación, lenguaje, maestro, metodología,

Abstract:

In the process of teacher training, when speaking of competences, the professional performance of the teacher is considered, the space where the competence must be expressed Chomsky (1972). In addition, Dell Hymes (1972) places competence beyond the linguistic, establishing the concept of communicative competence, as the concrete uses and acts given from language, in specific contexts. The purpose of investigation is to account for the formative process of teacher trainers and information about the development of communicative competence in the linguistics and literature program of the Faculty of Education at the Chocó Technological University "Diego Luis Córdoba", considered essential To guarantee their personal and professional action, however, the implementation of empirical and theoretical methods, made it possible to highlight and analyze the difficulties presented by the teacher trainers and in training, in the process of developing the communicative competence to demonstrate with a high level their Skills and abilities as a good emitter, as a good receiver, to demonstrate their communicative skills in class, to act in meetings and to practice tutoring. Consequently, a methodological proposal is designed to improve the development of communicative competence in teacher trainers and in formation, from orality and writing in their daily pedagogical practice.

Keywords: Competence, Communication, Culture, Language, Methodology, Strategy, Teacher, Training.

Introducción

La formación de maestros como responsabilidad social, con un dominio comunicacional requiere de miradas diversas en el sentido de considerar que el desarrollo de la competencia comunicativa constituye una prioridad al estar dirigida hacia la formación de un profesional competente que sepa escuchar, leer, hablar y escribir, siendo una de las tareas fundamentales de la asignatura comprensión y producción de textos, para facilitar el estudio de los procesos de comprensión, el análisis y la construcción textual; así mismo, la verdadera formación de un maestro provisto de herramientas y metodologías pertinentes, actualizadas y necesarias para orientar la enseñanza del español y el dominio de la competencia lingüística en diferentes situaciones comunicativas del maestro en formación y formador. Frente a este requerimiento necesario para la formación de maestros, los resultados del diagnóstico realizado, mediante métodos empíricos y teóricos, los cursos tomados como referencia en 2014, evidenciaron dificultades en el manejo de habilidades comunicativas tanto en maestros formadores como en formación, al tiempo, el faltante de herramientas fundamentales del maestro en cualquier nivel o área de desempeño. Por consiguiente, a través del desarrollo de la investigación fue importante, el seguimiento direccionado a la formación de maestros, apoyado en la experiencia diaria en las aulas, la pertinencia en la identificación de metodologías y estrategias utilizadas para orientar las asignaturas de construcción y producción de textos y didáctica del español en los niveles I, II y IV de los diferentes programas de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Por otro lado, la lectura reflexiva del objeto de estudio y el análisis de documentos asociados a la formación del maestro como se cita más adelante, llevó a considerar la existencia de situaciones problemáticas en este campo profesional, evidenciado en acciones como; temores para hablar en el grupo, opinar, manifestar acuerdos y desacuerdos, dificultad en el manejo de la escucha como competencia, participación en exposiciones dentro y fuera del aula. En igual sentido se identificaron dificultades en la metodología utilizada por los maestros formadores, por cuanto no responden a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta su identidad lingüística y contextual, tampoco se estimula la participación activa de los maestros en formación, toda vez que ellos no los consideran referentes para ejercer la docencia en su vida profesional.

Jesús Domingo Segovia *et al* (2012) “Percepción del profesorado sobre la competencia comunicativa en estudiantes de Magisterio” afirma que a la educación superior le corresponde garantizar la eficiente preparación del futuro docente para satisfacer las exigencias de la enseñanza-aprendizaje, dada la necesidad de gestionar en el aula espacio de comunicación y de la relación interpersonal, debido a que de sus habilidades comunicativas dependerá el éxito de su tarea. Lo importante de las afirmaciones expresadas por Segovia radica en que ayuda clarificar la necesidad de diseñar e implementar propuestas metodológicas que lleven al desarrollo de la competencia comunicativa de los maestros en formación, para un desempeño eficaz en cualquier nivel de formación del sistema educativo.

El ensayo realizado por Carlos E. Vasco U, (2001) titulado, “*Pedagogías para la comprensión en las disciplinas académicas*”, manifiesta que, el profesor universitario tenía pues que tomar distancia de la pedagogía y la didáctica que los identificaría con sus colegas de las escuelas y colegios. Comenius, el autor de la Didáctica Magna, manifiesta que el profesor universitario no necesitaba su método escolar, sino que le bastaba ser sabio y erudito. Hablaba de saber comunicar a los demás la sabiduría, y que eso sólo significaría que la pedagogía y la didáctica en la universidad deben subsumirse bajo categorías comunicativas y no bajo métodos y técnicas.

La investigación realizada por Segovia *et al.*, (2010) “competencias comunicativas de maestros en formación” donde trabaja únicamente cinco (5) competencias como son: ser un buen emisor y receptor de mensajes, tener excelentes habilidades comunicativas en clase para actuar en reuniones y ejercer tutoría docente que le permita hacer uso del lenguaje como motor de aprendizaje por excelencia, en donde su práctica pedagógica este permeada por metodologías y estrategias que optimicen su quehacer en el aula y el aprendizaje de sus estudiantes.

En otro aporte, María C. Martínez *et al.*, (2004) “discurso y aprendizaje” manifiesta que uno de los objetivos para el mejoramiento de la calidad de la educación es impulsar la lectura y la escritura, aspectos esenciales de la comprensión y producción de textos, los elementos esenciales de la competencia comunicativa, especialmente en el maestro en formación.

En la investigación desarrollada por Luceli Patiño Garzón, (2006) “aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza”, la concepción de una enseñanza desarrolladora a partir del enfoque histórico cultural se puede comprender el papel de cada uno de los sujetos que participan en el aula de clase, considerando que la psiquis humana tiene un carácter activo en la regulación de la actuación, y se determina histórica y socialmente en su origen y desarrollo en la medida en que se forma en el proceso de la actividad y comunicación que el sujeto establece con el medio socio-histórico en que vive.

Vale la pena manifestar las dificultades identificadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura comprensión y producción de textos, toda vez que a nivel de aportes, esta asignatura, se introdujo en los estudios de las licenciaturas en diferentes áreas del saber educativo desde sus inicios, producto del análisis de las dificultades que presentaban los maestros en formación acerca en el dominio de la competencia comunicativa, lo cual hoy, permea negativamente los procesos metodológicos, didácticos y pedagógicos que se utilizan en su proceso de formación y campo laboral y como egresados de programas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH). Por esta razón, se considera imprescindible la necesidad de estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas involucradas en esta investigación, teniendo en cuenta el reconocimiento lingüístico e identitario en contexto de los maestros en formación en tres líneas específicas; cultural, formativo y laboral, aterrizando en un componente intercultural y la experticia del maestro formador para facilitar la interacción y el potenciamiento de la competencia comunicativa, de forma tal que los contenidos, estrategias y metodologías utilizadas respondan al desarrollo de habilidades comunicativas; donde de manera prioritaria la expresión oral, como práctica directa e instructiva, permita lograr que cada maestro en formación se pueda expresar con espontaneidad y obtener, a través del ejercicio docente, el dominio de las estructuras formales requeridas para el desarrollo de la expresión escrita.

Objetivo general

Diseñar una propuesta metodológica que contribuya al mejoramiento de la competencia comunicativa en los maestros en formación y formadores, desde la orientación de las asignaturas comprensión y producción de textos y didáctica y evaluación del español en el Programa Lingüística y Literatura de la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”.

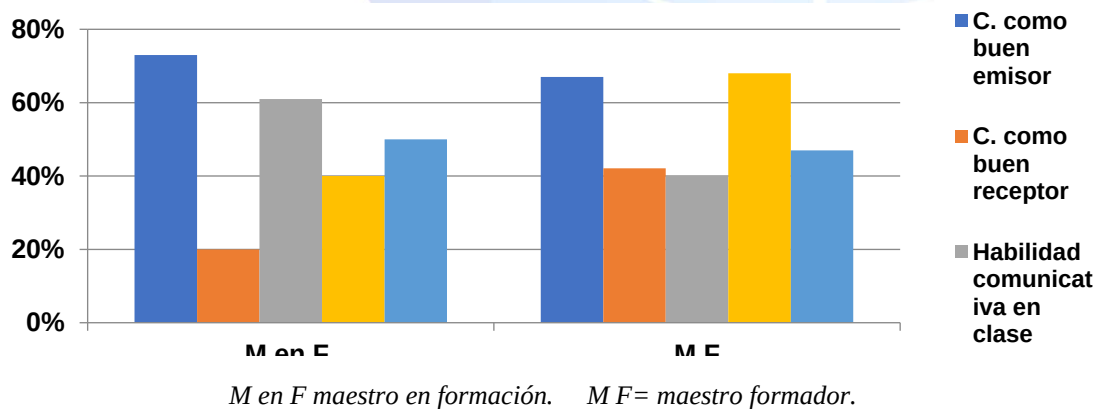
Objetivo específicos

- Analizar reflexivamente algunos factores que afectan el desarrollo de la competencia comunicativa en el de proceso de formación de los maestros en el programa español y Literatura de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba.
- Analizar la pertinencia de planes de trabajo y guías programáticas que se utilizan para orientar los procesos de enseñanza para maestros en formación desde las asignaturas comprensión y producción de textos y didáctica y evaluación del español.
- Promover el desarrollo de actividades estratégicas que permitan desde la práctica pedagógica el desarrollo de la competencia comunicativa e intercultural, atendiendo a la diversidad lingüística, formativa y laboral de los maestros en formación.

Metodología

Esta investigación se aborda mediante un estudio descriptivo, a través del cual se evidencia la situación actual del desarrollo de la competencia comunicativa en maestros formadores y en formación, desde la enseñanza aprendizaje de la comprensión y producción de textos y didáctica del español, así mismo, se analizaron importantes eventos comunicativos diversos, (sesiones de clases, participación de los estudiantes, medios y metodologías utilizadas por los docentes, facilidad en procesos de interacción), descritos de manera real y natural, que dan cuenta del nivel del desarrollo de la competencia comunicativa, dimensiones y cualidades de los actores en el proceso pedagógico. En contexto, la competencia comunicativa para el maestro es un elemento fundamental para un trabajo pedagógico de calidad.

Los datos descriptivos según este tipo de investigación, se expresan en términos cualitativos y cuantitativos, se utilizaron los métodos empíricos a través de la técnica de observación de clase y la técnica de encuesta; así mismo, los métodos teóricos: histórico- lógico, para analizar los antecedentes y referentes, el sistémico, para establecer relaciones, el de modelación para estructurar el contenido de la propuesta metodológica.



Grafica 1. Análisis comparativo de los resultados de la información de las competencias comunicativas.

La investigación, se apoya en el artículo de María Elvira Rodríguez Luna y Gladys Jaimes Carvajal (1999) “El enfoque semántico comunicativo en la enseñanza de la lengua materna: balance y perspectivas” en el cual se reconoce que el lenguaje cumple diversas funciones en la actividad humana: es soporte de la elaboración del pensamiento (función cognitiva), posibilita los procesos de la comunicación (función interactiva) y permite recrear el sentido de la realidad (función expresiva o estética) posibilitando el desarrollo de la competencia comunicativa para el enriquecimiento de los objetivos de aprendizaje.

Programa Lingüística y Literatura	Maestros formadores	Asignaturas		Total
		Comprensión y producción de textos. I, II	Didáctica del español VI	
		16	8	24
	Maestros en formación	64	32	96

Tabla 1. Descripción de la población muestra representativa

En la tabla N°1, se evidencia información utilizada como muestra representativa, la cual, para su concreción se tomó como muestra al programa de Lingüística y Literatura; se trabajó con (24), maestros formadores distribuidos así; 16 de comprensión y producción de textos y 8 de didáctica del español; y 96 maestros en formación tomando cuatro estudiantes en representación de cada programa y asignatura, en los niveles primero, segundo y sexto; donde a través de la observación de clases y la aplicación de encuestas, se encontraron debilidades en la enseñanza-aprendizaje de dichas asignaturas, las cuales se consideran muy importantes y básicas para el mejoramiento de la competencia comunicativa al entender estas como el primer acercamiento al deber ser de su formación como maestros, ambas asignaturas potenciadoras del desarrollo de la competencia comunicativa de los maestros en formación.

Aspectos que inciden en el desarrollo de la competencia comunicativa de los maestros en formación.

- *Aspecto cultural (identidad lingüística de origen).*

La cultura se reconoce como el elemento que juega un papel instrumental para lograr que el estudiante adquiera la competencia comunicativa. El contexto social del estudiante es importante al momento de determinar la competencia comunicativa que se va a desarrollar; tanto el contexto social como el historial personal de cada participante en una situación de comunicación. En coherencia con lo anterior, este aspecto da cuenta de la necesidad de articular la selección y estructuración de contenidos, estrategias y metodologías con las competencias comunicativa e intercultural, a través de la interacción, para entender las formas de expresión y modos de actuación, atendiendo a la diversidad lingüística y cultural de los maestros en su proceso de formación.

- *Aspecto de formación (adquisición de aprendizajes).*

Con la realidad de los resultados obtenidos y tras la consulta y aplicación de diversos métodos de estudios, con este aspecto se evidencia la necesidad de facilitar estrategias y metodologías propicias para enseñar y aprender, teniendo en cuenta las nuevas tendencias y enfoques que requiere la formación de maestros para acceder a oportunidades laborales y alcanzar aprendizajes exitosos, que le permita al maestro en formación contrastar y validar la pertinencia de sus aprendizajes en sus prácticas pedagógicas futuras.

- *Aspecto laboral (egresados evidencias de su formación).*

Considerando que los egresados representan la universidad en diversos contextos, se requiere de identidad formativa y comunicativa de los maestros en formación, como un aspecto importante para alcanzar una visión formativa más real, actual y completa posible de lo que es y se espera que sea el desarrollo de la competencia comunicativa en la formación de maestros, donde el contexto cumple una función importante a la hora de comunicarnos, generar y entender significados.

Lo anterior puede sustentarse con algunas apreciaciones relevantes como:

1. Aunque los estudiantes ingresan a la educación superior con muchos vacíos desde las bases en la educación básica y media, el término “superior” en ocasiones, no corresponde con la superioridad de estrategias y metodologías utilizadas por algunos docentes formadores de acuerdo con el nivel de formación y del saber que se orienta, dado que solo se da un cambio de escenario, pero no de estrategias y metodologías pertinentes con el nivel de estudio en su proceso de formación.
2. Desconocimiento de la importancia del desarrollo de la competencia comunicativa en la formación de profesionales como buenos emisores y receptores de mensajes.
3. Se hacer seguimiento a los aciertos y desaciertos de los estudiantes. (Procesos de evaluación).
4. Desmotivación del estudiante al ingresar a la educación superior, toda vez que llega a un

nivel de formación superior y en muchos casos su expectativa no alcanza la satisfacción esperada.

5. Falta de pertinencia en la utilización de estrategias de enseñanza que impiden el desarrollo de la competencia comunicativa en los maestros en formación a la hora de identificarse con un docente como referente.

Resultados. (Hallazgos).

En los maestros en formación:

- Dificultades en el proceso comunicativo oral y escrito.
- Desinterés por la construcción de procesos escriturales y de lectura, acorde con las necesidades de aprendizajes y su formación como maestros.
- Desconocimiento de medios y métodos para fortalecer su preparación en los campos de prácticas pedagógicas.
- No se logra un elevado desarrollo de habilidades en el análisis, comprensión y producción textual, por cuanto no se les facilitan estrategias que propendan por facilitar la interacción a partir de su realidad lingüística y contextual.
- Pánico escénico para manifestar sus aportes y opiniones. (interpretar, argumentar y proponer).
- Resultados negativos en las pruebas saber pro, en los componentes que identifican su perfil profesional.

En los docentes formadores:

- Muestran debilidades en temáticas y metodologías para mediar la construcción de conocimientos conceptuales y procedimentales en la comprensión y producción de textos y didáctica del español.
- Desconocimiento de medios y métodos para facilitar la acción docente con intencionalidad, desestimulando la importancia de la competencia comunicativa en la formación de maestros.
- Falta de utilización de estrategias didácticas con técnicas y actividades adecuadas para el desarrollo de la comprensión y producción de textos con los estudiantes de los niveles iniciales del programa Lingüística y Literatura.
- De manera inadecuada y poco pertinente se prioriza el saber específico y disciplinar por encima del saber formativo, el deber ser maestros.
- Desconocimiento de cómo se desarrollan competencias Interpretativa, Argumentativa y Propositiva, desde el enfoque comunicativo.

Conclusiones parciales

Desde los antecedentes analizados y la aplicación de los métodos empíricos para la caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la comprensión y producción de textos y la asignatura de didáctica y evaluación del español en los programas de la facultad de ciencias de la educación y su contribución al desarrollo de la competencia comunicativa de los maestros en formación y formadores, se concluye que:

- Se requiere adecuar sus contenidos con fundamentaciones actualizadas, estrategias y metodologías de acuerdo con el avance de las ciencias del texto, seguido de un enfoque intercultural, formativo y laboral, teniendo en cuenta que la competencia comunicativa es el instrumento mediante el cual aprendemos a significar y a expresar lo significado.
- Se deben elaborar guías de apoyo que fortalezcan las actividades diarias, articulado con el enfoque intercultural para entender, fortalecer, valorar y validar el desarrollo de la competencia comunicativa de los maestros en formación como un proceso pedagógico que efectiviza la labor docente, con un doble valor del lenguaje, subjetivo y social, como se propone desde los estándares básicos de competencias en lenguaje.
- Es indispensable diseñar una propuesta metodológica pertinente y aterrizada en las necesidades de aprendizaje del deber ser para los maestros formadores y en formación como una contribución al mejoramiento del desarrollo de su competencia comunicativa para lograr una mejor preparación de los futuros maestros.

Referencias

Carlos E. Vasco U, (2001). Pedagogías para la comprensión en las disciplinas académicas. Disponible en, <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/viewFile/13182/11836>.

Chomsky (1972), Sobre el trabajo intelectual de Noam Chomsky. Disponible en: www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbcp_ut/pdfs/m1/apoyo3.pdf.

Jesús Domingo Segovia *et al* (2012). Percepción del profesorado sobre la competencia comunicativa en estudiantes de Magisterio. Tomado de, http://ac.els-cdn.com/S018526981371849X/1-s2.0-S018526981371849X-main.pdf?_tid=a8baac44-4106-11e5-957d-00000aacb360&acdnat=1439393436_759bd1911256f44fae99c1f62c1f5976.

Luceli Patiño Garzón, (2006). Aportes del enfoque histórico cultural para la enseñanza. Disponible en: [file:///C:/Users/admin/Downloads/676-2797-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/676-2797-1-PB%20(1).pdf).

María Elvira Rodríguez Luna y Gladys Jaimes Carvajal (1999). El enfoque semántico comunicativo en la enseñanza de la lengua materna: balance y perspectivas. Disponible en: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/enunc/article/view/2422/3347>.

María C. Martínez *et al.*, (2004) . Discurso y aprendizaje. Disponible en: file:///C:/Users/admin/Downloads/procesamiento_multinivel_texto_escrito_martinez.pdf.

Segovia *et al* (2010). Competencias comunicativas de maestros en formación. Disponible en: www.ugr.es/~recfpro/rev142COL7.pdf.

Implementación de un programa para liderazgo en estudiantes secundarios en la Provincia de Ñuble, Chile

Carmen Verónica López López, Valeria Constanza Inostroza Guíñez, Mario Alfodín Briones Luengo.

(Universidad de Concepción)

Chile



Sobre los Autores:

Carmen Verónica López López:

Profesora de Educación Tecnológica, Universidad de Concepción, Diplomado en Educación Superior Universitaria, Universidad de Concepción, Post-Título en Comunicación Organizacional, Universidad del Desarrollo, Magister en Educación, Gestión Curricular Universidad del BioBío. Directora del Proyecto Liderando Líderes entre la Universidad de Concepción y el Departamento Provincial de Educación Ñuble. Docente Responsable Proyecto de Docencia Fortaleciendo Competencias Laborales de los estudiantes del Campus Chillán UdeC. Jefa de Sección de Estudios Generales, Programa de Evaluación y Competencias Genéricas, y Docente responsable del Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), Ministerio de Educación, Universidad de Concepción Campus Chillán y Coordinadora y Docente Of. de Educación Médica Veterinaria Facultad de Ciencias Veterinarias.

Correspondencia: veronicalopez@udec.cl

Valeria Constanza Inostroza Guíñez;

Psicóloga, Universidad del Desarrollo. Psicóloga de Oficina de Educación Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad de Concepción. Apoyo Área Psicoeducativa de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria. Docente de la asignatura Técnicas de Inserción Laboral, Sección de Estudios Generales, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Docente asignatura Psicología Evolutiva, Instituto Profesional Virginio Gómez. Docente en Proyecto Liderando Líderes entre la Universidad de Concepción y el Departamento Provincial de Educación Ñuble. Docente asignatura Teorías de Aprendizaje, Instituto Profesional Virginio Gómez. Cursando Diplomado en Docencia, Instituto Profesional Virginio Gómez.

Correspondencia: vale.inostroza.g@gmail.com

Mario Alfodín Briones Luengo:

Médico Veterinario, Universidad de Concepción, Master of Science Animal Breeding Edinburgh University Scotland, Curso de Postgrado Economic Aspects of Applied Breeding Programs Universidad de Guelph. Docente de Bioestadística, pregrado Universidad de Concepción. Docente de Genética, pregrado, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Concepción. Investigación en conservación y mejoramiento de recursos zoogenéticos.

Correspondencia: *mabrione@udec.cl*



Implementación de un programa para liderazgo en estudiantes secundarios en la Provincia de Ñuble, Chile

Resumen:

La sociedad requiere de jóvenes comprometidos con su entorno y orientados al bien común. En este contexto la Universidad cumple un papel importante en la formación de agentes de cambio social. **Objetivo.** Evaluar el impacto del Programa Liderando Líderes en los estudiantes secundarios (15-18 años), Provincia de Ñuble. **Materiales y Métodos.** Este Programa de la Universidad de Concepción se enmarca dentro de un Convenio con la Dirección Provincial de Educación, Ñuble, para generar un acompañamiento en liderazgo, desarrollo organizacional y comunitario de manera piloto. Participaron 8 establecimientos. Para evaluar el impacto se aplicó a los jóvenes un cuestionario tipo escala Likert, que contempló 20 preguntas en total. Cada pregunta considera una escala del 1 al 5, (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo). **Resultados.** El valor de la mediana fue 5 en todas las preguntas de la 1 a la 20 (excepto la pregunta 18 mediana 4.5). Los promedios fluctuaron entre 4.42 y 4.75. El 85% de las respuestas tuvo valoraciones iguales o superiores a 3 en cada pregunta. Un 91.7% recomendaría el programa a otros estudiantes. **Conclusión.** El programa tuvo una alta y homogénea valoración de los estudiantes y refleja que estas instancias son validadas por ellos.

Palabras Claves: Agentes de cambio, estudiantes secundarios, educación superior, liderazgo.

Abstract:

Society requires young people committed to their environment and oriented to the common goods. In this context, the University plays an important role in the formation of agents of social change. **Objective.** Evaluate the impact of the Leading Leadership Program on the High School students (15-18 years old) of the Province of Ñuble. **Materials and methods.** This program of the University of Concepcion is a part of an agreement with the Provincial Education Directorate, Ñuble, to generate leadership, organizational and community development. Eight establishments participated. To evaluate the impact, a Likert scale questionnaire was applied to the students, which included 20 questions in total. Each question considers a scale from 1 to 5, (1: strongly disagree, 5: strongly agree). **Results.** The median value was 5 in all questions from 1 to 20 (except question 18, median 4.5). The averages fluctuated between 4.42 and 4.75. Eighty-five percent of the responses had ratings equal to or greater than 3 on each question. 91.7% would recommend the program to other students. **Conclusion.** The program had a high and homogeneous assessment of the students and reflects that these instances are validated by them.

Keywords: Agents of change, leadership, secondary students, higher education.

Introducción

El Sistema Educativo es el primer espacio de socialización, proceso mediante el cual los niños, niñas y adolescentes fuera del hogar adoptan los elementos socioculturales de su medio ambiente y los integran a su personalidad para adaptarse a la sociedad. Es en este espacio donde las personas aprenden a incorporar progresivamente la conciencia del otro y la pertenencia a una comunidad. Ambos espacios son fundamentales y es en donde se desarrollan las actitudes, valores creencias,

emociones, se configura el conocimiento y la identidad de los individuos. Desde esta perspectiva, socio-cultural, los jóvenes se ven enfrentados a la transición hacia el mundo social adulto, en donde el espacio educativo y las instituciones del entorno cumplen un rol importante en la entrega de valores, oportunidades, conocimientos, normas, entre otros, los que paulatinamente van configurando su identidad.

En este contexto, la Universidad de Concepción, a través de la Sección de Estudios Generales, implementó un Programa, “Liderando Líderes”, con el objetivo vincular las labores formativas propias de la Universidad con actores educacionales de la Provincia de Ñuble y de este modo, generar un acompañamiento a estudiantes secundarios. Este programa, un piloto, se enmarcó dentro de un Convenio con la Dirección Provincial de Educación, Ñuble. El Programa Liderando Líderes estuvo orientado en desarrollar competencias vinculadas al liderazgo y participación ciudadana como es pensamiento crítico, expresión oral y escrita, responsabilidad social, resolución de conflictos, empatía, asertividad, trabajo en equipo, entre otras, a través de una metodología de proyecto. A los jóvenes se les hizo identificar las dificultades de su entorno inmediato (establecimiento de educación), plantear propuestas realistas y viables, priorizar las propuestas y consensuarlas en equipo, elaborar proyectos, y presentar sus iniciativas en la Universidad de Concepción en una jornada donde asistieron sus familias, profesores, directores de los distintos establecimiento de educación partícipes del programa.

Marco Teórico

Rol de la Educación en la formación de jóvenes con liderazgo y participación ciudadana orientada al bien común.

Los/las líderes son personas o grupos de personas competentes en el arte de conducir a una comunidad en la construcción de un futuro deseable por/para esa comunidad. (Rojas, A y Gaspar, F. 2006). “Los niños, niñas y adolescentes se van construyendo como sujetos en un contexto social, cultural, histórico y político que va incidiendo tanto en la conformación de sus identidades como en el ejercicio de su ciudadanía” (UNICEF, 2015, p 20). Por esto la importancia del rol que tienen los establecimientos de educación, Escolar y Universitarios, en generar contextos donde los jóvenes participen, se involucren y aporten con propuestas a las brechas existentes en el entorno. La primera institución social que incorpora a niños y niñas al espacio público, es la escuela, de esta manera ellos logran formar una idea de quiénes son como parte del cuerpo político (Ministerio de Educación, 2016). La adolescencia es un etapa de permanente transformación de cambios a nivel físico, cognitivo, psicológico y social. Y por eso, que al “Hablar de los derechos de los adolescentes obliga a reconocerlos como ciudadanos, como personas capaces de expresar sus puntos de vista y de tomar decisiones sobre las cuestiones que los afectan”. (UNICEF, 2006, p 7).

En este escenario, desarrollar iniciativas que promuevan el liderazgo y participación ciudadana orientada al bien común de los jóvenes a través de alianzas o asociaciones ofrece una perspectiva integral y una respuesta intersectorial debido a que “Ser ciudadano es un derecho, pero al mismo tiempo un aprendizaje que no ocurre de la noche a la mañana. La vocación ciudadana de la escuela debiera expresarse en su proyecto educativo y estar presente en sus diversas instancias formativas” (Ministerio de Educación, 2016). “La participación constituye un derecho humano fundamental que alcanza a todos los seres humanos sin distinción de género, raza, religión, nacionalidad, clase social

y edad; por tanto, es también un derecho de los niños, niñas y adolescentes”. No obstante, se encuentra subordinado y arraigado a las culturas, que muchas veces son una barrera para la puesta práctica (UNICEF, 2015, p 22).

Es por lo anterior, que diseñar e implementar programas educativos que fortalezca, desarrolle y/o potencie las competencias genéricas de liderazgo, comunicación, resolución de conflictos en los jóvenes de secundarias favorece y contribuye a “Entregar herramientas para que sean capaces de convivir en una sociedad respetuosa de las diferencias y de participar en la construcción del país, con fuerte formación ética y principios de respeto, tolerancia, transparencia, cooperación y libertad” (Ministerio de Educación, 2016, p 7) . Para que éstos tengan impacto positivo en su formación es relevante que tenga un significado “y un resultado objetivo más allá de la acción de participación, de otro modo la participación es meramente simbólica” (UNICEF, 2015, p 23). “Los estudiantes deben ir gradualmente conociendo y reflexionando respecto de los principios fundamentales de la democracia como régimen político” (Ministerio de Educación, 2004, p 17). “No es suficiente establecer una sola asignatura en un curso único al término de la educación media, cuando los alumnos ya tienen formados sus esquemas de pensamiento. Los conceptos, habilidades y actitudes se aprenden más profundamente si son trabajados en forma reiterada, aplicándolos en distintos contextos, niveles y en grados crecientes de complejidad” (Ministerio de Educación, 2004, p 11).

Según el Ministerio de Educación, Formación Ciudadana (2004), las habilidades que se espera que logren los estudiantes de 1° básico a 4° medio a lo largo de su vida escolar están relacionadas con la capacidad de leer y escuchar de manera comprensiva y crítica la información noticiosa, política y publicitaria en los medios de comunicación social; distinguir entre un hecho y un juicio, entre la evidencia y una opinión; sean capaces de comprobar/evaluar la veracidad y rigor de la información y de las fuentes de la misma. Asimismo, se espera que desarrollen habilidades comunicativas necesarias para favorecer el diálogo; por ejemplo, sean capaces de “argumentar sólidamente sus ideas de forma oral y escrita; escuchen y acepten las contribuciones de otros; planteen sus puntos de vista sin agredir a los demás; busquen acuerdos y consensos; resuelvan conflictos de manera pacífica y respetando las normas democráticas” (Ministerio de Educación, 2004, p 18). También, se espera que los estudiantes se adapten frente a situaciones nuevas; “sean empáticos y asertivos en la comunicación y relaciones con los demás; resuelvan pacíficamente los conflictos; comprendan los efectos que pueden tener las propias actitudes en los demás; demuestren apertura y aceptación de la crítica de los pares” (Ministerio de Educación, República de Chile, 2004, p 19).

En cuanto al pensamiento crítico y formulación y resolución de problemas, se espera que sean capaces de “ejercer un liderazgo democrático; administrar distintos recursos y necesidades del equipo para el logro de las metas propuestas; saber mediar frente a conflictos; ser capaces de presentar y defender un caso” (Ministerio de Educación, 2004, p 19). “Identificar y analizar problemas del entorno; indagar sobre soluciones e identificar recursos de ayuda; reconocer que existe más de una solución a un determinado problema; transformar el entorno en forma creativa” (Ministerio de Educación, 2004, p 19).

Aporte de la Universidad en la formación de jóvenes con liderazgo y participación ciudadana en Educación Secundaria

El ciudadano logra actuar de manera constructiva en la sociedad democrática, gracias al conjunto de conocimientos y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas, denominado competencias ciudadanas (Martínez, Silva, Morande & Canales, 2010). Para ello, el establecimiento debe crear instancias reales de participación para que las y los jóvenes puedan involucrarse activamente y tomar decisiones respecto al funcionamiento de la escuela (Ministerio de Educación, 2016). El espacio educativo ocupa un lugar trascendental, para “potenciar la capacidad argumentativa; promover el involucramiento público de las y los jóvenes, entendido esto como el interés por la actualidad del país, la adhesión a causas, la acción colectiva en general y el interés hacia la política (Ministerio de Educación, 2016, p 32) con el propósito de potenciar los mecanismos que permita generar las bases de una sociedad democrática orienta al bien común.

Por su parte, la Responsabilidad Social, promovida por la UNESCO a partir de la Declaración de la Conferencia Mundial de Educación Superior de 1998 y ratificada en 2009 específicamente en donde señala que la educación superior “debe no sólo proporcionar competencias sólidas para el mundo de hoy y de mañana, sino contribuir además a la formación de ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia ” (UNESCO, 2009, p 2). Es por lo anterior, que la universidad debe vincularse con su medio aportando al desarrollo de la cultura, las artes, las letras y el desarrollo territorial y “aportar al mejoramiento de las oportunidades de la sociedad en la que la institución que se encuentra inserta, este es un desafío que cobra mayor relevancia en el marco de una sociedad globalizada” (Rodríguez, 2009, p 827).

Frente a este desafío, la Universidad de Concepción, creó en 2002 el Programa de Estudios sobre la Responsabilidad Social, con la finalidad de formalizar los objetivos, actividades y dar continuidad al esfuerzo de expansión de la Responsabilidad Social Universitaria.

Liderazgo educativo y participación ciudadana orientada al bien común de estudiantes secundarios

Han existido distintos estudios que han intentado acercarse al modo como la Formación Ciudadana está siendo implementada en el sistema escolar. En este sentido, “Destaca en primer lugar el Estudio Internacional en Educación Cívica y Formación Ciudadana. Iniciativa que se aplicó en 1999 y 2000 bajo el nombre de CIVED, y luego en 2009 y 2016 con el nombre ICCS” (Agencia de calidad de la Educación, 2016, p 10). Esta evaluó los conocimientos, actitudes y habilidades cívicas y ciudadanas de estudiantes de 8° básico y permitió conocer hasta qué punto estos alumnos están preparados para asumir su rol de ciudadanos. No obstante, este estudio no da cuenta de una mirada detallada de los procesos que ocurren al interior de la escuela.

Desde el punto de vista curricular, también, han existido intentos por comprender cuáles son sus fortalezas y debilidades en el área de Formación Ciudadana del sistema curricular chileno. En esta perspectiva, se destaca aquí el trabajo de “Cox y García (2015), quienes analizaron la evolución del

currículo nacional en esta área, y Mardones (2015), quien hizo una revisión crítica del excesivo énfasis histórico que ha tenido la educación ciudadana en nuestro país” (Agencia de calidad de la Educación, 2016, p 10). Pero, a pesar de esto, se mantiene la interrogante acerca de cómo esas políticas han sido introducidas al interior del aula.

Es sólo a partir del estudio de Bonhomme et al. (2015) que surge un avance en este sentido, al investigar a través un trabajo cualitativo las prácticas docentes, las interacciones dentro de la sala de clases y las representaciones de estudiantes y profesores respecto de la formación ciudadana. Es por lo anterior, que considerando la base de la metodología del estudio de Bonhomme et al. La Agencia de Calidad de Educación realizó un estudio con el propósito de profundizar la descripción del cómo se imparte Formación Ciudadana en el sistema escolar chileno, resaltando la importancia de la experiencia de aprendizaje en la escuela. Este estudio presenta varias orientaciones para el desarrollo de la “Formación Ciudadana en el sistema escolar chileno. Por ejemplo, menciona la necesidad de “Fomentar la realización de proyectos que vayan más allá de lo recreativo y que sean del interés de los estudiantes. Cuidado del medioambiente, organización para solución de problemas de la comunidad, organización de debates, entre otros.” (Agencia de calidad de la Educación, 2016, p 25). “Incentivar a los estudiantes a trabajar en proyectos que otorguen soluciones a los problemas de la comunidad, más allá de la organización de eventos al interior del establecimiento” (Agencia de calidad de la Educación, 2016, p 25).

Materiales y métodos

Diseño metodológico

Se diseñó un programa de acompañamiento en la formación de liderazgo, desarrollo organizacional y comunitario de manera piloto entre la Universidad de Concepción y el Departamento Provincial de Educación Ñuble. Participaron 23 estudiantes de entre 15 y 18 años de edad provenientes de 8 establecimientos de la Provincia de Ñuble, durante 16 semanas del segundo semestre 2016, por un total de 32 horas.

El programa incluyó el desarrollo de habilidades sociales, expresión oral, pensamiento crítico, plantear propuestas constructivas al entorno y con una mirada de responsabilidad social y bien común y trabajo en equipo.

Para evaluar el impacto se aplicó a los jóvenes al término del programa un cuestionario tipo escala Likert, que contempló 20 preguntas en total, agrupadas en 3 temáticas: Formación académica (Tabla 1), metodología (Tabla 2), aprendizaje (tabla 3). Cada pregunta considera una escala del 1 al 5, (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo). 1 pregunta dicotómica respecto a la recomendación del programa. Para el análisis se utilizó las medidas de tendencia central y la dispersión de los datos se describió usando la mediana y los valores mínimos y máximos.

Tabla 1 Formación académica del Programa Liderando Líderes

Preguntas El Programa Liderando Líderes permitió desarrollar:	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalment e de acuerdo (5)
1.- Habilidades Sociales.					
2.- Competencia expresión oral.					
3.- Observar con pensamiento crítico el entorno.					
4.- Plantear propuestas constructivas al entorno y con una mirada de responsabilidad social.					
5.- Competencia del trabajo en equipo.					
6.- Un acercamiento a la competencia del trabajo interdisciplinario.					

Tabla 2 Metodología del Programa Liderando Líderes

Preguntas La metodología del Programa Liderando Líderes me permitió:	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalment e de acuerdo (5)
1.- Detectar necesidades del entorno.					
2.- Observar la realidad desde una mirada de responsabilidad social.					
3.- Plantear posibles soluciones concretas a las problemáticas.					
4.- Priorizar problemáticas según su alcance.					
5.- Identificar las distintas perspectivas de las personas frente a una problemática.					
6.- Dialogar con los demás frente a problemáticas de la contingencia escolar.					

Tabla 3 Aprendizaje

Preguntas El Programa Liderando Líderes me permitió aprender a:	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalme nte de acuerdo (5)
1.- Conocerme mejor como persona.					

2.-Identificar mis fortalezas de líder.					
3.-Comunicarme mejor con los demás, sobre todo en público.					
4.-Detectar necesidades que afectan a las demás personas.					
5.-Dialogar con los demás constructivamente frente a la problemáticas comunes.					
6.- Ser empático y asertivo					
7.- Conocer distintas realidades mediante la interacción de compañeros de otros liceos y/o colegios.					
8.- Y que un líder piensa en el bien común de su comunidad.					

Tabla 4 Recomendación del Programa Liderando Líderes

Pregunta	Sí	No
Recomendaría el Programa Liderando Líderes a otros estudiantes.		

Resultados

A partir del análisis estadístico (tabla 5) es posible señalar que el Programa Liderando Líderes fue una experiencia educativa valorada por los estudiantes secundarios, en cuanto a la formación académica, metodológica y de aprendizaje. Esto se refleja en el valor de la mediana el cual fue 5 en todas las preguntas de la 1 a la 20 (excepto la pregunta 18 mediana 4.5). Los promedios fluctuaron entre 4.42 y 4.75. El 85% de las respuestas tuvo valoraciones iguales o superiores a 3 en cada pregunta. Un 91.7% recomendaría el programa a otros estudiantes (figura 1).

Tabla 5 Análisis estadístico del cuestionario de percepción Programa Liderando Líderes

Variable	orden	n	Media	Mínimo	Máximo	Mediana
Habilidades Sociales.	1	12	4,67	2	5	5
Competencia expresión oral.	2	11	4,45	1	5	5
Observar con pensamiento crítico el entorno.	3	12	4,58	1	5	5
Plantear propuestas constructivas al entorno y con una mirada de responsabilidad social.	4	12	4,67	3	5	5
Competencia del trabajo en equipo.	5	12	4,5	3	5	5
Un acercamiento a la competencia del trabajo interdisciplinario.	6	12	4,58	3	5	5
Detectar necesidades del entorno.	7	12	4,58	3	5	5
Observar la realidad desde una mirada de responsabilidad social.	8	12	4,58	3	5	5
Plantear posibles soluciones concretas a las problemáticas.	9	12	4,75	3	5	5
Priorizar problemáticas según su alcance.	10	12	4,5	3	5	5
Identificar las distintas perspectivas de las personas frente a una problemática.	11	12	4,58	3	5	5
Dialogar con los demás frente a problemáticas de la contingencia escolar.	12	12	4,67	3	5	5
Conocerme mejor como persona.	13	12	4,5	3	5	5
Identificar mis fortalezas de líder.	14	12	4,58	3	5	5
Comunicarme mejor con los demás, sobre todo en público.	15	12	4,67	3	5	5
Detectar necesidades que afectan a las demás personas.	16	12	4,58	3	5	5
Dialogar con los demás constructivamente frente a la problemáticas comunes.	17	12	4,5	3	5	5
Ser empático y asertivo.	18	12	4,42	3	5	4,5
Conocer distintas realidades mediante la interacción de compañeros de otros liceos y/o colegios.	19	12	4,58	3	5	5
Y que un líder piensa en el bien común de su comunidad.	20	12	4,75	3	5	5



Figura 1. Recomendación del Programa Liderando Líderes

Conclusiones

El programa Liderando Líderes desarrollado por la Universidad de Concepción en conjunto con el Departamento Provincial de Educación Provincia Ñuble el año 2016, tuvo una alta y homogénea valoración de los estudiantes y refleja que estas instancias son validadas por los estudiantes secundarios (15 a 18 años de edad). Esto coincide según lo planteado por el Ministerio de Educación de Chile, en el documento de Orientaciones Curriculares para el desarrollo de la Formación Ciudadana, ya que el establecimiento debe crear instancias reales de participación para que los jóvenes puedan involucrarse activamente y tomar decisiones respecto al funcionamiento de la escuela (Ministerio de Educación, 2016). Asimismo, esta experiencia piloto nos evidencia y reafirma del rol social de la universidad con su entorno y desarrollo territorial, responsabilidad social, promovida por la UNESCO a partir de la Declaración de la Conferencia Mundial de Educación Superior de 1998 y ratificada en 2009 específicamente porque la educación superior “debe no proporcionar competencias sólidas y contribuir además a la formación de ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia” (UNESCO, 2009, p 2).

En cuanto al desarrollo de competencias genéricas o transversales, los estudiantes secundarios reconocieron que el programa Liderando Líderes les permitió desarrollar habilidades sociales, expresión oral, pensamiento crítico, plantear propuestas constructivas al entorno y con una mirada de responsabilidad social y trabajo en equipo. Esto concuerda con las habilidades que el Ministerio de Educación chileno espera que logren los estudiantes de 1° básico a 4° medio a lo largo de su vida escolar para que esten en condiciones de , como es el pensamiento crítico, formulación y resolución de problemas, habilidades comunicativas necesarias para favorecer el diálogo; “argumentar sólidamente sus ideas de forma oral y escrita; escuchen y acepten las contribuciones de otros y puedan plantear sus puntos de vista sin agredir a los demás, buscando acuerdos y consensos y respeten las normas democráticas” (Ministerio de Educación, 2004, p 18).

Respecto a la metodología del programa, los estudiantes secundarios le otorgaron una alta valoración. Señalaron que la metodología del programa Liderando Líderes, les permitió aprender a detectar necesidades del entorno, observar la realidad desde una mirada de responsabilidad social, plantear posibles soluciones concretas a las problemáticas, priorizar problemáticas según su alcance, identificar las distintas perspectivas de las personas frente a una problemática y a dialogar con los demás frente a problemáticas de la contingencia escolar. Esto reafirma lo planteado por el Ministerio de Educación en el documento, Orientaciones Curriculares para el desarrollo de la Formación Ciudadana: “ser ciudadano es un derecho, pero al mismo tiempo un aprendizaje que no ocurre de la noche a la mañana. La vocación ciudadana de la escuela debiera expresarse en su proyecto educativo y estar presente en sus diversas instancias formativas” (Ministerio de Educación, 2016). Coincide con la UNICEF en cuanto a que la participación constituye un derecho humano fundamental que alcanza a todos los seres humanos sin distinción de género, raza, religión, nacionalidad, clase social y edad; por tanto, es también un derecho de los niños, niñas y adolescentes” (UNICEF, 2015, p 22).

Los aprendizajes que los estudiantes secundarios valoraron de la experiencia que les brindó el programa fue la oportunidad de conocerse mejor como personas, identificar sus fortalezas de líder, comunicarse mejor con los demás, sobre todo en público, detectar necesidades que afectan a las demás personas, dialogar con los demás constructivamente frente a las problemáticas comunes, ser

empático y asertivo, conocer distintas realidades mediante la interacción de compañeros de otros liceos y/o colegios y comprender que un líder piensa en el bien común de su comunidad.

Finalmente, los estudiantes de enseñanza media valoraron y recomendarían esta experiencia educativa a otros alumnos, dejando en evidencia la oportunidad que tiene la universidad para vincularse con su medio aportando al desarrollo de la cultura, las artes, las letras y el desarrollo territorial y aportar al mejoramiento de las oportunidades de la sociedad en la que la institución que se encuentra inserta (Rodríguez, 2009, p 827).

Referencias

Agencia de calidad de la Educación. (2016). *Formación Ciudadana en el Sistema escolar chileno: una Mirada a las practices actuales y recomendaciones de mejora*. Disponible en: http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2016/02/Estudio_Formacion_ciudadana_en_sistema_escolar_chileno.pdf

Bonhomme, M, Cox, C., Tham, M. y Lira, R. (2015). La educación ciudadana escolar de Chile “en acto”: prácticas de docentes y expectativas de participación política de estudiantes. En C. Cox y J. C. Castillo (eds), *Aprendizaje de la Ciudadanía. Contextos, experiencias y resultados*. Santiago de Chile: Ediciones UC.

Martínez, M. Silva, C. Morande, M & Canales, L. (2010). *Los jóvenes ciudadanos: reflexiones para una política de formación ciudadana juvenil*. Última Década (32), 105-118.

Ministerio de Educación. (2004). *Formación ciduadana. Actividades de apoyo para el professor. Historia y Ciencias Sociales*. Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago: Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2016). *Orientaciones para la elaboración del plan de formación ciudadana*. Disponible en: http://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2016/04/DEG-OrientacionesPFC-intervenible-AReader_FINAL.pdf

Ministerio de Educación. (2016). *Orientaciones curriculares para el desarrollo del plan de formación ciudadana*. Disponible en: <http://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2016/11/Orientaciones-curriculares-PFC-op-web.pdf>

Rojas, A & Gaspar, F. (2006). *Bases del liderazgo en educación 1*. OREALC/UNESCO. Santiago.

Rodríguez, E. (2009). *El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: evidencia desde Chile*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (34), 822-829.

UNICEF. (2015). *La participación e influencia de niños, niñas y adolescents en políticas públicas en Chile*. Disponible en: <http://unicef.cl/web/wp-content/uploads/2015/03/WD-21-analisis-mecanismos-WEB2.pdf>

UNICEF. (2006). *Adolescencia y participación*. Disponible en: https://www.unicef.org/uruguay/spanish/GUIA_1.pdf

UNESCO. (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior 2009: La nueva dinámica de la Educación Superior y la Investigación para el cambio social y el desarrollo. Disponible en: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf

Universidad de Concepción. (2016). *Plan Estratégico Institucional 2016-2020*.



Módulo de convivencia por competencia, en el marco del modelo para educación postconflicto del país

Jesús María Martínez Zúñiga - Julio Salvador Alandete Arroyo

Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar
Universidad San Buenaventura
Colombia



Sobre los Autores:

Jesús María Martínez Zúñiga:

Economista, docente-investigador, más de 40 años de experiencia en formación y trabajo comunitario, miembro permanente del equipo de Manfred Max-Neef, premio nobel de Economía (A) que trabajó en la teoría del Desarrollo a Escala Humana, coautor de libro sobre metodología para la organización comunitaria, Magister en Desarrollo y Gestión de Empresas Sociales, miembro de la fundación DIGNITAS por la vida, que trabaja en la atención de NNA, vulnerados en sus derechos, docente investigador de la Institución Tecnológica, Colegio Mayor de Bolívar, consultor y asesor de organizaciones nacionales e internacionales. Subdirector de formación y empleo SENA, regional Bolívar. Director de proyección Social, universidad Tecnológico de Comfenalco. Asesor Secretaría de educación Distrital de Cartagena.

Correspondencia: *jemarzu@gmail.com*

Julio Salvador Alandete Arroyo:

Economista, especialista en Gerencia Integral, Vicerrector académico de la Universidad San Buenaventura, Cartagena, exviceministro de educación, docente universitario en pregrado y pos grados, exdirector del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, regional Bolívar, exsecretario de educación distrital Cartagena, Doctor Honoris causa en Educación

Correspondencia: *jsalandete@gmail.com*

Módulo de convivencia por competencia, en el marco del modelo para educación postconflicto del país.

Resumen:

El Módulo de formación propuesto, constituye un aporte importante, ya que está basado en el enfoque de competencias y parte de las relaciones de los estudiantes en la comunidad educativa, la familia y el entorno comunitario, en contextos de conflicto y posconflicto, tomando vigencia por los momentos históricos que vive Colombia por los procesos de paz. Toma a la institución educativa como uno de los espacios adecuados y pertinentes para contribuir de manera significativa a la generación de cambios de conducta para la convivencia pacífica y el desarrollo de la ciudadanía en los diferentes escenarios donde interactúan los estudiantes.

El módulo plantea desarrollar habilidades y destrezas a partir del enfoque basado en competencias, teniendo en cuenta sus elementos: Criterios de desempeño, rangos de aplicación, conocimientos y comprensiones, y evidencias requeridas

En este orden de ideas las competencias se relacionan con el aprender a ser, el aprender a aprender y aprender a hacer como elementos fundamentales de la formación integral, para lo cual además de los conocimientos y comprensiones esenciales, en la planeación metodológica de acciones de aprendizaje, proponemos unas guías de aprendizaje donde se diseña una tabla de saberes que especifica de manera más detallada dichos saberes.

Palabras claves: Competencias, Comprensión, Convivencia, Conflicto, Formación, Relaciones,

Abstract:

The proposed training module is an important contribution, since it is based on the competencies approach and part of the students relations in the educational community, the family and the community environment, in contexts of conflict and postconflict, taking force for the historical moments that live Colombia for the peace processes. It takes the educational institution as one of the appropriate and relevant spaces to contribute significantly to the generation of behavioral of changes for peaceful coexistence and the development of citizenship in the different scenarios where students interact.

The module proposes to develop skills and abilities based on the competences-based approach, taken into account its elements: performance criteria, application ranges, knowledge and understanding, and required evidence.

In this sense, the competences are related to learning to be, learning to learn and learning to do as fundamental elements of comprehensive training, for which in addition to essential knowledge and understanding, in the methodological planning of learning actions. We propose some learning guides where a table of knowledge is designed that specifies in a more detailed way these knowledge.

Keywords: Competences, Understanding, Coexistence, Conflict, Training, Relationship.

Introducción

El módulo de convivencia por competencias, en el marco del modelo para educación posconflicto del País lo podemos enmarcar en la ley 1620 del 2013, cuyo objetivo, planteado en el artículo 1° es: “ contribuir a la formación de ciudadanos activos que aporten a la construcción de una sociedad democrática, participativa, pluralista e intercultural, en concordancia con el mandato constitucional y la Ley General de Educación -Ley 115 de 1994- mediante la creación del sistema nacional de convivencia escolar y formación para los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar, que promueva y fortalezca la formación ciudadana y el ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos de los estudiantes, de los niveles educativos de preescolar, básica y media y prevenga y mitigue la violencia escolar y el embarazo en la adolescencia del sistema nacional de convivencia escolar”

En virtud de lo anterior el módulo contribuye al mejoramiento de la calidad de la formación, propósitos de los diferentes planes de educación, en lo relacionado con el desempeño para la vida en convivencia, de tal manera que desarrolla habilidades cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas en las relaciones con los otros, consigo mismo y con la naturaleza, ejerciendo los derechos y los deberes para una buena ciudadanía en convivencia.

En este orden de ideas la formación del módulo se propone generar capacidades de convivencia y ciudadanía que permitan vivir en sociedad de manera pacífica y solidaria, en el marco de unos estándares que han sido propuestos por el ministerio de educación nacional en la guía número 6, denominada: “Estándares básicos de competencias ciudadanas” que sirven de guía para los diferentes procesos de formación en estas temáticas.

En el módulo se busca propiciar los escenarios de aprendizaje necesarios para construir convivencia, participación democrática y valoración del pluralismo tomando como perspectiva los derechos humanos, en la práctica de nuestras relaciones cotidianas, donde se deben respetar, defender y promover.

En sentido pedagógico la competencia hace referencia a la capacidad de una persona para desempeñarse de manera óptima en diferentes contextos, teniendo como referentes unos criterios o estándares previstos, fundamentados en saberes y comprensiones que le dan sentido y significado al desempeño, lo cual se evidencia en las relaciones cotidianas del sujeto de la formación.

De acuerdo lo anterior las competencias se relacionan con el aprender a ser, el aprender a aprender, y el aprender a hacer, elementos fundamentales de la formación integral, que deben estar integrados de manera transversal y holística en los procesos de aprendizaje por competencias.

En el módulo partimos de una función o propósito clave a desempeñar por las personas sujetos del proceso de formación, a partir de allí se estructuran los estándares básicos de competencias, a los cuales se les define los elementos de competencia como son: criterios de desempeño, rangos de aplicación, conocimientos y comprensiones esenciales, y evidencias requeridas, a cada estándar de competencia elaboramos una matriz, con los cuatro elementos mencionados, igualmente diseñamos un flujograma de desarrollo con un diagrama que presenta una visión general de los estándares planteados, y por último diseñamos unidades de aprendizaje que incluye tabla de

saberes, resultados del aprendizaje y una guía de aprendizaje, para facilitar y orientar la formación.

Competencias para la vida en convivencia.

A manera de caracterización o diagnóstico

La caracterización que resumiremos a continuación es el resultado de un ejercicio, que realizamos en 20 de institución educativas oficiales de la ciudad de Cartagena, a través del diálogo deliberativo, ejercicio realizado en el marco de un proyecto, sobre deserción escolar con la universidad de Cartagena, en él participaron estudiantes, docentes, directivos docentes, padres de familia, líderes comunitarios, jóvenes en riesgo, es decir toda la comunidad educativa.

Los problemas de competencia ciudadanas, convivencia y el ejercicio los derechos humanos, es multicausal por lo tanto debe ser abordado, de manera inter y tras disciplinaria, por todos los actores involucrados en el mismo, su diagnóstico debe ser integral y tener en cuenta tanto el contexto interno o de atención educativa, como el contexto externo a la institución. En la problemática interna se detectaron entre otras las siguientes:

Algunos docentes no son sensibles a las condiciones de los estudiantes, se mueven en su zona de "confort" y se resisten a considerar que los tiempos han cambiado; por ejemplo, manejan una pedagogía muy "dormida" para los niños y jóvenes de hoy, un docente comentaba "estamos enseñando para el pasado"

Algunos docentes no responden de manera adecuada ante la indisciplina de los estudiantes, estigmatizan y agreden, generando desesperanza, un estudiante nos decía: "La violencia persiste en los procesos educativos"

Muchos docentes tienen un concepto de educar a los pobres con un enfoque pobre: poco participativo, poco interesante, poco atractivo, sin afecto, con herramientas obsoletas.

Hace falta trabajo en equipo por parte de algunos docentes. Muchos estudiantes no valoran la educación y no respetan a los docentes.

Los procesos de enseñanza aprendizaje son rechazados por muchos estudiantes que los califican como aburridos, anticuados e inútiles, presentándose una baja motivación por parte de los estudiantes, que consideran que los currículos no tienen sentido.

En muchas ocasiones los estudiantes no pueden elegir y aunque su interés sea técnico o artístico, lo académico predomina exageradamente.

Los estudiantes, en un gran número, viven en un ambiente de indisciplina que pone muy pocos límites a su rebeldía, tanto en el colegio como en la casa.

No existen acuerdos entre la institución educativa y los Padres de familia sobre las reglas para controlar conductas. Un docente expresaba: "En muchos casos la disciplina de los Padres va en contravía con lo que tratamos de hacer acá en el colegio"

La indisciplina domina mucho el proceso educativo, al punto que los que quieren aprender son minoría y en muchas ocasiones son estigmatizados por sus compañeros, quienes se burlan de ellos y los tratan como "sapos". La repitencia y la extra edad, agravan la situación.

Quienes son rebeldes e indisciplinados "seducen" a quienes quieren estudiar, incrementando el número de los mismos.

Algunos administrativos no asumen el problema y no reciben el respaldo institucional de la Secretaría de Educación del Distrito.

La ausencia de una visión humanista y social de algunos directivos lleva, en algunos casos, a rechazar propuestas de actividades extra curriculares.

En muchos casos el ambiente educativo no es apropiado: el ruido, el calor, los malos olores, el número de estudiantes por salón, la ausencia de actividades en horario extendido; en algunos casos la infraestructura no es adecuada: *"instalaron un transformador un área que se inunda, poniendo en gran riesgo a los niños"* explica un docente.

Algunos padres de familia no valoran ni reconocen la educación como proceso de desarrollo y crecimiento personal y, por múltiples razones, no afrontan el problema de las competencias ciudadanas y para la convivencia; en algunos casos contribuyen a agudizar el problema (se podría hablar del problema desde las familias): *"se es pobre para estudiar, pero no para otras cosas"* comenta un padre de familia; *"los padres se acercan a la escuela sólo para solicitar el certificado que les sirva para Familias en Acción"* dice otro.

Las políticas educativas, sin considerar el contexto y sin preparar su implementación, han creado condiciones adversas a la educación de calidad; por ejemplo, la repitencia y su porcentaje máximo, la gratuidad que ha llevado a que no se valore la educación; además, no se tiene en cuenta el contexto cultural cuando se implantan políticas.

La gratuidad ha sido un logro muy importante, pero también ha traído consecuencias negativas por la percepción que tienen los padres de familia y los estudiantes sobre la misma: *"lo gratis no se valora"* expresa un rector. Se presenta una desarticulación entre los niveles educativos.

Entre las **razones externas** se pueden citar las siguientes: La violencia ejercida por los jóvenes en las pandillas que impiden el acceso a las instituciones educativas y atraen a los estudiantes a hacer parte de las mismas

La violencia ejercida por estudiantes al interior de las instituciones educativas hace que estudiantes o padres sientan miedo, ante agresiones o amenazas

Las condiciones económicas de los estudiantes que los obliga a trabajar (*"o trabajo o estudio"*, expresa uno de ellos) y al no contar con la alimentación adecuada, conllevando así una serie de actitudes negativas que se reflejan en la pérdida de esperanza y desesperación que en algunos casos extremos los lleva a incurrir en actos delictivos para lograr solventar necesidades básicas o requerimientos no esenciales, como celulares.

La pobreza no solo es material, sino también mental y espiritual, la falta de espacios de recreación para niños y jóvenes, lo cual induce al uso inadecuado del tiempo libre.

El embarazo temprano que obliga a asumir responsabilidades muy pronto en el cuidado de los bebés y compromisos laborales; además del embarazo temprano, algunas jóvenes se van a vivir con su compañero y abandonan la escuela.

La ausencia de una educación sexual y reproductiva; en muchos casos esta educación incita a iniciar la vida sexual muy pronto: *“hay una doble moral al respecto”* considera una estudiante.

La familia se ha ido modificando al punto que el niño y el adolescente no cuentan con este referente, ni este apoyo.

Además, en algunos casos los niños y jóvenes asumen el papel de padres ante la ausencia de los mismos.

La violencia intrafamiliar genera ambientes que los jóvenes no toleran; en algunos casos incide en su comportamiento en la escuela: señala un docente *“si los niños NO respetan a sus papás, ¿a quién más van a respetar?”*

La irresponsabilidad de los padres frente a la educación de sus hijos; algunos evaden su responsabilidad para “quitarse” el problema de encima y dejar que otros lo asuman: *“el padre de familia no tiene expectativas con sus hijos”* comenta una docente.

La degradación de las condiciones de vida en las comunidades; algunos sectores de la ciudad mantienen condiciones extremas de pobreza que impiden que los niños y jóvenes puedan educarse.

Existe poca orientación en un proyecto de vida que les permita visionar un mejor futuro.

Los medios de comunicación añaden a las anteriores razones, al presentar modelos donde el dinero fácil hace innecesaria la educación.

“todo lo anterior puede ser importante, pero el sentimiento de rechazo social que sentimos por ser pobres, y la discriminación en todo, son la causa fundamental del abandono de la escuela por parte de nuestros hijos” expone un padre de familia que está iniciando sus estudios básicos y tiene doce hijos.

Detrás de estas razones que podrían ser consideradas como síntomas de problemas más profundos, se puede señalar lo siguiente: las condiciones socio-económicas de las comunidades y familias; la corrupción hace que se desvíen recursos destinados a la educación; la educación no se considera como prioritaria en la acción estatal local; nos hemos acostumbrado a convivir con una educación pública de baja calidad y muy poco pertinente; como los jóvenes no encuentran oportunidades para mejorar sus condiciones de vida, no valoran la educación como un factor que podría facilitarles la movilidad social; los diferentes factores que inciden en la deserción, la convivencia y competencias ciudadanas, se consideran aisladamente, lo cual lleva a acciones desarticuladas y fragmentadas.

Detrás de todo esto aparece una decepción frente a la situación en medio de la cual se da el proceso educativo: pobreza, pobreza extrema, desigualdad, falta de oportunidades laborales para quienes se gradúan, mal manejo de los asuntos públicos.

La Secretaría de Educación del Distrito, junto con la Universidad de Cartagena (la Facultad de Ciencias Sociales y el Instituto de Políticas Públicas Regional y de Gobierno –IPREG) y algunos rectores de 14 instituciones educativas han convocado a las diferentes voces involucradas en el problema, para tomar decisiones y propiciar acciones que permitan reducir en forma sostenida las altas tasas de violencia, mala convivencia, falta de participación y democracia y el ejercicio de los derechos humanos en las instituciones educativas oficiales del Distrito. Nos hemos reunido para **conversar** y para **actuar** frente a estos problemas.

Importancia de las competencias

Estas competencias son importantes porque además de la formación académica y las áreas técnicas, se requieren las competencias blandas o socioemocionales, que hoy en día son altamente valoradas para la convivencia pacífica y en el mercado laboral de acuerdo con la Encuesta de Demanda de Habilidades EDH, realizada por el Banco Interamericano Desarrollo BID, a los empresarios Latinoamericanos.

En este orden de ideas la presente propuesta tiene como propósito, fortalecer y/o generar competencias y habilidades para la vida y la convivencia, lo cual apunta a contribuir de manera eficiente y eficaz con la formación integral de los jóvenes a partir de procesos técnico-pedagógicos vivenciales y contextualizados a la realidad del estudiante. Estas competencias se denominan blandas y permiten el desarrollo de dichas capacidades para mejorar de manera significativa habilidades, actitudes y valores que conllevan a una mejor convivencia y de comportamientos en los contextos educativos, sociales, laborales e individuales, como elementos fundamentales para visionar y abordar las interacciones cotidianas con los otros, con las cosas, con las ideas, la naturaleza y consigo mismo, de manera comprensiva facilitando dicha convivencia.

El punto de partida para el proceso formación y determinación de la unidad de competencia y los estándares, son las relaciones del ser humano con los otros, consigo mismo, y con la naturaleza, como anotamos anteriormente, ya que consideramos que la vida se desarrolla en las relaciones, de tal manera que las competencias para la vida y la convivencia se fundamenta en la relación del ser humano en las cuales este conoce, se comunica, siente y actúa de manera integrada, por lo tanto estas competencias debe girar en lo cognitivo, lo comunicativo, lo afectivo, y lo práctico o el hacer.

En concordancia con lo anterior planteamos que el ser humano se revela, es lo que es, cuando se relaciona, por tanto en sus relaciones se conoce y se comprende, son el fundamento de la vida y la convivencia y si logra las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas en sus relaciones con los otros, con las cosas, con las ideas, con la naturaleza y consigo mismo estará apto para la convivencia pacífica, de ahí la importancia de desarrollar la percepción alerta, de instante en instante en sus relaciones cotidianas, donde se conoce así mismo, se enfrenta a su realidad, se comprende y trasciende para su mejoramiento continuo.

Lo anterior implica la integración teoría-práctica para superar los imaginarios culturales que subyacen, generando aprendizajes contradictorios y para superar que sólo se quede en el discurso o simples temáticas de cívica, ética, valores, democracia, derechos humanos etc., La vivencia práctica se traduce en cambios reales en las relaciones y la convivencia ya que se supera la simple cognición influenciando las redes neuronales para un verdadero cambio de conducta.

El ministerio de educación nacional en la serie-guías N° 6, Formar para la ciudadanía...; si es posible! define las competencias ciudadanas como “El conjunto de conocimientos y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúa de manera constructiva en la sociedad democrática”, planteando el concepto de competencia como saber hacer y que estas competencias contribuye a la convivencia pacífica, de ahí que los estándares de competencias establecen gradualmente lo que se debe saber y saber hacer, según su nivel de desarrollo para ejercitarlos en diferentes contextos.

Contenido del módulo

El módulo parte de la función clave o la unidad de competencia que es “ contribuir al logro de la convivencia escolar pacífica, en contextos de conflicto y post conflicto, desarrollando procesos de enseñanza aprendizaje, que fortalezcan las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas, promoviendo la atención y percepción alerta que permita la comprensión de las relaciones consigo mismo, con los otros y con la naturaleza, tanto en los contextos escolares como comunitarios y familiares”

De esta función clave o unidad de competencia se derivan los estándares básicos de competencia que son los siguientes:

Reconocerse y comprenderse como ser humano, teniendo en cuenta su esencia, sus relaciones, derechos y deberes en la convivencia.

Empezar un proceso de mejoramiento en la convivencia, de acuerdo con criterios y requerimientos para una paz duradera y sostenible.

Reconocer al otro en su esencia y dignidad humana e implicación para comprender la igualdad entre la diversidad.

Practicar y vivir los principios y valores de los derechos humanos y las libertades fundamentales, como elementos básicos para la convivencia escolar.

Fomentar y mantener relaciones interpersonales asertivas eficaces basadas en competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas que posibiliten la solución de conflictos individuales y colectivos y por tanto la convivencia.

Reconocer y comprender los contextos escolares, familiares y comunitarios donde se desarrollan las interacciones.

Reconocer y comprender las relaciones con la naturaleza, como elemento importante para la convivencia escolar, familiar y comunitaria, contribuyendo a relaciones orgánicas entre hombre, naturaleza y tecnología

Para el desarrollo la función clave y los estándares básicos de competencia se estructuró una matriz con los elementos de competencia que son: criterios de desempeño, los rangos de aplicación, los conocimientos esenciales, y las evidencias requeridas. Para ilustración de esta matriz, a continuación, presentamos la correspondiente al primer estándar de competencia.

Matriz de competencia.

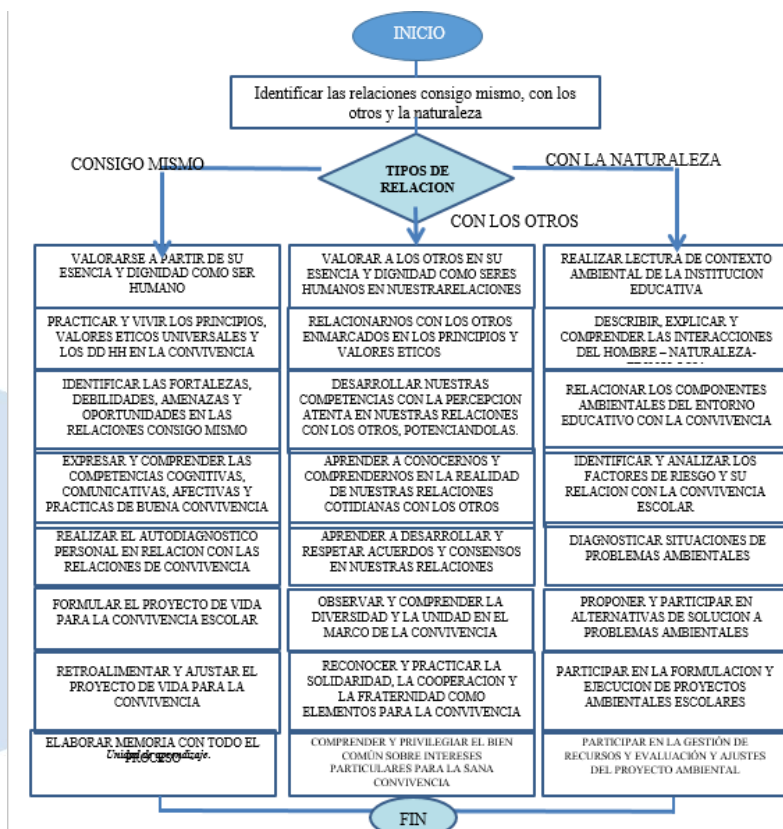
UNIDAD: Contribuir al logro de la convivencia escolar pacífica, en contextos de conflicto y posconflicto, desarrollando procesos de enseñanza-aprendizaje, que fortalezcan las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas, promoviendo la atención y percepción alerta que permita la comprensión de las relaciones consigo mismo, con los otros y con la naturaleza, tanto en los contextos escolares como comunitarios y familiares. ESTANDAR DE COMPETENCIA: Reconocerse y comprenderse como ser humano, teniendo en cuenta su esencia, sus relaciones, derechos y deberes en la convivencia. ELEMENTOS DE COMPETENCIA:	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	RANGO DE APLICACIÓN
a) Identifica y comprende la esencia del ser humano en la cotidianidad de sus relaciones. b) Caracteriza al ser humano en su unidad de cuerpo, mente, cerebro y contexto. c) Comprende y práctica los derechos humanos, las libertades, los valores éticos universales, en sus diferentes interacciones. d) Genera satisfactores enérgicos en sus relaciones, teniendo en cuenta las necesidades humanas desde los valores y la esencia del ser. e) Orienta su conducta y sus relaciones, fundamentada en la solidaridad, la fraternidad, el trabajo en equipo y el bien común. f) Comprende el respeto por las diferencias. g) Identifica y reflexiona sobre dilemas conflictivos, considerando los aspectos positivos, negativos e interesantes, para explorar diferentes opciones o soluciones.	CONTEXTO: Institución educativa, familia y comunidad.
CONOCIMIENTOS ESENCIALES	EVIDENCIAS REQUERIDAS
1. El ser humano como unidad cuerpo, mente, cerebro y contexto. 2. Los derechos humanos, las libertades y valores éticos universales. 3. Las necesidades humanas fundamentales y los satisfactores. 4. El ser humano y sus relaciones en la vida. 5. Las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas, y prácticas en las relaciones. 6. El aprender a aprender y aprender a pensar. 7. La esencia del ser humano. 8. Las necesidades Humanas fundamentales y los satisfactores. 9. La conducta del ser humano. 10. La solidaridad, la fraternidad, el trabajo de equipo y el bien común.	DE CONOCIMIENTO: Concepto argumentado sobre la esencia o naturaleza del ser humano. PRODUCTO: Autodiagnósticos de sus actitudes y relaciones con los otros a la luz de los derechos humanos y los valores éticos universales

Con el fin de facilitar una visión integral y la comprensión de las dimensiones que planteamos en las relaciones del ser humano en la convivencia y las actividades que se deben implementar para desarrollar las competencias, diseñamos el siguiente Flujograma y

posteriormente la primera unidad de aprendizaje que contiene la duración del proceso, la tabla de saberes, los resultados del aprendizaje, la modalidad de formación, la planeación metodológica de acciones de aprendizaje o guía de aprendizaje.

El documento completo con el desarrollo cada una de las matrices de competencia de cada estándar y de las 3 unidades de aprendizaje, está disponible en la coordinación del evento.

Flujograma de desarrollo.



Duración: 40 horas

Tabla de saberes

SABERES	SABER HACER	SER
-La percepción alerta en las relaciones con los otros. -La esencia y dignidad humana -Principios y valores éticos universales. -Necesidades humanas fundamentales -Aprender a pensar -Las dimensiones del ser humano. -La autonomía, la responsabilidad Y la libertad -Las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas. -La motivación y auto aprendizaje. -La autoestima y la resiliencia. -El proyecto de vida. -El trabajo como factor de cambio -El dialogo y la criticidad -La toma de conciencia de la realidad personal y social.	-Identificar las dimensiones del ser humano. -Valorarse y comprenderse como ser humano. -Practicar principios y valores éticos universales. -Identificar y asumir las necesidades fundamentales del ser humano. -Tener claro y practicar los principios que orientan su conducta. -Actuar de manera autónoma e independiente en sus relaciones. -Realizar autodiagnóstico personal. -Valorar el auto aprendizaje en las relaciones para el mejoramiento personal. -Elaborar proyecto de vida.	-Autónomo e independiente en sus decisiones y actuaciones. -Equilibrado y consecuente en sus decisiones y actuaciones. -Coherente entre lo que piensa, lo que dice, lo que sienten y lo que hace en sus relaciones. -Ético, crítico y creativo en sus actuaciones. -Dialógico en relaciones con los otros. -Perceptivo, atento y comprensivos en sus relaciones. -Inclusivo y respetuoso de las diferencias. -Participativo y democrático en las relaciones. -Investigativo y reflexivo de las relaciones. -Amoroso e inteligente en las relaciones. -Ordenado y propositivo.

Resultados del aprendizaje

- Desarrollar relaciones consigo mismo tomando como fundamento la esencia y dignidad humana, los principios éticos universales, las libertades fundamentales y los derechos humanos.
- Construir la convivencia escolar sostenible, a partir del conocimiento de sí mismo enfocado en las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas como un todo.
- Asumir y practicar los derechos y deberes como parte de nuestras interacciones cotidianas, para una convivencia en paz y sostenible
- Mejorar continuamente a partir de la percepción alerta en las relaciones para comprender, aprender y asimilar cambios de actitud permanentemente en la convivencia cotidiana
- Diseñar el proyecto de vida enfocado a la convivencia pacífica, con todos los actores de las relaciones.

Modalidad de formación

Presencial

Planeación metodológica de acciones de aprendizaje. (guía de aprendizaje)

 	MÓDULO DE CONVIVENCIA, EN EL MARCO DEL MODELO DE EDUCACIÓN POSTCONFLICTO PARA LA PAZ GUÍA DE APRENDIZAJE	Versión _____ Fecha _____ Página _____
1. IDENTIFICACIÓN CURRICULAR:		
MÓDULO DE FORMACIÓN: CONVIVENCIA, EN EL MARCO DEL MODELO PARA EDUCACIÓN POSTCONFLICTO DEL PAÍS UNIDAD DE APRENDIZAJE: LAS RELACIONES CONSIGO MISMO ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE – EVALUACIÓN: • Desarrollar relaciones consigo mismo tomando como fundamento la esencia y dignidad humana, los principios éticos universales, las libertades fundamentales y los derechos humanos.		
2. TEMA: LAS RELACIONES DE LOS SERES HUMANOS 3. PRESENTACIÓN: Este módulo de formación educativa en contexto de posconflicto, se constituye en un espacio de reflexión y acción, para observar nuestras relaciones y sus impactos tanto a nivel comunitario, como con otras personas y nosotros mismos y así comprendernos en nuestras relaciones para trascender y lograr conocimientos para un mejoramiento continuo en la convivencia en todos los contextos. 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar las interacciones humanas desde una perspectiva integral, teniendo en cuenta las competencias cognitivas, comunicativas, socio-afectivas y prácticas		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS
SABER: -Desarrollo integral del ser humano en cuanto al ser, tener, hacer, estar y Convivir. -Dimensiones del ser humano en sus interacciones. -Competencias cognitivas, comunicativas, socio afectivas y prácticas. HACER: -Asumir la convivencia como factor fundamental para el desarrollo Personal y social. -Buscar la satisfacción de necesidades con satisfactores sinérgicos. --Elaborar diagnóstico de relaciones -Establecer indicadores de buena convivencia SER:	Describe su convivencia en concordancia con el desarrollo a escala humana en cuanto al ser, tener, hacer, estar y convivir haciendo énfasis en su interacción con las demás personas. -Investiga indicadores que dan cuenta de la satisfacción de sus necesidades humanas en las relaciones -Elabora metas para el mejoramiento de sus relaciones con los otros. -Participa activa, solidaria, atenta y conscientemente en sus Procesos de relación.	-Identifica y clasifica los conceptos básicos de competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas y del desarrollo a escala Humana. -Elabora informe sobre observaciones de la convivencia en sus diferentes entornos de relaciones. -Actividades en las que participa en torno al desarrollo de sus interacciones y reflexión sobre los logros alcanzados

-Consciente del carácter relacionar y social del ser humano. -Respetuoso, inclusivo y solidario con el otro. -Comprometido con el desarrollo de sus Dimensiones humanas. -Honesto en el desarrollo de sus compromisos de crecimiento personal y social		
5. DOCUMENTOS DE APOYO: Desarrollo a escala humana. Guía N° 6 Min educación La página de la ONU en http://www.un.org/spanish/ La página de Reportes de Desarrollo Humano en http://hdr.undp.org/reports/global/2003/espanol/		
6. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: a. Realice un inventario de las situaciones de convivencia difícil en los lugares de sus interacciones e indique de qué manera usted puede participar en la mejoría de ellas. Refiérase a las competencias cognitivas, comunicativas, afectivas y prácticas. b. Identifique al menos tres (3) hechos de convivencia conflictiva y describa las mayores dificultades para superarlas. c. Presente propuestas e iniciativas en torno al desarrollo y relaciones humanas para la convivencia en los diferentes entornos, para que sean discutidas y enriquecidas con los aportes de sus compañeros. Esperamos que por lo menos Ud. Haga dos propuestas		
7. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y ENLACES DE INTERÉS: Manfred Max-Neef, Antonio Elizalde y Martín Hopenhayn. El Desarrollo a Escala Humana. Una Opción para el Futuro. Guía N° 6 Min Educación		

Metodología

El enfoque basado en competencias plantea un proceso metodológico, el cual hemos seguido en términos generales, sin embargo, haremos algunas consideraciones que se deben tenerse en cuenta al aplicar el proceso de aprendizaje

La propuesta en general se fundamenta en el pensamiento complejo, el constructivismo social, las competencias ciudadanas y el ejercicio de los Derechos Humanos, que permiten la reeducación emocional, cognitiva y práctica en directivos docentes, docentes, estudiantes, y comunidad educativa en general posibilitando un cambio a partir de tres fuentes potenciadoras de cambio como son:

- La capacidad de reflexión y análisis.
- La motivación intrínseca.
- El emocionar patristico, que aprendimos en la relación materno infantil.

El desarrollo a Escala Humana que plantea la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales con satisfactores sinérgicos; la autonomía, autogestión y democracia para prospectar el desarrollo, con articulaciones orgánicas: hombre-naturaleza-tecnología; lo individual con lo social, lo local con lo global, la sociedad civil con el Estado y la planeación con la auto dependencia, son elementos teóricos que enmarcan el proceso de formación.

Desde el punto de vista pedagógico la metodología se fundamenta en: La vivencia física y real, el desafío de construcción y creación, la interacción dialógica, la elevación de los niveles de conciencia organizativa, social y humana, todos estos fundamentos se desarrollan de manera integrada en una dinámica del aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a ser, de manera

comunitaria y trascendente con procesos de recuperación crítica, sistematización y devolución sistemática.

Las actividades y orientaciones que se proponen para realizar el proceso de formación son las siguientes:

- Promoción, socialización, motivación y validación de la comunidad educativa del proceso de formación.

- Asistencia responsable durante el proceso de formación.

Practicar la escucha atenta y activa.

- Igualdad de condiciones de participación en todos los participantes.

- Uso racional de los recursos.

- Libertad, autonomía y autogestión del grupo en formación

- Sistematizar el proceso.

- Desarrollar mesas de diálogo deliberativo y concertación.

Para el desarrollo de la formación se tendrán en cuenta la deliberación pública y la cartografía social, lo mismo que las siguientes actividades de aprendizaje:

- 1) Lectura y discusión de textos relacionados con los temas propuestos, a partir de presentaciones hechas por los animadores y participantes.

- 2) Talleres para simular los procesos deliberativos y desarrollar habilidades necesarias para convocar y moderar foros públicos, procesar la información por medio de la cartografía social y comunicarla efectivamente;

- 3) Foros deliberativos desarrollados en las instituciones educativas y en las comunidades para adquirir habilidades y generar actitudes que permitan asegurar el aprendizaje de las competencias para la convivencia y el ejercicio de los derechos humanos, complementando esta práctica con la elaboración de mapas sociales que permitan sistematizar el conocimiento sobre la realidad de las instituciones y su entorno.

Se establecerán dentro de los participantes, equipos de dinamizadores y facilitadores, que participarán con sus conocimientos y experiencias, en los procesos de formación, investigación y multiplicación de la formación. Estos equipos operarán desde el inicio del proceso de enseñanza aprendizaje.

Resultados

Entre los resultados alcanzados en la elaboración del presente módulo de formación podemos destacar los siguientes:

Las instituciones educativas cuentan con un módulo de formación en convivencia y desarrollo ciudadano y humano bajo el enfoque de competencias.

Se estructuró un diseño curricular, del presente módulo, tomando un enfoque de competencias blandas o sicosociales para la convivencia, el desarrollo humano y ciudadano.

Se cuenta con un instrumento técnico pedagógico, que puede servir de guía para elaborar diseños con estas mismas temáticas que complementen la formación integral para la vida.

Se logró articular y estructurar en forma pedagógica, para formar en competencias para la convivencia y el desarrollo humano, partiendo del hecho de las relaciones como elemento central para la convivencia y desarrollo del ser humano.

Conclusiones

El enfoque basado en competencias es una estrategia técnico-pedagógica, que posibilita la formación en tecnologías blandas administrativas o psicosociales, ya que permiten la estructuración de un currículo más preciso y contextualizado a partir de una caracterización o diagnóstico con participación de los diferentes actores, que problematizan de acuerdo con la realidad, las temáticas que se quieren abordar para una formación en particular.

Con el enfoque basado en competencias se pueden lograr innovaciones en procesos de formación a partir de las concertaciones, acuerdos y compromisos mutuos, que generan planes de acción participativos que se implementan, conjugando la teoría y la práctica contextualizadas en realidades vividas, con su recuperación crítica, sistematización y devolución sistemática, lo cual desarrolla el aprender a aprender.

En este caso concreto, se contribuye de manera significativa a la generación de un ser humano con proyección sinérgica, comunitaria y trascendente, permitiendo un liderazgo colectivo fundamentado en el bien común con un criterio de inclusión, unidad en la diversidad y universalidad.

Referencias

Servicio nacional de aprendizaje SENA, “Manual para diseñar estructuras curriculares y módulos de formación para el desarrollo de competencias en la formación profesional integral” código: GIM-01 -01-00. 2003.

A. Infante Marqués, El papel de la educación en situaciones de posconflicto: estrategias y recomendaciones. Hallazgos/ISSN: 1794-3841/Año 11, N°21/Bogotá. DC/universidad Santo Tomás/pp. 223-245

J. Paul Lederach, La imaginación moral. EL ARTE Y EL ALMA DE CONSTRUIR LA PAZ, Grupo editorial Norma SA, 2008. Auspiciaron: PNUD Colombia, Cáritas Internacionales, Cathólic Relies Serviles. CRS y Justa Paz

Naciones Unidas. (2004). ABC: La enseñanza de los derechos humanos. Actividades prácticas para escuelas primarias y secundarias. Nueva York y Ginebra

Chaux, E., Vargas, E., Ibarra, C. & Minsk, M. (2013). Procedimiento básico para los establecimientos educativos. Documento final de la consultoría para la elaboración de la reglamentación de la Ley 1620 de 2013. Documento elaborado para el MEN. Bogotá: documento sin publicar.

Ministerio de Educación Nacional. Guía N°49. Guías pedagógicas para la convivencia escolar (ley 1620 de 2013-Decreto 1965 de 2013). Sistema Nacional de convivencia Escolar. ISBN: 978-958-49482-5-5

Max-Neef, Manfred y otros, “Desarrollo a Escala Humana”. Fund. CEPANUR, Chile 1980

RAFAEL MORALES, JESUS MARTINEZ Y OTROS “Laboratorio Organizacional Uma Mitología de Capacitacao Massiva” Editora Universidad Federal de Rondonia, UDFRO. Brazil. 2006

O. fals, Borda. “El problema de como investigar la realidad para transformarla por la praxis”. Edit. Tercer Mundo, Bogotá, 1979.

P. Freire. “La Educación como práctica de la Libertad” Edit. Siglo XXI. México 1982

Paseo matemático - TEC

Marcial Enrique Cordero Quirós

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Costa Rica



Sobre el Autor:

Marcial Enrique Cordero Quirós:

Licenciado en Enseñanza de la Matemática de la Universidad de Costa Rica, profesor del Instituto Tecnológico de Costa Rica, profesor del Ministerio de Educación Pública. Desarrollador de actividades como EXPO-MATE94 (1994), Fotografía y Matemáticas (2004), Estructuras de Alambre (2004), El humor como recurso Didáctico (2008), Talleres para Primaria: Fotografía Matemática. (2012). Profesor de los cursos de Metodología, Práctica Docente y Seminario en la Escuela de Formación Docente de la Universidad de Costa Rica. (2010) Investigador en Didáctica de la Matemática.

Correspondencia: *macordero@itcr.ac.cr*

Paseo matemático - TEC

Resumen:

La aventura PASEO MATEMATICO nace como proyecto en el curso de Introducción a la Pedagogía, de Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora del Instituto Tecnológico de Costa Rica, el cual fue llevado a la práctica con la participación de estudiantes de la carrera y la colaboración del Departamento de Trabajo Social y Vida del TEC.

Esta actividad tiene como objetivo principal involucrar a los estudiantes de los centros educativos que participan de proyectos de extensión de la Escuela de Matemática en particular PROVEMAC (Proyecto de Voluntariado de la Carrera de Enseñanza de la Matemática), con visitas guiadas para aprender y conocer sobre distintos proyectos y Escuelas que forman parte importante en el TEC, en cada estación se desarrollan actividades matemáticas de diferentes temas como geometría, álgebra y aritmética. Además, se participa de un lindo recorrido por las instalaciones del TEC para una convivencia de aprendizaje que motive los objetivos profesionales de los estudiantes que nos visitan.

Palabras Claves: Didáctica, Educación, Lúdico, Matemática, Paseo.

Abstract:

The PASEO MATHEMATICO adventure was born as a project in the course of Introduction to Pedagogy, Teaching Mathematics Computer Assisted by the Technological Institute of Costa Rica, which was carried out with the participation of students of the career and the collaboration of the Department of Social Work and Life of the TEC. This activity has as main objective to involve the students of the educational centers that participate in projects of extension of the School of Mathematics in particular PROVEMAC (Project of Volunteer of the Race of Teaching of the Mathematics), with guided visits to learn and to know about Different projects and Schools that are an important part of the TEC, each season develops mathematical activities of different subjects such as geometry, algebra and arithmetic. It also participates in a beautiful tour of the facilities of TEC for a learning coexistence that motivate the professional goals of the students who visit us.

Keywords: Didactics, Education, Play, Mathematics, Walk

Introducción

De niño soñaba compartir con mis compañeros y conocer diferentes lugares, para atesorar recuerdos, nunca olvidaré el día que fuimos de paseo a sembrar un árbol de mango, estaba en cuarto grado de escuela, han pasado algunas décadas y esa experiencia está en mí como si fuera ayer, la maestra nos enseñó el amor por la naturaleza en un pequeño paseo escolar.

Enseñar matemática es algo que va mucho más allá que los conceptos y algoritmos del álgebra o la geometría, es dar lo mejor de nosotros para los demás, es educar con amor, con el fin de potenciar las capacidades de los estudiantes y prepararlos para el futuro, son las matemáticas afectivas las que realmente serán efectivas.

Durante el desarrollo del curso de Introducción a la Pedagogía, en el Instituto Tecnológico de Costa Rica propuse a los estudiantes construir un recorrido (Paseo), que nos llevara a conocer las instalaciones Universitarias , pero que además se combinara con la carrera que ellos estudian Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadoras .(EMAC)

Como resultado de esta experiencia de aula nace el primer Paseo Matemático –TEC, un recorrido de diversión y aprendizaje, el cual se puede utilizar para cualquier nivel educativo de nuestro país es aplicable en primaria, secundaria y universidad.

Además, es una forma de conocer nuestra Universidad y las diferentes Escuelas que la componen, así como detalles sobre las carreras que se ofrecen. También favorece la participación activa de los alumnos de la carrera EMAC como guías matemáticos.

Desde el punto de vista motivacional esta actividad representa para los estudiantes que nos visitan una experiencia única de convivencia académica y social, así como una forma de construir sueños de vida.

I. Descripción de la Experiencia de Aula

Paseo Matemático

La logística de la actividad se desarrolló como parte del curso Introducción a la Pedagogía que pertenece al plan de estudios de la carrera de Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Objetivos del Paseo Matemático

Los objetivos planteados fueron los siguientes

- Conocer las instalaciones del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Desarrollar actividades matemáticas por estaciones temáticas en cada Escuela asignada del recorrido.
- Utilizar material concreto para el aprendizaje de la matemática.
- Desarrollar actividades lúdicas en cada estación.
- Mejorar la motivación hacia el estudio de los participantes en el Paseo.

Contenidos

Los contenidos del paseo se adaptan al nivel académico de los participantes, tomando como referencia para los niveles de primaria y secundaria los Programas de Estudio del Ministerio de Educación Pública, en las áreas de Números, Medidas, Relaciones y Álgebra, Geometría, Estadística y Probabilidad. (Programa del MEP ,2014)

Guías Matemáticas

Los estudiantes EMAC colaboran con las actividades y planifican los recorridos, especialmente los que participan en el proyecto de voluntariado de la carrera de Enseñanza de la Matemática denominado PROVEMAC.

PROVEMAC es una propuesta nueva de apoyo educativo a las Instituciones públicas en el nivel de Primaria y Secundaria de nuestro país, especialmente en los niveles de séptimo y octavo año, con tutorías gratuitas para mejorar el rendimiento académico y evitar la deserción escolar.

Como referencia de las diferentes propuestas del Paseo que se obtuvieron está la que planteó un grupo de estudiantes, con excelentes recorridos y conceptos matemáticos, se puede encontrar en la siguiente dirección: <http://paseo-matematico-tec.webnode.es/>.

II. De la Teoría a la Práctica

Hoy es día de Pasear, vamos al TEC

Como primera experiencia recibimos un grupo de estudiantes de la Escuela Brisas del Virilla, del nivel de sexto grado, gracias a una invitación que realizó el Departamento de Trabajo Social del TEC ya que esta escuela tiene una característica muy particular, desde su fundación ninguno de sus estudiantes ha llegado a la realizar estudios universitarios.

Llevarlos al Instituto Tecnológico fue un reto que buscaba motivarlos para continuar sus estudios y lograr que visualicen oportunidades de vida. Ellos realizaron un recorrido por diferentes Escuelas, donde recibieron charlas y participaron de actividades matemáticas.

PASEO MATEMATICO 1
ESCUELA BRISAS DEL VIRILLA
ACTIVIDADES MATEMATICAS
Escuelas:
Matemática, Mecatrónica,
Electrónica, Diseño Industrial,
Producción y Trabajo Social
Instituto Tecnológico de Costa Rica

1. Esquema del Paseo- Matemático



2. Visita de estudiantes de la Escuela Brisas de Virilla a la Escuela de Producción Industrial del TEC



3. Estudiantes de la carrera EMAC con alumnos de la escuela Brisas del Virilla en el TEC



4. Estudiantes de la carrera EMAC realizando cálculo de áreas y volúmenes.

Taller de Robótica, vamos al TEC

En nuestro segundo paseo recibimos un grupo de estudiantes de sexto grado de la Escuela Cecilio Piedra de Frailes de Desamparados, ellos pertenecen al proyecto de voluntariado de la carrera de Enseñanza de la Matemática (PROVEMAC), recibieron tutorías durante un semestre, desarrollando pensamiento lógico matemático y utilizando como recurso didáctico el Calendario Infantil de la Escuela de Matemática.

Se planeó como cierre del convenio un Taller de Robótica gracias a la colaboración del Área de Mecatrónica del TEC, el cual se combinó con el Paseo Matemático. Este centro educativo es de zona rural y de muy bajos recursos, algunos no tienen los medios para continuar sus estudios y deben trabajar en las fincas cafetaleras lo que provoca deserción y dificultad para su progreso académico.

La visita al TEC es un estímulo para mostrar oportunidades educativas, es enseñarles que la vida académica no termina en la primaria y que ellos tienen capacidad para disfrutar del tesoro más grande: el conocimiento.

PASEO MATEMATICO 2
ESCUELA CECILIO PIEDRA
TALLER DE ROBOTICA
Escuelas:
Matemática, Mecatrónica,
Electrónica, Diseño,
Producción y Trabajo Social
Instituto Tecnológico de Costa Rica

5. Esquema del Paseo- Matemático



6. Estudiantes de la Escuela Cecilio Piedra durante el Taller de Robótica.



7. Estudiantes de la Escuela Cecilio Piedra en el TEC junto a Docentes y Padres de familia.



8. Estudiantes de la Escuela Cecilio Piedra en el TEC durante la programación de los robots por parte de la estudiante del TEC. Natalia Calderón.

III. Detalle del recorrido y actividades

PASEO MATEMATICO TEC 2016

ESCUELA BRISAS DEL VIRILLA

Bienvenidos al Instituto Tecnológico de Costa Rica, en esta aventura PASEO MATEMATICO participan estudiantes de la carrera de Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora del TEC, además colabora el Departamento de Trabajo Social y Vida.

Esta actividad tiene como objetivo principal involucrar a los estudiantes de los centros educativos que participan de proyectos de extensión de la Escuela de Matemática en particular PROVEMAC (Proyecto de Voluntariado de la Carrera de Enseñanza de la Matemática), con visitas guiadas para aprender y conocer sobre distintos proyectos y Escuelas que forman parte importante en el TEC, así como participar de un lindo recorrido por las instalaciones para una convivencia de aprendizaje que motive los objetivos profesionales de los estudiantes que nos visitan.



Ruta:

Estación 1: Escuela de Matemática

- Nombre: PoliU
- Descripción: Los estudiantes conocerán sobre los distintos polígonos, ya sean regulares o irregulares.
- Actividad: Que los estudiantes formen un sólido con piezas
- Exposición Docente
- Duración: 30 minutos.



Avanzamos por Escuela de Física, Comedor, Biblioteca, Escuela de Administración

Estación 2:

Escuela de Electromecánica

9:20—10:15

- Nombre: USimétrica
- Descripción: Se expone el tema de simetría.
- Actividad: Hacer que en grupos de 4 personas encuentren algún objeto simétrico y explicar con un argumento válido, el por qué.
- Exposición Docente
- Duración: 30 minutos



Avanzamos por Archivo, Lago, Kinder, Salud, Electrónica

REFRIGERIO



9. Información sobre el Paseo Matemático (Parte I)

Estación 3:

Área de Mecatrónica

10:30 - 11:20

- Nombre: SolITEC
- Descripción: Se les explica a los estudiantes el tema de sólidos y se estiman distintas áreas y volúmenes.
- Actividad: Reconocemos figuras cerca del lugar en el que nos encontramos y estimamos su área total y volumen.
- Exposición Docente
- Duración: 25 minutos



Avanzamos por Cancha de Fútbol, Centro de Artes, Rectoría

Colaboradores:

Xinia Artavia (Trabajo Social) Bryan Aguirre (DATIC)

Estación 4:

Casa Trópica

11:20-12:10

- Nombre: Rueda de números
- Descripción: Se explica el juego y se trabaja con múltiplos y divisores
- Actividad: En grupo encontramos los números adecuados
- Exposición Docente
- Duración: 50 minutos



Duración total del recorrido:
3h 20 minutos

ALMUERZO 12:10

© 2016 Paseo Matemático.
Cartago, Costa Rica.

Lic. Marcial Cordero
Escuela de Matemática
Msc. Mónica Ávila
Trabajo Social y Salud



PASEO MATEMATICO

Aventura de conocimiento

**Instituto Tecnológico de Costa Rica
Setiembre 2016**



IV. Paseo Matemático y Competencias Matemáticas

La experiencia de aula denominada paseo matemático contribuye a desarrollar competencias matemáticas ya que fortalece la capacidad para resolver situaciones cotidianas, utilizando para este fin los conceptos y procedimientos matemáticos, conocimiento e interacción con el mundo físico. (Gutiérrez y otros, 2008)

Participar activamente de esta actividad representa una oportunidad para el alumno y para el profesor, ya que los conceptos matemáticos desarrollados en cada estación intentar acercar al alumno a la utilidad para la vida.

V. Resultados

Los resultados más relevantes del paseo matemático como alternativa didáctica son los siguientes:

Participación de dos centros Educativos de la Educación Pública del nivel de sexto año de la educación general básica.

Inclusión de 12 estudiantes de la carrera EMAC en actividades de proyección social.

Participaron 40 estudiantes de primaria y seis docentes

El proyecto se llevó a cabo con la colaboración de seis escuelas del TEC en diferentes áreas académicas con la coordinación de la Escuela de Matemática

Se realizaron actividades matemáticas lúdicas para el aprendizaje de geometría, números y álgebra.

Se realizó un taller de Robótica con legos NXT en colaboración con la escuela de Mecatrónica y Diseño Industrial.

Los participantes mostraron empatía con las actividades propuestas.

VI. Conclusiones

La educación matemática presenta retos didácticos dentro y fuera del aula, al desarrollar el paseo matemático podemos concluir que las actividades educativas extracurriculares representan un apoyo a la formación del estudiante, en nuestro caso la matemática fue el medio para conocer una pequeña parte de lo que es el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La formación integral de los estudiantes de la carrera EMAC es necesaria para desarrollar capacidades matemáticas en su futura profesión, también el paseo matemático fortalece el vínculo entre teoría y práctica, es convivir un día con la interacción profesor alumno.

Esta experiencia educativa demuestra la capacidad creadora de los estudiantes EMAC así como su vocación y motivación para hacer realidad proyectos académicos. Ser parte de un Paseo Matemático es una experiencia única e inolvidable y más aún si se desarrolla en un centro de Educación Universitaria, con certeza la vida académica de los niños puede cambiar si les damos la oportunidad de ver más allá de las cuatro paredes del aula escolar.

La matemática es un recurso para disfrutar de la vida escolar, está en todas partes y de diferente forma o representación, vamos a pasear, vamos a aprender, vamos al Paseo Matemático una aventura de conocimiento.

VII. Referencias

1. Gutiérrez, Luz y Otros, Competencias Básicas en el Área de Matemáticas. Consejería de Educación de Cantabria.2008
2. Programas de Estudio, Ministerio de Educación Pública, 2014



FORO 2:

EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS SOBRE EL DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIAS



Esperanza Espitia Peña - Luis Fernando Castro Rojas "Aplicación del despliegue de la función de calidad para el análisis, el diseño y la gestión de currículo para programas académicos" Universidad del Quindío Armenia – Colombia 
Piedad Lucía Díaz Destouesse - Luisa María Álvarez Londoño "Los diseños curriculares: ¿medios o fines?" Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA Medellín – Colombia 
Suely Noronha de Oliveira - Juan Guillermo Lazo Lazo "Política de diversidad y el enfoque por competencias: El caso de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar Quilombola en el Brasil" Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro Universidad del Pacífico Rio de Janeiro, Brasil Lima, Perú  
Adriana Esquivel Sánchez - Alejandra Garcimarrero Spino - Lorena De Los Ángeles Mendoza Camacho - Thuluz Meza Menchaca "Rediseño del programa de médico cirujano por competencias, la experiencia de la universidad veracruzana, competencias docentes" Universidad Veracruzana Xalapa, Veracruz, México 
Rosa Deisy Zamudio González "Competencias ciudadanas y transversalidad del currículo en el programa de psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio" Universidad Cooperativa De Colombia Sede Villavicencio Villavicencio – Meta – Colombia 
María Soledad Schiavini - Miriam Salvatierra Competencias, perfil, incumbencias y diseño curricular. Un caso de aplicación en la Licenciatura en Archivología. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad FASTA Universidad Fasta Mar del Plata. Pcia de Buenos Aires. República Argentina 
José Enver Ayala Zuluaga - Carlos Alfonso Bustamante Gutiérrez Las competencias como política curricular institucional Universidad del Quindío Armenia-Colombia 

Aplicación del despliegue de la función de calidad para el análisis, el diseño y la gestión de currículo para programas académicos

Esperanza Espitia P - Luis Fernando Castro R.

Universidad del Quindío
Colombia



Sobre los Autores:

Esperanza Espitia Peña:

Magister en Ingeniería de la Universidad EAFIT, Ingeniera de Sistemas, actualmente se desempeña como docente del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación y como investigadora del grupo INGESCO adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío.

Correspondencia: eespitia@uniquindio.edu.co

Luis Fernando Castro Rojas:

Ingeniero de Sistemas. Profesor Asociado en el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad del Quindío Colombia. Magister en Ingeniería de Sistemas de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Doctor en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia.

Correspondencia: lufer@uniquindio.edu.co

Aplicación del despliegue de la función de calidad para el análisis, el diseño y la gestión de currículo para programas académicos

Resumen:

Las Instituciones de Educación Superior han sido receptoras de la importancia de la calidad en los diferentes programas académicos que son ofrecidos a los estudiantes, con el objetivo de alcanzar el reconocimiento de los interesados, la sociedad y de ser “Acreditados”. Por consiguiente, buscan en sus currículos contemplar todo un conjunto de elementos que reflejados en un plan de estudios permitan que el estudiante adquiera las habilidades necesarias para ser competitivos.

Existen metodologías que facilitan la elaboración de cada uno de los documentos que hacen parte de una estructura curricular. Elegir una de tantas metodologías se convierte en un problema para las Instituciones, debido a que muchas veces no se tiene en cuenta los elementos que deben intervenir en la elaboración y ejecución de los diseños curriculares, lo que conlleva a la pérdida o desviación del perfil profesional que se ofrece.

La propuesta de aplicar una metodología utilizando la técnica de Despliegue de la Función de Calidad, QFD, por sus siglas en inglés, para el diseño y gestión de un currículo en programas académicos, permitirá identificar la importancia de cada uno de los actores, características y necesidades que deben intervenir en cada uno de los procesos, los cuales son documentados con el fin de lograr que el diseño, la elaboración y la gestión del currículo alcancen los niveles de satisfacción esperados.

Palabras claves: Currículo, Calidad, Competencia, QFD, Casa de calidad, Metodología.

Abstract

Higher education institutions are aware of the importance of the quality related to the diverse academic programs that are offered to the students. This quality is required for achieving the recognition by the interested people and the society in general. Besides, it is crucial for accomplishing the institutional accreditation. Consequently, such institutions attempt to provide a curriculum composed by a set of elements which allows the students to attain the abilities required for being competitive professionals. Several methodologies have been proposed for elaborating each of the documents that are part of the curricular structure. However, the selection of the adequate methodology is a difficult task for the institutions. Besides, often the institutions overlook the key elements that should be included in the elaboration and execution of the curricular designs. As a result, the professional profile offered to the students can be either loosed or deflected. In this work we propose an approach based on Quality Function Deployment (QFD) to design and manage a curriculum in academic programs. This proposal demonstrates the importance of the actors, features, and needs that should be considered in such academic processes, and that should be documented in order to achieve a design, an elaboration, and a management of the curriculum according to the expected satisfaction levels

Keywords: Curriculum, quality, Competence, QFD, house of quality, methodology.

I. Introducción

El concepto de calidad ha tomado gran importancia en las Instituciones académicas que buscan obtener reconocimiento y posición en su nivel de excelencia frente a la sociedad. Esto se logra a través de la implementación de buenas prácticas, propuestas por normas o estándares de calidad, aplicados a cada uno de los componentes de la organización permitiendo evaluar el personal, los procesos, el servicio, entre otros.

El propósito de obtener programas profesionales que sean competentes y acordes con las necesidades del país, conduce a realizar un análisis detallado de los contenidos curriculares en los programas académicos que cada Institución oferta.

Se pueden mencionar algunos diseños y tendencias curriculares, como el modelo Tyler (1972), Taba (1973), Arnaz (1989) Díaz, Barriga (1982), Lafrancesco (1998), entre otros, sin dejar atrás los diseños curriculares que hoy día cobran fuerza en las Instituciones, los cuales se basan en el desarrollo de competencias, currículos flexibles, aprendizaje basado en problemas y casos de estudio, que son de gran importancia y aporte para el análisis y diseño curricular. El problema está al momento de utilizar alguno de ellos, dado que las metas y el alcance que son fijados, la mayoría de veces no se logran alcanzar para el cumplimiento del currículo planteado, debido a que muchos se elaboran de manera únicamente reflexiva. Se evalúa el currículo, pero no sus procesos, y cuando dichos procesos son analizados se diagnostica la necesidad de hacer una mejora, las cuales en muchas ocasiones se aplican de manera no planeada y coordinada afectando el perfil profesional que la Institución ofrece.

No se pretende juzgar o decir que dichos modelos son malos o no funcionan; sin embargo, no se puede desconocer que una gran parte de los problemas que se presentan al crear un currículo, se ven reflejados por la falta de conocimiento y apropiación del proceso por quienes participan en su elaboración. También se presentan en la elaboración de los currículos, las llamadas tendencias o temas de innovación del momento, los cuales ocasionan cambios y reformas curriculares que desestabilizan algunas veces el proceso y contenidos curriculares, lo que conlleva a la pérdida o desviación del perfil profesional que se ofrece.

En general, la mayoría de las Instituciones crean o modifican sus currículos sin contar con un instrumento o metodología que facilite y permita el diseño y desarrollo del currículo acorde al plan institucional y el programa.

La Técnica de Despliegue de la Función de Calidad, QFD permite identificar las necesidades que se deben satisfacer, de acuerdo con requisitos exigidos por un producto o servicio en cualquier tipo de organización, ya que es flexible y adaptable al diseño que se desea.

Por consiguiente, aplicar QFD para el análisis, diseño, construcción y gestión de un currículo para programas académicos, permite obtener ventajas significativas, si se compara la manera como tradicionalmente se diseñan los currículos en algunas Instituciones de educación.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: en la sección II se presenta una visión panorámica de la aplicación de la técnica de despliegue de la función de calidad, en la sección III se menciona algunos trabajos de éxito, en la sección IV se describe la propuesta basada en el uso de la matriz de calidad, en la sección V se presentan las conclusiones. VI Referencias.

II. Marco Teórico

Quality Function Deployment o Despliegue de función de la calidad, es una traducción literal de las palabras japonesas hinshitsu kino tenkai (ver Figura 1), que originalmente fueron traducidas como Quality Function Evolution. (Maya, Orozco, & Arroyave, 2007).

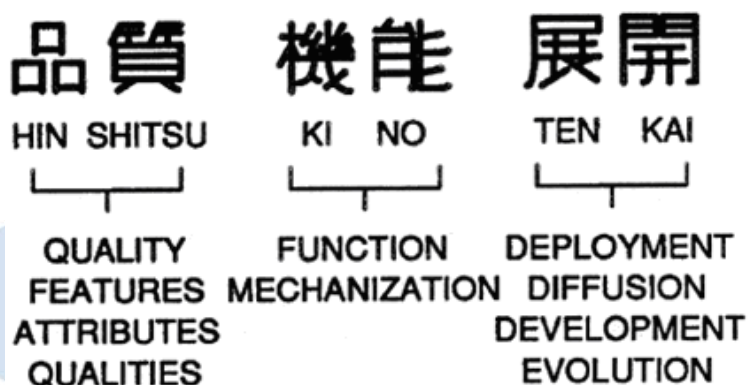


Figura 2. Traducción de la palabra hinshitsu kino tenka.iFu
Fuente: A Amaya, C. Orozco, C Arroyave, R. Rincón. (2007). p.25

El propósito de aplicar esta metodología consiste primero en definir los criterios de calidad de los servicios prestados, a partir de las necesidades y requerimientos, el segundo implantar los criterios en todas las actividades y funciones de la organización.

Fases

QFD se apoya en la herramienta “Casa de calidad”, la cual permite identificar los procesos y las necesidades que se presentan en la creación o la mejora de un producto o servicio. Ver figura 2.

Fase I: Identificar y jerarquizar a los clientes. En esta fase se debe buscar y recolectar la información que permita plantear las necesidades del cliente y dar prioridad.

Fase II: Identificar las expectativas del cliente. QFD busca que no solo se tenga en cuenta la información dada por el cliente, sino que involucra otros elementos de juicio como informes que evidencien el proceso, el servicio, el producto en busca de mejoras, además de grupos de discusión, entrevistas, encuestas, entre otros.

Fase III: Conversión de la información en descripciones verbales específicas. Se evaluó la información suministrada en las fases anteriores con el fin de obtener datos más precisos que permitan tomar medidas en busca de una solución.

Fase IV: Se sugiere elaborar y gestionar una encuesta a las personas interesadas en el proceso, como también a todos aquellos que de una u otra forma están relacionados, ya que se convierten en un elemento importante para la toma de decisiones.

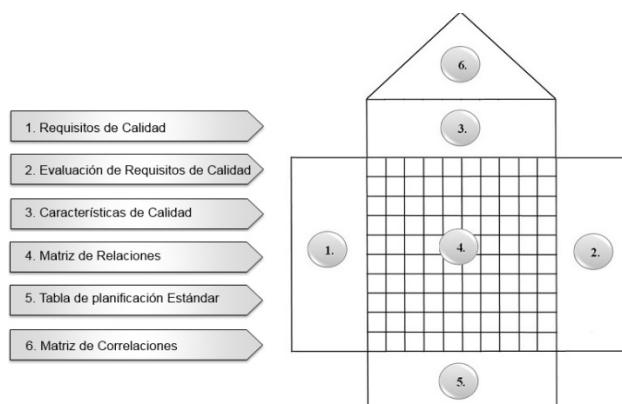


Figura 3. Despliegue de la calidad demanda y planificada.
Fuente: Adaptado de Maneiro, Mejias, Ramírez, y Ramos. (2007)

Fase V: Despliegue de la calidad y demanda. Corresponde a la elaboración de la casa de calidad, se elabora una tabla de planificación de la calidad, asignando un factor o indicador que permita reconocer la importancia de las variables de recolección de la información.

Una vez se cumpla con la fase V, se logra identificar el objetivo primordial al que se desea llegar, determinando cuales son los aspectos y requisitos del cliente, conocidos como los “QUE”, considerados como los requisitos del cliente.

Fase VI: Despliegue de las características de calidad. En la fase V, se identifica el “QUE” se debe hacer para dar solución al cliente o personas en cuanto al producto o servicio, partiendo de las características de calidad de cada factor, esto permite plantear el segundo interrogante, conocido con el “COMO” se va hacer. Es importante mencionar que por cada requisito de calidad se puede tener una o varias características.

El cumplir con cada una de las fases permite la construcción de la matriz de la casa de calidad, identificando el grado de relación (GR), el cual es asignado a cada una de las características técnicas (RCs-COMO's) para identificar el cumplimiento de los requerimientos de calidad (RQs-QUE's), identificar cada relación nos permite dar un valor numérico y gráfico, los cuales se dan a atreves de una escala de criterios que van desde una relación fuerte, media, débil o no hay relación como lo muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Valor del grado de relación
Fuente: adatado Ermer (1995)

Tipo De Relación	Valor Numérico	Valor Grafico
Relación Fuerte	5	●
Relación Media	3	△
Relación débil	1	○
No hay relación	0	en blanco

III. Trabajos Relacionados

La evolución que ha tenido el QFD y el éxito en dar soluciones a las necesidades y/o requerimientos de los clientes permite que sea tomada y aplicada de varias formas para la solución de problemas específicos de cualquier disciplina, entre ellas como un método, una herramienta, una filosofía, metodología y por qué no, una forma de comunicación.

Es de gran importancia precisar que la calidad de QFD está centrada en la integración de cada uno de los procesos de gestión y la responsabilidad de cada uno de los interesados, permitiendo obtener una gestión de calidad en todas las fases y los procesos que se encuentran involucrados (Interno - externo).

El despliegue de función de calidad es una herramienta que identifica, por medio de un análisis de gestión, los requerimientos del cliente, convirtiéndolos en características técnicas, que son llevadas al diseño por medio de un método gráfico, que permiten expresar la relación del cliente y las características del diseño planteado

A lo largo de la historia, QFD ha sido aplicada en diferentes tipos de organizaciones con resultados de éxito, lo que permite darle un reconocimiento importante en cuanto a los aspectos y producto. Desde sus inicios QFD ha sido un referente para lograr obtener un producto de calidad en diferentes modelos de industria, hoy día no solo se utiliza en productos sino también en el sector educativo. Algunos de estos casos son los mencionados a continuación:

Despliegue de la función de calidad en procesos académicos universitarios: una experiencia para la revisión del perfil del egresado. Escrito por Mejias, Maneiro, & Cobo, 2007. Permite reconocer las competencias que debe tener un egresado y los actores que influyen en él para alcanzar el éxito y calidad, la cual debe ser guiada por un conjunto de procesos académicos. En este documento se hace mención de algunos autores y sus aportes del despliegue de la función de calidad en el ámbito educativo.

Ermer (1995), quien combina el uso de encuestas de opinión con esta herramienta para entender las necesidades de los clientes, en la Universidad de Wisconsin, (USA).

Pitman, Motwani, Kumar y Hung (1996), demuestran cómo usar QFD para medir la satisfacción en Instituciones de Educación Superior.

Houston y Lawrence (1998), lo utilizan para identificar oportunidades de mejora en un programa de Gerencia de Calidad, a partir de los datos de los clientes, en la Universidad de Nueva Zelanda.

Hwang y Teo (2000,2001), demuestran cómo se puede aplicar esta herramienta para traducir la voz del cliente de educación superior a requerimientos operativos.

Bier y Cornesky (2001), usan QFD en el diseño curricular como una herramienta para asegurar la determinación de las necesidades de los clientes, al igual que las de acreditación.

Designing customer oriented courses and curricula in higher education. A possible model. Escrito por Crisan & Enache, 2011. Menciona la importancia de utilizar y aplicar el uso de técnica y metodologías existentes para el diseño de procesos, se plantea un algoritmo para diseñar un programa de estudio que consta de dos fases, la primera la fase preliminar, etapa ideal del proyecto, etapa operacional o también llamada etapa aplicable, en ella se representa los elementos comunes de los programas y cursos de estudio. La fase dos está compuestas por el análisis de requerimientos, análisis de las restricciones existentes, diseño general del curso, ejecución del

proyecto, seguimiento de las actividades de enseñanza y estrategias de mejora. Utilizando la metodología QFD y herramientas de apoyo como diagramas de PERT, cuestionarios entre otros.

Se podría mencionar algunos otros aportes en la educación donde QFD ha sido tomada como factor éxito, es el caso de la revisión literaria, aporte brindado por Karanjekar, lakhe, & Deshpande, en el año 2013.

IV. Desarrollo de la propuesta

La iniciativa de plantear la propuesta de análisis, diseño y gestión de currículos académicos a través de la metodología QFD, es debido a la transparencia y fácil descripción de los métodos y técnicas que permiten obtener la información y el tratamiento que se le da en cada una de las fases, hasta identificar cuáles son los requisitos o necesidades del cliente.

Para la fase de análisis se parte de la premisa de identificar quienes son los directamente involucrados en la elaboración del currículo de un programa académico, esta actividad es fácil de identificar si se tiene en cuenta el rol y papel fundamental que cada uno de los interesados asume, se puede decir que los participantes son profesores, estudiantes, egresados, la industria y la sociedad en general, cada uno es un factor importante para crear la estructura del diseño curricular.

Una vez son identificados los interesados se deben establecer los requisitos de calidad, los cuales son entendidos como las necesidades de los clientes, se deben plantear en forma de pregunta para facilitar encontrar el QUE y los COMO. Esta actividad se puede realizar a través de una encuesta donde el tipo de pregunta que se formule genere una respuesta clara y precisa que permitan identificar las necesidades del cliente y de los elementos que hacen parte de un diseño curricular, se puede ver un ejemplo en la figura 3.

La metodología QFD utiliza la matriz de casa de calidad; ésta a su vez contiene otras matrices que se relacionan entre sí. La figura 4, ilustra un bosquejo de la casa de calidad, donde se enumeran ordenadamente los diferentes sectores.

Primer sector.

En este sector se ubican, en filas, los requisitos de calidad de los clientes o usuarios que se deben satisfacer, en la mejora o creación del nuevo producto o servicio.

Segundo sector.

Teniendo en cuenta las calificaciones de los requisitos de calidad, obtenidas en las encuestas realizadas se evaluación de las siguientes características.

Fundamentación curricular		Contexto	Programa	Espacios académicos	Espacios de trabajo	Resultado de aprendizaje	Metodología	Número de fila	Peso de la fila	Peso absoluto
	Misión									
	Visión									

Figura 3. Matriz de relaciones
Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Bosquejo de la casa de calidad.
Fuente: J. Pedro Reyes Soto (2009). p. 24

Grado de importancia General (G): es el valor atribuido a la importancia de los requisitos de calidad, que asignan los participantes en la encuesta. Los resultados se promedian para obtener el grado de importancia General de cada requisito de calidad.

Evaluación de las partes interesadas (AC): es el valor que los participantes colocan en la encuesta, en cuanto al grado de satisfacción que tienen sobre los requisitos de calidad. Los resultados se promedian para obtener la evaluación de las partes interesadas de cada requisito de calidad.

Evaluación de la competencia (EC): Es el valor que los participantes colocan en la encuesta, en cuanto al grado de satisfacción de los requisitos de calidad, pero con relación a la competencia. De igual modo, los resultados se promedian para obtener la evaluación con relación a cada requisito de calidad.

Calidad Planteada (PQR): Es el valor que se obtiene al analizar los resultados de las encuestas que realizaron las partes interesadas, en cuanto al grado de satisfacción de requisitos de calidad (AC) y el grado de satisfacción de los mismos requisitos en la competencia (EC). La Calidad planteada permite dar mayor prioridad de manera más precisa.

Índice de Mejora (IM): se obtiene de dividir la calidad planteada (PQR) entre la evaluación de los clientes (AC).

$$(IM) = \frac{\text{Calidad Planteada}}{\text{Evaluación de las partes interesadas}}$$

Peso Absoluto (PA): se calcula de multiplicar el grado de importancia general (G), el Índice de mejora (IM), y los argumentos de mejora considerados (AM).

$$PA = G \times IM \times A$$

Tercer sector.

En este sector se determinan las características técnicas (RC's) o de calidad, que cumplirán los requisitos de calidad demandados.

Cuarto sector.

En este sector se establece el grado de relación (GR), que existe entre cada uno de los requisitos de calidad y las características técnicas, utilizando una escala de valoración que determine si las relaciones son fuertes o débiles (ver tabla 1). Para la calificación del grado de relación es importante tener en cuenta la siguiente pregunta:

¿Qué tan importante es la opción técnica "X" para el logro del requisito "Y"?

Quinto sector.

Tabla de planificación estándar: En este sector se cuantifica los valores de la relación de los COMO's, que permitirá finalmente cumplir con las especificaciones que se requieren.

Ranking de importancia (R): Se calcula de la sumatoria del valor de cada requisito de calidad, multiplicado por el peso absoluto correspondiente al mismo requisito de calidad.

$$\sum_{i=1}^n (\text{Peso Absoluto(PA)}_i \times \text{Grado de relación(GR)}_i)$$

Sexto sector.

En este sector se evalúa el grado en que cada requisito técnico aporta o dificulta el desempeño de los otros requisitos técnicos, permitiendo identificar contradicciones técnicas en el diseño del producto. La matriz de correlaciones es calificada por el grupo de trabajo experto en el tema, los valores utilizados son los requisitos teóricos, para el caso que se está planteando no se tendrá en cuenta ya que se está evaluando un servicio o proceso cualitativo y no un producto.

V. Conclusiones

El objetivo general de este documento es reconocer la validez que tiene la metodología QFD, para conocer, analizar y emitir un concepto claro de un servicio ofrecido, en este caso y como objetivo central del documento: “Establecer una metodología para el diseño, desarrollo y gestión del currículo de un programa académico, utilizando el Despliegue de la Función de Calidad QFD”.

Existen muchas metodologías que sirven de guía para la elaboración y planes de reformas curriculares, pero ninguna de ellas tiene una herramienta propia que permita evaluar y dar un diagnóstico en un tiempo mediano o largo plazo, que evalúe el estado del currículo y que refleje en la comunidad académica un indicador de mejora para las necesidades del contexto que en este caso sería la empresa.

VI. Referencias

- [1] A. Maya, C.D Orozco, C. Arroyave, “Aplicación de QFD (Quality Function Deployment) en el proceso de Ingeniería de Requisitos” Proyecto de titulación, Universidad EAFIT, Medellín. Colombia. Jul 2007.
- [2] A. Mejias, N. Maneiro, M. Cobo, “Despliegue de la Función de Calidad en los Procesos Académicos Universitarios: una Experiencia para la Revisión del Perfil del Egresado”. Venezuela. SADPRO-UCV, vol. VII No. 2 pp. 10, 2007.
- [3] E. Donald S. “Using QFD Becomes an Educational Experiencia for Students and Faculty”. Quality Progress vol 28 No. 5. pp.131 -136.1995.
- [4] A. Crisan, R. Enache, R.” Designing customer oriented courses and curricula in higher”. Elsevier vol.9, 2011.
- [5] S. Karanjekar, B. Lakhe, R. R., Deshpande, V. S. “QFD Applications in Education: A Literature Review”. Engineering Journal vol 17, 2013.
- [6] J.P, Reyes, “Aplicación del QFD (Quality Function Deployment) al diseño del plan estratégico de la sección Ingeniería Mecánica de la PUCP”. Proyecto de titulación, pontificia Universidad Católica del Perú. Dic 2009.
- [7] G. Pitman, J. Motwani, A. Kumar, y C. Hung, “QFD application in an educational setting; a pilot field study”. International Journal of Quality & Reliability Managemet, Vol.13, pp. 99-108.1996.

[8] D. Houston, K. Lawrence, "QFD in a university quality management course. Proceedings of ASQ's 52nd Annual Quality Congress, 555-563. 1998.

[9] A. Bier, R. Carnesky, "Using QFD to construct a higher education curriculum". Quality Progress, 34(4), 64-68. 2001.



Los diseños curriculares: ¿medios o fines?

Luisa María Álvarez Londoño, Piedad Lucía Díaz Destouesse

Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA
Colombia



Sobre los Autores:

Luisa María Álvarez Londoño:

Estudiante de Doctorado Ciencias de la Educación (Universidad de Rosario – Argentina)
Magister en Educación y Desarrollo Humano (Universidad de Manizales – CINDE)
Coach Ontológico con certificado internacional (Newfield- Network – Chile)
Tecnóloga en Sistemas (Tecnológico de Antioquia)
Bacterióloga y Laboratorista Clínica (Universidad de Antioquia)
Docente del SENA - Proceso de Gestión de la Innovación y la Competitividad

Correspondencia: lumarte@misena.edu.co

Piedad Lucía Díaz Destouesse:

Estudiante de Doctorado Ciencias de la Educación (Universidad de Rosario – Argentina)
Magister en Educación y Desarrollo Humano (Universidad de Manizales – CINDE)
Coach Ontológico con certificado internacional (Newfield- Network – Chile)
Especialista en Gerencia del Desarrollo Humano (Universidad EAFIT)
Psicóloga (Universidad de San Buenaventura)
Docente del SENA.

Correspondencia: pldiaz@misena.edu.co

Los diseños curriculares: ¿medios o fines?

Resumen:

En general puede afirmarse que la cultura en la que viven y conviven los actores de las instituciones educativas, se enmarca en los lineamientos del “deber ser” trazado por los intereses económicos, políticos y sociales que transitan la ruta de la eficiencia y la productividad. De esta manera, el desarrollo de los programas de formación, planes de estudio, pensum o como quiera que se les denomine, es la meta que se quiere alcanzar en el proceso de enseñanza. Dicho desarrollo es guiado por el documento, mal llamado currículo, que se constituye en la promesa de formación de las instituciones educativas.

No obstante, esta comunicación tácita entre la pretensión de las instituciones y la aspiración de los estudiantes, pierde de vista la magnitud del ideal de la formación, cual es, el desarrollo de las potencialidades de los seres humanos y la validación de sus maneras de interactuar consigo mismo, con otros y con su entorno. Esta “distracción” hace que la misión de las instituciones educativas se desvíe hacia el desarrollo de contenidos y pierda de vista que, la verdadera misión de todas las instituciones sociales, entre ellas la escuela, es el desarrollo y la formación de los seres humanos, entendiendo este concepto, como una promesa para acoger las subjetividades y hacer inmersiones permanentes en el sueño de una sociedad mejor.

El texto a desarrollar y la ponencia misma, se proponen fracturar el concepto tradicional de currículo para, desde la sustentación epistemológica propuesta por Jürgen Habermas, Shirley Grundy, Stephen Kemmis, Lawrence Stenhouse, entre otros, acoger un nuevo paradigma que sostenga al currículo como intención de formación, que se materializa en la interacción cotidiana de docentes, estudiantes y directivos, teniendo en cuenta que el currículo es mucho más que un concepto, es una construcción cultural permanente, dinámica e inacabada.

Palabras Claves: construcción, currículo, Intención de formación, Paradigma, subjetividades.

Abstract:

In general, it can be confirmed that the culture where the members from the educational institutes in which they live and coexist, is framed in the guidelines of “what ought to be” traced by economic, political and social interests that transit the route of efficiency and productivity. In this way, the development of formation programs, study plans, pensum, or whatever denomination they may have, is the objective to be reached during the process of teaching. Such development is guided by a document, badly named curriculum that is constituted in the promise of formation of educational institutes.

However, this tacit communication between the pretension of the institutions and the aspiration from the students, loses sight of the magnitude of the formation’s ideal, which is, the development of the potentialities of human beings and the validation of their ways of interacting with themselves, others and their environment.

Such “distraction” makes the mission of the educational institutes divert to the development of content, and also lose sight of the true mission of all the social institutions, as is the school, is the

development, and the formation of the human beings, understanding this concept, like a promise to welcome subjectivities and do permanent immersions in the dream of a better society.

The text to develop and the lecture itself are proposed to fracture the traditional concept of curriculum to welcome, from the epistemological argumentation proposed by Jürgen Habermas, Shirley Grundy, Stephen Kemmis, Lawrence Stenhouse, among others, a new paradigm that sustains the curriculum as the intention of formation, that materializes in the day-to-day interaction of teachers, students and executives, having in mind that the curriculum is much more than a concept, but a cultural construction, permanent, dynamic and unfinished

Keywords: building, curriculum, training intentions, paradigm, subjectivities.

Introducción

Es posible que no sea un acontecimiento, sacar de la transparencia el tácito diálogo que se establece entre la oferta educativa de las instituciones y los estudiantes que la acogen. Pareciera que unas y otros se esperan y se miran, como interesados en “cerrar un trato” en el que las instituciones ofrecen lo que ofrece para “cumplir” su parte y el estudiante recibe lo que le den, a cambio del anhelado “diploma” que lo declara apto para incorporarse en el mundo de la productividad.

Lo que sí podría convertirse en un gran acontecimiento sería poner en evidencia las preguntas que, a unos y otros les condujeran a develar las razones que subyacen a sus decisiones y acciones, en lo que a educación y formación se refiere. Dicho acontecimiento implicaría responder al “para qué” hacen lo que hacen y para qué lo hacen como lo hacen.

De un lado, pareciera que las instituciones omiten la pregunta del “para qué” han asumido la responsabilidad de atender las demandas de los estudiantes, su desarrollo humano y el desarrollo social, teniendo en cuenta que, es esa la razón por la cual se esperaría que fueron creadas. De otro lado, parece que también los estudiantes se vinculan, consciente o inconscientemente a esas dinámicas en las que son ignorados como proyectos de vida, para convertirse en unidades productivas. También ellos omiten las preguntas que darían sentido a su permanencia en el sistema educativo: “para qué” quiero estudiar lo que estudio, “para qué” he elegido la carrera que he elegido, “para qué” hago parte de una comunidad llamada a la construcción del conocimiento.

Pareciera además, que todos hacen lo que hacen, sin saber para qué lo hacen, pero una interferencia se obstina en perturbar ese trato tácito, esa “comunicación silenciosa” entre estudiantes e instituciones y es la urgencia por los resultados materializados en pruebas locales y externas, que determinan lo deseable y lo indeseable al interior de la institución y del sistema, que se expresa en cifras y en estándares orientados hacia la productividad, la rentabilidad, la eficiencia y la eficacia.

Si fueran evidentes las respuestas al “para qué”, serían también evidentes las motivaciones de los estudiantes y de las instituciones, pero la realidad es otra, no parecen evidentes las respuestas y ni siquiera hacen presencia las instituciones sociales, los sistemas económicos, políticos y culturales, para formular explícitamente las preguntas que las vinculan con la educación. Estas entidades, cuando aparecen, lo hacen para cuestionar la cobertura, la rentabilidad, la eficiencia y la productividad ya nombradas.

Esta realidad no es emergente y tampoco es un secreto que las dinámicas económicas de la modernidad y las políticas educativas locales e internacionales, han permitido de manera paulatina y sin pausa, la instalación en las instituciones educativas, de prácticas en las que prevalece la pregunta por la eficiencia y por la productividad, obnubilando las subjetividades de quienes han confiado en ellas, su proceso de formación.

Así planteado, este fenómeno pone en evidencia el predominio de objetivos y prácticas en las que se hace énfasis en los resultados, omitiendo la valoración de los procesos, el reconocimiento de la manera particular como cada ser humano se vincula con los demás y estructura sus rutas de aprendizaje, desconociendo las múltiples maneras como cada sujeto construye propuestas para asumir retos y resolver problemas supuestos o reales, que la vida le presenta. Estas omisiones hacen que las instituciones educativas, al parecer de manera mecánica e inconsciente, se circunscriban a los dictámenes de los modelos propuestos por los sistemas productivos en los que, también se ven desdibujadas las subjetividades.

Estas disertaciones y muchas otras referidas a la escuela, parecen vincularse de manera directa con la necesidad de esclarecer la concepción que se tiene del ser humano a formar y con el sueño de sociedad en la que quieren vivir quienes la habitan. Todo ello debería estar indefectiblemente asociado al sueño de mejorar permanentemente las experiencias de los actores, a fin de promover el disfrute de los estudiantes en la experiencia de aprendizaje y simultáneamente motivar las experiencias de los docentes, para fundar rutas diversas hacia la docencia memorable, entendida como la práctica pedagógica orientada a la promoción de los seres humanos, como proyectos de vida.

Deberá acaso la escuela preguntarse: ¿Cómo es el ser humano que quiere formar? ¿En qué sociedad quieren vivir los actores del acontecimiento educativo? ¿Cuál es la incidencia y las implicaciones del contexto cultural en este propósito?

Tal vez estos cuestionamientos sean el pretexto para auscultar las coincidencias y diferencias entre lo que expresan los actores, lo que describe la misión de las instituciones y lo que se devela al interior de las mismas. Dicho de otra manera, pareciera que el Plan Educativo Institucional (PEI) en el que se expresan estos ideales, se petrifica en los anaqueles administrativos de la institución, mientras que las prácticas pedagógicas revelan la obediencia inconsciente de los actores, a los sistemas hegemónicos. No parece evidente una reflexión intencionada de las acciones propias ni ajenas y es quizá por ello que, las prácticas educativas reproducen en el microcosmos del aula, los planes de rentabilidad que dictan dichos sistemas.

Esta radiografía de la escuela persiste en develarla semejante al modelo de administración científica de Frederick Taylor, quien orientó su teoría hacia la *“maximización de la productividad del trabajo humano, mediante la búsqueda de una óptima eficiencia del hombre, en la forma de aplicar su energía sobre materias primas, máquinas y productos.”* (Davila, 2001)

Puede inferirse que, en general, los sistemas educativos actuales, se asemejan a este modelo de producción tayloriano. Sin embargo, es preciso preguntarse si, más allá de lo visible de este símil, existen otras concepciones de la escuela, otras maneras de implementar las prácticas pedagógicas, otras posibilidades de realización, para los actores que en ella conviven.

Stenhouse, citado por Grundy, S. sostiene y ha demostrado que *“puede construirse el currículum, siguiendo una vía distinta de la del modelo tyleriano tradicional”* (1949). En este

modelo se da un lugar preponderante a la planeación por objetivos y en su implementación, lo fundamental son los resultados valorados en función de dichos objetivos. Para Ralph Tyler, “...las metas y objetivos educativos deben ser transformados en criterios para seleccionar el material, organizar el contenido del programa y pretende conducir a los docentes a reflexionar sobre los métodos y el material dictado en el aula de clase.” (Pagina web: discurrículare.blogspot.com.co)

Esta propuesta teórica de Ralph Tyler plantea que los diseñadores del currículo deben beber de tres fuentes: los estudiantes, la sociedad y los requisitos del contenido, de manera que el diseño curricular pueda responder cuatro preguntas básicas:

- ¿Qué aprendizaje se quiere que los alumnos logren? (objetivos)
- ¿Mediante qué situaciones de aprendizaje podrán lograrse dichos aprendizajes? (actividades)
- ¿Qué recursos se utilizará para ello? (recursos didácticos)
- ¿Cómo se evaluará si efectivamente los alumnos han aprendido dichos objetivos?

Si se analizan detenidamente los planteamientos de Ralph Tyler, se observa una contradicción evidente por cuanto, pretender movilizar la labor del docente, de manera aislada de los intereses de los estudiantes. Lo contradictorio es que, aun cuando Tyler describe los diseñadores curriculares orientados hacia los estudiantes y la sociedad, el ejercicio docente así planteado, parece desplazarlos del objetivo central del proceso educativo, por lo que el currículo pasa de ser un medio, para convertirse en un fin en sí mismo.

No es casual que el modelo de administración de la producción, planteado por Frederick Taylor y el modelo curricular de Ralph Tyler, coincidan en la búsqueda del logro de objetivos, resultados y eficiencia, si se tiene en cuenta que ambos coincidieron en el momento histórico, correspondiente a la revolución industrial.

Estas disertaciones obligan la emergencia por la pregunta del currículo, por su definición y sus concepciones. Entonces cabe preguntarse: ¿qué es currículo?

Tal vez brinde mayores claridades y abra nuevas posibilidades para la escuela de hoy, definir lo que **no** es currículo, porque lo que quiere fragmentarse en este texto, es el paradigma que se ha establecido y que define al currículo como un plan de estudios, un listado de objetivos y prescripciones sobre lo que debe suceder en el acto educativo y entre los actores. Grundy por su parte, en su texto: “*Producto o praxis del curriculum*” (1998) plantea que “...el currículo no es un concepto, sino una construcción cultural. Es decir, no se trata de un concepto abstracto aparte de y antecedente a la experiencia humana. Es, en cambio, una forma de organizar un conjunto de prácticas educativas humanas.” (Grundy, 1998). La autora, denomina a la primera forma de enfocar el currículo “*enfoque conceptual*” y a la segunda forma la denomina “*enfoque cultural*”. (Idem)

Shirley Gundy presenta una analogía que vale la pena retomar para comprender la manera como operan los dos enfoques del currículo. En relación con el enfoque conceptual, plantea que éste,

...corresponde al de un delineante respecto al proyecto de una casa. Al dibujar los planos, es importante reconocer los parámetros de acuerdo con los cuales es posible diseñarla...una vez hecho esto, dependiendo de la situación del cliente, habrá que satisfacer sus preferencias individuales. Las acciones de sus constructores estarán guiadas por un conjunto de planos, aparte

del concepto de casa, impreso en la consciencia del delineante y de las expectativas de los clientes. (Idem)

Se infiere que esta concepción de currículo corresponde al modelo prescriptivo según el cual, las instituciones en general, definen su oferta educativa. Es el llamado modelo de currículo, centrado en los contenidos, el cual tiene implicaciones pedagógicas y didácticas.

Retomando la analogía de Grundy, en relación con el enfoque cultural se tiene que.

...en general, la perspectiva cultural del alojamiento contempla la casa, como una parte de la vida cultural de los ocupantes...De igual modo, una perspectiva cultural del currículum, se refiere a las experiencias de las personas consiguientes a la existencia del currículum, y no a los diversos aspectos que lo configuran... (Idem)

Tal vez pueda afirmarse desde esta analogía, que el currículo emerge de las interacciones de los sujetos que habitan la escuela y esa emergencia sucede "...como una construcción social..." (Idem). Este planteamiento va en contradicción con los autores que sustentan las posturas conceptuales de currículo: Hilda Taba, Ralph Tyler, entre muchos otros, quienes, si bien consideran que existen influencias sociales en el diseño del mismo, asumen que el currículo es, "deducción lógica y no una construcción sociológica" (Idem).

Se reitera entonces la propuesta para pensar el currículo, más allá de los constructos teóricos, con la mirada puesta en las prácticas educativas, porque son éstas las que develan el concepto de ser humano y la concepción de mundo que subyace en cada institución, lo cual podría sustentarse en el hecho de que, al hacer un análisis comparativo y detallado de dichas prácticas educativas en diferentes instituciones, los resultados no se podrían estructurar en términos de leyes universales por cuanto, en las interacciones de las personas no subyacen normas definidas, sino juicios y creencias que refieren a los contextos culturales en los que ellas habitan.

El planteamiento anterior, confirma entonces que una definición acerca del currículo, se esclarece cuando asumimos que éste rebasa el concepto, para instalarse en los sucesos de la vida escolar; currículo puede definirse entonces como la acción que trasciende, además, los documentos sustantivos que reposan en las estanterías de la institución y que, en general son esos documentos inertes los que respaldan la oferta educativa.

Ahora bien, para dar sentido a las prácticas educativas en relación con las propuestas curriculares, se tomará como referencia, la propuesta teórica de "los intereses constitutivos del conocimiento" sustentada por el filósofo alemán J. Habermas. Su teoría basada en los intereses humanos fundamentales que influyen en la forma como se construye el conocimiento, implica en cada una de sus premisas, definir un concepto de hombre y de mundo, teniendo presente que el saber no existe como algo aparte de las personas, sino en razón de la construcción colectiva de éstas y la necesidad de implementarlo para lograr sobrevivir.

Habermas define tres intereses cognitivos básicos que, a su vez, definen tres racionalidades distintas que determinan, configuran y organizan el saber en la sociedad. Esas tres racionalidades son: técnica, práctica y emancipadora. Estos intereses constitutivos del conocimiento, determina para cada uno de esas racionalidades, las categorías mediante las cuales los sujetos y los colectivos, organizan e implementan dicho conocimiento. Significa entonces que, desde esta perspectiva, saber y acción, van de la mano y es por ello que, al hacer referencia currículo, es posible dimensionarlo como construcción social al servicio de la escuela, institución que forma parte de la sociedad.

Interés cognitivo técnico

En él, las personas se orientan hacia el control y aprovechamiento de los recursos de su entorno, así como el aprovechamiento técnico del saber que se rige en el interés humano por explicar de manera que, las disertaciones resultantes, son la base para el control del medio.

Este, como los demás intereses, implica el establecimiento de determinadas formas de acción y de relación entre los sujetos. Predomina en él, una acción instrumental basada en el saber empírico.

En el ámbito escolar, la instalación del interés técnico conlleva una orientación al control de las condiciones de enseñanza y una intención del docente para mantener su protagonismo, guiado “inconscientemente” por las directrices del modelo hegemónico que conducen el proceso educativo a “...cierta obsesión por la eficacia, o sea, un modelo curricular por objetivos o currículo como producto...” (Fernández, 1998).

Esta intención desdibuja al sujeto que decide y por tanto, el proceso educativo configura un sujeto que compite con su entorno para lograr sobrevivir.

Desde el interés cognitivo técnico, el currículo se constituye en un fin en sí mismo, en el sentido de que las acciones educativas están centradas en el desarrollo de contenidos, en el logro de objetivos y la evaluación debe dar cuenta del aprovechamiento de los recursos. Ésta, se constituye en un mecanismo de control cuyos referentes determinan lo adecuado, lo inadecuado, lo deseable, lo no deseable, aprobado, desaprobado. Lo importante está enfocado en el desarrollo completo de planes y programas, las subjetividades están en segundo plano.

Interés cognitivo práctico

Más allá del universo educativo, el ser humano busca vincularse y ser parte del mundo en el que habita y bajo esta comprensión se fundamenta un segundo interés cognitivo que Habermas denomina *práctico-comprensivo*.

Si el interés técnico se orienta hacia el control del medio, el interés práctico se orienta hacia la comprensión de ese medio, pero no una comprensión técnica que conlleve a su regulación, sino más bien un interés por comprender las mejores maneras de interactuar con él.

Aludiendo al ámbito escolar, el interés cognitivo práctico, en relación con el currículo, ubica la relación docente-estudiante, en sentido bidireccional, donde el estudiante aparece como interlocutor válido para que juntos, se aproximen comprensivamente al medio social y al contexto que los convoca. En el centro del proceso está el aprendizaje y el estudiante pasa a desempeñar un papel activo y destacado, en tanto que el profesor desplaza su punto de mira para instalar el contexto como ambiente de aprendizaje y generar así, un proceso permanente de construcción de significados.

Desde el interés cognitivo práctico, el currículo se constituye en un medio para la realización de los estudiantes y de todos los sujetos de la escuela, de manera que, al interactuar con el contexto que los convoca y con sus pares, puedan ser protagonistas de las transformaciones y de la realización de su proyecto de vida.

Interés cognitivo emancipador

Este tercer interés “...se propone lograr que las personas, individual y colectivamente, sean responsables y gestoras de su propio destino, que tomen las riendas de su vida autónomamente. Es un interés por la transformación del mundo...” (Ídem) y, por tanto, demanda que sean capaces de leer su propio contexto para que esa transformación, impacte en primera instancia, su manera de asumirse en el mundo que habitan.

“...Desde la perspectiva crítica se entiende el currículum como praxis, es decir, como algo que se construirá mediante un proceso activo, en el que la planificación, la acción y la reflexión-evaluación estarán íntimamente relacionadas e integradas en el proceso...” (Ídem).

Tal como sucede en el interés cognitivo práctico, el currículo escolar, mirado desde el interés emancipador se constituye en un medio, más aún, atraviesa el sujeto, interpelándolo permanentemente, para que se haga cargo de sus acciones revisadas desde su consciencia ética. Es un ejercicio permanente de autorreflexión y autoregulación en busca del bien común, de la consciencia por la responsabilidad consigo mismo, con otros y con su entorno.

En resumen, puede afirmarse que la práctica educativa obedece a los lineamientos trazados por intereses externos que demandan un estricto control sobre el medio. Control que se expresa en intereses económicos, políticos y sociales que transitan la ruta de la eficiencia y la productividad.

En general se hace evidente que la concepción de currículo en la práctica educativa, se rige desde un interés cognitivo técnico, que conlleva una orientación al control de las condiciones de enseñanza y una intención del docente para mantener su protagonismo, guiado “inconscientemente” por las directrices del modelo hegemónico que conducen el proceso educativo a la eficacia, al logro de objetivos y al desarrollo de planes y programas.

La concepción del currículo, desde un interés cognitivo técnico, obedece y se conduce de acuerdo con la teoría de la administración científica, planteada por Frederick Taylor, en la cual prevalecen los estándares, el control, la supervisión, el aprovechamiento de los recursos y el producto final.

Puede afirmarse que, en el universo educativo en general, el concepto de currículo está asociado a los documentos “marco” de las instituciones y, además, que los ideales que en ellos se consignan, no se ven reflejados en el microcosmos del aula.

Se infiere que el concepto de currículo, así planteado, se constituye en un fin en sí mismo, que desdibuja las subjetividades y el ideal de formación de los sujetos como proyectos de vida.

La esperanza se funda en el hecho de que existen otras miradas, otras propuestas posibles y nuevas libertades desde la autorreflexión y el compromiso ético que puede y debe instalarse en los sujetos a fin de promover el desarrollo humano y social expresado en el bien propio y común.

Este ideal, demanda que los diseños y desarrollos curriculares sean considerados de manera consciente y sustentada, como medios más que fines.

Referencias

Libros

C. Dávila, “Teorías organizacionales y Administración” Enfoque crítico,” Ed McGrawHill: Colombia, 2001pp 74,76

S. Grundy, “Producto o praxis del currículo, Ed. Morata: España, 1998 pp 15-39

Artículos de Memorias

[1] J, Fernández, “Evaluación del Currículum: perspectivas del curriculares y enfoques en su evaluación” Málaga: Aljibe, pp 297-312.

[2]L, Álvarez y P, Díaz, “Enfoque por competencias para una educación emancipadora” Cartagena: CIEBC 2016, pp 590.592

Recursos de Internet

Web: discurriculare.blogspot.com.co, en línea.



Política de diversidad y el enfoque por competencias: El caso de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola en el Brasil**Suely Noronha de Oliveira**Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro
Brasil**Juan Guillermo Lazo Lazo**Universidad del Pacífico
Perú**Sobre los Autores:****Suely Noronha de Oliveira:**

Formada en Pedagogía por la Universidad Federal de Viçosa (Minas Gerais – Brasil), Maestría en Educación por la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro. Profesora de la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Rio de Janeiro hasta diciembre/2016. Fue coordinadora pedagógica de la Red Educativa SESI (Serviço Social da Industria) de la Federación de las Industrias de Rio de Janeiro (2013 a 2016). Obtuvo Beca integral del Programa Internacional de Becas de Pos-Graduación de la Fundación Ford (International Fellowships Program - IFP). Actúa en la profesión desde 2004 en el área de gestión educacional, coordinación y supervisión escolar, coordinación de proyectos educacionales para organizaciones sociales y empresas. Investigadora del área de educación, educación en derechos humanos y procesos culturales singulares, en políticas de diversidad en educación.

Correspondencia: suelynoronha@gmail.com**Juan Guillermo Lazo Lazo:**

Profesor a tiempo completo del Departamento Académico de Ingeniería de la Universidad del Pacífico. Es Doctor (Ph.D.) en Ingeniería Eléctrica en el área de Métodos de Apoyo a la Decisión y Master of Science en Ingeniería Eléctrica en el área de Sistemas de Computación ambos por la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (Brasil). Fue docente de pregrado y postgrado en la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, en el Centro Federal de Educación Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/Rio de Janeiro, y en el programa doctoral en Ciencias de Computación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Es investigador, coordinador y líder de proyectos de investigación e innovación científica y soluciones de apoyo para la toma de decisiones estratégicas desarrolladas para empresas brasileñas.

Correspondencia: jg.lazol@up.edu.pe

Política de diversidad y el enfoque por competencias: El caso de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola en el Brasil

Introducción:

En 2002 el gobierno brasileño introdujo en el debate político y programas de gobierno la temática de diversidad. Esta se asocia a los nuevos movimientos sociales, especialmente los relacionados a identidad, que buscan reconocimiento público y político de los grupos definidos como “minoritarios”. Así fueron sancionadas leyes, destacando la ley que torna obligatorio el ensino de la historia y la cultura afro-brasileña y africana en todas las escuelas. Para los quilombolas, fue una conquista, pero no lo suficiente, debido que la ley no contempla especificidades de grupo. Esto motivo la formulación de directrices curriculares específicas, en 2012, cuya función es orientar los sistemas de educación en la implementación de escuelas quilombolas. En este trabajo se realiza un análisis detallado de la ley y de las directrices, a partir del debate sobre competencias, y apunta alternativas en la elaboración de currículos en escuelas quilombolas. Esta investigación fue orientada por la metodología cualitativa, con observación participante, trabajo de campo de carácter etnográfico, análisis de fuentes escritas y orales. A pesar de que el enfoque por competencias no fue considerado en la elaboración de las directrices, este trabajo comprueba que es posible realizar aproximaciones conceptuales que permiten la construcción de currículos por competencias.

Palabras Claves: Política educacional, política de diversidad, competencia, directrices curriculares, comunidades quilombolas.

Abstract:

In 2002, the Brazilian government introduced the issue of diversity into the political debate and government programs. This is associated with new social movements, especially those related to identity that seek public and political recognition of the groups defined as "minority". Laws were thus sanctioned, emphasizing the law that makes obligatory the teaching of Afro-Brazilian and African history and culture in all schools. For the quilombolas, it was a conquest, but not enough, because the law does not contemplate specific group. For this reason were formulated specific curricular guidelines, in 2012, whose function is to guide education systems in the implementation of quilombola schools. In this work a detailed analysis of the law and the guidelines is made, starting from the debate on competences, and points out alternatives in the elaboration of curricula in quilombola schools. This research was guided by qualitative methodology, with participant observation, ethnographic fieldwork, written and oral sources analysis. Although the competency approach was not considered in the preparation of the guidelines, this work proves that it is possible to make conceptual approaches that allow the construction of curricula by competences.

Keywords: Educational policy, diversity policy, competence, curriculum guidelines, quilombola communities.

Resumen

En este artículo se presenta la educación escolar quilombola en el escenario de las políticas públicas de educación en Brasil. Se centra en el estudio sobre la elaboración de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola y su relación con el abordaje sobre competencias. Para eso, se hace importante explicar dos términos centrales del trabajo: quilombos y educación escolar quilombola.

El primero, quilombos, considerase a los grupos étnico-raciales definidos por auto atribución, con trayectoria histórica propia, dotados de relaciones territoriales específicas, con presunción de ancestros negros relacionados con la resistencia a la opresión histórica. El segundo, educación escolar quilombola, son escuelas que atienden estudiantes oriundos de territorios quilombolas y que se encuentran localizadas en territorio quilombola.

En este trabajo se realiza un análisis de las directrices, junto a material de campo y entrevistas, con el objetivo de realizar aproximaciones teóricas entre el texto de la política y el debate sobre competencias, apuntando las competencias como una alternativa potente y que potencializa la organización de los currículos en escuelas quilombolas.

Los procedimientos metodológicos adoptados para el desarrollo de este trabajo cualitativo son oriundos de un proyecto de investigación que hace una interface de la antropología con la educación, que constó de las siguientes etapas: 1) análisis de los documentos oficiales que remiten al tema de la educación para las relaciones étnico-raciales y de la educación escolar quilombola; 2) análisis bibliográfica sobre el amplio campo de la educación quilombola; 3) observación participante, trabajo de campo de carácter etnográfico, análisis de fuentes escritas (documentos oficiales) y orales (conversaciones informales, participación en audiencias públicas invitadas por el gobierno y entrevistas semiestructuradas con líderes quilombolas, gestores, consultores e investigadores en el campo de estudio).

Es importante destacar que este momento de formulación de orientaciones e implementación de escuelas quilombolas, construcción de proyectos y de pedagogías específicas, es un momento especial para el Brasil en la capacidad de elaboración de currículos diferenciados, rompiendo, de esta forma, con el círculo vicioso en la adopción y reproducción de currículos universales, lo que Mignolo (Mignolo, 2003) tituló de colonialismo del saber.

Comunidades Quilombolas

Caracterización

En Brasil, hablar de quilombos remite al tema del reconocimiento y de la identidad étnica, de las fronteras y de símbolos culturales (Barth, 2000). El proceso histórico de las comunidades quilombolas en Brasil está marcado por un conjunto de negaciones en el campo de las subjetividades (preconceptos, baja valorización, etc.), de los derechos sociales y humanos, por parte del Estado, como promotor de la ciudadanía por medio de políticas. La negación también alcanza el derecho al conocimiento de la propia historia y origen, el derecho a una educación que exprese demandas de esa población y contribuya para invertir de forma positiva el estigma construido sobre los quilombolas brasileños.

El interés en abordar el tema de los quilombos, a partir de la abordaje étnica, se debe a una necesidad de ampliar la comprensión de lo que son los quilombos, lo que fue observado durante la investigación realizada en este trabajo, constatándose continuas confusiones generadas principalmente por los gestores de la política educativa en Brasil, en la comprensión y definición

de lo que son quilombos: generándose definiciones rígidas sobre los quilombos, generalmente situados en tiempo pasado, caracterizados por el aislamiento cultural y geográfico, entendiendo el proceso de nominación de esas comunidades como una trayectoria natural generada en su propio medio, libre de relaciones y de estrategias políticas de los quilombolas en la lucha por reconocimiento y derechos sociales. De este modo, en el momento de elaboración de las directrices, los gestores de la política presuponen que tanto el concepto cuanto las cuestiones relativas a las identidades quilombolas en el campo discursivo estaban resueltas.

La percepción muchas veces discordante entre lo que se vive efectivamente en los quilombos (sus necesidades y sus deseos) y los discursos producidos sobre los quilombos, proveniente, en parte por los gestores de la política, en parte por otros no quilombolas (técnicos, activistas de organizaciones negras, universidades, etc.), provocó debates de varias órdenes en las audiencias, entre ellos, la relación entre quilombos, tradición y contemporaneidad.

Las demandas de los quilombolas en las audiencias públicas evidenciaron la vivencia de estos en una sociedad común compartida, siendo sus principales reivindicaciones en el campo de la educación: acceso a la tecnología, formación profesional de los jóvenes y adultos, y acceso a la educación superior. Así para los que consideraban que los quilombolas vivían un mundo aparte, con poca o ninguna relación, influencia e información de la sociedad en su sentido más amplio, se sorprendieron cuando las demandas citadas fueron puestas en pauta en las audiencias. Esos temas discutidos en las audiencias provocaron las siguientes preguntas: ¿Qué torna un quilombo más o menos quilombo? ¿Quién hace esas clasificaciones? ¿Cómo esas clasificaciones y nominaciones se construyen y se rehacen en el tiempo? Así, el abordar el concepto de quilombo en la perspectiva de grupos étnicos desmistifica una idea y una forma preconcebida y fija sobre los quilombos, lo que es fundamental para la elaboración de políticas para una educación escolar específica para tales comunidades.

El reconocimiento de los territorios quilombolas

Según datos del informe técnico nº 083/2012 da 6ª Cámara de Coordinación y Revisión - Poblaciones Indígenas y Comunidades Tradicionales, Brasil tenía hasta ese año una población estimada de 1,17 millones de quilombolas, la mayor parte viviendo en el Noreste de Brasil. De la población total de quilombolas en el país, el 23,5% no saben leer.

De acuerdo con datos de la Fundación Cultural Palmares (FCP) existen más de 2400 comunidades remanentes de quilombos certificados hasta 20/05/2016 (sitio FCP, visitado en: 10/02/2017). Se sabe que hay quilombos en casi todos los Estados de la Federación brasileña, a excepción de Brasília, Acre y Roraima; así como también se conoce que los estados con mayor incidencia de comunidades quilombolas certificadas son: Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco y Pará.

El origen de los quilombos se relaciona con el proceso de resistencia al período de esclavitud negra, presente en Brasil por más de trecentos años. Sin embargo, el origen de la palabra “quilombo” es anterior al proceso de formación de los quilombos afro-brasileños. Quilombo, según Lopes, “es un concepto propio de los africanos del tronco lingüístico banto que viene siendo modificado a través de los siglos. Quiere decir campamento guerrero en la floresta, siendo entendido todavía en Angola como división administrativa” (Lopes, 2006, p. 27-28).

Los quilombos, según Munanga (Munanga, 1995), surgieron en el África entre los siglos XV e XVI como una necesidad política/militar de los grupos étnicos bantu que precisaban ocupar territorios deshabitados en sus procesos migratorios. A lo largo del tiempo otras etnias, situadas en la región comprendida entre Angola y Zaire, incorporaron la misma experiencia,

transformándola, y confiriendo a la misma un carácter multiétnico. Eso explicaría, según el autor, la facilidad con que el modelo organizacional africano de quilombo se adaptó en Brasil incorporando individuos y grupos sociales no-africanos en las varias regiones donde se formaron los quilombos. En la formación del quilombo de los Palmares en Brasil del siglo XVI (Reis y Gomes, 1996), fue significativa la presencia de negros criollos (designación dada por la historiografía a los negros nacidos en Brasil), de indios y, en menor proporción, de blancos marginalizados socialmente.

En América, con el proceso del tráfico de africanos esclavizados, hubo una reestructuración, reinención y readaptación de esa forma de organización social llamada quilombo, obteniendo diferentes denominaciones: Cimarone en América Española, Marrones en Haití y islas del Caribe francés, Maroons en Jamaica, Suriname y sur de E.U.A., Palenques en Colombia y Cuba, Cumbes en Venezuela, Quilombo o Mocambos en Brasil.

Arruti (Arruti, 2003), refiriéndose al grande número de comunidades negras rurales existentes en Brasil, afirma que siempre se supo de la gran parte de la población negra que compone el campesinado y el proletariado rural brasileño, pero eso nunca, hasta mediados de 1990, confirió particularidad a esa población, tanto delante de la historia, de las organizaciones civiles por los derechos de los negros, como de las políticas públicas.

La situación de invisibilidad de tales comunidades era tal, que hasta poco tiempo atrás parecía no existir negros en el campo o al menos eso no era considerado, ni del punto de vista empírico, ni del punto de vista analítico o teórico, por la gran mayoría de la literatura sobre campesinado en Brasil. Anteriormente estas comunidades eran denominadas comunidades negras rurales y se encontraban vinculadas al estudio de las cuestiones agrarias y de los conflictos, tanto en la sociología, cuanto en la antropología.

Si, en Brasil, en la década del 70, habían “estudios sobre comunidades rurales que presentaban la particularidad de ser negras”, en los años 80, con los estudios sobre etnicidad, se invierte la cuestión para “estudios sobre comunidades negras que tenían la particularidad de ser campesinas” (Arruti, 2006).

En la promulgación de la Constitución de la República Federativa del Brasil, en 1988, representantes del movimiento negro elaboraron el Artículo 68 de las Disposiciones Transitorias: “A los remanentes de las comunidades de los quilombos que están ocupando sus tierras, les es reconocida la propiedad definitiva, debiendo el Estado emitirles los títulos respectivos”, de este modo estos representantes insirieron en el texto y en el debate la expresión comunidad remanentes de quilombo (Brasil, 1988, p. 21).

Con la presión de las comunidades quilombolas y de los movimientos de reforma agraria en la aplicación y reglamentación del Artículo 68, el gobierno se vio obligado a definir el sujeto de la política, las comunidades quilombolas. Después de intentos de algunos órganos, la Asociación Brasileña de Antropología (ABA) fue invitada a realizar estudios. Significados fueron disputados en los campos académico, social, gubernamental y jurídico, resultando en el siguiente posicionamiento político y conceptual de un conjunto de agentes en medio a un campo de disputas.

Se consideran remanentes de quilombo a los grupos que desarrollaron prácticas de resistencia en el mantenimiento y reproducción de sus modos de vida característicos en un determinado lugar, cuya identidad se define por una referencia histórica común, construida a partir de vivencias y valores compartidos. (ABA, 1994 apud Arruti, 2006, p. 92, traducción personal de los autores).

El Decreto Federal n° 4.887/03 reglamento el procedimiento para identificación, reconocimiento, delimitación, demarcación y titulación de las tierras ocupadas por remanentes de

las comunidades de los quilombos de que trata el Art. 68 del Acto de las Disposiciones Constitucionales Transitorias. De acuerdo con su definición, se consideran remanentes de quilombo “los grupos étnico-raciales, según criterios de auto atribución, con trayectoria histórica propia, dotados de relaciones territoriales específicas, con presunción de antepasados negros relacionados con la resistencia a la opresión histórica sufrida” (Brasil, 2003, p. 1). Conforme Arruti (2010)

El decreto 4887/2003 eligió al Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA) como el responsable por el proceso de regularización de tierras de las comunidades quilombolas; restituyó la posibilidad de que se realicen desapropiaciones para esta finalidad; incorporo el derecho de estas comunidades al auto reconocimiento, en concordancia con la Convención 169 de la OIT ratificada por el Estado Brasileño; y, finalmente, estableció que la titulación de las tierras de estas comunidades se debe dar en nombre de la entidad representativa de la comunidad, en alternativa al no reconocimiento del orden jurídico nacional de las modalidades de uso común típica de las poblaciones tradicionales, entre ellas las quilombolas. (Arruti, 2010, p. 02, traducción personal de los autores).

La noción de reconocimiento es tomada de Honneth, que afirma el reconocimiento intersubjetivo como condición para el desarrollo de una identidad positiva necesaria para la participación en la esfera pública (Honneth, 2007). Basado en los estudios de Honneth, Mattos asegura que “Toda lucha por reconocimiento se da por una dialéctica de lo general y de lo particular. Al final, es siempre una particularidad relativa, una diferencia que no gozaba de protección legal anteriormente que pasa a pretender tal status” (Mattos, 2004, p. 160). Y el conflicto aquí es tomado como un acontecimiento ético, en el cual “la falta de respeto a una determinada forma de ser en el mundo posibilita un conflicto cuyo principal resultado es la evolución moral de la sociedad” (Figueiredo, 2011, p. 30-31). Es en ese sentido que Honneth imagina una experiencia de falta de respeto como estando en la base de todo conflicto social, entendido como fuente motivacional de las resistencias sociales.

Así, si la ‘herida’ moral resulta de un sufrimiento específico que se materializa por medio de la vulnerabilidad o de la fragilidad de una persona o grupo, debido a la falta de respeto social, discriminación y ciudadanía periférica, queda claro que el propio Estado puede ser el motor del desarrollo de una identidad negativa.

Es en ese contexto que se insiere el debate sobre el reconocimiento de derechos de las “comunidades remanentes de quilombos”, que alcanzaron en la Constitución Federativa del Brasil de 1988 el status de grupo formador de la sociedad brasileña.

Las conquistas legales alcanzadas exigieron a los líderes quilombolas procesos formativo-educativos, sobre todo formales, de modo a potencializar sus diálogos y negociaciones con el sistema jurídico y de gobierno; lo que, de cierto modo, exigió de las organizaciones quilombolas pensar una pauta específica de educación y de escuela.

Políticas de diversidad en la educación

En el escenario actual de las políticas educacionales brasileñas, hay cierto consenso sobre la persistencia de temas como identidad, diversidad y diferencia, todavía que no de forma central. Aunque existe persistencia, eso no significa que existe un consenso sobre el uso de esos conceptos en el ámbito gubernamental. Con frecuencia, la concepción de “diversidad” es utilizada de modo distinto y hasta contradictorio, como mostró Moehlecke (Moehlecke, 2009) al abordar las políticas educacionales implementadas por el Ministerio de Educación de Brasil (MEC) en el período de

2003-2006. Moehlecke observó por lo menos tres sentidos en estas políticas educacionales: a) inclusión social; b) acciones afirmativas; c) políticas de diferencia.

Para Moehlecke, la expresión diversidad, al mismo tiempo en que puede indicar “la percepción casi que obvia de la propia variedad humana, física, social y ambiental, existente en nuestra sociedad, trae en sí un conjunto múltiplo y complejo de significados” (Moehlecke, 2009, p. 463). En el campo de las ciencias sociales, el término es utilizado, en general, para describir la heterogeneidad de culturas que marcan la sociedad contemporánea, en oposición al modelo de Estado-nación moderno, liberal y occidental, que se afirmó “sobre el presupuesto de la homogeneidad cultural organizada en torno de valores universales, seculares e individuales” (Hall, 2003, p.52).

Aún con base en las lecturas de Moehlecke, la diversidad, captada en su dimensión cultural, es asociada a los nuevos movimientos sociales, especialmente los de cuño de identidad, articulados en torno de la defensa de las llamadas “políticas de diferencia”. Como derecho a la diferencia, la diversidad se articula a la exigencia de reconocimiento en la esfera pública y política de grupos definidos como “minoritarios” o “subalternos” (Moehlecke, 2009).

Atendiendo las demandas y agendas internacionales y nacionales, el gobierno brasileño elaboró y aprobó la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDBEN), nº. 9.394/1996, que definió la educación básica como un nivel de la educación escolar en el cual se insirieron las siguientes modalidades: educación de jóvenes y adultos, educación especial, educación profesional, educación indígena, educación del campo y enseñanza a distancia. Las llamadas “modalidades de educación” se refieren tanto a variaciones intrínsecas a los procesos de enseñanza y aprendizaje cuanto a las especificidades del público al cual se destinan – jóvenes y adultos, personas con discapacidad, poblaciones indígenas y del campo y, recientemente, poblaciones remanentes de quilombos (Miranda, 2012).

En 1997, el gobierno publicó los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN), lo que “innovó” el debate, en el ámbito legal, de la diversidad cultural como tema transversal e fue inserida la escuela como un espacio privilegiado para la promoción de la igualdad y eliminación de toda forma de discriminación y racismo, debiendo su actuación, en este sentido, ser intencional, sistemática, constante y obligatoria.

Los desdoblamientos de la LDBEN - nº. 9.394/1996, en el ámbito del tratamiento de la diversidad sociocultural, pueden ser verificados en reglamentaciones posteriores, como la Educación Indígena (Resolución nº. 3/1999), la Educación de Jóvenes y Adultos (Resolución nº. 1/2000), la Educación Especial (Resolución nº. 2/2001) y la Educación del Campo (Resolución nº. 1/2002). En ese mismo proceso, se insiere la ley nº. 10.639/2003, que dispone sobre la obligatoriedad del ensino de Historia y Cultura Afro-Brasileira y Africana en los establecimientos de ensino de la educación básica, incrementada por la ley nº. 11.645/2008, que introduce la obligatoriedad del ensino de la Historia y de la Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Y más recientemente, la Educación Escolar Quilombola (Resolución nº. 8/2012), que define Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Escolar Quilombola en la Educación Básica.

El proceso de construcción de la política

Ámbito nacional

La reforma educacional iniciada en la década de 1990 en Brasil, que tuvo como marco la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDBEN, 9.394/1996), que colocó en evidencia asuntos relativos a la cultura y a la formación del pueblo brasileño en el ensino de historia, posibilitando un camino importante en la construcción de una política de educación para las relaciones étnico-raciales: “el ensino de la Historia de Brasil debe llevar en cuenta las contribuciones de las diferentes culturas y etnias para la formación del pueblo brasileño, especialmente de las matrices indígena, africana y europea” (Brasil, 1996, Art. 26, §4º).

La Ley Nº. 10.639, de 09 de enero de 2003, que establece las directrices para inclusión en el currículo oficial de las redes de ensino, públicas y privadas, la obligatoriedad de la temática “Historia y Cultura Afro-Brasileña”. Esa ley altera a la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional, Ley 9.394, del 20 de diciembre de 1996. En este mismo período, fueron creadas dos secretarías estratégicas de formulación e implementación de políticas de acciones afirmativas relativas a la población negra del país: la Secretaría Especial de Políticas de Promoción de la Igualdad Racial (SEPPIR), creada en marzo de 2003, generó y coordinó el Programa Brasil Quilombola (PBQ), 2004; y la Secretaría de Educación Continuada, Alfabetización y Diversidad (SECAD/MEC), creada en 2004 que, esta secretaría tenía la Coordinación General de Diversidad e Inclusión Educacional. Es importante notar que el texto de la Ley 10.639/2003 no hace referencia a “quilombos” o a “comunidades remanentes de quilombo”. Ya el texto de las Directrices Curriculares Nacionales para la Educación de las Relaciones Étnico-Raciales y para el Ensino de Historia y Cultura Afro-brasileña y africana (2004) el término “quilombo” es citado cinco veces.

Hay, sin embargo, en esos textos, una ausencia de abordaje más específica y singular sobre el tipo de educación escolar para las comunidades quilombolas, una vez que los mismos se enfocan apenas en el ensino de la historia de los quilombos y la creación de escuelas (infraestructura) en esas comunidades. En 2006, la SECAD/MEC lanzó las Orientaciones y Acciones para la Educación de las Relaciones Étnico-Raciales. En estas orientaciones, la educación escolar en comunidades quilombolas pasó a ser un tema específico. Ese abordaje fue mantenido, en 2009, en el Plano Nacional de Implementación de la Ley 10.639/2003, en el cual la Educación en Áreas Remanentes de Quilombos continuó a ser un ítem específico de las principales acciones. Esto es, la discusión de la educación escolar quilombola ganó destaque a partir de la reglamentación de la Ley 10.639/2003 y, posteriormente, se tornó una modalidad de educación y siendo orientada a poseer directrices propias.

Por primera vez en 2010, el gobierno brasileño organiza la Conferencia Nacional de Educación (CONAE 2010) con la finalidad de discutir la formación del plan nacional de educación. En esta conferencia se tornó más evidente la necesidad de formulación de políticas específicas en la educación para atender las demandas de las comunidades quilombolas, visto que la Ley 10.639/2003 no trata de las especificidades de la educación quilombola. Esa pauta generó la formación de un Grupo de Trabajo para Educación Quilombola en el Consejo Nacional de Educación (CNE) teniendo como demanda la elaboración de las Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Escolar Quilombola.

Posterior al CONAE 2010, la Cámara de Educación Básica del CNE publicó la Resolución nº 4, del 13 de julio 2010, que define Directrices Curriculares Nacionales Generales para la Educación Básica e institucionaliza la Educación Escolar Quilombola como modalidad de educación. En noviembre de 2010, el CNE realizó en Brasilia, el I Seminario Nacional de Educación Quilombola,

el cual tuvo como objetivo “construir los fundamentos del Plan Nacional de Educación Quilombola” y “subsidiar al CNE en la producción de las Directrices Curriculares Nacionales para Educación Escolar Quilombola” (Resolución N° 8, del 20 de noviembre de 2012).

En diciembre de 2010 fue publicada la Resolución da CNE/CEB, n° 7/2010, que fija Directrices Curriculares Nacionales para el Enseño Fundamental de 9 (nueve) años, entre ellas para la modalidad de la Educación Escolar Quilombola.

La elaboración, aprobación y divulgación de esos textos legal en ámbito nacional referente a la educación escolar quilombola produjeron impactos relevantes a nivel nacional. Primero, los textos legales consolidan un vocabulario, que pasa a orientar no sólo las políticas oficiales, más también los debates y controversias públicas: educación escolar quilombola, escuela quilombola, escuela que atiende estudiante quilombola, profesores quilombolas. Segundo, consolidan el campo de diferencia entre las especificidades de la educación de las relaciones étnico-raciales (Ley 10.639/2003) y las demandas por educación escolar de las comunidades quilombolas. Tercero, impactan las prácticas pedagógicas de escuelas situadas en territorio quilombola – en algunos estados fueron realizados cursos de formación continuada de profesores, quilombolas y no quilombolas, con inversión del gobierno federal, de algunos gobiernos de los estados y municipios. Entre estas, se destaca la elaboración de materiales pedagógicos sobre y a partir de las experiencias de estas escuelas.

Las concepciones de los grupos políticos mayoritarios sobre las políticas de diversidad dentro del MEC no se muestran ni homogéneas, ni consensuales, ni lineales; estas concepciones se renuevan en intervalos cíclicos de gestores y en función de las presiones externas e internas de los movimientos sociales.

La aprobación de las Directrices Curriculares Nacionales para la Educación Escolar Quilombola fue realizada en junio de 2012 por la Cámara de Educación Básica del Consejo Nacional de Educación y homologadas por el Ministro de Educación en noviembre del mismo año. Estas Directrices fueron construidas a partir de consultas públicas oficiales en los estados de Maranhão, de Bahía e en Brasília, realizadas por el CNE/MEC, así como de consultas públicas en los otros estados, a partir de iniciativas locales y autónomas. Estas consultas, reivindicadas por las organizaciones quilombolas y movimientos asociados, tuvieron la misión de estructurar una propuesta de política educacional con la diversidad local característica de las comunidades quilombolas existentes en Brasil.

Aunque las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola no fueron pensadas con base en el concepto de competencias, ni incentiven la construcción de currículos en las escuelas quilombolas con el enfoque en competencias, es posible establecer conexiones entre la concepción político-pedagógica asumida en las directrices y los pilares centrales de las competencias.

Las directrices y las competencias

Uno de los conceptos actuales de competencia más influyente fue establecido por Philippe Perrenoud - competencia en cuanto saber en acción o saber en uso. Esta idea de Perrenoud, se asocia a la teorización de Tardif (Tardif, 1996). La concepción de competencia que hoy se discute en la educación se aleja de una visión técnica segmentar, sin reducirse a una aplicación funcionalista de saberes previamente adquiridos. Esta concepción se constituye como un sistema de conocimientos complejo que agrega y articula conocimiento, dispositivos operacionales y capacidad discriminadora y movilizadora en situación (Tardif, 1996).

Es en este sentido que Perrenoud trabaja también este concepto en el campo de la educación, en particular al explicitar la competencia como saber en acción. La competencia se distingue por la

capacidad que el sujeto manifiesta de movilizar/organizar adecuadamente, en situación, al conjunto de saberes de varios tipos, predisposiciones, y capacidad de análisis de que dispone y que la situación requiere. La competencia no es la aplicación de un saber, la competencia es, en este entendimiento, un saber en uso, activo y actuante.

El proceso de elaboración de las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola fue un aprendizaje en proceso, tanto para los quilombolas, cuanto para los gestores públicos, consultores, investigadores, organización social de defensa de los derechos de la población negra. Al mismo tiempo, las audiencias fueron espacios donde los quilombolas pudieron exponer sus conocimientos de sí, sus experiencias, sus demandas por escuela/educación, sus modos de vida, e identificar lo que los singulariza. Esos espacios exigieron de los quilombolas y de sus organizaciones tener que agenciar sus conocimientos en acción, movilizando competencias específicas.

La perspectiva de competencia adoptada en este trabajo se orienta en el sentido de considerarla como un “reorganizador conceptual” del paradigma que tiene orientado las concepciones y prácticas curriculares en la escuela (Roldão, 2009), conduciendo el trabajo pedagógico de la escuela en una busca incesante por sentido y necesidad de “reconectar” conocimientos.

No es la primera vez que al formato segmentado del currículo escolar se le intenta encontrar respuesta más eficaz. Los movimientos curriculares de los años 1960, centrados en la reapropiación de la estructura constitutiva y constructora del saber o, en una otra línea, los movimientos asociados a la relevancia social de los temas de estudio, entre otros. Esas ondas de reencuentro de sentido ocurren de varias formas y con patrones teóricos y hasta ideológicos diversos. Sin embargo, lo que aquí importa destacar es la traducción de una insatisfacción con la distancia del currículo vivido en las escuelas, por un lado, y su uso efectivo y eficaz, por otro. Los alumnos tienden a pasar por los conocimientos que integran el currículo sin que, muchas veces, ellos pasen por los conocimientos, o siquiera los toquen o los atraviesen, incorporándose en su cultura. El enfoque por competencias sólo se opone a la cultura general si se le da a esta última una orientación enciclopédica, si se reduce la cultura general a una acumulación de conocimientos.

Las directrices curriculares nacionales para la educación escolar quilombola en Brasil ya surgen con la intención de “reconectar” los conocimientos escolares universales con los saberes ancestrales, históricos, socioculturales y tecnológicos específicos de cada comunidad. Esta intención se presentó en el proceso de las audiencias, en la medida que los quilombolas expresaron sus vivencias, sus contextos y argumentaron posicionamientos, así como en las directrices en el ítem “de la organización curricular”: a) “implementación de un currículo escolar abierto, flexible y de carácter interdisciplinar, elaborado de modo a articular el conocimiento escolar y los conocimientos construidos por las comunidades quilombolas”; b) “la interdisciplinaridad y contextualización en la articulación entre los diferentes campos del conocimiento, por medio de diálogo entre disciplinas diversas y del estudio e investigación de temas de la realidad de los estudiantes y de sus comunidades”.

En las directrices están apuntados principios y ejes pedagógicos que deben orientar la construcción de los currículos de las escuelas quilombolas. Este trabajo considera que estos principios y ejes, construidos en asociación con los sujetos de la política, deben ser los grandes pilares del currículo escolar por competencias, correspondiendo a unidades para las cuales deben convergir y entrelazar un conjunto de elementos que las estructuran (conocimientos, habilidades y valores).

Destacándose como principios y ejes de las directrices para ser utilizados como pilares del currículo escolar por competencias: memoria colectiva; prácticas culturales; tecnologías y formas

de producción del trabajo; festejos, usos y tradiciones; territorialidad, entre otros. A seguir, se presenta breve ejemplo en el cuadro 1:

Eje Pedagógico	Competencias	Habilidades	Valores
Territorialidad	Comprender elementos cognitivos, afectivos, productivos, sociales y culturales que constituyen la identidad propia y la de otros grupos sociales.	- Conocer el concepto, la historia y el protagonismo de los quilombos en Brasil; - Apropriarse de los conocimientos tradicionales y de sus formas de producción; - Conocer los procesos históricos de regularización de los territorios tradicionales de los pueblos quilombolas; - Entre otros.	Reconocer y valorizar prácticas locales: colectividad, solidaridad, respeto, ascendencia, diversidad, tecnología.

Cuadro 1 – Ejemplo de competencias a partir de un eje pedagógico de las directrices

Es importante destacar que este momento inicial de formulación y implementación de escuelas quilombolas, construcción de proyectos y de pedagogías específicas es un momento especial para el Brasil en la capacidad de elaboración de currículos diferenciados.

Conclusiones

El levantamiento de investigaciones realizadas sobre el tema de la educación escolar en comunidades quilombolas presentó un escenario todavía bastante desafiador, visto que ésta aún no atiende a la realidad sociocultural y étnica de los educandos, tanto en relación al currículo formal cuanto a las prácticas pedagógicas. El currículo no favorece la construcción de la identidad étnico-racial del niño y del adolescente quilombola, ni la positivación de su autoestima, a pesar de ya existir algunas prácticas puntuales. La cultura escolar no es favorable, ni contempla la cultura de los estudiantes quilombolas, fundamentada en la tradición oral, por medio de una variedad lingüística excluida del patrón culto de la Lengua Portuguesa. Junto a eso, la juventud quilombola vivencia una tensión entre permanecer y migrar de las comunidades, debido a cuestiones de trabajo, de educación y de la influencia de “valores urbanos” para el campo.

Es recurrente en las demandas educacionales de esas comunidades que la escuela esté de hecho envuelta en la vida social de la comunidad, pues para esta la escuela sólo tiene sentido si está integrada y retroalimentando el sistema cultural-social-económico-simbólico de las prácticas sociales locales y actuando como más un espacio institucional importante en la conquista de derechos y por la mejora de la cualidad de vida.

La retórica escolar de poco sirve para las comunidades quilombolas si no provoca cambios en la condición de vida de las personas y trae mejoras, sean ellas en nivel material/económico, cultural o ético.

Esa forma de pensar la escuela quilombola la aproxima del enfoque de las competencias a medida que re-significa los sentidos de la escuela y la sitúa- en un contexto, que elabora demandas.

Conocimiento absolutamente disciplinar es cosa para especialista, que tiene el conocimiento como un fin, para el ciudadano el conocimiento es un medio para comprender el mundo, la realidad. De ahí la importancia de la organización del conocimiento escolar ir más allá del ensino de contenidos disciplinares, buscando caminos en la construcción de una reorganización del currículo de forma más integrada, contextualizada e interdisciplinar, como nos apuntan las directrices.

La interseccionalidad entre las políticas de diversidad, apuntada en las directrices como fundamental en la implementación de las escuelas quilombolas, se relaciona con el enfoque por competencias en la medida en que demanda un conocimiento interdisciplinar entre sectores diferentes que se complementan. De acuerdo con las directrices, la educación escolar quilombola en la educación básica debe ser implementada como política pública educacional y establecer interface con políticas ya existentes para los pueblos del campo e indígenas, reconocidos sus puntos de intersección política, histórica, social, educacional y económica, sin perder la especificidad.

Una característica de la experiencia quilombola es su condición interdisciplinar. La experiencia quilombola accede variados saberes y conocimientos sin los cuales no consigue mantenerse en un territorio que es ancestral, cultural, económico, religioso, político. Discutir escuela quilombola es discutir dimensiones de la vida de grupos étnico-culturales que entienden la escuela como parte de esa vida, que no está congelada en el tiempo, que se relacionan y dialoga, que precisa también ofrecer respuestas a problemas concretos del cotidiano. Eso quedo perceptible delante de las reivindicaciones quilombolas en las audiencias: las demandas relativas a la educación se vieron todas articuladas y abordó salud, ocio, profesionalización, religiosidad, territorio, agricultura, tecnología, entre otros. De esa forma, la educación escolar quilombola, renueva y alimenta el debate sobre la función social de la escuela.

Referencias

Artículos de revistas:

- J. M. Arruti, "O quilombo: entre dois governos". Tempo e Presença. N.330, julho/agosto de 2003.
- J. M. Arruti, "Escolas em comunidades quilombolas: conceitos, números e o esboço de uma pauta de trabalho". Educar em Revista, v. 13, 2010.
- S. A., de. Miranda, "Educação escolar quilombola em Minas Gerais: entre ausências e emergências". Minas Gerais: Revista Brasileira de Educação. V. 17 n. 50 maio-ago. 2012.
- S. Moehlecke, "As políticas de diversidade na educação no governo Lula". Cadernos de Pesquisa. São Paulo, v.39, n.137, p. 461-487, 2009.
- P. Mattos, "O reconhecimento, entre a justiça e a identidade". Revista Lua Nova, n. 63, 2004, p. 146-161. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-64452004000300006>
- K. Munanga, "Origem e Histórico do Quilombo na África". In: Revista da USP - Dossiê Negro - 300 anos do Povo, São Paulo: 1995.
- M. do C. Roldão, "O lugar das competências no currículo – ou o currículo enquanto lugar das competências? " Revista Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v.11, n.3, pp.585-596, 2009.

Libros:

- J. M. Arruti, "Mocambo: antropologia e história do processo de formação quilombola". São Paulo: Edusc, 2006.
- F. Barth, "Os grupos étnicos e suas fronteiras. O guru, o iniciador e outras variações antropológicas". Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2000.

- Brasil, 1988. "Ato das Disposições Constitucionais Transitórias: promulgada em 5 de outubro de 1988". In *Coletânea de Legislação Ambiental e Constituição Federal*. Org.: Odete Medauar. 7ª ed., São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.
- A. V. de Figueiredo, "O caminho quilombola: sociologia jurídica do reconhecimento étnico". Curitiba: Appris, 2011.
- S. Hall, "Da Diáspora: Identidades e mediações culturais". Belo Horizonte: UFMG: Representações da UNESCO no Brasil, 2003.
- A. Honneth, "Reconhecimento ou redistribuição? A mudança de perspectivas na ordem moral da sociedade". In: J. Souza y P. Mattos, (org.). *Teoria Crítica do século XXI*. São Paulo: Annablume, 2007, p. 79-93.
- N. Lopes, "Bantos, malês e identidade negra". Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- V. Mignolo, "Histórias globais/projetos locais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar". Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- J. J. Reis; F. dos S. Gomes (org.) "Liberdade por um fio. História dos quilombos no Brasil". São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- J. Tardif, "Le transfert des compétences analysé à travers la formation de professionnels". In: Meirieu, Ph, Develay, M., Durand, C. e Mariani, Y. (Eds.) *Le concept de transfert de connaissances en formation initiale et en formation continue*. Lyon: CRDP, 1996.

Recursos de Internet:

- Brasil, 1996, "Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei n. 9.394/96". Disponible en: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>
- Brasil, 2003, "Decreto Federal Nº 4.887 de 20/11/2003" [online]. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos. Disponible en: <https://uc.socioambiental.org/sites/uc.socioambiental.org/files/D4887.pdf>
- Brasil, 2005, "Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana" [online]. Brasília: junho, 2005. Disponible en: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>
- Brasil, 2010, "Conferência Nacional de Educação (CONAE)". Documento final [online]. Brasília: MEC, SEA. Disponible en: http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documentos/documento_final_sl.pdf
- Brasil, 2012, "Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola" [online]. Parecer CNE/CEB Nº. 16/2012. Disponible en: <http://www.seppir.gov.br/portal-antigo/arquivos-pdf/diretrizes-curriculares>
- Palmares, F. C. "Informações quilombolas: comunidades certificadas". Disponível en: http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551J. Lau, "Directrices internacionales para la alfabetización informativa" [online]. México: Universidad Veracruzana, 2004 Disponible en: <http://bivir.uacj.mx/dhi/DoctosNacioInter/Docs/Directrices.pdf>

Rediseño del programa de médico cirujano por competencias: La experiencia de la Universidad Veracruzana, competencias docentes.

Adriana Esquivel Sánchez, Alejandra Garcimarrero Espino, Lorena de los Ángeles Mendoza Camacho, Thuluz Meza Menchaca.

Universidad Veracruzana
México.

**Sobre los Autores:****Adriana Esquivel Sánchez:**

Médico Cirujano por la Universidad Veracruzana, M.C, en Neuroetología Universidad Veracruzana, Mtra. En Climaterio y Menopausia por la Universidad Veracruzana C. Doctora en Educación, Investigadora/Docente Facultad de Medicina, Xalapa; Universidad Veracruzana, México. Línea de Investigación: Innovación Educativa.

Correspondencia: *aesquivel@uv.mx*

Alejandra Eli Garcimarrero Espino:

Psicóloga, Mtra. en Desarrollo Humano del Instituto de Psicología y Educación de la UV, Doctora en Educación de IVES. Académica de la Facultad de Medicina, Xalapa, Universidad Veracruzana, Línea: Investigación educativa.

Correspondencia: *age0928@hotmail.com*

Lorena de los Ángeles Mendoza Camacho:

Médico Cirujano por la Universidad Veracruzana, Mtra. en Psicología Gestalt infantil, Doctora en Educación de IVES, Académica de la Facultad de Medicina Xalapa, Universidad Veracruzana, México.

Correspondencia: *lomendoza@uv.mx*

Thuluz Meza Menchaca:

Licenciado en Biología UV; MC biológicas UNAM; Dr. en Filosofía PhD University of Bath Investigador Universidad Veracruzana.

Correspondencia: *thuluz@gmail.com*

Rediseño del programa de médico cirujano por competencias: la experiencia de la Universidad Veracruzana, competencias docentes.

Resumen:

El enfoque por competencias se ha ido imponiendo en todas las carreras profesionales, debido a la globalización, los diferentes contextos que exigen una serie de saberes que conforman un perfil profesional que responda a los diferentes escenarios y demandas en Salud.

El programa de Médico Cirujano se crea en la década de los 70s, en la Universidad Veracruzana, con cinco campus, con un enfoque curricular basado en objetivos que se centraba sobre todo en el conocimiento disciplinar de los docentes, los cuales transmitían el conocimiento de una forma bancaria, unidireccional. Es hasta el desarrollo de un nuevo modelo denominado Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), basado en el paradigma por competencias, donde se redefinen los roles del docente-alumno. Constituyéndose el alumno en el elemento central del aprendizaje, y el docente en el facilitador de la construcción del conocimiento, lo cual transforma la interacción y las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo de este trabajo es definir las competencias del docente, a través de encuesta de competencias definidas por la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, los resultados muestran la necesidad de proyectos de formación y capacitación docente, encaminadas a la mejora continua.

Palabras Claves: Competencias, Rediseño, MEIF, Docentes.

Abstract:

The approach by competences has been imposed in all professional careers, due to globalization, the different contexts that require a series of knowledge that conform a professional profile that responds to the different scenarios and demands in Health.

The Medical Surgeon program was created in the 70s, at the University of Veracruz, with five campuses, with a curricular approach based on objectives that focused mainly on the disciplinary knowledge of teachers, which transmitted the knowledge of a Bank form, unidirectional. It is up to the development of a new model called the Integral and Flexible Educational Model (MEIF), based on the competency paradigm, where the roles of the teacher-student are redefined. The student is the central element of learning, and the teacher is the facilitator of the construction of knowledge, which transforms interaction and teaching-learning strategies.

The objective of this work is to define the competencies of the teacher, through a survey of competencies defined by the Mexican Association of Faculties and Schools of Medicine, the results show the need for teacher training and training projects, aimed at continuous improvement.

Keywords: Competencies, Redesign, MEIF, Teachers.

Introducción

La formación profesional debe responder a los retos que plantean las nuevas condiciones del ejercicio laboral, ya no dependiente de situaciones conocidas y rutinarias, sino de situaciones contingentes basada sobre todo en la medicina basada en competencias que demandan respuestas inteligentes a diferentes escenarios reales. La visión actual es influenciada por los cambios producidos en la sociedad denominada del conocimiento. Hoy las normas de competencia se han convertido en el fundamento básico para la creación de programas de formación, para la certificación de las competencias y, para, realizar la gestión de recursos humanos. El objetivo de este trabajo es conocer las competencias genéricas y específicas del docente de Medicina, la metodología empleada consiste en un instrumento de ocho categorías que permite conocer el dominio o competencia y a su vez las necesidades de formación docente, estas áreas son: Disciplinar, Mediación del Aprendizaje, Planeación del Proceso Formativo, Evaluación del Procesos Formativo, Administración y Gestión, Investigación, Meta cognición y Psicopedagógica. Los resultados han mostrado fortaleza en algunas competencias sobre todo la disciplinar pero existen áreas de oportunidad para seguir desarrollando en el docente a través de un adecuado programa de formación Académica. La calidad de los docentes y su capacitación profesional permanente son fundamentales para lograr la educación de calidad.

Competencias Educativas.

La UNESCO define el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea. La educación basada en competencias es una orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento (que se refiere a la tendencia que tiene un mayor alcance que la sociedad de la información). Se origina en las necesidades laborales y, por tanto, demanda que la escuela se acerque más al mundo del trabajo. Al cambiar los modos de producción, la educación tiene la necesidad de cambiar. (García, 2007), (Harden 2006). Muchos son los investigadores que han definido las competencias del docente a nivel superior, describiéndose las genéricas y específicas, Marcelo, C. (2004); Perrenoud, P. (2004); Palomares Ruiz, A. (2004); Peters, O. (2000).

Según la Secretaría de Educación Pública en México (SEP, 2009: 48), una competencia es la “capacidad de hacer” que significa tener información que ha de movilizarse a partir de un evento o experiencia concreta de los estudiantes.

Competencia Profesional

La competencia profesional ha sido definida como “el uso habitual y juicioso de comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores y reflexión en la práctica cotidiana para el beneficio del individuo y la comunidad a los que se está ofreciendo un servicio” (Gutiérrez, 2005). Consideramos que el término competencia profesional se centra en la posibilidad de activar en un contexto laboral específico, los saberes que pueda poseer un individuo para resolver óptimamente situaciones propias de su rol, función o perfil laboral. (Echeverría 2002) nos indica que para desempeñar eficientemente una profesión “es necesario saber los conocimientos requeridos por la misma” (componente técnico) y, a su vez, “un ejercicio eficaz de estos necesita un saber hacer” (componente metodológico), siendo cada vez más imprescindible e

importante en este contexto laboral en constante evolución “saber ser” (componente personal) y “saber estar” (componente participativo).

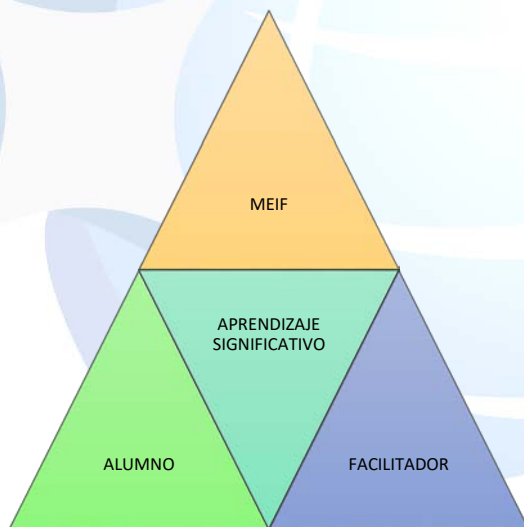
Competencias Docentes en el MEIF

Ejes integradores de la formación

La actividad pedagógica se realiza bajo dos perspectivas diferentes, definidas a través de los términos ‘enseñar’ y ‘educar’. El ámbito que abarca el segundo es mucho más amplio y complejo que el primero. La enseñanza implica exponer conocimientos, principalmente de tipo conceptual y procedimientos de carácter científico o técnico, dirigidos a formar profesionistas cualificados. La educación es una actividad compleja que tiende al fortalecimiento de las capacidades de los sujetos, de las actitudes y de los valores que forman al individuo para la vida en sociedad.

Este modelo se propone alcanzar los fines educativos a través del tratamiento matizado de ejes integradores, puesto que cada uno de ellos aporta un mapa conceptual distinto y da relevancia a diversos contenidos, habilidades y actitudes. Los ejes integradores debemos entenderlos como el enfoque que amalgama toda la propuesta curricular. En esta propuesta se considera necesaria la incorporación de tres ejes integradores: teórico, heurístico y axiológico, mismos que se consideran idóneos para la formación de los futuros profesionistas, quienes deberán responder a las demandas y retos sociales del siglo XXI.

Resulta relevante el cambio de rol del docente ya que se constituye en facilitador de la construcción del conocimiento y el perfil profesional del docente será definido por el perfil de egreso de la Carrera. Así mismo el aprendizaje se centra en el estudiante. (Beltrán Casanova 1999).



Competencias docentes en Medicina

Según la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM) define a las competencias como la capacidad para propiciar en los alumnos una formación y actualización que responda de manera efectiva a las demandas sociales de atención, educación e investigación médicas. A partir del concepto general fueron seleccionadas las principales funciones de los profesores como guía para elaborar las “competencias específicas” y para definir y organizar sus componentes en unidades y elementos de competencia.

Estas funciones, de acuerdo con la propuesta, son las siguientes:

- Diseño o rediseño de planes y programas de estudio

- Diseño y organización de métodos, prácticas y recursos didácticos
- Coordinación de procesos educativos
- Promoción del profesionalismo
- Diseño y aplicación de instrumentos de evaluación
- Participación en la generación de conocimiento

Metodología:

Estudio cualitativo transversal mediante encuesta realizada a docentes de Medicina con una muestra intencional no probabilística, con 8 categorías con un total 45 ítems. Anexo Instrumento de evaluación de competencias.

Resultados



Figura 1. Categoría Área Disciplinar.

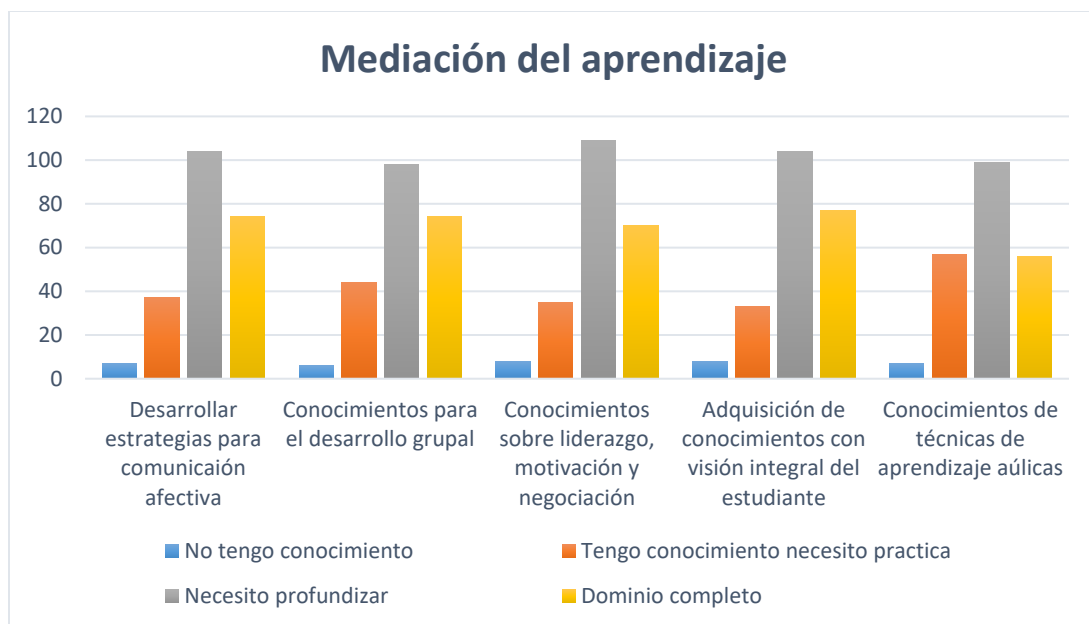


Fig. 2 Mediación del Aprendizaje

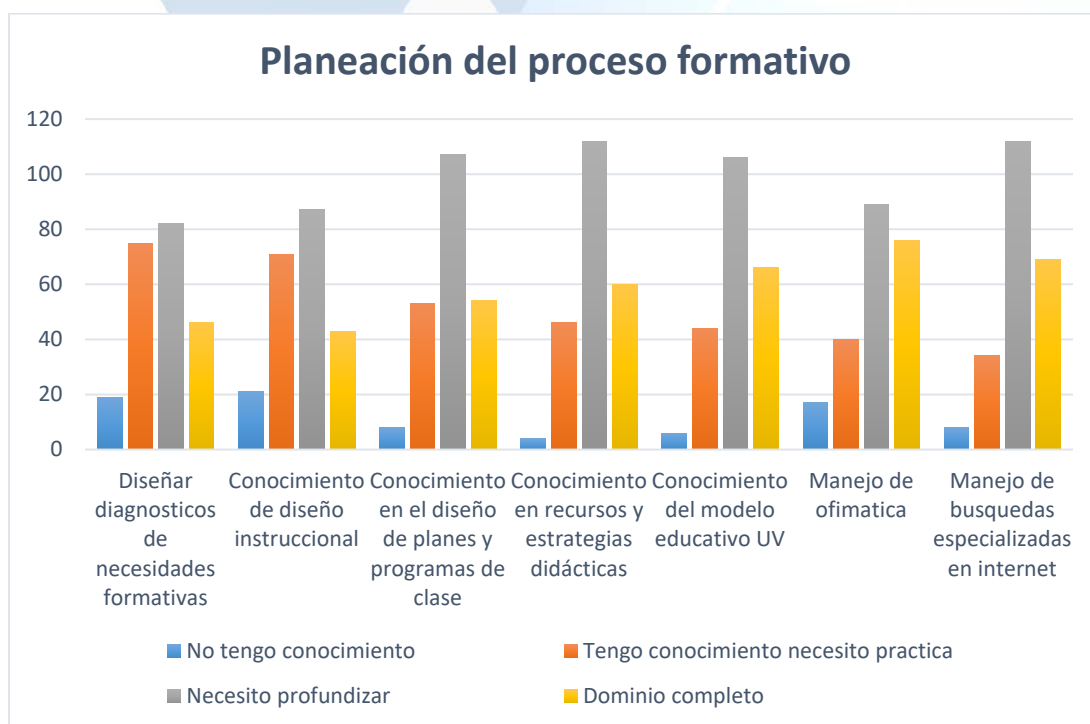


Fig. 3 Planeación del Proceso formativo

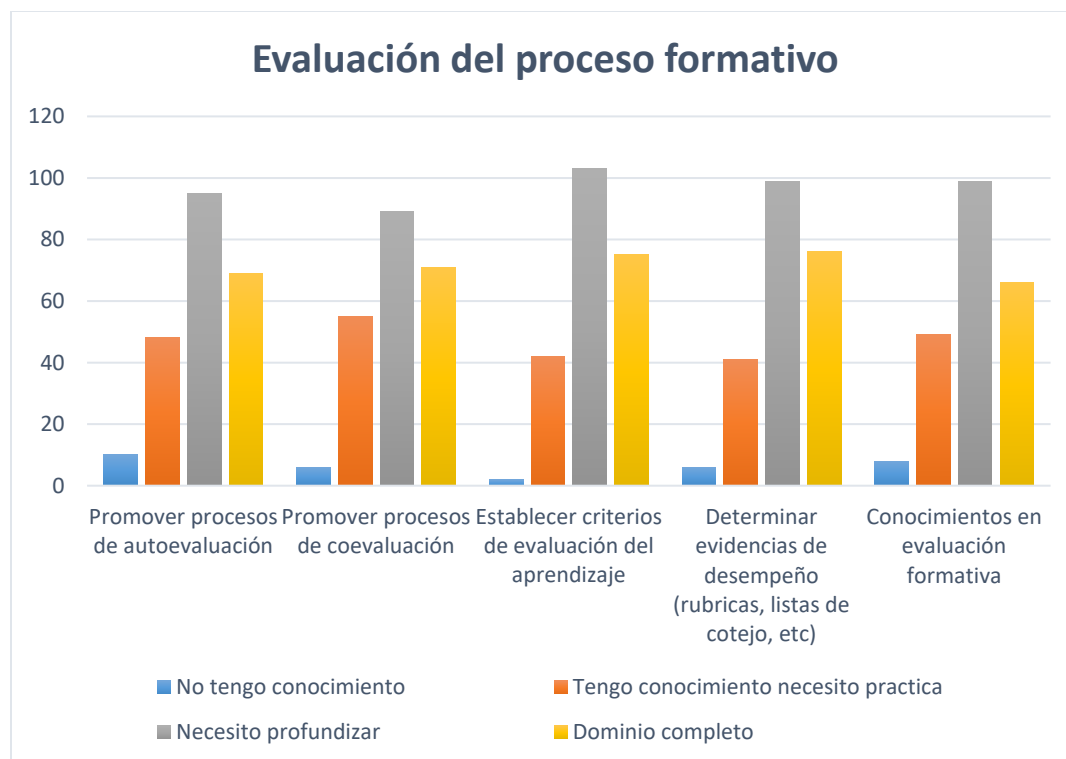


Fig.4 Evaluación del proceso formativo

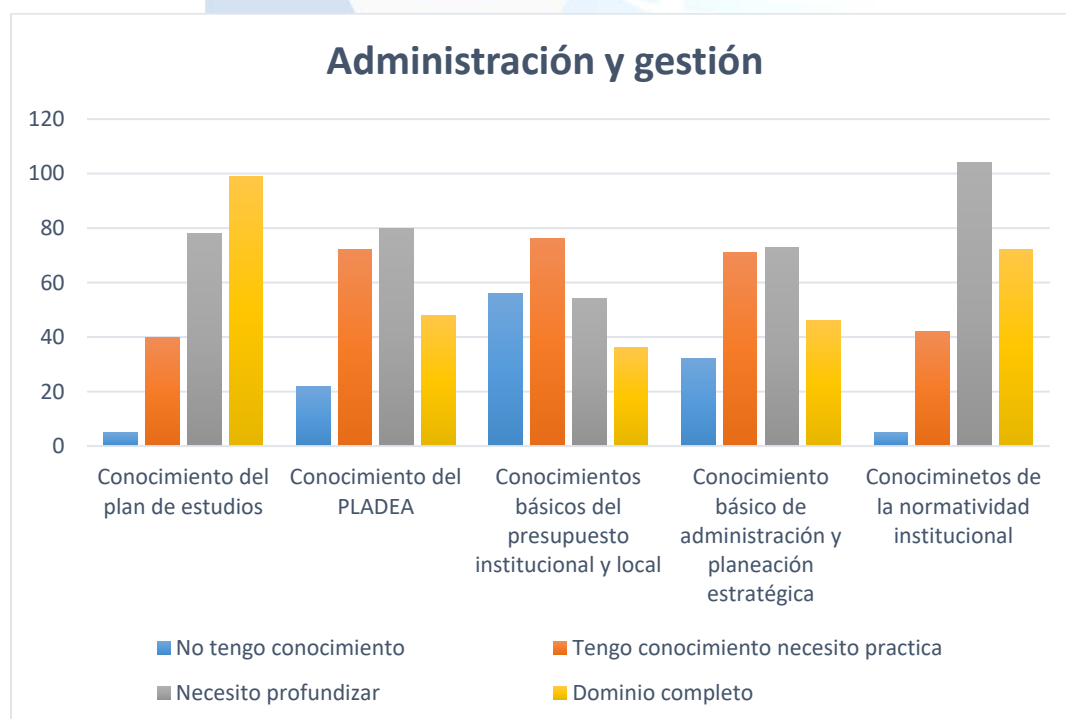


Fig. 5 Administración y Gestión

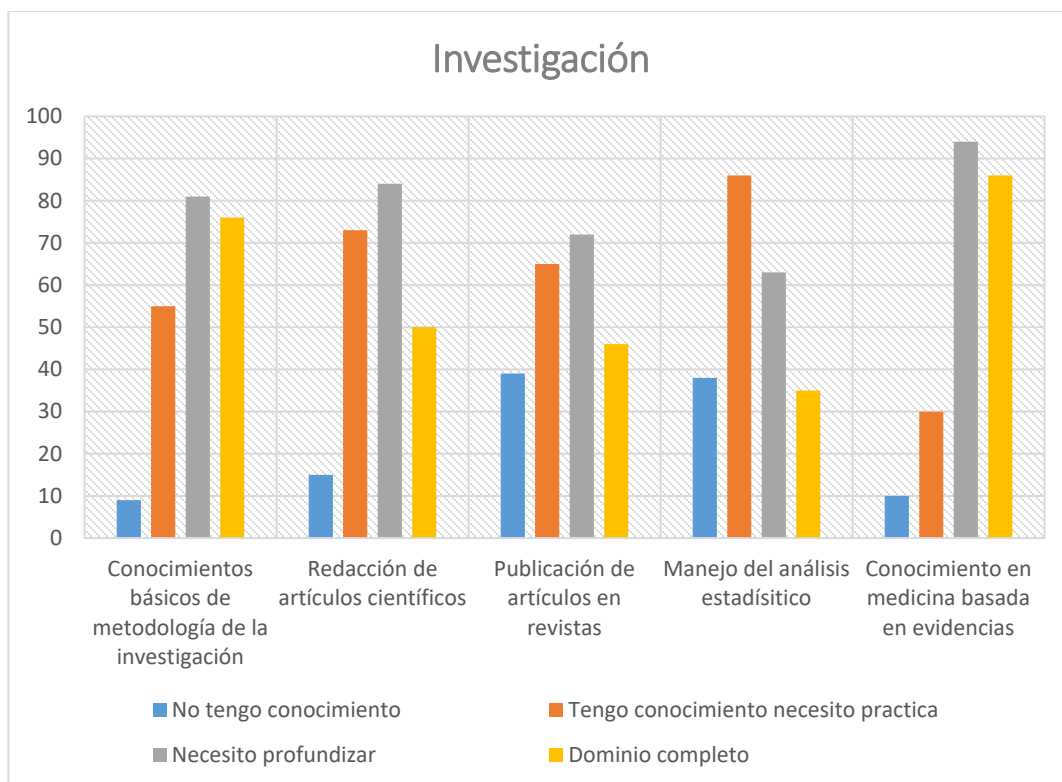


Fig.6 Investigación

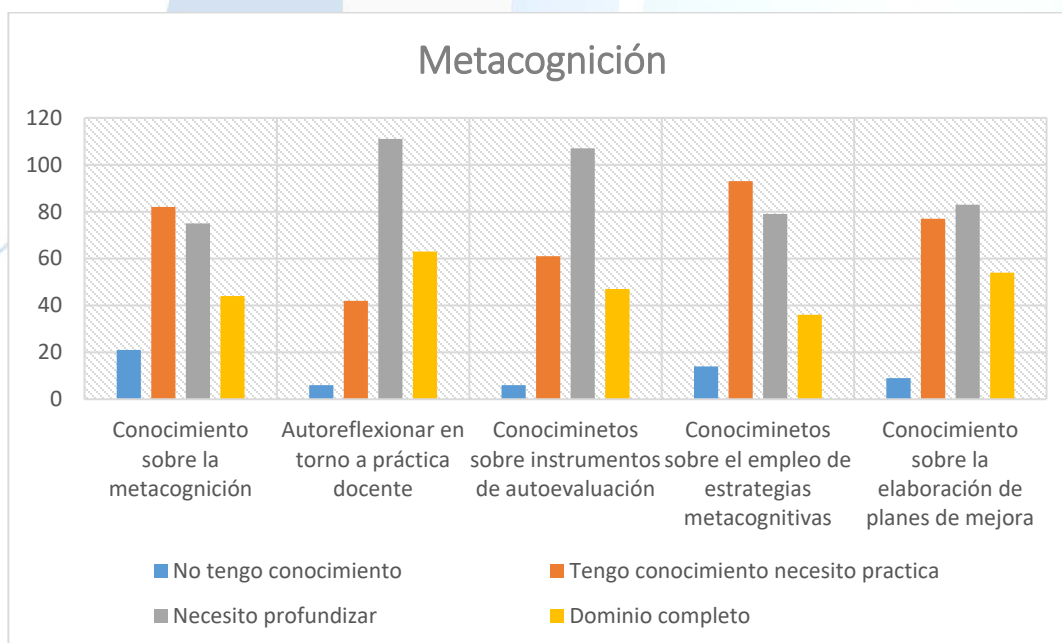


Fig.7 Metacognición

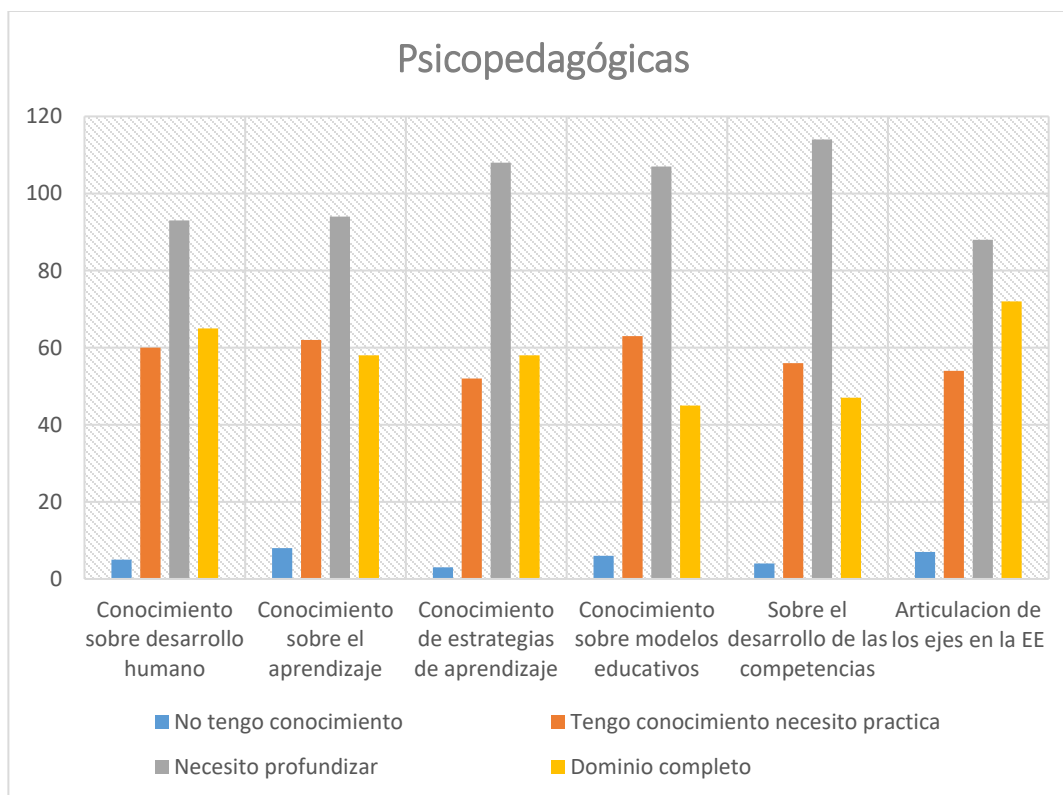


Fig.8 Psicopedagógicas

Discusión

Área disciplinar

La encuesta llevada a cabo refleja que el docente del programa de Médico Cirujano de los cinco campus tienen competencias por arriba de la media en los rubros de conocimientos de atención primaria de salud y con una aceptable, actualización en su área de especialización, así como conocimiento en la aplicación del razonamiento clínico, las competencias en los saberes teóricos disciplinares tienen una tendencia favorable (competencias específicas), lo cual confirma que en general los docentes son reclutados entre aquellos profesionales que destacan en sus respectivas disciplinas, pero cuando se investiga sobre el saber hacer habilidades en el manejo de simuladores clínicos se manifiesta la necesidad de cursos de capacitación sobre la tecnología aplicada a la Medicina.

Mediación del aprendizaje

La competencia (lingüística o cognitiva) requieren alguna capacidad innata, además de la interacción con otro culturalmente inespecífico que también posea la competencia, los resultados muestran que el docente presenta dificultades en el desarrollo de estrategias para la comunicación afectiva (competencias genéricas), 33% de los encuestados refiere un dominio completo. Las estrategias derivadas de conocimientos para el desarrollo grupal, el 33% de académicos encuestados manifiesta un dominio completo, aspectos organizacionales están reflejados en los conocimientos sobre liderazgo, motivación y negociación 31 % manifiesta un dominio completo, lo cual nos habla de la necesidad del desarrollo de inteligencia interpersonal, en cuanto al rubro de la adquisición de

conocimientos con visión integral del estudiante el 35% de los encuestados manifiesta tener un dominio completo, este resultado resulta controvertible ya que el modelo educativo es integral lo que define el saber, saber hacer y saber ser, la transversalización y denota la importancia de difundir la integralidad del modelo y el objetivo de generar conocimiento significativo para la vida. En el rubro del conocimiento de técnicas de aprendizaje áulico, resulta evidente que el docente de Medicina posee el conocimiento disciplinar, pero no las técnicas pedagógicas necesarias para el aprendizaje áulico, (se sobreentiende que les interesa y serán buenos para el proceso educacional) este tipo de ideas preconcebidas son peligrosas, los docentes rara vez son confrontados con las necesidades específicas del proceso educacional como se observa en los resultados ya que solo el 26 % manifiesta un dominio completo. Es fundamental que toda Facultad de Medicina desarrolle un programa de formación Académica que evite la improvisación que ha sido una norma histórica, debe transformarse en un objetivo académico claramente definido para todos los académicos, y que lleve a un alto grado de estimulación a aquellos que miren al proceso académico como un camino profesional. Deben fortalecerse las capacidades para diseñar y organizar técnicas, métodos, prácticas y recursos didácticos congruentes con el modelo pedagógico institucional y fundamentados en la teoría educativa; que propicien en los estudiantes el desarrollo de las competencias profesionales del médico general.

Planeación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta unidad de competencia demanda que el diseño o rediseño del plan de estudios debe asegurar la congruencia entre la Misión y Visión institucionales, así como entre los demás elementos (coherencia interna). La coherencia externa se refiere a la congruencia entre las variables del contexto socioeconómico y cultural de la institución educativa y de la sociedad en que esté insertada. El Plan de Estudios es el documento que traduce el modelo educativo de la institución. Es necesario que el docente adquiera la información adecuada del modelo educativo y las estrategias pedagógicas que le permitan el diseño de programas y así puedan contribuir al rediseño de programas. Deben generarse competencias para desarrollar un sistema de evaluación válido y confiable, que permita la realimentación de los procesos educativos y de los resultados en el aprendizaje.

Deben determinarse como y cuando evaluar, así como procesos innovadores que realmente evalúen los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, una de las estrategias que deben ser implementadas es la utilización de exámenes departamentales para cada una de las disciplinas. La evaluación será formativa, continua y sistemática.

Administración y Gestión

En esta categoría los docentes en su mayoría manifiestan tener conocimiento del plan de estudios lo cual resulta fundamental para el desempeño de sus funciones, en tanto que la planeación estratégica institucional, el presupuesto, la administración y la normatividad institucional resultan escasamente conocidos, el sistema organizacional debe fortalecer los procesos administrativos y la difusión de la Planeación estratégica, así como el marco normativo Institucional.

Investigación

De acuerdo a los resultados es evidente el manejo del método clínico (dominio de la medicina basada en evidencias), no así del método científico y su análisis estadístico, debe ser fortalecido la articulación del método científico y el clínico. Es necesario el desarrollo de capacidades para participar de manera efectiva en la generación de investigación científica en el área disciplinar y/o educativa.

Metacognición

Esta categoría refleja desconocimiento de los docentes sobre su propio proceso de aprendizaje, la evaluación del mismo y por lo tanto su retroalimentación. El docente debe tener disposición al aprendizaje “aprender a aprender”.

Psicopedagógicas

Es evidente que el docente de medicina tiene competencias disciplinares aceptables, pero cuando se indaga sobre sus competencias psicopedagógicas, manifiestan no conocer los procesos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, no dominar el modelo educativo, no dominar la evolución de competencias y como estas se transversalizan. Por lo cual el programa de formación académica deberá contar con contenidos psicopedagógicos.

Conclusiones

Hemos visto que el cambio y la acumulación permanente del conocimiento exigen a los sistemas educativos una capacidad de actualización continua de sus currículos y de sus cuerpos docentes. No es posible esperar una educación médica basada en competencias si no se cuenta con un grupo de profesores que reúnan los atributos necesarios para su desarrollo y evaluación. Un requisito considerado indispensable es que el profesor tenga apertura al cambio, y pueda romper con paradigmas educativos. Poseer un desarrollo profesional continuo propio, uso de una comunicación empática y asertiva la competencia es evolutiva. Debe generarse un modelo de evaluación Institucional, es necesario invertir en formación de recursos humanos. Las competencias representan el paradigma emergente en los programas educativos y académicos; las competencias sustituyen a los objetivos, y en el caso de profesores esta propuesta pretende orientar sus acciones hacia la mejora continua, y en las facultades de medicina, a la realización de proyectos de formación y capacitación docente.

Referencias

- Echeverría, B. (2002). Gestión de la competencia de acción profesional. Revista de Investigación Educativa, 20(1), 7-43.
- Gutiérrez, O. (2005). Educación y entrenamiento basados en el concepto de competencia: Implicaciones para la acreditación de los programas de Psicología. Revista Mexicana de Psicología, 22, número monográfico especial, pp. 253-270.
- García GJA, González MJF. Entorno de la educación en medicina. En: Higuera RFJ, González MJF, García GJA. El Nuevo Modelo Educativo del Hospital General de México». México. ISBN: 978-970-95571-0-7. 2007, 23-45.

García GJA, Varela RM. Desafíos para el Profesor. En: Higuera RFJ, González MJF, García GJA. «El Nuevo Modelo Educativo del Hospital General de México». México. ISBN: 978-970-95571-0-7. 2007, 65-71.

Harden RM. International medical education and future directions: a global perspective. Acad Med 2006; 81 (12 Suppl): S22-S29.

Carr NG. A new way to manage process knowledge. Harvard Business Rev 1999; 77 (5): 24-27.

Marcelo, C. (2004). Aprender a Enseñar en la Sociedad del Conocimiento. Revista Electrónica Educational Policy Analysis Archives, pp. 1-50.

Palomares Ruiz, A. (2004). Profesorado y educación para la diversidad en el siglo XXI. España: Universidad de Castilla-La Mancha.

Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona, España: Graó.

Peters, O. (2000).
UNESCO (1997). Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior. París: UNESCO.

Secretaría de Educación Pública en México (SEP, 2009: 48)

Beltrán, J (1999) Nuevo Modelo Educativo para la Universidad Veracruzana Lineamientos para el nivel licenciatura. Propuesta.

Argudín Y. Educación basada en competencias: nociones y antecedentes. Editorial Trillas. México. 2005. p. 7-10.

D. Champin, Modelos de evaluación del aprendizaje en un currículo por competencias: El caso del currículo por competencias destinado a la formación de médicos. Tesis para la obtención del título de Doctor por la Universitat Politècnica de Catalunya Lima, marzo 2014.

AGRADECIMIENTOS

A las facultades de medicina a las que pertenecemos, por el apoyo y confianza que nos brindaron durante el trabajo en el proyecto de rediseño de planes y programas por competencias de la Carrera de Médico Cirujano de la Universidad Veracruzana.

Anexo



Universidad Veracruzana

Facultad de Medicina

Instrumento de identificación de necesidades de capacitación

Nombre: _____ Np: _____ echa: _____

El presente cuestionario tiene como finalidad la detección de necesidades de capacitación para el mejoramiento de la práctica docente del académico de la facultad de medicina en todas las regiones.

Instrucción: Selecciona para cada uno de los aspectos de práctica docente una de las opciones que aparecen en la siguiente tabla (marca con una X), de acuerdo con tu necesidad de formación académica.

Opciones	
No tengo conocimiento ni dominio práctico del tema	1
Tengo conocimiento del tema, pero necesito práctica del tema	2
Tengo conocimiento y práctica, pero necesito profundizar en el tema	3
Tengo dominio completo del tema	4

Disciplinar: Establece relación entre los contenidos de la EE y diversos problemas y situaciones en el contexto medico: aspectos asociados a los procesos de salud o enfermedad; encaminados a los diferentes niveles de atención; orientada al rol activo de los estudiantes por medio del planteamiento de problemas inherentes a la disciplina.

Opciones				
1. Conocimientos de atención primaria de salud	1	2	3	4
2. Habilidades en el manejo de simuladores clínicos	1	2	3	4
3. Actualización en su área de especialidad	1	2	3	4
4. Conocimiento en la aplicación del razonamiento clínico.	1	2	3	4
5. Actualización de acuerdo a la EE que imparte	1	2	3	4

Mediación del aprendizaje: Coordina con eficiencia los procesos formativos, mediante una *comunicación asertiva* para promover en sus estudiantes el desarrollo de las competencias favoreciendo su *proyecto ético* de vida. El abordaje integral de diversos problemas de salud, dirigiendo las actividades de los estudiantes al análisis, juicio clínico, elaboración de propuestas de abordaje de la situación y toma de decisiones fundamentadas en la mejor evidencia.

1. Desarrollar estrategias para comunicación efectiva	1	2	3	4
2. Conocimientos para el desarrollo grupal	1	2	3	4
3. Conocimientos sobre liderazgo, motivación, negociación	1	2	3	4
4. Adquisición de conocimientos con visión integral del estudiante	1	2	3	4
5. Conocimiento de técnicas y dinámicas de aprendizaje áulicas.	1	2	3	4

Planeación del proceso formativo: Planea y desarrolla procesos formativos (planeación educativa) en los que organiza actividades de aprendizaje, técnicas, métodos, prácticas y recursos didácticos congruentes con el modelo pedagógico y fundamentado en la socioformación, para contribuir a la formación integral de los médicos por competencias, apoyado por el manejo de las tecnologías de la comunicación e información

1. Diseñar diagnósticos de necesidades educativas	1	2	3	4
2. Conocimiento de diseño instruccional	1	2	3	4
3. Conocimiento en el diseño de planes y programas de clase	1	2	3	4
4. Conocimientos en recursos y estrategias didácticas	1	2	3	4
5. Conocimiento del modelo educativo de la Universidad Veracruzana	1	2	3	4
6. Manejo de procesador de textos, presentación electrónica, hoja de cálculo	1	2	3	4
7. Manejo de búsquedas especializadas en internet (Biblioteca virtual de la UV)	1	2	3	4

Evaluación del proceso formativo: Desarrolla un sistema de evaluación valido y confiable, que permite la realimentación de los resultados de aprendizaje y la mejora continua de la educación médica, el desarrollo de las competencias profesionales del médico general.

1. Promover a los estudiantes procesos de valoración de su propio proceso de aprendizaje. (Autoevaluación)	1	2	3	4
2. Promover a los estudiantes procesos de valoración de sus evidencias de desempeño. (Coevaluación)	1	2	3	4
3. Establecer criterios de evaluación del aprendizaje	1	2	3	4
4. Determinar evidencias de desempeño (rubricas, escalas desempeño, lista de cotejo, exámenes).	1	2	3	4
5. Conocimientos en evaluación formativa	1	2	3	4

Administrativas y gestión: Realiza un ejercicio docente basado en el conocimiento de las necesidades institucionales y en el cumplimiento de la misión y visión, las normas y los programas académicos de la facultad de medicina, de la Universidad a la que pertenece y el contexto local nacional y mundial

1. Conocimiento del plan de estudios	1	2	3	4
2. Conocimiento del PLADEA	1	2	3	4
3. Conocimiento básico del presupuesto institucional y local	1	2	3	4
4. Conocimiento básico de administración y planeación estratégica	1	2	3	4
5. Conocimientos de la normatividad institucional (misión, visión, estatutos, reglamentos y programas académicos)	1	2	3	4
Investigación: Utiliza la metodología científica y sustenta la práctica docente y profesional en la mejor evidencia disponible, para promover el pensamiento lógico, el desarrollo del juicio crítico del estudiante y su aplicación en la toma de decisiones ante los problemas de salud, apoyado por el manejo de las tecnologías de la comunicación e información. (La adopción de la educación basada en la mejor evidencia no requiere que todo profesor sea investigador. Se requiere ser crítico para identificar una postura teórica subyacente a la metodología docente, interpretar críticamente los resultados y tomar decisiones fundamentadas.).				
1. Conocimiento básico de metodología de la investigación	1	2	3	4
2. Redacción de artículos científicos	1	2	3	4
3. Publicación de artículos en revistas	1	2	3	4
4. Manejo del análisis estadístico	1	2	3	4
5. Conocimiento en medicina basada en evidencias	1	2	3	4
Meta cognición: Proceso de desarrollo personal y profesional identificando sus áreas de oportunidad individualizadas, buscando la mejora continua y aplicar sus nuevos conocimientos contextualizados a su labor docente. Emplea la autoevaluación y autocritica para su capacitación.				
1. Conocimiento sobre la meta cognición	1	2	3	4
2. Auto reflexionar en torno a mi práctica docente	1	2	3	4
3. Conocimientos sobre instrumentos de autoevaluación	1	2	3	4
4. Conocimientos sobre el empleo de estrategias meta cognitivas	1	2	3	4
5. Conocimiento sobre la elaboración de planes de mejora.	1	2	3	4
Psicopedagógicas: Incluye el conocimiento suficiente de la psicología individual y de grupo, asimismo de la pedagogía y la didáctica, para desempeñarse de una manera eficiente en el ámbito académico de la medicina, lo que facilita el aprendizaje significativo del estudiante				
1. Conocimientos sobre el desarrollo humano (personalidad, emociones, inteligencia)	1	2	3	4
2. Conocimiento sobre el aprendizaje (significativo, condicionado, trascendental)	1	2	3	4
3. Conocimiento de estrategias de aprendizaje	1	2	3	4
4. Conocimiento sobre modelos educativos (Cognoscitivista, cognitivo y constructivista)	1	2	3	4
5. Conocimiento sobre el desarrollo de las competencias	1	2	3	4
6. Desarrollar la articulación de los ejes teórico, heurístico y axiológico en la experiencia educativa	1	2	3	4

Competencias ciudadanas y transversalidad del currículo en el programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio

Rosa Deisy Zamudio González

Universidad Cooperativa de Colombia
Villavicencio – Colombia



Sobre la Autora:

Rosa Deisy Zamudio González:

Psicóloga, especialista en educación, especialista en gerencia de recursos humanos, magister en educación.

Realización de varios diplomados relacionados con investigación, con reconocimientos como investigadora a nivel internacional y nacional. En el año 2012 en la ciudad de Panamá recibí reconocimiento como investigadora en materia de sexualidad y en el año 2015 recibí en el congreso internacional de Psicología y Educación llevado a cabo en la ciudad de Ibagué el “Premio diamante a la investigación”. En la universidad he sido reconocida desde el programa y la misma universidad premio a la excelencia educativa. Presento amplia experiencia como Psicóloga y docente universitaria en los cursos de metodología de la investigación y seminario de investigación, poseo sólidos conocimientos en el área de psicometría y pruebas psicológicas, con capacidad para identificar, formular y resolver problemas relacionados con la elaboración, aplicación e interpretación de instrumentos psicológicos.

Correspondencia: rosa.zamudio@ucc.edu.co

Resumen:

El enfoque basado en competencias en la educación, contribuye a la transformación de los procesos de enseñanza aprendizaje; donde cada vez se conjugan la teoría y la práctica en la aplicación de prácticas pedagógicas para la apropiación del conocimiento en los estudiantes; con el fin de alcanzar la calidad educativa en las instituciones de educación superior. Dentro de esta perspectiva, la función del maestro universitario cambia, pasa de ser un transmisor de mensajes, se convierte en modelo y ejemplo, para que junto con los estudiantes construyan el conocimiento, planean, comparten, proyectan, aprenden, crecen y maduran mutuamente; es decir, que cada vez este enfoque se está generalizando en el ámbito internacional y es por ello, que debe ser estudiando y puesto en práctica con reflexión crítica y proactiva, generando rigurosidad y creatividad en los procesos académicos .

De ahí, que las instituciones de educación superior tienen un amplísimo terreno por recorrer en el tema de educación por competencias, es indiscutible que se han alcanzado logros de alto impacto; en la cobertura educativa, así como en el desarrollo de currículos para los diferentes programas, y la puesta en marcha para conseguir la acreditación como fuente de idoneidad pedagógica.

Palabras Clave: Aprendizaje, competencias, currículo, educación, enseñanza.

Abstract:

The competency-based approach in education contributes to the transformation of teaching-learning processes; Where theory and practice are increasingly combined in the application of pedagogical practices for the appropriation of knowledge in students; In order to reach the educational quality in institutions of higher education. In this perspective, the role of the university teacher changes from being a message transmitter, becomes a model and example, so that together with the students build knowledge, plan, share, project, learn, grow and mature mutually; That is to say, that this approach is becoming more widespread in the international arena and that is why it must be studied and put into practice with critical and proactive reflection, generating rigor and creativity in academic processes.

Hence, institutions of higher education have a vast area to be covered in the subject of education by competencies, it is indisputable that high-impact achievements have been achieved; In the educational coverage, as well as in the development of curricula for the different programs, and the implementation to obtain accreditation as a source of pedagogical suitability.

Keywords: Learning, skills, curriculum, education, teaching.

Introducción

La Universidad desde su política institucional y en su interés de implementar una educación basada en competencias, se encuentra interesada en que formar profesionales; competentes para evaluar e intervenir con éxito en los campos de aplicación a nivel educativo, clínica y de la salud, organizacional y social comunitario, y demás áreas; al igual que desarrollar efectiva y creativamente procesos de investigación científica y proyectos de carácter multidisciplinario o interdisciplinario fundamentado ética y conceptualmente en la comprensión de las alternativas de desarrollo fundamentado en los valores democráticos y criterios políticos en beneficio de la sociedad, la ciencia y la cultura.

Desde los aspectos anteriores, la formación basada en competencias, son, entre otros, los siguientes: (1) el reconocimiento de los aprendizajes, independiente del contexto en el cual se hayan adquirido; (2) la integración entre teoría y práctica; (3) el énfasis en el desempeño real ante situaciones y problemas de la vida cotidiana, la investigación y el entorno profesional; (4) la articulación del saber ser con el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir; y (5) el establecimiento de procesos de gestión de calidad para asegurar el logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes a partir de la autoformación y la capacitación de los docentes y de los administradores en el ámbito de la educación.

Las competencias en la transversalidad del currículo del programa de psicología, son de impacto educativo generado como requisito primordial para alcanzar la tan anhelada calidad educativa y desde allí orientar los contenidos de cada curso, las estrategias pedagógicas y la evaluación. Desde allí, se propone que el profesional alcance una identificación con el mundo laboral, social y cultural de forma planeada, organizada y sistemática para que desde esta manera se desenvuelva en el contexto donde se encuentre.

En un artículo escrito por (Tobón 2004), relacionado con el enfoque basado en competencias “Las competencias en el sistema educativo: de la simplicidad a la complejidad”. Argumentó que.

Los desarrollos conceptuales y metodológicos que se han dado en esta área en los últimos años, actualmente hay una serie de vacíos en este enfoque que dificultan de forma significativa su empleo en la educación (formal, no formal e informal). Tales vacíos se deben en gran medida a una falta de claridad epistemológica en dicha propuesta y al seguimiento con frecuencia de una lógica simple en la conceptualización y aplicación.

A partir de lo anterior, el presente documento tiene como objetivo realizar una reflexión sobre la educación basada en competencias ciudadanas y transversalidad en el currículo del programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio. Para ello se tuvo en cuenta el concepto de competencias como un proceso de desempeño basado en la idoneidad, lo cual implica articular actividades de tipo cognitivo, meta cognitivo, actitudinal, comportamental y del entorno. Otra definición que se tuvo en cuenta, fue la del MEN “Capacidad de utilizar conocimientos, habilidades, actitudes y comprensiones, relacionados entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o tarea en contexto”.

Antecedentes de las competencias.

En un artículo elaborado por Eugenia de los Ángeles Repreza de la Universidad del Salvador, partió del origen de las competencias desde su raíz etimológica, que, según Corominas, 1987, proviene del término latín *Competere*, que en español cobra. Una Ventana al Éxito, sentido en dos verbos “competer” y “competir”. Es importante destacar que, a partir del siglo XV, en español, “competer” vino a significar “pertenecer a”, “incumbir”, dando lugar al sustantivo “Competencia” y al adjetivo “competente” para indicar “apto”, “adecuado.”

Por consiguiente, la dinámica actual del conocimiento (cambiante, complejo, problemático) exige que el estudiante desarrolle hábitos y herramientas intelectuales que le permitan seguir aprendiendo durante toda la vida y que “permanezcan inmunes al cambio acelerado de la información, cuando los hechos y los datos se hayan olvidado.” (Harvard).

Es de ahí donde el giro de un modelo de universidad regido por intereses principalmente académicos y basados en la estructura de las disciplinas, pasa a un modelo orientado a la producción y utilización del conocimiento para la solución de problemas sociales en contextos concretos de aplicación. (Gibbon). Las demandas cambiantes en el mundo del trabajo exigen modelos de formación más flexibles, enfocados al desarrollo de competencias genéricas, más que a la especialización.

El Proyecto TUNING – América Latina

El Origen de las competencias en la educación superior se da a partir del proyecto Tuning en Europa, diseñado por 100 universidades de los países integrantes de la Unión Europea con el ánimo de esclarecer los conceptos sobre las competencias en la educación superior, rediseñando los currículos a partir de puntos de referencia comunes para poderlos comparar, teniendo como base en el respeto de la autonomía y diversidad de las universidades.

Los objetivos propuestos fueron:

- Estudiar la convergencia europea en la definición de contenidos y perfiles profesionales en cada área.
- Identificar puntos de referencia comunes desde las perspectivas universitarias y de la disciplina.
 - Desarrollar modelos de estructuras curriculares (grado y posgrado) para cada área que permitan mejorar la integración y el reconocimiento de títulos.
 - Adoptar los créditos europeos de transferencia y acumulación.
 - Revisar y redefinir parámetros de calidad.
 - Facilitar el empleo promoviendo la transparencia en las estructuras educativas

El estudio realizado por el proyecto Tuning buscó mejorar los lineamientos educativos cuyo objetivo fue identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia, el cual fue coordinado por Universidades de distintos países, tanto latinoamericanos como europeos. En este sentido, La dinámica del mundo del trabajo en la Sociedad de la Información que resulta de la rápida obsolescencia del conocimiento. La necesidad de definir nuevos perfiles profesionales (Conocer y Comprender, saber actuar, saber ser).

En América Latina el Proyecto Tuning (AL) buscó "afinar" las estructuras educativas de América Latina iniciando un debate cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia.

Por otra parte, este proyecto tiene el objeto de satisfacer la necesidad de las universidades de Latino América de compatibilidad, de comparabilidad y de competitividad de la educación superior. El actual proceso de globalización promueve una creciente movilidad de los estudiantes, que requieren información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos. Además, de tener en cuenta la movilidad de los profesionales. Los empleadores actuales y futuros dentro y fuera de América Latina, exigen conocer en la práctica una capacitación o una titulación determinadas.

Finalmente, la universidad, las instituciones de educación superior deben asumir un rol más protagonista en los distintos procesos se construyen como sociedad, y ese rol se vuelve crucial para las reformas en educación. Es decir, que se fortalece la necesidad de que el alumno sea el centro del proceso educativo; la educación centrada en el aprendizaje, la dinámica propia de la globalización que se vive también en el ámbito de las instituciones universitarias

En la tabla que se presenta a continuación es un modelo para definir las estrategias de acuerdo al enfoque psicológico en la educación basada en competencias.

Tabla 1. Estrategias para la educación de competencias

	Concepto	Método	Currículo	Énfasis
Funcionalista	Conjuntos de atributos para responder a los requerimientos de los puestos de trabajo	-Análisis funcional -Caracterización de la profesión	-Diferentes formas de orientar la docencia. -Manejo flexible de los módulos.	-Análisis de funciones -Evaluación de las competencias
Conductual	Comportamientos claves para que las personas y las organizaciones sean Competitivas.	-Métodos conductuales -Talleres con expertos	Altamente flexible, ya que se trata de alcanzar dichas competencias claves por diferentes caminos.	-Eficacia en el logro de metas organizacionales -Eficiencia en el manejo de recursos y tiempo.
Constructivista	conocimientos, habilidades y actitudes para responder a Dificultades y problemas.	-Análisis de dificultades -Búsqueda de nuevas realidades	-Principios constructivistas del aprendizaje -Dinámica del cambio a Partir de problemas.	-Construcción de las competencias -Abordaje de dificultades
Sistémico	Procesos sistémicos para abordar demandas organizacionales.	Sistémica	Cambio como proceso de retroalimentación	- Currículo como sistema -Análisis circular
Complejo	Desempeños complejos ante actividades y problemas, con responsabilidad	-Problematización -Organización sistémica	-Flexibilidad en la descripción y sistematización -Flexibilidad en el estudio contextual	- Ética -Epistemología

Clasificación de las competencias

- **Básicas.** Para la educación básica y media: lectura comprensiva y rápida,
- **Escritura, expresión oral** y matemáticas básicas. Son los conocimientos fundamentales para la vida.
- **En matemáticas:** formular y resolver problemas de operaciones, de geometría espacial, de tratamiento de datos y situaciones aleatorias, de uso del sistema métrico.
- **En lenguaje** la competencia lingüística se extrapola a la competencia comunicativa: gramatical, semántica, textual, pragmática o sociocultural.

Al mismo tiempo el alumno debe desarrollar habilidades mentales diversas como: observar, describir, argumentar, interpretar, proponer

- ***Competencias Genéricas.***

Son los conocimientos generales y compartidos, comunes a cualquier titulación. Para alcanzarlas es ineludible la coherencia entre los programas curriculares, el desempeño natural y el trabajo real de ese profesional en el ámbito local, nacional e incluso internacional. Tal es el caso de manejo de algunos equipos y herramientas.

- ***Competencias Específicas.***

En estas competencias los conocimientos especializados para realizar labores concretas propias de una profesión o disciplina que se aplican en determinado contexto laboral, tal sería el caso de la relación con pacientes o la elaboración de estados financieros.

- ***Competencias Laborales.***

Las competencias laborales son entendidas como la articulación de conocimientos, aptitudes y actitudes en el mundo del trabajo para desempeñarse satisfactoriamente de acuerdo con una norma reconocida concertada con el sector productivo. Capacidad de una persona para aplicar sus conocimientos a la resolución de problemas relacionados con situaciones del mundo laboral, a su destreza para manejar ciertas tecnologías y para trabajar con información, así como a su capacidad para relacionarse con otros, trabajar en equipo, y a cualidades personales como la responsabilidad, adaptabilidad, honestidad, creatividad.

- ***Competencias transversales:***

Son un conjunto de habilidades, actitudes y comportamientos de amplio alcance, que afectan a distintas clases de ocupaciones que se desarrollan en situaciones diferentes, por lo que son ampliamente generalizables y transferibles, dando como resultado un desempeño eficaz.

Así mismo, ayudan al desarrollo progresivo de los aprendizajes, aportan flexibilidad profesional, facilitan la reconversión profesional y favorecen la inserción socio-profesional.

- ***Subcompetencia:***

Las subcompetencias son entendidas como la construcción de estrategias psicoeducativas de intervención para el desarrollo de competencias ciudadanas en educación, con el fin de mejorar la

convivencia como factor asociado a la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco de los principios éticos del profesional de la psicología.

Criterios de desempeño en educación basada en competencias

A continuación, se mencionan los criterios de desempeño para la educación basada en competencias.

Saber-Conocer.

- Identifica la génesis, definición y supuestos de los modelos de formación por competencias.
- Comprende el concepto y el sentido de la transversalidad curricular. Competencias ciudadanas. Conoce los estándares de competencias ciudadanas del Ministerio de Educación Nacional.
- Analiza estrategias para el desarrollo de competencias ciudadanas.
- Identifica los supuestos y procesos de la Investigación Acción participativa en educación
- Reconoce una situación de conflicto y asume el papel de mediador cuando es pertinente.

Saber-ser.

- Analiza de manera crítica el concepto de competencias y de competencias ciudadanas.

Saber-Hacer.

- Diseña estrategias para el desarrollo de competencias ciudadanas en una institución educativa específica.

Problema a resolver.

Se parte desde el siguiente interrogante el cual ayuda a la formación del estudiante en su rol profesional.

¿Cómo la psicología contribuye a la formación de ciudadanos más responsables y comprometidos con su entorno desde las instituciones educativas?

Rango de aplicación.

En las instituciones educativas a nivel local, regional y nacional, y en comunidades en donde se den procesos de enseñanza-aprendizaje.

Saberes esenciales.

Los siguientes saberes son esenciales para la apropiación tanto del docente como del estudiante en la formación de una educación basada en competencias.

Contenido del Saber-Conocer.

- Génesis, definición y supuestos de los modelos de formación por competencias.
- Transversalidad curricular. Aproximaciones teóricas y sentido (currículo oculto y currículo explícito).
- Competencias ciudadanas. Definición y estándares del Ministerio de Educación Nacional.
- Desarrollo de competencias ciudadanas. Pensamiento crítico, Habilidades de solución de problemas, Metacognición (autorregulación ideó-afectiva), fomento actividades extracurriculares.
- Investigación Acción participativa en educación.
- Mediación de conflictos.

Contenido del Saber-Ser:

- Valores: Responsabilidad social, respeto por la diversidad, equidad, honestidad, solidaridad.
- Actitudes: Comprensiva, objetiva y de interés por la ciencia psicológica.
- Normas: Código ético del psicólogo y normatividad en educación

Contenido del Saber-Hacer:

- Criterios establecidos para seminario alemán (para hacer relatorías, correlatorías, protocolos, y discusión)

Modelo de educación basada en competencias en el programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio

• Competencia de la institución

Formar Profesionales con criterios Políticos, Creativos y Solidarios, que contribuyan al desarrollo Armónico de la Sociedad.

• Competencia global del programa académico de psicología

Formar psicólogos competentes para evaluar e intervenir con éxito en los campos de aplicación de los diferentes enfoques de la psicología, de acuerdo a los diferentes aspectos éticos enmarcados en el código del psicólogo, para trabajar con ellos de modo adecuado y profesional

• Competencia específica de la asignatura

Construir estrategias psicoeducativas de intervención para el desarrollo de competencias transversales en educación con el fin de mejorar la convivencia como factor asociado a la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco de los principios éticos del profesional de la psicología.

- **Créditos académicos:** Se desarrollan de acuerdo al curso académico a desarrollar en cada semestre.

Conclusiones

La transformación de la educación superior apunta hacia sistemas orientados al servicio del estudiante en una sociedad cambiante, con la dinámica y en el marco de la integración regional. Pero el reto es que estos cambios sean efectivos, con mayor calidad, pero más flexibles, simples y menos burocráticos. El sistema de educación por competencias es un asunto nacional e

internacional partiendo de esta idea, y sabiendo que la implementación exitosa de la política de calidad educativa depende en gran parte de la capacidad de las instituciones educativas para formular, ejecutar y hacer seguimiento a los resultados de sus planes de mejoramiento institucional

Desde esta iniciativa el aprendizaje realizado en la educación basada por competencias debe ser considerado diferente, tanto para el tiempo que debe permanecer el estudiante en la clase, como el trabajo libre o independiente que este realiza. En este sentido, los retos de un mundo en permanente transformación y un individuo que tenga la capacidad de formarse independientemente, debe estar en capacidad de construir su propio aprendizaje y ser autónomo en lo que quiere ser, hacer y conocer.

La universidad desde su implementación en educación basada en competencias crea una herramienta pedagógica para entender el desarrollo de las competencias del ser, conocer y hacer; soportado en el enfoque Sistémico Complejo y el modelo pedagógico de la Cibernética Social, MICEA (Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje) orientada por la metacognición y el aprendizaje Significativo, el cual actúa como una herramienta de enseñanza-aprendizaje tanto para el docente como para el estudiante.

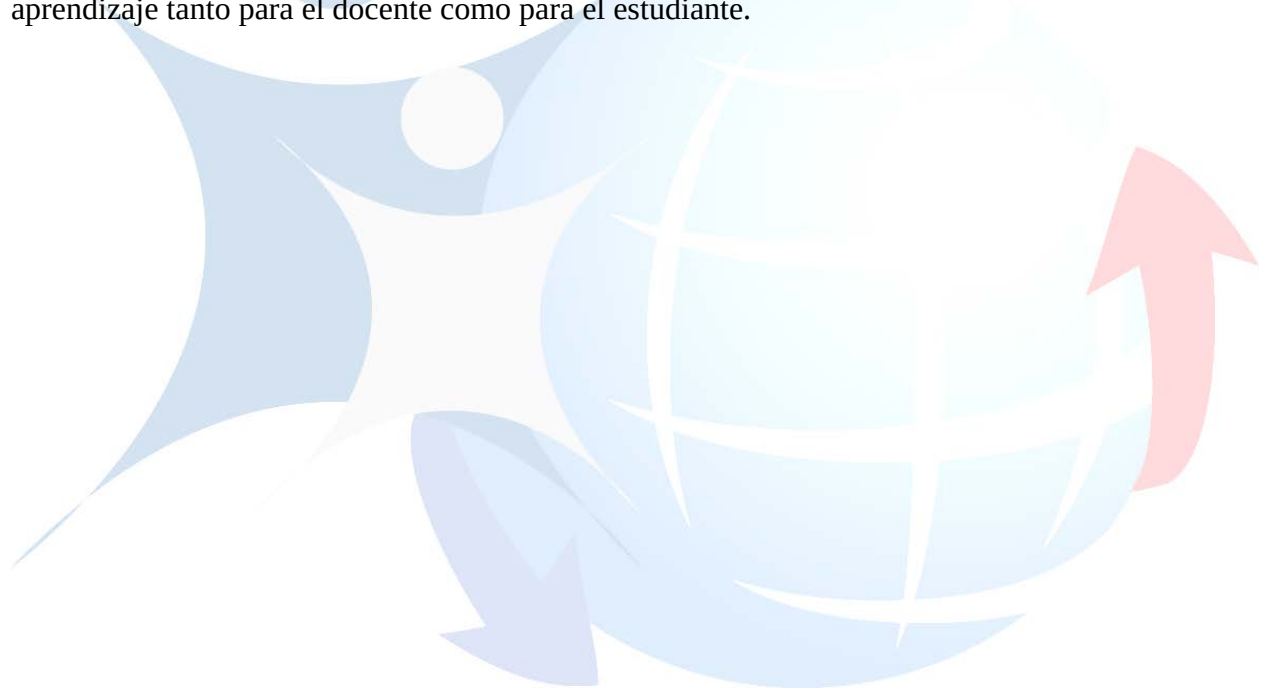


Tabla 2. MICEA

METODOLOGIA INTERDISCIPLINARIA CENTRADA EN EQUIPOS DE APRENDIZAJE

METODOLOGÍA	MOMENTOS ESTRATEGIAS		H.T.P.	H.T.I.
MICEA	Momento Presencial	<u>Sensibilización:</u> Visualización. <u>Atención:</u> Imágenes. Ilustraciones <u>Adquisición:</u> Representación gráfica. <u>Personalización:</u> Articulación al proyecto de vida. <u>Recuperación:</u> Plenaria. <u>Cooperación:</u> Aprendizaje en equipo. <u>Actuación:</u> Aprendizaje basado en la discusión.	10	
	Autoaprendizaje	<u>Cognitivas:</u> Selección: Subrayado, Resumen de textos, Mapa Conceptual <u>MetaCognitivas</u> <u>Metamotivación:</u> Autorrefuerzo frases y palabras positivas <u>Metaatención</u> Autoinstrucciones verbales <u>Metamemoria:</u> Descripción con las propias palabras. <u>Metacomprensión:</u> Realización de Mapas cognitivos		34
	Trabajo en Equipos	<u>Motivacionales:</u> Pensamiento Positivo <u>Emocionales:</u> Relajación <u>Sociales:</u> Comunicación asertiva		6
	Acompañamiento	Comprensión de la tarea Modificación de creencias Visualización		4
	Valoración	<u>Instrumentos de evaluación:</u> Pruebas cognitivas: Interpretativas, argumentativas. Lista de cotejo <u>Técnicas de Valoración:</u> Observación Protocolos Relatorías	12	

Referencias

- Bruner, J. & Díaz, F. (tr.) (2000). La educación, puerta de la cultura (3ª ed.). Madrid: Visor.
- Calva, M. (2000). Planeación y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje: Manual del docente. México: Trillas
- Cantisani, M. (2003). Sistema de planeación para instituciones educativas. México: Trillas
- Cázares González, F. (2006). Pensamiento creativo. México: Pearson Educación.
- Centro Nacional Tuning Chile. (2007). Proyecto Tuning América Latina. Tomado de: cimm.ucr.ac.cr/sitio2/simposios/.../Tuning%20América%20Latina.pdf
- Delors, J. (1996), La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI presidida por Delors. Santillana, Madrid.: Tomado de: <http://innovemos.unesco.cl/dp/sm/doc/tedescomayo2000.act>
- Díaz, A. (2005). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles educativos. Extraído el 10 de diciembre de 2017 de: www.angeldiazbarriga.com/.../2006_enfoque_de_competencias.pdf
- Espíndola Castro, J. & Espíndola Castro, M. Coaut. (2005). Pensamiento crítico. México: Pearson Educación.
- Fernández Palomares, F. Coord. (2003). Sociología de la educación. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Florez Ochoa, R. (2005). Pedagogía del Conocimiento (2ª ed.). Colombia: McGrawHill
- Gibbon, E, Historia de la decadencia y caída del imperio romano (Tomado de <http://www.casadellibro.com/libro>.
- MEN- COLOMBIA (1994), Ley general de educación. Santa fe de Bogotá MEN.
- MINED (2007). Currículo al servicio del Aprendizaje. San Salvador: MINED
- Repreza E, (2009). Las competencias a lo largo de la Historia. Universidad del Salvador Tomado de: <http://www.catolica.edu.sv/decanatos/cchh/pensamiento/paginas/articulos2009/LAS%20COMPTENCIAS%20A%20LO%20LARGO%20DE%20LA%20HISTORIA.pdf>
- Sánchez, J. (2002). Psicología de los grupos: Teorías, procesos y aplicaciones. Madrid: McGrawHill
- Tobón, S. (2004). Aspectos básicos de la educación basada en competencias. Medellín.
- Tobón, S. (2006). Las competencias en la educación superior. Políticas de calidad, Bogotá, ECOE., Disponible en: <http://revistas.luz.edu.ve/index.php/omnia/article/viewFile/1401/1361>
- Wertsch, J. (1988). Vygotsky y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós

WEBGRAFÍA.

- Tomado de www.ucc.edu.co link base de datos En e libro o redalyc
- Guzmán Jesús (2006) Los claroscuros de la formación basada en competencias (EBC). Red nueva antropología.

Competencias, perfil, incumbencias y diseño curricular. Un caso de aplicación en la Licenciatura en Archivología. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad FASTA"

María Soledad Schiavini, Miriam Salvatierra

Programa de Innovación en Docencia y Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad FASTA
Argentina



Sobre los Autores:

María Soledad Schiavini:

Licenciada y Profesora en Psicopedagogía por la Universidad FASTA de la ciudad de Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina. Especializada en temáticas de Formación Docente, Enseñanza basada en competencias, Educación y TICs y formación en temáticas de Neurociencia y educación. Universidad Favaloro.

Coordinadora del Equipo de Asistencia para la Innovación en Docencia de la Universidad FASTA.

Profesora en diversos Institutos de Formación Docente de la ciudad de Mar del Plata. Buenos Aires. República Argentina.

Integrante adscripta de grupos de investigación de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) en la Facultad de Psicología y en la Facultad de Humanidades.

Dictado de cursos y capacitaciones a docentes en instituciones de diferentes niveles del sistema educativo y de gestión tanto pública como privada.

Correspondencia: *marisole@ufasta.edu.ar*

Miriam Salvatierra:

Magister Gestión Documental y Administración de Archivos. Universidad Internacional de Andalucía.

Coordinadora y Docente del Ciclo de Licenciatura - carrera Licenciatura en Archivología. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad FASTA (Fraternidad de Santo Tomás de Aquino) de la ciudad de Mar del Plata provincia de Buenos Aires- Argentina. (2014 a la fecha)

Coordinadora y Docente de Capacitación Universitaria y Seminarios de Actualización Archivística. Modalidad Virtual. Universidad FASTA. (2007 al 2013)

Responsable del Área Documental del Archivo Museo Histórico Municipal "Roberto T. Barili" de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón. Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina (1999 a la fecha)

Responsable de Biblioteca Especializada y Archivo del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Buenos Aires – Delegación Pueyrredón, ciudad de Mar del Plata provincia de Buenos Aires, Argentina (1992 a la fecha)

Dictado de Cursos presenciales en Universidades Nacionales y Gobiernos Provinciales, Municipales y Obras Sociales Públicas y Privadas de Argentina

Coordinadora Ejecutiva de Proyectos Archivísticos del Archivo Museo Histórico Municipal “Roberto T. Barili” y Grupo de Investigación Cultura y Política de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata (2010 al 2015)

Correspondencia: *coordinador.archivologia@ufasta.edu.ar*



"Competencias, perfil, incumbencias y diseño curricular. Un caso de aplicación en la Licenciatura en Archivología. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad FASTA"

Resumen:

El presente trabajo radica en mostrar una experiencia de innovación y transformación curricular de un plan de carrera, la Licenciatura en Archivología, en la Universidad Fasta. El proceso de innovación y revisión de planes, se inició atendiendo a la implementación del Enfoque Basado en Competencias que la región comenzaba a aplicar, respecto a la Educación Superior y en torno a decisiones político - estratégicas adoptadas por la institución. Esta transformación implicó una mirada hacia el estudiante como centro y artífice de su propio aprendizaje. Para ello se ha trabajado de modo sistemático, en la definición del perfil del egresado, en el diseño curricular y en el aspecto de docencia, no sólo revisando procesos de orden metodológico, sino también cuestiones relacionadas al perfil docente. Es así como el planteo de la carrera está enfocado a favorecer y propiciar el desarrollo de habilidades y competencias por parte del estudiante, enfatizando aquellas que fueron pensadas distintivas para un ciclo complementario, que le permitan al egresado, responder de manera autónoma a las necesidades del contexto, como así también desempeñarse de modo ético. Se destaca esta innovación en dicha carrera, que permitirá establecer aspectos formativos comunes con otros organismos e instituciones de la región.

Palabras Claves: competencias, educación superior, innovación, perfil de egresado, perfil docente.

Abstract:

The aim of this paper is to describe the process of innovation and transformation of the academic plan of the Archivist career, dictated by FASTA University. This process of innovation and plans review started in response to certain academic changes that occurred in Latin America, which adopted a new view, based basically on Competences. This transformation implied putting the student as the center of the learning process. For this purpose, we have continuously worked in defining the student's profile, in the designing of academic plans of study and in certain aspects related to the teacher's profile. In this sense, the career is specially orientated to developing certain competences and abilities in the student, highlighting those who may allow the student respond with a high degree of autonomy to context demands. This innovative aspect of the career will enable us to establish some common educational aspects with other regional institutions and organizations.

Keywords: competences, higher education, innovation, teacher's profile, student's profile.

Introducción

El presente trabajo es una experiencia de aplicación que se centra en la transformación del plan de la Licenciatura en Archivología hacia el Enfoque Basado en Competencias. Dicha Licenciatura está planteada como un ciclo de extensión complementaria de tres semestres. Está destinado a egresados de carrera de pre grado y grado que muestren interés por la temática, y que sean de áreas afines o se estén desempeñando en cargos que soliciten dicha formación.

Se plantea la necesidad de la definición de un perfil de egresado, como así también se proponen dos vías fundamentales de orden aplicativo, que propician la transformación de dicho plan. Por un lado, el abordaje de la malla curricular a partir de la revisión y el aporte de las diversas disciplinas que conforman la Licenciatura, apelando a un trabajo multidisciplinario. La otra vía es la definición del perfil de docente para posibilitar en el estudiante el desarrollo de las competencias propuestas.

Es así que el desarrollo de dicha experiencia podrá verse el marco general desde donde se ha abordado el proceso de innovación, como así también aquellas cuestiones concretas de aplicación y visión del plan de la carrera.

Finalmente se destaca que la posibilidad de hacer real esta transformación al Enfoque Basado en Competencias permite orientar, aunar criterios de formación y respetar las necesidades del estudiante, mirándolo fundamentalmente como una persona integral, sin olvidarse del contexto y de la inserción del profesional al ámbito laboral.

1. Enfoque Basado en Competencias y decisiones institucionales.

Todo cambio conlleva toma de decisiones direccionadas en uno o varios sentidos, acuerdos, revisiones, aplicación o intentos de aplicación; es decir, conlleva procesos. La Universidad FASTA, en el marco de cambios regionales e incluso mundiales, respecto a perspectivas y transformación en la Educación Superior ha transitado, desde hace poco más de 5 años, procesos de transformación que han dado lugar a la definición y aplicación del modelo por competencias en educación.

Este cambio forma parte de decisiones político- estratégicas definidas por la Universidad, respondiendo no sólo a una línea de trabajo que se enmarca dentro de cambios internacionales, sino que se propuso dar respuesta a necesidades del contexto particular.

Esa serie de decisiones son orientadas gracias al planteo inicial, que es la definición del perfil del graduado. Éste es a partir de un proceso formativo, apoyado en la adquisición de competencias universitarias y profesionales. Mediante un recorrido de diversos acuerdos entre áreas y a nivel institucional, ese perfil deberá considerar al menos cuatro aspectos:

- los principios que conforman la identidad institucional de la Universidad FASTA;

- la naturaleza universitaria de la formación, y el estilo consecuente;

- las exigencias de formación que tienen las diversas disciplinas y profesiones, es decir los requerimientos técnicos/científicos que implica la formación en las distintas profesiones (estándares, marcos regulatorios, etc)

- los procesos de formación necesarios para alcanzar los anteriores: propuestas educativas, tanto en el nivel macro de diseño de planes, como en la clase y también el diseño de propuestas de formación, actualización y capacitación docente. Para definir estas, se plantea la elaboración de un perfil docente, que acompañe el proyecto institucional.

Es interesante lo mencionado, respecto a que más allá de la aplicación de un modelo o un enfoque a nivel educativo, en este caso el de competencias, es necesario tener en cuenta, observar

y especificar aquellas cuestiones propias e inherentes a la institución para que dicha aplicación sea real y pueda propiciar el verdadero cambio educativo.

La noción de competencia ha sido entendida de diversos modos a lo largo del tiempo y en diversos contextos. Por ejemplo, definiciones adoptadas en el marco de la constitución del Espacio Europeo de Educación Superior, proceso que se inicia en la reunión de ministros europeos en Bologna en el año 1999, con una connotación fuertemente profesionalista (McClelland, 1973) y la adecuación en el Proyecto Tuning para América Latina.

Desde la mirada institucional y de acuerdo a su propia identidad, la competencia es entendida desde dos aspectos fundamentales:

la capacidad de orientar la formación hacia sus metas;

una concepción del aprendizaje superadora, respecto al alcance de objetivos meramente intelectuales, sino que pretende integrar las habilidades y destrezas de otros órdenes en relación tanto a la enseñanza como al aprendizaje.

De este modo, no sólo están concebidas desde las habilidades que tendrán que ver con el desarrollo profesional, sino también dentro del proyecto de vida y aspecto ético de la persona, mirando así desde un enfoque integral y no fragmentado del ser humano (Tobón, 2007: 1)

Las competencias son entendidas por lo tanto como ejes de referencia para orientar los distintos aspectos de los procesos de formación. Son referencia tanto para el diseño de planes (objetivos, contenidos, metodologías, etc.) cuanto para los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Como se mencionará, el carácter integrado de las competencias, implica también la superación de la mera formación en conceptos. De hecho, alcanzar las competencias no implica únicamente el desarrollo de habilidades técnico-profesionales, sino aquellas que tiene que ver con la ética, (Ej. honestidad profesional) con el desarrollo de habilidades sociales (Ej. el trabajo en equipo), comunicacionales (Ej. adecuada expresión oral y escrita), etc. Es a propósito del desarrollo de habilidades como las mencionadas entre otras, que se diseñan y proponen actividades de aprendizaje que comprometen simultáneamente diferentes aspectos formativos.

2. La formulación de competencias en la Universidad FASTA. Un paradigma de graduado.

Pensar en la definición del perfil de graduado es el punto de partida importante para las diferentes decisiones político-pedagógicas que asumirá una carrera de formación.

Es así como “las competencias se abordan en los procesos formativos desde unos fines claros, socializados, compartidos y asumidos en la institución educativa, que brinden un PARA QUÉ que oriente las actividades de aprendizaje, enseñanza y evaluación” (Tobón, 2007)

El cuadro a continuación ilustra la clasificación de competencias según las define la Universidad FASTA, en un documento de elaboración conjunta en donde se encuentran las definiciones en torno al perfil de graduado.

PERFIL	COMPETENCIAS	TRANSVERSALES	PROPIAS DE LA IDENTIDAD INSTITUCIONAL	
			PROPIAS DEL SER UNIVERSITARIO	
		ESPECIFICAS	PROPIAS DE LA PROFESIÓN Y DISCIPLINAS INVOLUCRADAS	Alcances del título

Cuadro 1. La formulación de competencias en la Universidad FASTA

De esta forma, las notas del perfil del graduado universitario de la Universidad FASTA, se conforma por tres dimensiones dinámicas.

Dos dimensiones transversales a todas las carreras:

- Dimensión propia de la identidad cultural y antropológica.
- Dimensión propia del ser universitario.

Una dimensión específica de cada carrera:

- Dimensión técnico- profesional (a la cual se integran los alcances).

Se destaca en el presente cuadro y definición de perfil, que la adquisición de una competencia no está ligada necesariamente a un determinado espacio curricular; de hecho, por su carácter integrado, es posible que se desarrolle en el transcurso de toda o parte de una carrera, en diversos espacios. Por ejemplo, las habilidades referidas a la investigación, no son privativas de una asignatura que imparte metodología y exige un trabajo; el presente modelo facilita el desarrollo de la misma en distintos espacios curriculares que admiten su práctica y se considera transversal, formando parte del ser universitario, definido por la Universidad.

TIPO DE COMPETENCIAS	DIMENSION	PREGRADO		GRADO	
		COMPETENCIA	CAPACIDADES	COMPETENCIA	CAPACIDADES
TRANSVERSALES	V.1.2. DEL SER UNIVERSITARIO	3. Utiliza el pensamiento crítico y tiene una actitud investigativa	3.1. Posee hábitos intelectuales para argumentar	3BIS. Utiliza el pensamiento crítico y tiene una actitud investigativa	3bis.1. Posee hábitos intelectuales para argumentar
			3.2. Comunica conocimiento a través de un lenguaje claro y preciso, adecuado a las exigencias del ejercicio técnico.		3bis.2. Comunica conocimiento a través de un lenguaje claro y preciso, adecuado a las exigencias del discurso científico
			3.3. Realiza búsquedas bibliográficas. Cita las fuentes bibliográficas adecuadamente		3bis.3. Realiza búsquedas bibliográficas, selecciona y pondera las fuentes. Cita las fuentes bibliográficas adecuadamente.
			3.4. Lee y analiza críticamente la literatura técnica.		3bis.4. Analiza críticamente la literatura científica.
			3.5. Posee destrezas para formular problemas y objetivos; reconocer modalidades para relevar datos y hacer efectivo hacerlos efectivos.		3bis.5. Formula protocolos de investigación. Emplea la metodología de investigación: formula problemas y objetivos; reconoce y elabora marcos teóricos; identifica y propone diseños de investigación; elabora instrumentos; analiza e interpreta datos; argumenta correctamente.
					3bis.6. Identifica y conoce paradigmas de investigación de las disciplinas
					3bis.7. Posee destrezas para la ejecución de tareas simples y complejas de investigación y aprendizaje permanente

Cuadro 2. Ejemplo de competencia investigativa y capacidades que permiten su desarrollo y abordaje en diferentes espacios curriculares.

3. Definición de perfil de graduado y proceso de transformación curricular. El caso de la Licenciatura en Archivología de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad FASTA.

En principio es necesario contextualizar la realidad de la carrera hoy. La Archivología se presenta en el marco de la Sociedad del Conocimiento, adecuando los perfiles profesionales a un entorno cambiante y competitivo, donde el Archivero toma un papel predominante ante el intercambio informativo, que contempla a las tecnologías de la información, las transformaciones y avances de esas tecnologías y los nuevos paradigmas de la comunicación.

El trabajo en Archivología es muy diverso en cuanto a las áreas de desempeño y el ámbito laboral. Algunos alcances del título involucran, por ejemplo, el abordaje y diseño de proyectos de gestión documental, el desempeño en administraciones públicas y/o privadas, la coordinación y normalización de la gestión de documentos. La implementación de estrategias de acceso a los documentos. Las políticas de seguridad de datos y documentos, entre otros ámbitos.

Para la definición de las competencias que integran el perfil del graduado, además de tener en cuenta los alcances del título, respecto a los ámbitos de desarrollo, se tomaron en cuenta las competencias previstas en el proyecto Alfa Tuning para América Latina (2011-2013) en relación a las genéricas que a su vez muchas confluyen en las seleccionadas por la Universidad FASTA para su abordaje transversal.

Las seleccionadas son:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de investigación
- Habilidades en el uso de las TIC-Tecnologías de la Información y la Comunicación

- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Compromiso con su medio socio-cultural
- Capacidad para formular y gestionar proyectos
- Compromiso ético
- Compromiso con la calidad.
-

A partir de esta visión desde el aspecto macro de las capacidades y habilidades, se realizaron especificaciones que responden al modelo de dimensiones planteadas por la Universidad FASTA y descriptas en el punto de desarrollo número dos.

A continuación, se desarrollará el abordaje realizado con el plan de la carrera y su concreta aplicación.

Descripción de la carrera

La propuesta de la Licenciatura en Archivología está planteada como un ciclo complementario, el cual se enmarca en una enseñanza interdisciplinar, con el fin de promover la formación y facilitar la inserción de manera competitiva en las administraciones públicas y privadas.

Se promueve la formación de un profesional con un pensamiento creativo e interdisciplinar en las competencias específicas de la ciencia de la Archivología, de intervención de la gestión documental institucional y patrimonio cultural, en la interoperabilidad de los documentos electrónicos, en la administración de la entidad archivo administrativos e históricos y en la investigación archivística en Argentina, en un marco metodológico disciplinar adecuado. Según Tobón (2006) “dada la función mediadora que tiene esta profesión (entre el documento y el usuario, entre dos usuarios, o entre la máquina procesadora de información y el usuario) puede darse un gran número de situaciones en la que se ejerzan competencias compartidas con otros profesionales”.

Duración de la carrera

El cursado de la Licenciatura como ciclo complementario se prevé con una duración de dieciocho (18) Meses.

Requerimientos de ingreso

Podrán acceder a la Licenciatura en Archivología, egresados de carreras o tecnicaturas Universitarias y/o Técnicos o Técnicos Superior de Institutos Superiores (Terciarios): Técnico Superior en Archivología, Bibliotecología, Museología, Gestión Cultural, Administración o Equivalentes.

Las titulaciones universitarias y/o terciarias deberán acreditar validez nacional, una duración de cursado como mínimo de dos (2) años y medio y una carga horaria mínima de 1500 horas reloj. Los egresados sin formación en la ciencia Archivística deberán cursar y aprobar un Curso Complementario de Articulación: Principios y fundamentos de la archivística.

Modalidad de la carrera

La carrera está pensada para desarrollo on line, mediatizada por las herramientas que favorecen la Educación a Distancia. En este caso la Universidad cuenta con la Plataforma Moodle para la vehiculización de las actividades que se desarrollan mediante esta modalidad.

Perfil de graduado

Cuando pensamos en el graduado y definimos su perfil, aparecen integrados aspectos vinculados al saber, pero también al ser. Podemos identificar notas relativas al manejo del conocimiento y a ciertas habilidades técnicas o profesionales, pero también al sentido de las acciones que se inscribe en una dimensión moral y espiritual. Nuestro egresado es experto y conocedor de su disciplina, fomenta el bien común y sostiene la dignidad de la persona humana, habla y escribe con corrección, es respetuoso. Estas son sólo algunas de las notas que lo caracterizan.

Para el presente ejemplo descrito en la Tabla 1, se seleccionaron cuatro competencias técnico-profesionales que responden a diversas áreas de desarrollo profesional y se seleccionaron tres de las transversales, según fueron denominadas por la Universidad, a partir de un criterio común de aplicación y contextualización en dicha institución.

Tabla 1 Definición de Perfil de Egresado de la Licenciatura en Archivología en la Universidad FASTA. (Ejemplo)

	COMPETENCIA	CAPACIDADES	ASIGNATURAS
Notas técnico- profesionales	Diseña, coordina, administra y evalúa proyectos de gestión documental.	Planifica acciones para la gestión documental.	- Metodología de la gestión documental - Planificación archivística y marketing de servicios de archivos.
		Toma decisiones respecto a la aplicación y a los procesos que implican el proyecto.	
		Identifica necesidades y elabora un plan estratégico de acuerdo a la organización.	
		Conoce las condiciones organizativas que condicionan y determinan el cumplimiento de sus fines.	
		Evalúa procesos en la implementación del plan.	
	Asesora en la implementación o reestructuración de sistema de archivos en soporte papel y/o electrónicos	Implementa estrategias de acceso a los documentos.	- Seminario de planificación logística.
		Identifica criterios de acceso a los documentos de acuerdo a la norma legal.	
		Adecua el sistema de archivos de acuerdo a la realidad y contexto institucional	

Notas del ser universitario	Colabora en la generación de las normativas internas relacionadas con archivos y patrimonio documental.	Conoce la normativa vigente respecto al tratamiento de los documentos.	- Fundamentos históricos y jurídicos de las organizaciones.
		Aplica la normativa de acuerdo a los requisitos de los usuarios.	
	Identifica fuentes confiables y selecciona la información.	Localiza y selecciona la información para ponerla a disposición de los usuarios.	- Interpretación de la génesis de los documentos.
		Pondera la fiabilidad de la información encontrada.	
		Compara y valida la información encontrada.	
	Utiliza el pensamiento crítico y tiene una actitud investigativa.	Realiza búsquedas bibliográficas, selecciona y pondera fuentes. Cita las fuentes bibliográficas adecuadamente.	- Metodología de la Investigación - Metodología de la gestión documental.
		Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la comparación y la validación de criterios de análisis de los documentos.	
		Formula problemas y objetivos, reconoce y elabora marcos teóricos; identifica y propone diseños de investigación; elabora instrumentos; analiza e interpreta datos; argumenta y fundamenta elecciones.	
		Posee destrezas para la ejecución de tareas simples y complejas de investigación y aprendizaje permanente.	
	Utiliza las TIC como recursos para desenvolverse en su vida personal y profesional.	Aplica herramientas TIC específicas que faciliten la gestión documental	- Seminario de Tecnología de la información. - Gestión de documentos electrónicos.
		Conoce y aplica diversos software que permitan el acceso a los documentos.	
		Realiza un adecuado uso de los datos a través de las TIC.	
	Conforma equipos profesionales, disciplinares e interdisciplinares de trabajo.	Puede planificar, asumir y delegar tareas	- Gestión administrativa de las organizaciones
		Participa de actividades y proyectos de forma colaborativa.	
		Demuestra posibilidad de adaptación a diversos entornos y situaciones	

Notas de la identidad Universidad FASTA	Desarrolla un obrar (intelectivo, moral) perfecto de su propia persona y del mundo exterior	Desarrolla tareas en su ámbito profesional e institucional, teniendo en cuenta la ética y el compromiso en la administración y servicio de la información, concebida como derecho fundamental del hombre.	- Antropología Teológica. - Ética.
		Respeto el resguardo de la identidad y de trabajo de los ciudadanos que solicitan información.	

Es necesario destacar que la presente tabla, es a modo de ejemplificación de la experiencia y que las diversas asignaturas enunciadas, contribuyen de modo integral a la formación del estudiante, con diversos aportes y no de modo lineal para cada una de las competencias. Es decir, una misma asignatura puede aportar a diversas competencias esperadas en el Perfil del graduado.

Una vez elaborado el Plan de estudios, el mismo atraviesa varias instancias de evaluación interna dentro de la Universidad. En el mismo se consideran aspectos tales como la estructura interna, validez, si resulta adecuado al perfil profesional para el que se pretende formar; su coherencia interna, respecto a objetivos de la carrera, perfil de egresado, alcances e incumbencias del título. También será importante rever la adecuación, es decir si se adapta a las posibilidades de la institución y la actualización con respecto a los contenidos, pertinencia y estado actual de conocimientos y prácticas de la profesión (Zabalza, 2003)

4. Competencias profesionales del docente. La definición del perfil docente en el acompañamiento de un cambio curricular.

Pensar sólo en definiciones de nuevos programas sin permitir la reflexión sobre qué cuerpo docente acompañará tal cambio, es generar transformaciones vacías, carente de aplicación real. Quedará por lo tanto en las expresiones teóricas, pero poco llegará a las aulas. Es así como se considera fundamental el abordaje de la transformación por competencias desde la revisión curricular, pero también desde la revisión de las competencias de los docentes que podrán acompañar dicho cambio.

Es así como en la Universidad FASTA a partir de la creación del Equipo de Asistencia para la Innovación en la Docencia, se ha elaborado un Programa de Innovación que tiene como objetivo central el acompañamiento, asistencia, formación y capacitación docente.

Dicho Programa se implementa desde dos vías fundamentales, hacia el trabajo con los docentes y con las áreas de gestión académica de la Universidad.

Desde la coordinación se ha trabajado con Secretarios Académicos, directores y coordinadores de carrera en el replanteo de los planes de carrera.

También se han articulado intervenciones de capacitación desde diversas áreas proveedoras de la misma en la Universidad, y se han desarrollado líneas de acción, tendientes a favorecer el trabajo en torno a la misión y visión de la Universidad.

El Programa abarca el desarrollo de las competencias planteadas en su estructura de definición por la Universidad FASTA.

En cuanto al abordaje de competencias técnico-profesionales, se realizan sesiones de coaching individual y grupal para el acompañamiento en el armado de los *planes de la asignatura*. Es

fundamental pensar en la transformación a partir de la posibilidad de la reflexión de la práctica docente. Es por esto que, a partir de la revisión del propio programa de la asignatura, el docente puede identificar qué decisiones aborda desde las diferentes competencias y capacidades que quiere propiciar en los estudiantes y acompañar su desarrollo. Esta posibilidad de reflexión y metacognición docente es a partir de repensar la clase.

Desde el trabajo con las competencias investigativas se realizan talleres donde pretende favorecer la identificación de modos de intervención pedagógica y estrategias que facilitan el desarrollo de estas competencias en las asignaturas. La secuenciación de las competencias y habilidades investigativas previstas para los distintos años de la carrera, es una tarea que se realiza en conjunto con los diferentes coordinadores y directores de las carreras, al entenderlas como habilidades transversales.

En las competencias TIC –Tecnologías de la Información y la Comunicación- se trabaja desde dos cuestiones: en principio se brindan espacios de formación a partir de talleres que están enfocados hacia el desarrollo de habilidades que se han identificado como prioritarias para la Universidad en torno al perfil docente que ha planteado. Por ejemplo, el manejo de herramientas de la Plataforma Moodle que le permita al docente realizar actividades con sus alumnos, pensando en otro medio de intercambio y producción. También se profundiza el desarrollo de estas habilidades en docentes que enseñan su asignatura a través de la educación a distancia.

Además, se generan espacios de consulta y asistencia docente para el acompañamiento en la virtualización de su asignatura.

Es importante destacar que se elaboran informes que permiten un seguimiento y estado de alcance y de avance de cada asignatura virtual y detectando nuevas necesidades de abordaje. En este punto es importante la producción de materiales que se realiza para el acompañamiento en la formación y desarrollo de competencias TIC en los docentes.

En un reciente informe australiano (Documento citado por el Informe Bricall, pág. 238), sobre la incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza universitaria, se mencionan una serie de cuestiones que benefician el desarrollo de habilidades TIC:

- Mayor interacción entre estudiantes y profesores (sobre todo haciendo uso de videoconferencias, el correo electrónico e internet)
- Más colaboración entre los estudiantes, favoreciendo la aparición de grupos de trabajo y de debate.
- Incorporación de simuladores como herramientas de aprendizaje.
- Posibilidad de disponer de más y frecuentes formas de retroalimentación en la comunicación entre estudiantes y profesores, entre estudiantes y estudiantes y entre profesores y profesores.
- Acceso de los estudiantes a recursos educativos diversos.
- Estos aportes son tenidos en cuenta y guían la elaboración y planificación de acciones para su abordaje.

También es interesante también destacar que el rol docente hoy ha cambiado y en base a la realidad conocida y a los cambios sociales vertiginosos, es necesario plantear cuáles serán las cuestiones que permiten el acceso y la aplicación de programas, planes o mejoras hacia la calidad educativa. Es ahí donde, cómo expresan Valle y Manso (2016) “hay que comenzar por clarificar el nuevo papel de los profesores y establecer con claridad las competencias que definen su perfil profesional (...) El profesor pasa a ser un guía de experiencias de aprendizaje de sus estudiantes”.

Es así como pensar nuevas definiciones permitirán pensar en nuevos tiempos y nuevos espacios de aprendizaje, pero también en nuevas concepciones respecto a lo que es enseñar.

Conclusiones:

Un currículum basado en el modelo por competencias implica pensar en el alumno como centro de aprendizaje, pero para que esto se parte de una realidad áulica, es necesario pensar la práctica docente desde la visión de procedimientos y acciones que conduzcan a tal fin y no sólo a la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Es decir, el desafío está en que el conocimiento esté en función al estudiante y no el estudiante en función a ese conocimiento. Será importante entonces, pensar en el interés del mismo, que motive la formación, sintiéndose protagonista de su propio proceso de aprendizaje, desarrollando su autonomía en la medida que pueda hacerse cargo de este proceso y no sólo de estudiar o adquirir conocimientos para el profesor.

La posibilidad de desarrollar autonomía en el aprendizaje dependerá del trabajo con diversas habilidades que puedan favorecerlo, tales como la planificación, la organización, la anticipación, la evaluación de la propia tarea y la posibilidad de aplicarla en situaciones concretas y con sentido. Además, la posibilidad de reflexión sobre su propio aprendizaje permitirá renfocarlo de acuerdo a las propias necesidades y a la realidad que le brinda el contexto, de modo crítico.

Dicho esto, entonces, es necesario que la formación universitaria pueda apuntar a lograr aprendizajes que favorezcan en el estudiante el desarrollo de habilidades para continuar aprendiendo toda la vida. Esto pensando en los cambios sociales vertiginosos, el avance de las tecnologías de la información y la posibilidad de desarrollarse no sólo como profesional sino como persona integral, reconociendo sus potencialidades y trabajando sobre sus limitaciones.

Autores como Bolívar (2008), Gimeno Sacristán (2008) o Tiana (2011) concuerdan que el desarrollo adecuado de la política de las competencias, exige comenzar replanteando la formación inicial y permanente del profesorado y hacer una apuesta política compartida con el conjunto de la comunidad educativa. Es imprescindible formar desde el comienzo a los profesores de manera adecuada en la conceptualización teórica de este nuevo enfoque, pero, sobre todo, en su aplicación práctica a las aulas y al aprendizaje de sus estudiantes (Valle y Manso, 2016)

Respecto a las competencias docentes, el desafío radica en poder estimular el desarrollo de competencias TIC, que permitirán facilitar y fortalecer el uso de recursos y herramientas tecnológicas para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea de calidad.

Además, la “reflexión en la acción” abarca el “conocimiento en la acción” (Schon, 1992) será lo que favorecerá al planteo del rol docente y el docente siendo crítico, pero a su vez valorando su propia práctica.

La reforma curricular será sólo maquillar cambios o cambiar denominaciones tradicionales por nuevas solamente, si no se piensa en procesos de transformación que impliquen el trabajo con el docente, con los procedimientos y metodologías, modos de intervención pedagógica que estén en relación con las actividades de aprendizaje y en consonancia con la evaluación. Pensar en la evaluación como proceso implica detectar las distintas etapas de ese proceso. En la medida que el objetivo no sea solo el resultado del aprendizaje sino poder hacer visible el pensamiento a partir de habilidades y de la formación para la vida.

Respecto a la reflexión en cuanto a la experiencia llevada a cabo en la transformación curricular de la Licenciatura en Archivología, es necesario seleccionar competencias profesionales en Argentina y en la región. Además de la formación en la especificidad de la disciplina será importante recurrir al acuerdo de los profesionales a través de las Asociaciones Profesionales y la Federación Argentina de Archiveros-

FARA, con el fin de delimitar la estructura ocupacional, establecer acuerdos y criterios y la legitimación en el contexto social del archivista.

El Enfoque Basado en Competencias permitirá atender a cuestiones de calidad, movilidad, internacionalización de la educación y al establecimiento de criterios comunes, para pensar en personas que no sólo respondan de modo funcional a un sistema, sino que puedan pensar su formación como un recorrido y una elección de vida y en donde la socialización y el acceso al conocimiento sea pensado para todos.

Referencias

C. Braslavsky. "Bases, orientaciones y criterios para el diseño de programas de formación de profesores" 1999 [Biblioteca digital de la OEI], Disponible en <http://rieoei.org/oeivirt/rie19a01.htm>

J. De Ketele. "Enfoque sociohistórico de las competencias en la enseñanza". Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 2008 vol 3, 1-12.

R. Galvis, B. Fernández y M. Valdivieso. "Construcción de perfiles por competencias bajo el enfoque del marco lógico. Taller presentado en el Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. Abril 2007.

J. Gimeno Sacristán, (comp.) "Educar en competencias, ¿qué hay de nuevo?" Madrid: Ediciones Morata, 2008

D. C. McClelland. "Testing for Competence Rather Than for Intelligence". American Psychologist, 1973. pp1-14

D.C McClelland. "A guide to job competence assessment". Boston: McBear, 1976

Managing the Introduction of Technology in the Delivery and Administration of Higher Education". Australian Graduate School of Management. (Documento citado por el Informe Bricall, pág. 238).

P. Perrenoud. "La formación del docente del siglo XXI". Montevideo: Cinterfor, 2001

Proyecto Tuning América Latina. Innovación Educativa y Social. 2011-2013 [Consultado julio de 2016]. Disponible en: <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=168&Itemid=196>

D. A. Schon. "La formación de profesionales reflexivos". Barcelona: Paidós, 1992.

A. Tiana. "Análisis de las competencias básicas como núcleo curricular en la educación obligatoria española." Bordón. Revista de pedagogía. 2011. Vol. 63 (1), 63-75.

S. Tobón. "El diseño del plan docente en información y documentación acorde con el espacio europeo de educación superior". Madrid: Editorial Universidad Complutense de Madrid, 2006b

S. Tobón. “El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular” Acción pedagógica, n°16/ Enero-diciembre, 2007-pp14-28.

S. Tobón. “Modelo pedagógico basado en competencias”. Medellín: Corporación Lasallista, 2002

J. Valle, J. Manso. “Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea”. Revista de Educación, Extraordinario 2013, pp. 12-33.

J. Valle; J. Manso (Dir.) “La ‘cuestión docente’ a debate. Nuevas perspectivas”. Ed. Narcea. Madrid, 2016

J. M. Valle & J. A. Núñez. “Educación, supranacionalidad y ciudadanía. Madrid: Fundación Santillana, 2016. ISBN-978-84-680-4078-3. Edición Universidad Autónoma de Madrid. Grupo de Investigación GIPES.

L. Villadón-Gallego (Coord.) “Competencias genéricas en educación superior. Metodologías específicas para su desarrollo”. Ed. Narcea. Madrid, 2015

M. A. Zabalza. “Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional”. Ed. Narcea. Madrid, 2003

Las competencias como política curricular institucional

José Enver Ayala Zuluaga, Carlos Alfonso Bustamante Gutiérrez

Universidad del Quindío
Colombia



Sobre los autores:

José Enver Ayala Zuluaga:

Licenciado en Educación física y recreación. Magíster en Educación-docencia. Doctor en Ciencias de la Educación. Posdoctor en Educación y en motricidad humana e investigación cualitativa. Docente de la Universidad del Quindío. Grupo de investigación Tejiendo Redes y Cumanday jefe de la unidad curricular de la Universidad del Quindío.

Correspondencia: jeayala@uniquindio.edu.co

Carlos Alfonso Bustamante Gutiérrez:

Psicólogo, magister en educación y desarrollo humano, Autor de diversos libros sobre formación y educación superior y Vicerrector académico de la Universidad del Quindío.

Correspondencia: cabustamante@uniquindio.edu.co

Las competencias como política curricular institucional

Resumen:

Las competencias han tenido defensores y detractores en el ámbito académico universitario; desde sus defensores, se han movilizado hacia definiciones y aplicaciones que recorren diversas posturas desde la educación, en este trabajo se refiere específicamente a la importancia del currículo en la formación y la relación institucional al soportar la formación en el desarrollo de las competencias. Se está realizando una propuesta que se lleva a la praxis, desde la concepción de competencia co-construida, para tal fin, se hicieron procesos participativos desde el nivel institucional, facultad y programas. Hechos que permiten transitar un camino de construcción donde se tiene en cuenta el objeto mundo, el proyecto de nación y la postura de regionalización que convoca la institución. En el proceso, si bien se dice que se está apostando a un proyecto común, se logró respetar los procesos de autonomía de los diferentes cuerpos académicos desde sus relaciones intra, inter y transdisciplinarias. Este camino se está recorriendo, pero ya tiene sus primeros alcances, tales como formación por núcleos más allá de los semestres, conexión de proyectos de aula y la formación de competencias en función de la relación contenidos-contexto-sujeto, sin descuidar el rigor académico necesario en la educación pública de calidad.

Abstrac:

The competitions have had defenders and detractors in the academic academic field; From their advocates, have mobilized towards definitions and applications that cover different positions from the education, in this work refers specifically to the importance of the curriculum in the formation and the institutional relation to support the training in the development of the competences. A proposal is being carried out that leads to praxis, from the conception of co-constructed competition, for that purpose, participatory processes were carried out from the institutional level, faculty and programs. Acts that allow to cross a road of construction where one takes into account the object world, the nation project and the position of regionalization that convenes the institution. In the process, although it is said that we are betting on a common project, it was possible to respect the processes of autonomy of the different academic bodies from their intra, inter and transdisciplinary relationships. This path is on the way but it has its first scope, such as core training beyond the semesters, connection of classroom projects and the formation of competences according to the content-context-subject relationship, without neglecting the necessary academic rigor in quality public education.

Introducción.

Tradicionalmente, el compromiso de la educación superior ha sido la formación del individuo para su inserción exitosa en la sociedad. Las tendencias actuales, reflejadas en los compromisos adquiridos y divulgados a partir de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES, 2008,2012, 2016), hacen énfasis en la formación integral, la ampliación de la cobertura, la flexibilidad de los currículos, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la articulación entre los distintos niveles educativos, la unificación del sistema de créditos, la generación y socialización del conocimiento y la formación humanística, social y cultural. A su vez, la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES, 2009) reafirma estos

compromisos y propone cultivar en los estudiantes el pensamiento crítico y la capacidad para aprender a lo largo de la vida, garantizar la calidad de la educación y lograr que la investigación aborde los asuntos del bienestar de la población y cree las bases para la incorporación de la ciencia y la tecnología en la esfera local.

las condiciones de calidad conforman los retos que afronta la Universidad actual y esto se refleja en la necesidad de renovar las Política Curricular. Estas deben estar política centrada en el respeto por el individuo y por su medio ambiente, en la promoción del pensamiento reflexivo y la formación integral, en la afirmación del pensamiento científico en torno a un sólido componente de formación personal y de manera específica la autonomía por la gestión y administración de los currículos en función de consolidar sujetos competentes.

ANCLAJES PEDAGÓGICOS.

Para soportar un construcción de un plan de estudios que se soporten en el asunto de las competencias, deben existir unos elementos de orden pedagógico, curricular, didáctico y evaluativo que soporten las decisiones de orden general de la formación que se tomen, asumiendo lo anterior, en el plano de la formación, un enfoque pedagógico busca fundamentar, desde la acción y la reflexión, un escenario de acuerdos de orden curricular, didáctico y evaluativo común, que permita a los agentes educativos, las facultades, los programas y otras dependencias universitarias movilizar creaciones educativas pertinentes e innovadoras, según sus particularidades disciplinares y de construcción de conocimiento.

Lo anterior está soportado en las propuestas que promueven la movilidad, la flexibilidad, la autonomía, la democracia y la construcción colectiva de los nichos de conocimiento (Freire, 1992; Santos 2009; Bauman, 2011). En este sentido, la propuesta desarrolla, se soporta en diversos procesos teóricos que, si bien son expresados por sus autores en modelos, tienen una carga experiencial (apalancada en procesos internos y externos de los agentes universitarios), que permite según ciertos contextos y productos demostrar su pertinencia.

Sumado a lo anterior, es necesario referir que los a partir de lo expresado en las Leyes 30 de 1992 y 15 de 1994, así como en el Decreto 1075 del 2015, es condición de calidad que los establecimientos de educación construyan sus propios modelos pedagógicos (que aquí se asume como enfoque) en su Proyecto Educativo Institucional, con el fin de que den cuenta de su ideario en relación con sus alternativas formativas. Asumiendo lo expuesto, se considera, entonces, que la Universidad del Quindío concreta su enfoque pedagógico reconociendo las glocalizaciones experienciales, teóricas y legales, dirigidas a garantizar una formación integral.

Enfoque pedagógico: Integrador-sociocognitivo-experiencial

El primer eje teórico que soporta este enfoque se relaciona con el hecho de que para la Universidad del Quindío los procesos educativos, si bien tienen múltiples aristas, ubican el aprendizaje como hecho central, visibilizado en las competencias que adquieren y hacen efectivas en el contexto los estudiantes uni-quindianos. Para tal efecto, se parte de lo que el estudiante sabe, concordante con las ideas que relacionan algún aspecto existente y relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante. Se asume, entonces, el proceso de aprendizaje como aquel que se construye en la participación e intención de los estudiantes, originada a partir de los cambios cognitivos, actitudinales, afectivos y de acción que se requieren. Estos cambios han de ser co-

construidos con el otro y lo otro, de manera tal que los nuevos profesionales sean competentes, en consonancia con las propuestas educativas socioculturales y neurocognitivas.

En segunda instancia, es necesario referirse al hecho de que cada vez se abren paso con mayor fuerza los procesos de conocimiento que buscan integrar saberes. Dicha integración es pensada desde la coherencia que permiten los procesos científicos. Aquí, el enfoque pedagógico integrador socio-cognitivo-experiencial asume el reto de asociar saberes que sean consistentes desde sus planteamientos teóricos, los saberes construidos por las comunidades, y la experiencia vital de los sujetos que transitan y se relacionan con los escenarios universitarios.

Asimismo, el enfoque pedagógico asumido por la Universidad del Quindío se relaciona con los aportes desarrollados desde la psicología social y evolutiva, en los cuales se ubica como central lo cognitivo en los procesos educativos. Son de gran relevancia allí los dispositivos equilibrantes y des-equilibrantes, a partir de los cuales se conoce el mundo y se desarrollan alternativas de cambio sobre el conocimiento, a la vez que se fortalecen las preguntas sobre la naturaleza, el accionar de esta como determinante del aprendizaje y facilitador de asociación al mundo social y cultural construido y por construir. Lo cognitivo se robustece así con esa idea del aprendizaje significativo que desarrolla procesos con la información nueva para que constituya junto con los elementos preexistentes otras posibilidades de cognición y acción.

El siguiente soporte al enfoque pedagógico asumido por la Universidad del Quindío se considera desde la experiencia (en sentido fenomenológico). Desde esta perspectiva, se sostiene que la formación de los sujetos no solo debe ser concebida en las afectaciones a lo cognitivo, sino que también se abre paso en los procesos educativos y su relación con los aprendizajes asumidos desde el accionar en el mundo. Se asume así una educación que da espacio para los territorios en los cuales la circulación del mundo propio y ajeno origina cultura, dando pie a que la experiencia permite leer, interpretar, comprender o simplemente estudiar los escenarios en los cuales se desenvuelven los sujetos.

Considerando lo expuesto, el enfoque pedagógico integrador-socio-cognitivo-experiencial parte de reconocer las miradas diversas que pueden existir en la formación, y que se constituyen en un escenario que permite a los diferentes actores de la comunidad unquindiana movilizarse en alternativas dinámicas que construyen estructuras flexibles para atender los principios y sueños de formación de la ecorregión *Paisaje Cultural Cafetero*, en consonancia con el proyecto de nación y localizado en la integración con el objeto mundo.

Desde esta perspectiva, los programas académicos de las distintas Facultades de la Universidad del Quindío trabajarán las diversas áreas del conocimiento, desde perspectivas disciplinares y desde un enfoque pedagógico cimentado en los principios teóricos ya expuestos de la corriente sociocultural (Vygotski, 1986, 1988; Wertsch, 1993; Cole, 1996, 1997; Pozo, 2001); la neurocognitiva (Varela y Maturana, 2011; Gardner, 2005) y la fenomenológica (Merleau Ponty, 1991; Vanegas, 2014 y Gallo, 2010), cuya meta consiste en explicar las relaciones entre el funcionamiento vital, en sentido mental y experiencial del humano y las situaciones culturales, institucionales e históricas en las que se produce este funcionamiento. Por tal razón, se le otorgará importancia a los siguientes aspectos: a) se ubica el aprendizaje relacionado con la cultura en el centro de cualquier reflexión; b) se tiene en cuenta que el mundo social influye en el individuo no sólo por la acción de personas que se comunican, modelan o persuaden, sino también por las prácticas y los objetos sociales que otras personas han construido alrededor de ese individuo; c) se adopta los modelos culturales que retratan no sólo el mundo de los objetos físicos sino de mundos más abstractos, como la interacción social, el discurso y el significado de las palabras; d) se apalanca el *método genético* para el análisis, que debe incluir tres planos interdependientes e) se

busca en los entornos culturales las raíces del desarrollo humano y del aprendizaje. El primero puede entenderse mejor si los individuos y sus mundos culturales no se consideran como fenómenos separados sino como un entramado de factores individuales y sociales f) se diseñan situaciones de aprendizaje en contexto y en relación con el entorno institucional. G) se promueve la reflexión sobre los procesos para mediar el aprendizaje con el fin de ayudar a resolver problemas contextuales. I) se fomenta la cooperación y la resolución de conflictos de manera dialógica.

Características Teóricas Generales:

Continúo de formación

Responder a las expectativas y necesidades de una comunidad diversa y de una sociedad dinámica es el principal objetivo de cualquier profesión. Desde esta perspectiva, la formación profesional tiene como misión principal el desarrollo de las competencias que se requieren para dar solución a los problemas en cada uno de esos contextos.

La educación del profesional enfrenta una serie de desafíos relacionados con su formación continua. Estos desafíos hacen pensar la formación del profesional como un *continuum* que implica la necesidad de un aprendizaje ininterrumpido a lo largo de la vida. El *continuum* de formación es la línea de aprendizaje sistemática por disciplinas y campos del conocimiento que se integran y articulan en una secuencia, en forma de espiral, que se extiende a través de las áreas curriculares, sin interrupción y de manera permanente. En atención a esto, la Universidad del Quindío asume y se compromete con la idea de que la *educación durante toda la vida* exige que todos aprendamos a aprender (Delors, 1996).

En la Universidad del Quindío el continuo de formación se materializa en la formación tecnológica y profesional, la formación en posgrados y la educación continuada en las metodologías de distancia, (tradicional y virtual) y presencial. Desde esta perspectiva, la formación se entiende como un proceso permanente hacia mayores niveles de complejidad de los problemas y objetos de estudio. Esto incluye la inserción laboral, el aprendizaje informal, la necesidad de actualización mediante cursos y diplomados, la profundización en los problemas de la profesión y el seguimiento a los cambios en las disciplinas y los avances tecnológicos.

Currículo

Existen múltiples definiciones y consideraciones sobre lo que es el currículo, cada una de ellas tiene una carga educativa amplia, que permite comprender que más allá de la definición y de la propia conceptualización, se encuentra un conjunto de supuestos sobre la educación, sobre el sistema educativo y sobre la sociedad misma. Algunos autores (Lungren, 2012; Posner, 2014; Brody, 1992) lo caracterizan como un plan de estudios, como una propuesta a priori, como los resultados, como las experiencias, y se encuentran definiciones que colocan frente a un hecho incontrovertible: el currículo es un concepto muy complejo y, por ende, diverso como las instituciones educativas formales y no formales.

El currículo puede ser considerado como el corazón de un Proyecto Educativo Institucional, pues es a partir de él que se estructura, organiza y construye la propuesta de formación que se quiera establecer en un periodo histórico determinado. Se entiende que es la propuesta de formación, lo cual significa que es a través de este, en sus dimensiones teóricas, metodológicas y prácticas, que se va concretando la propuesta. El currículo se constituye, así, en el puente que permite, fomenta y desarrolla la interactividad entre la universidad y el contexto y, por supuesto, también, entre la teoría y la práctica. Esta idea se desprende de lo planteado por Kemmis (1993),

quien considera que la teoría curricular enfrenta una doble situación. Por un lado, la relación teoría-práctica en el proceso educativo y, por otra, la relación educación-sociedad. En ese sentido, implicaría que el currículo no solamente constituye una propuesta o es un vehículo que concreta la relación entre la sociedad y la educación, sino que también implica un quehacer, una práctica pedagógica (Malagón, 2015).

Se considera en la Universidad del Quindío que, para que la organización académica tenga sentido, es necesario que se lleve a cabo una reforma integral, que contemple los niveles de política académica, administrativo y económico-financiero. Es así como esta concepción de currículo considera oportuno sostener una perspectiva curricular que permita impulsar la Universidad en su modernización; para lo cual es menester que el currículo no se conciba como una política, sino como la expresión de una cultura institucional.

Hoy, la universidad prioriza la profesionalización a partir de la reproducción simple del conocimiento. La fundamentación profesional se basa en la transferencia de conocimiento predeterminado y sin sufrir siquiera un proceso de reelaboración, que es el nivel más bajo en la apropiación de los saberes. La universidad estatal en el mundo actual ha avanzado en un proceso de inserción en la globalización del conocimiento y la economía y la apropiación acelerada de nuevas tecnologías en lo social y lo científico (Malagón, 2016). La adopción de una determinada estructura y organización curricular va a depender de los conceptos de universidad, de formación y de intereses que se tengan. Lo cierto es que todo proceso curricular comporta una formación general, específica y complementaria, lo que permite pensar que es necesario que las estructuras curriculares transiten por dinámicas macrocurriculares (estructura general del plan de formación), mesocurriculares (estructuras intermedias que le dan forma a la estructura general) y microcurriculares (estructuras que materializan el hecho de la formación en el campo).

Con base en lo anterior, en la Universidad del Quindío y bajo la lectura de las teorías curriculares, se considera que antes que un concepto cerrado, el currículo es: “Ante todo una praxis social y por ende llena de contradicciones y conflictos y quizás aquí radique uno de los grandes problemas de la discusión sobre el currículo: la producción y reproducción conflictiva del mundo como alternativa para una pertinencia integral” (Malagón, 2016; Posner, 2014; Madgenzo, 2010; Flórez, 1996; Libaneo, 2013).

Articulación e integración curricular

La propuesta curricular orientada a la formación integral en el marco de una profesión, según un perfil y los propósitos establecidos, demanda la articulación e integración de los diferentes saberes y conocimientos en el continuo de formación, como condición para la identidad profesional y humanista de los estudiantes que les fortalezca las competencias. En este contexto, resulta necesario articular los aportes formativos provenientes de los diversos campos disciplinares y profesionales que son requeridos para el logro del propósito de formación formulado.

La articulación y la integración, entendidas en el marco del currículo como un todo, se refieren a que los diferentes componentes del plan de estudios se orientan, cada uno y en conjunto, a la construcción del perfil del egresado. Si la integración es un propósito estratégico y la articulación es la expresión operacional de dicha integración, se hace necesario especificar las posibilidades de acción, tanto en la teoría como en la práctica.

En la *integración vertical* o longitudinal se busca una relación de interdependencia entre las actividades académicas de diferentes niveles o semestres. El criterio para establecer esta relación es la construcción de unos conocimientos y saberes sobre los anteriores. Para realizar de manera apropiada esta articulación, es ineludible conocer el objeto de la Facultad y el de sus Programas,

de los cuales derivan los objetivos o propósitos formativos de todas las actividades académicas. Igualmente, conocer los propósitos formativos de las actividades académicas que se suceden en el continuo de formación y evaluar su contribución específica.

En la *integración horizontal* la relación de interdependencia se da con respecto a las actividades académicas en el mismo nivel o semestre. Este tipo de integración es más complejo porque demanda la coordinación de los equipos de trabajo académico. La dificultad está en la preocupación que puede resultar por la coordinación de los enfoques que se adoptan como complementarios y los enfoques de los otros campos de conocimiento del mismo nivel o semestre.

Con respecto de la *integración interna*, esta puede darse en una actividad académica disciplinaria o profesional, cuando situaciones de aprendizaje requieren una articulación de saberes de diverso origen para dar respuesta a una problemática. Este enfoque se asocia al modelo de aprendizaje basado en el problema y en el estudio de casos. Otra alternativa es la que se produce cuando una actividad académica actúa o es reconocida como referente integrador para las demás en el mismo nivel (semestre) o entre diferentes niveles. Asumiendo que estudiantes y docentes promueven la integración cuando apelan a distintos conocimientos, saberes y recursos para abordar un problema propio de la profesión, la función del currículo es proponer espacios donde se articulen los factores que facilitan esa integración.

Formación integral

La formación integral es aquella que contribuye a enriquecer el proceso de gestión emocional, socialización del estudiante y sensibilidad mediante el desarrollo de facultades artísticas, fortalezas morales, pensamiento crítico, carácter y personalidad. Como lo señala Orozco (1999, pág. 25), una formación integral es la que liga los contenidos de la enseñanza con los contenidos culturales del estudiante y con la significación ética y estética de los mismos, al tiempo que fortalece las capacidades humanas para lidiar consigo mismo y con los demás; cualificar la comunicación, la lectura y la escritura, la educación del cuerpo y el contacto con el arte.

En este contexto, la formación integral y el máximo desarrollo personal no se producen en el individuo aislado sino en la dinámica de las relaciones e interacciones en las que participa, aprende y convive con los otros. Sin desconocer la singularidad de las condiciones individuales, los componentes de la formación –autonomía, conocimiento, sensibilidad, responsabilidad y sentido crítico– se producen en lo colectivo e interhumano: la formación integral se basa en el pluralismo, el respeto por las diferencias, el reconocimiento del otro y la superación de las prácticas académicas que afianzan el individualismo y facilitan el trabajo en equipo.

García (1995, pág. 14) define la formación integral como “la conjunción de ciencia, técnica, ética y estética”, con el fin de “conseguir un profesional con sensibilidades políticas democráticas” y agrega: “La formación integral del ser humano es el objetivo social de la Universidad, en el contexto de su función educadora, que pretende no solo compartir la cultura científica al futuro profesional, sino también educar el espíritu, privilegiar el arte y promover la ética profesional y ciudadana.”

Formación por competencias

El término competencia es polisémico, holístico y su función varía dependiendo del contexto en que se utilice. En educación, las competencias pueden ser definidas como “la habilidad para satisfacer con éxito exigencias complejas en un contexto determinado, mediante la movilización de prerrequisitos psicosociales que incluyen aspectos tanto cognitivos como no cognitivos” (Rychen y Salganik, 2003, p. 74). En este sentido, el concepto de competencia tiene un punto de referencia específico para la educación y los estudiantes universitarios, el cual permite dar respuesta satisfactoria a los retos que supone la sociedad del conocimiento. Livas (2000) destaca como competencias fundamentales, las que promueven la identificación y resolución de problemas, las que permiten triunfar en las relaciones interpersonales y en el trabajo en equipo, las metacognitivas (autoconfianza, autodirección y autoevaluación) y las de aprendizaje permanente a lo largo de la vida. Esto incluye desarrollar un pensamiento crítico, desarrollar un grado adecuado de comunicación oral y escrita, que a su vez influye en la toma de decisiones y en la interacción, desde experiencias reales en los procesos productivos y de la vida diaria.

Monereo y Pozo (2003, pág. 26) agrupan varias propuestas de competencias para la educación superior en seis bloques que son, a su vez, seis formas de enseñanza y aprendizaje que exigen cambios radicales en los factores que comprenden la tríada de todo proceso educativo (currículo, profesores y estudiantes): a) *Aprender a aprender y a pensar*; b) *Aprender a cooperar*; c) *Aprender a comunicar*; d) *Aprender a empatizar*; e) *Aprender a ser crítico*; f) *Aprender a automotivarse*.

Como puede notarse, las propuestas exponen conjuntos de competencias independientes de las disciplinas que deben cumplir con el requisito de ser transversales en todos los procesos de formación. Esta tendencia se opone a la práctica común de multiplicar innecesariamente las competencias para cada aspecto, actividad o propósito de las disciplinas y espacios académicos. Sin embargo, las competencias más pertinentes surgen desde las disciplinas, como una forma de racionalizar la formación en torno a componentes integradores; esas competencias se apoyan en los conceptos generales sobre el tema y buscan su manifestación desde el conocimiento de lo propio.

El microcurrículo permite proyectar la competencia hacia la posesión de un saber (conceptual), un saber hacer (experiencial) y un saber ser (actitudinal). Las personas movilizan los conocimientos y la manera como hacen las cosas, interactuando de forma coherente con la constante relación que existe entre la competencia y la capacidad en cuestión.

Criterios curriculares para la construcción de competencias transversales.

Flexibilidad

En la actualidad el concepto de flexibilidad en educación está relacionado con los nuevos requerimientos de la vida social, profesional y ciudadana y con la necesidad del aprendizaje continuo a lo largo de la vida. Para la Unesco, la flexibilidad está asociada con los currículos integrados e interdisciplinarios.

Otra forma de ver la flexibilidad en la educación es, según Díaz (2007), aquello que considera los ámbitos académicos, pedagógicos, administrativos y curriculares. En lo curricular, el término está asociado con estructuras que permiten nuevas formas de selección, integración y distribución de los contenidos y planes de trabajo en una secuencia o ruta de formación, de modo tal que se ofrezcan alternativas en la formación del estudiante y se promuevan sus capacidades.

De esta manera, se distinguen dos formas de flexibilidad interrelacionadas en el currículo: la apertura de las relaciones entre las diferentes áreas de conocimiento que estructuran un programa de formación profesional y las actividades académicas complementarias (como las líneas de investigación y profundización), orientadas a satisfacer las demandas e intereses de los estudiantes.

En la elaboración del currículo se debe verificar la presencia de mecanismos específicos de flexibilidad que tengan en cuenta los siguientes criterios:

- *Formas de organización.* Un concepto relacional que permite superar la fragmentación de contenidos, concepciones y formas de trabajo y que articule los diferentes campos y áreas de conocimiento que configuran un currículo.
- *Diversidad de metodologías.* Tiene en cuenta los apoyos, tiempos y espacios de diferente naturaleza, en concordancia con las necesidades de formación de cada una de las disciplinas o programas académicos y con las posibilidades institucionales.
- *Movilidad.* Significa asumir formas de organización académica que favorezcan varias rutas de formación.

El objetivo de la flexibilidad curricular es articular el desarrollo del conocimiento con la acción para consolidar en el curso de la formación una mayor interdependencia entre el *saber* y el *saber hacer*. Así, desde el punto de vista del estudiante, esta se da como la práctica formativa a través de la cual “tiene la posibilidad de escoger la forma, el lugar y el momento de aprendizaje, de acuerdo con sus intereses, necesidades y posibilidades”, tal como se enuncia en el Proyecto Educativo Uniquindiano. A esto se deben sumar las opciones de diferentes recorridos en un plan de estudios que no esté atado a secuencias rígidas.

La flexibilidad curricular diversifica también la oferta de formas, medios, apoyos, tiempos y espacios que una institución prevé para responder a las demandas de formación y para generar una mayor cobertura y calidad del servicio educativo. En un programa académico, la flexibilidad debe abarcar la concepción del currículo, el diseño del plan de estudios y las propuestas metodológicas, en relación íntima con el enfoque investigativo, que es motor de la flexibilidad más productiva.

Las estrategias curriculares para promover y hacer visible la flexibilidad son múltiples, como lo muestra Díaz (2002, 2007). Algunas de ellas son: a) *Núcleos de formación.* Conjunto de áreas articuladas que comparten problemas y conocimientos, b) *Diseño de módulos.* Temas integrados con propósitos de formación independiente o guiada; c) *Formulación de proyectos* Líneas de profundización; d) *Espacio para un componente flexible.*

En el diseño de un programa se pueden prever alternativas de flexibilidad concreta como las siguientes:

- Reducción o eliminación de requisitos en la secuencia de espacios académicos, para evitar los planes de estudio rígidos o de una sola ruta.
- Organización de horarios extendidos y flexibles.
- Reducción del número de asignaturas y agrupación de las mismas en núcleos.
- Diversas formas de virtualización.

Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y multidisciplinariedad.

La *interdisciplinariedad* caracteriza un proceso docente, investigativo o de gestión en el que se establece una interrelación y cooperación efectiva entre disciplinas que se identifican en el proceso de articulación de conocimientos en torno a un problema. El ejercicio interdisciplinario supone, por tanto, la disposición para formular y compartir los componentes inherentes al método de cada disciplina. Las dificultades para afrontar la interdisciplinariedad no son solamente de orden conceptual, dependen también de las costumbres académicas que no siempre facilitan el análisis de sistemas complejos desde diferentes ciencias.

La *transdisciplinariedad* es la característica de los conocimientos emergentes de los procesos interdisciplinarios, en los que se alcanza un alto grado de coordinación y cooperación y, además, se logra determinada unidad de marcos conceptuales entre las disciplinas o áreas del conocimiento.

La *multidisciplinariedad* es una metodología que caracteriza un proceso docente, de investigación o de gestión, en el que intervienen diversas disciplinas o áreas del conocimiento, para la interpretación o explicación de un fenómeno o para la solución de un problema en torno al cual, aun cuando medie una coordinación, cada disciplina participa desde la perspectiva de su propio marco teórico-metodológico y todavía no se logran procesos de articulación de conocimiento (Chacón, 2005, págs. 65-66).

Procesos de Plan de estudios que integran la visión de competencias.

La estructura por áreas que da forma a un programa académico representa el sistema organizado de conocimientos básicos y aplicados que deben ser comprendidos por el estudiante para abordar el objeto de estudio. Estos conocimientos se deben integrar con el fin de aplicarlos en las alternativas de solución de problemas y en la comprensión de los fenómenos asociados al objeto de estudio.

Para efectos de construcción de los procesos curriculares, en el nivel de programa se deben tener en cuenta los conceptos de **cátedra**, entendida como un escenario de formación que puede ser desarrollado en uno o varios semestres y no tiene una asignación de créditos académicos; **espacio académico**, considerado como un escenario de formación que se desarrolla en un semestre académico y tiene asignación de créditos; y el **núcleo**, comprendido como el escenario de formación que dura varios semestres y tiene asignación de créditos.

Componente de formación	Espacios académicos	Número de créditos	Total, créditos
General	Uniquindiana Segunda lengua 1 Segunda lengua 2 Cátedra multidisciplinar (requisito de grado)	6 créditos	Los rangos son: 150 y 180 para profesionales.
	- Ética profesional - Lectura y escritura en castellano en el contexto de la disciplina - Pensamiento lógico y matemático/crítico	Según cada Facultad. 6 Créditos y según cada Facultad (10-35)	

			90 y 110 para las tecnologías.
Profesional	Actividad académica básica Actividad académica profesional Actividad académica de profundización	Según cada Programa	
Personal	TIC Actividad física para la salud Educación financiera Emprenderismo Hábitos y estilos de vida saludable Gestión del riesgo de desastres	6 créditos (Tecnologías: 4 créditos)	

Referencias

Acquatella, Jean (2008). Energía y cambio climático. Oportunidades para una política energética integrada en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.

Bustamante, Guillermo (2003). El concepto de competencia III. Un caso de recontextualización. Bogotá: Alejandría Libros.

Capdevila, Laia; Gómez, Aglaia y Gómez, Dani (coords.) (2008). Cambio climático y crisis energética: Soluciones comunes. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Cerda, Hugo (2000). La evaluación como experiencia total. Bogotá: Magisterio.

Cerda, Hugo (2003). La nueva evaluación. Desempeños, logros, competencias y estándares. Bogotá: Magisterio.

Cole, Michael (1996). Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro. Madrid: Morata.

Cole, Michael (1997). "La psicología socio-cultural-histórica: algunos comentarios generales y una propuesta para una nueva metodología genética-cultural". En James V. Wertsch et al. (eds.), La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas. Madrid: Infancia y Aprendizaje.

Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe, CRES (2008). Cartagena: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

Consejo Nacional de Acreditación, CNA (1998). Criterios y procedimientos para la acreditación previa de los programas académicos de pregrado y de especialización en educación. Bogotá: Sistema Nacional de Acreditación.

Consejo Nacional de Educación Superior (2014). Acuerdo por lo Superior 2034. Bogotá: CESU.

Córdoba, Francisco (2006). "La evaluación de los estudiantes. Una discusión abierta". Revista Iberoamericana de Evaluación, 39 (7). Disponible en <http://www.rieoei.org/1388.htm>.

Cortés, Gloria (2012). "Observatorios vulcanológicos en Colombia: 25 años de vigilancia ininterrumpida". Ingeominas al día, Instituto Colombiano de Geología y Minería, (12): 18-25.

Chacón, Carlos (2005). Fundamentos ambientales en gestión y evaluación de impactos. Armenia: Universidad del Quindío.

De Zubiría, Julián (2006). Las competencias argumentativas. Bogotá: Magisterio.

Delors, Jacques (1996). La Educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana.

Díaz, Frida et al. (2005). Metodología de diseño curricular para educación superior. México: Trillas.

Díaz, Mario (2002). Flexibilidad y Educación Superior en Colombia. Bogotá: ICFES / MEN.

Díaz, Mario (2007). Lectura crítica de la flexibilidad. La Educación Superior frente al reto de la flexibilidad. Bogotá: Magisterio.

García, Pedro; Monsalve, Elkin y Lozano, Gabriel (2011). “Análisis espacial y temporal del índice de escasez de agua en la cuenca del río Quindío”. Revista de Investigaciones, Universidad del Quindío, (22): 70-82.

García, Rolando (2006). Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. México: Gedisa.

Gardner, Howard (2000). La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Barcelona: Paidós.

Iafrancesco, Giovanni (2004). La evaluación integral y del aprendizaje. Fundamentos y estrategias. Bogotá: Magisterio.

Landázuri, Patricia et al. (2024). Estudio estratégico de regionalización de la Educación Superior, Universidad del Quindío (informe de investigación). Armenia: Universidad del Quindío.

Livas, Laura (2000). “Aprendizaje basado en problemas: una alternativa educativa”. Enfoques Universitarios. Disponible en <http://ur.mx/UR/fachycs/enfoques> universitarios.

López, Nelson (1995). La reestructuración curricular de la Educación Superior. Hacia la integración del saber. Bogotá: Icfes / Universidad Surcolombiana.

Masón, Ann (2000). “La crisis de seguridad en Colombia: Causas y consecuencias internacionales de un estado en vía de fracaso”. Revista Colombia Internacional, Universidad de los Andes, (49-50): 82-102.

Monereo, Carles y Pozo, Juan I. (eds.) (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Madrid: Síntesis.

Monsalve, Hugo (2002). “El sismo de Armenia (Colombia) del 25 de enero de 1999: Un análisis telesísmico de ondas de cuerpo, observaciones de campo y aspectos sismotectónicos”. En La reconstrucción del Quindío. Lecturas desde la Academia (pp. 33-69). Armenia: Universidad del Quindío.

Orozco, Luis (1999). La Formación Integral. Mito y realidad. Bogotá: Universidad de Los Andes.

Ouellet, André (2001). “La evaluación del aprendizaje en la encrucijada: hacia una evaluación creativa”. Revista Escuela de Administración de Negocios, EAN, (42-43): 4-17.

Pozo, Juan (2001). Humana mente. El mundo, la conciencia y la carne. Madrid: Morata.

Restrepo, Jair (2010). “La crisis alimentaria, el cambio climático y las migraciones”. Revista Gestión de las Personas y Tecnología, Universidad de Santiago de Chile, (8): 48-55. Disponible en <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/viewFile/649/613>

Salazar, Carmen; Bernal, Luz; Bustamante, Carlos y Parra, Edwin (2013). “La evaluación de los aprendizajes: una mirada desde lo cognitivo”. Revista de Investigaciones, Universidad del Quindío, 24(2): 302-310.

Sandín, María (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Madrid: McGraw-Hill.

Sebastián, Jesús (2004). Cooperación e internacionalización de las universidades. Buenos Aires: Biblos.

Tobón, Sergio (2005). Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Urrego, Natalia (2009). “Referentes jurídicos de la flexibilidad curricular en la educación superior en Colombia”. Grupo Interdisciplinario de Investigación en Currículo (GINIC), Medellín: Universidad de Antioquia.

Villada, Mario (2007). Competencias. Manizales: Sintagma.

Vygotski, L. S. (1986). Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires: La Pléyade.

Vygotski, L. S. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. México: Grijalbo.

Wartofsky, Marx W. (1973). Models. Dordrecht: D. Reidel.

Wertsch, James V. (1993). Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Mediada. Madrid: Visor.



FORO 3:

EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS DE LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE BASADO EN COMPETENCIAS



Diseño y aplicación de encuesta para evaluar el trabajo colaborativo en primer año de enfermería Universidad de Concepción Concepción, Chile 
Sandra Jimena Rodríguez Plazas - Kelly Dyana Ordoñez Rojas Fortalecimiento de competencias genéricas en estudiantes de primer semestre de la Fundación Universitaria Panamericana de Compensar Fundación Universitaria Panamericana De Compensar Bogotá, Colombia 
Valeria Inostroza Guiñez - Verónica López López - Mario Briones Luengo - Bárbara Walzer Kuncar Percepción de los estudiantes de la Universidad de Concepción en un curso de preparación para la transición de universitarios al mundo organizacional Universidad De Concepción Chillán, Chile 
Myriam Camacho Zenteno La articulación de procesos de calidad y el desarrollo de competencias profesionales Universidad Privada Abierta Latinoamericana UPAL Cochabamba, Bolivia 
Jenny Andrea Sánchez García Ansuz Colsulting, un agente de cambio en el desarrollo de competencias investigativas en docentes de básica y media en Colombia Ansuz Consulting Bogotá Colombia 
Fabiola Inés Hernández Barriga - Catherine Cedeño Varela Gestión del currículo en educación superior: Desde la política institucional hasta el diseño de microcurrículos por competencias y dimensiones de la acción humana Universidad Santo Tomás Bogotá – Colombia 
Elena Gabriela Cabral Velázquez Diseño de entornos significativos y el aseguramiento del desarrollo de competencias transversales para la formación integral del profesionista Tecnológico De Monterrey, RZMCM Estado De México, México 
Cuauhtémoc Llanes González Trabajando con causa: Desarrollando talento generador Universidad Politécnica de Sinaloa Mazatlán, Sinaloa, México 

Diseño y aplicación de encuesta para evaluar el trabajo colaborativo en primer año de Enfermería

Fidelina González, Katia Sáez, Elizabeth Bastias, Rocío Catalán

Universidad de Concepción
Concepción, Chile



Sobre los Autores:

Fidelina González:

Biólogo marino, Dr. en Ciencias Ambientales. Diplomada en Educación Superior, Diplomada en Competencias Genéricas.

Correspondencia: *fgonzale@udec.cl*

Katia Sáez:

Ingeniero Matemático. Dr. en Estadística. Diplomada en Educación Superior, Diplomada en Competencias Genéricas.

Correspondencia: *ksaez@udec.cl*

Elizabeth Bastias:

Enfermera. Dr. en Enfermería. Diplomada en Competencias Genéricas.

Correspondencia: *elibastias@udec.cl*

Rocío Catalán:

Psicólogo. Postgrado Diplomado en Responsabilidad Social. Facultad de Ingeniería.

Correspondencia: *rociocatalan@udec.cl*

Diseño y aplicación de encuesta para evaluar el trabajo colaborativo en primer año de Enfermería

Resumen:

Con el fin de evaluar el trabajo colaborativo en la asignatura de Biología Celular para Enfermería se diseñó, validó y aplicó una encuesta a los estudiantes de primer año, para indagar respecto de su opinión sobre las actividades desarrolladas en la asignatura relacionadas a trabajo individual y trabajo colaborativo.

Objetivo: Evaluar y fomentar el aprendizaje colaborativo con el fin de lograr aprendizajes significativos en la asignatura de Biología Celular.

Método: Se diseñó una encuesta con ítems en la plataforma Google Drive, que incluye: respuesta múltiple, con escala de Likert y respuesta abierta. Los aspectos considerados fueron nivel de identificación de las competencias genéricas, competencias para responder en equipo, nivel de reconocimiento del trabajo colaborativo respecto al aprendizaje logrado, apreciación de los componentes básicos del aprendizaje cooperativo de acuerdo a Johnson & Johnson, 2009.

Resultados y discusión.

De acuerdo al análisis de los ítems de la encuesta, se aprecia que los estudiantes valoran el trabajo colaborativo en su proceso de aprendizaje y práctica de habilidades blandas o competencias genéricas, en los que la Universidad de Concepción se encuentra comprometida.

Palabras Claves: Competencias genéricas, trabajo colaborativo, aprendizaje significativo.

Abstract:

In order to evaluate the collaborative learning in the subject of Cellular Biology for Nursing, a survey was designed, validated and applied to first year students to inquire about their opinion on the activities developed in the subject related to individual and collaborative work

Aims: To evaluate and promote collaborative learning, in order to achieve meaningful learning in the subject of Cell Biology.

Method: A survey was designed with items on the Google Drive platform, which includes multiple response, Likert scale and open response. The aspects considered were level of identification of the generic competences, teamwork skills, level of recognition of the collaborative work with respect to the learning achieved, appreciation of the basic components of cooperative learning according to Johnson & Johnson, 2009.

Results and Discussion.

According to the analysis of the items of the survey, it is appreciated that the students value the collaborative work in their learning process and practice of soft skills or generic competences, in which the University of Concepción is committed.

Keywords: generic competencies, collaborative work, meaningful learning.

Introducción

Hemos realizado una investigación sobre la percepción de los estudiantes del trabajo en equipos en las actividades de la asignatura Biología Celular, en el primer año de estudiantes de Enfermería, en virtud de la implementación del Modelo Educativo de la Universidad de Concepción. Las competencias genéricas consideradas en este modelo son pensamiento crítico, comunicación oral y escrita, emprendimiento y trabajo en equipos y responsabilidad social que se implementaron a nivel conceptual en el contexto de los contenidos de la asignatura.

Una de las características del trabajo en equipo es ser realizado por varios individuos donde cada uno aporta al cumplimiento de un objetivo común. Además, se debe favorecer un proceso en el cual todos los integrantes desarrollen un sentido de pertenencia al grupo, asimismo, deben ser conscientes de la interdependencia de los miembros del grupo. En este sentido, las actividades grupales desarrolladas en la asignatura se transforman en un espacio donde los estudiantes no sólo puedan profundizar los contenidos propios de la asignatura, sino también puedan integrar los conceptos sobre las competencias genéricas y a la vez poner en práctica lo que han aprendido.

Objetivo

Evaluar y fomentar el aprendizaje colaborativo con el fin de lograr aprendizajes significativos en la asignatura de Biología Celular.

Método

Diseñamos una encuesta con ítems en la plataforma Google Drive, en un formulario electrónico, que incluye: respuesta múltiple (Preguntas P, considerando cinco niveles nunca, rara vez, algunas veces casi siempre y siempre), con escala de Likert (calificando de 1-7) (Preguntas E) y respuesta abierta indicando los aspectos favorables (máximo 3) y desfavorables (máximo 3) para el aprendizaje de las actividades o materiales disponibles en la asignatura. Los aspectos considerados fueron nivel de identificación de las competencias genéricas, competencias para responder en equipo, nivel de reconocimiento del trabajo colaborativo respecto al aprendizaje logrado, apreciación de los componentes básicos del aprendizaje cooperativo de acuerdo a Johnson y Johnson, 2009.

Un total de 198 estudiantes respondieron voluntaria y confidencialmente “online” durante el último mes de dos primeros semestres de 2015 y 2016. Para la validación se usó la promoción de 2015, aplicado a un total de 105 estudiantes. Los estudiantes tienen alrededor de 18 años, la mayor parte son recién egresados de la enseñanza media. Los datos fueron automáticamente vertidos a una planilla Excel desde donde fue calculado el estadístico de confiabilidad alfa de Cronbach general y por dimensión. Las respuestas abiertas fueron codificadas y clasificadas para ser comparadas con las respuestas entregadas por cada participante con la escala de Likert y verificar la coherencia de la información y validez de los contenidos. Se utilizó Análisis Factorial Exploratorio (AFE) usando componentes principales y rotación varimax, para verificar la congruencia y pertinencia de los ítems.

Resultados

La confiabilidad y validez de la encuesta correspondiente a las preguntas P y E en Tabla 1. Las dimensiones resultantes del agrupamiento luego del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) se muestran en la Tabla 2 y la confiabilidad de cada dimensión en la Tabla 3. La base de los datos obtenida integró 95 observaciones para ambos casos, obteniéndose un cuociente que se considera aceptable mayor a 5 (para preguntas P es 6,8 y para preguntas E es 5,6), siendo óptimo un cuociente de 10 (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999).

Tabla 1. Resumen del procesamiento de los casos de las preguntas P y E.

	Preguntas P		Preguntas E	
	N	%	N	%
Casos Válidos	90	94,7	94	98,9
Casos Excluidosa	5	5,3	1	1,1
Total Casos	95	100,0	95	100,0
Estadísticos de fiabilidad				
Alfa de Cronbach	0,911		0,890	
Total elementos	14		17	
^a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.				

Tabla 2. Resumen de las dimensiones que agrupan los elementos resultantes del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de las preguntas P y E.

Criterio	Nombre del criterio	Preguntas
Preguntas (P) con respuesta escala de Likert con criterios de nunca, rara vez, algunas veces, casi siempre y siempre		
1	Dimensión Cognitiva de Competencias Genéricas	P6. Responder preguntas para preparar seminarios en equipo de trabajo me permite visualizar mejor la responsabilidad social He visualizado que logro integrar, gracias al trabajo en equipos los saberes disciplinares y los de: P7. pensamiento crítico P8. comunicación oral y escrita P9. emprendimiento P10. responsabilidad social
2	Dimensión aplicación de Competencias Genéricas en el Trabajo colaborativo	El trabajo en equipos para la elaboración del folleto me permite aplicar los conceptos de P11. pensamiento crítico P12. comunicación oral y escrita P13. emprendimiento P14. responsabilidad social
3	Dimensión ventajas del trabajo colaborativo en	Responder preguntas para preparar seminarios: P2. favorece mi aprendizaje de contenidos del seminario

	virtud del aprendizaje	P3. me motiva a colaborar con mis compañeros y compañeras de grupo P4. en grupo de trabajo me motiva a desarrollar el pensamiento crítico P5. en equipo de trabajo me permite practicar y mejorar la comunicación del tema de seminario
Preguntas (E) con calificación de 1 a 7.		
4	Dimensión componentes esenciales del trabajo colaborativo	E13. Interdependencia positiva E14. Interacción cara a cara E16. Desarrollo de habilidades sociales
5	Dimensión estrategias de trabajo colaborativo de la asignatura	E3. Folleto E11. Preparación del folleto E12. Preparación de seminarios
6	Dimensión estrategias de trabajo de laboratorio	E4. Laboratorio E9. Manual de Laboratorio
7	Dimensión evaluativa	E8. Evaluaciones Electrónicas E10. Autoestudio E15. Responsabilidad Personal
8	Dimensión estrategias pedagógicas I	E1. Clase Expositiva E7. TBL
9	Dimensión estrategias pedagógicas II	E4. Laboratorio E5. Películas E6. Cuestionario en Laboratorio E9. Manual de Laboratorio

Tabla 3. Resumen de la confiabilidad de las dimensiones resultantes del análisis factorial exploratorio.

Criterio	Nombre del criterio	Alfa de Cronbach
1	Dimensión Cognitiva de Competencias Genéricas	0,858
2	Dimensión aplicación de Competencias Genéricas en el Trabajo colaborativo	0,817
3	Dimensión ventajas del trabajo colaborativo en virtud del aprendizaje	0,794
4	Dimensión componentes esenciales del trabajo colaborativo	0,766
5	Dimensión estrategias de trabajo colaborativo de la asignatura	0,829
6	Dimensión estrategias de trabajo de laboratorio	0,804

7	Dimensión evaluativa	0,724
8	Dimensión estrategias pedagógicas I	0,57
9	Dimensión estrategias pedagógicas II	0,764

Los estudiantes valoran el trabajo colaborativo desarrollado en la asignatura como lo evidencian las respuestas a la encuesta de ambas promociones de estudiantes consultadas, especialmente en la sección de respuesta abierta, sobre lo que considera favorable al aprendizaje. Los aspectos favorables para el aprendizaje son trabajo colaborativo (62%), laboratorio (50%), videos (27%) y manual de laboratorio (21%). Entre los aspectos desfavorables para su aprendizaje que presentan entre 20 y 40% de las opiniones de los estudiantes son clases magistrales (36%), las presentaciones con power point (27%), los videos (25%), las características personales (21%). Alrededor de 15% de las opiniones de los estudiantes considera el trabajo colaborativo (15%) y asignatura recargada (14%) son desfavorable al aprendizaje en la asignatura.

Un 88% de los estudiantes considera que el trabajo en equipos favorece la comunicación oral y escrita en la preparación de los temas de seminarios (P5) y de aplicación de conceptos de comunicación (P12) en la elaboración del folleto (Fig.1). Un porcentaje mayor al 70% de los estudiantes considera que favorece el aprendizaje de los temas (P2) e integrar los contenidos disciplinares y de comunicación oral y escrita (P8), de pensamiento crítico (P4, P7, P11) y de responsabilidad social (P14, P10, P6), y de emprendimiento (P9, P13). También motiva a la colaboración entre pares (P3). Un porcentaje levemente menor al 70% considera que responder preguntas de cuestionarios en grupo favorece mi aprendizaje de los contenidos disciplinares de la asignatura de Biología Celular (P1).

Alrededor del 90 % de los estudiantes calificó como características personales importantes para su aprendizaje la responsabilidad personal (E15), interacción cara a cara (E14), reflexión sobre el trabajo en grupo (E17), interdependencia positiva (E13), desarrollo de habilidades sociales (E16) y autoestudio (E10) (Fig. 2).

Entre las estrategias de presentación de los contenidos que los estudiantes consideraron importantes para su aprendizaje son: seminarios (E2), manual de laboratorio (E9), laboratorio (E4), preparación de seminarios (E11), folleto (E3) y preparación del folleto (E11).

Los resultados preliminares indican que el rendimiento académico está relacionado con la dimensión ventajas del trabajo colaborativo en virtud del aprendizaje y la estrategia de trabajo grupal Elaboración del Folleto, sobre la base de 186 casos se obtuvo un valor de r de Pearson de 0,17, con un valor P de 0,0191.

Sobre una base de 195 casos, la dimensión componentes esenciales del trabajo colaborativo está positivamente correlacionada con las dimensiones Cognitiva de Competencias Genéricas (valor de r de Pearson de 0,35, con un valor P de $<0,0001$), aplicación de Competencias Genéricas en el Trabajo colaborativo (valor de r de Pearson de 0,51, con un valor P de $<0,0001$) y ventajas del trabajo colaborativo en virtud del aprendizaje (valor de r de Pearson de 0,38, con un valor P de $<0,0001$). Además, la dimensión componentes esenciales del trabajo colaborativo está

positivamente correlacionada con las dimensiones estrategias de trabajo colaborativo de la asignatura (valor de r de Pearson de 0,38, con un valor P de $<0,0001$), estrategias de trabajo de laboratorio valor de r de Pearson de 0,55, con un valor P de $<0,0001$), evaluativo valor de r de Pearson de 0,48, con un valor P de $<0,0001$) y estrategias pedagógicas I valor de r de Pearson de 0,48, con un valor P de $<0,0001$).

Figura 1. Respuesta de los estudiantes de las promociones 2015 y 2016 a preguntas P.

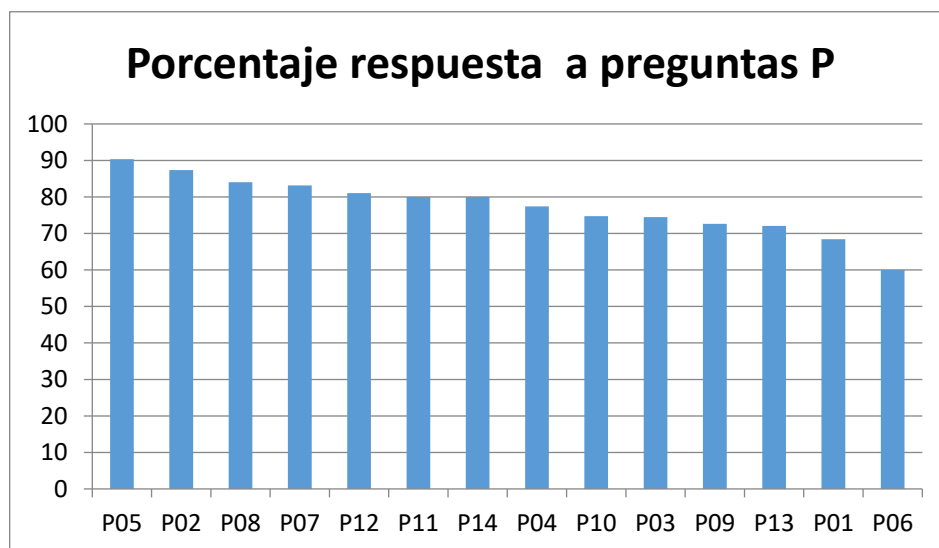
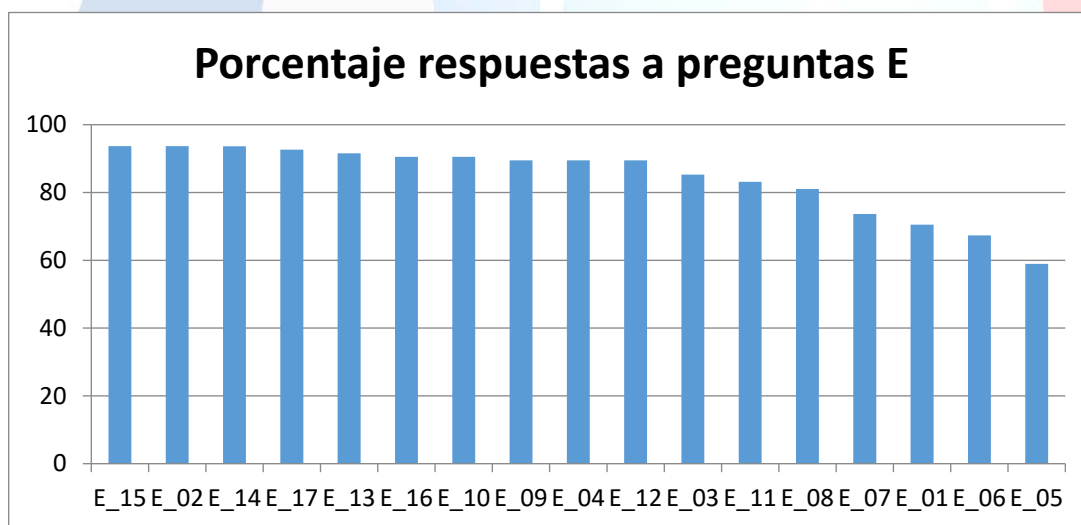


Figura 2. Respuesta de los estudiantes de las promociones 2015 y 2016 a preguntas E.



Conclusiones

Este es un trabajo que se encuentra en progreso. Las conclusiones preliminares son que la encuesta puede ser un instrumento confiable que puede ser utilizada para indagar sobre la percepción del trabajo colaborativo en la asignatura. Los estudiantes perciben de forma positiva el trabajo colaborativo en virtud de su aprendizaje tanto de los contenidos propios de la asignatura y

el aprendizaje e integración de las competencias genéricas. Sobre esta base podemos hacer modificaciones para optimizar el rendimiento de los estudiantes en la asignatura potenciando el trabajo en equipos en la asignatura.

Referencias

Hair Jr, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). Análisis Multivariante. 5ta Edición Prentice Hall. Links, 469-488.

Johnson, D. y Johnson, R. (1999). Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista (trad. de M. Wald). Buenos Aires: Aique. [V.O.: Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning. Needham Heights: Allyn & Bacon, 1999].



Fortalecimiento de Competencias Genéricas en estudiantes de primer semestre de la Fundación Universitaria Unipanamericana de Compensar

Sandra Jimena Rodríguez Plazas, Kelly Dyana Ordoñez Rojas.

Fundación Universitaria Panamericana de Compensar
Colombia



Sobre los Autores:

Sandra Jimena Rodríguez Plazas:

Filósofa Master en Estudios Humanísticos con más de 20 años de experiencia en pregrado y posgrado como docente, y como directora de trabajos de grado. Investigadora en el campo de la Filosofía Política y el Derecho, proceso lecto - escritores, interculturalidad y minorías. Consultora empresarial en temas de Formación de Facilitadores, Andragogía y Presentaciones Efectivas. Actualmente dirige el Departamento de Socio Humanidades de Unipanamericana.

Correspondencia: sjrodriguezp@@unipanamericana.edu.co

Kelly Dyana Ordoñez Rojas:

Psicóloga de la Pontificia Universidad Javeriana y estudiante de segundo semestre de Maestría en Educación de la Universidad Sergio Arboleda, con experiencia en consejería estudiantil, facilitación y docencia en temas de liderazgo, comunicación, formación integral, desarrollo humano, permanencia estudiantil, competencias personales y laborales. En la actualidad es Consejera Estudiantil y Docente de Bienestar Universitario de Unipanamericana.

Correspondencia: kdordonezr@unipanamericana.edu.co

Fortalecimiento de Competencias Genéricas en estudiantes de primer semestre de la Fundación Universitaria Unipanamericana de Compensar

Resumen:

La Fundación Universitaria Panamericana es una institución de educación superior que ofrece formación para el trabajo, respondiendo a las necesidades de la sociedad y las del mercado laboral, por lo cual funciona a través de ciclos propedéuticos: técnico, tecnológico y profesional y con un modelo de formación por competencias, tanto técnicas como blandas.

En la institución se realizan actividades, tareas y evaluaciones prácticas que favorecen el aprendizaje de contenidos y el desarrollo de habilidades y actitudes, que en conjunto propenden por una formación integral. Así mismo, la institución cuenta con un campus virtual en el que se desarrollan actividades extra clase que refuerzan el aprendizaje, así como también favorecen la consolidación de las competencias.

Frente a esto, la institución diseña dos estrategias puntuales para estudiantes de primer semestre: Cátedra Pensar y Cursos de Apoyo en Lectura Crítica, inglés y matemáticas. Ambas experiencias son estrategias para la adaptación y permanencia estudiantil, siendo propuestas innovadoras dado que facilitan el desarrollo de competencias no solo académicas y técnicas sino también transversales, que aportan al ámbito personal y profesional. De esta manera, el objeto de la ponencia es presentar los resultados de estas experiencias en su año y medio de aplicación.

Palabras Claves: Ciclos propedéuticos, formación para el trabajo, formación por competencias, competencias transversales, permanencia estudiantil

Abstract:

The Fundación Universitaria Unipanamericana is a higher education institution that offers employment training that responds to the needs of society and the labour market. For this reason, it operates through ciclos propedéuticos, a Colombian model of higher education. Students take courses in three different streams, technical, technological, and professional, and graduate with a degree in each. It also uses a training model of both technical and soft skills.

Practical activities, assignments, and evaluations are carried out at the institution. These favour the learning of curriculum and the development of skills and attitudes that, together, aim for a well rounded education. In addition, the institution has a virtual campus through which activities outside of the classroom are carried out. These activities reinforce learning and also facilitate the consolidation of competencies.

The institution has also designed two specific strategies for students in first semester: Cátedra Pensar y Cursos de Apoyo en Lectura Crítica, inglés y matemáticas. Both of these are strategic for student adaptation and their continued enrollment. They are innovative proposals since they facilitate the development of not only academic and technical competencies, but also transversal ones that contribute to the personal and professional sphere. The purpose of this talk is to present the results of these strategies since their year and a half of implementation.

Key words: Ciclos propedéuticos, employment training, student permanency, skill training, soft skills,

Introducción

El propósito de esta ponencia es el de mostrar el modelo que ha implementado la Fundación Universitaria Unipanamericana para el fortalecimiento de las competencias genéricas o para la empleabilidad, en los estudiantes de todos los programas académicos de la institución.

Para tal fin el texto parte de una breve caracterización de Unipanamericana como institución de Educación Superior que articula sus programas académicos en ciclos propedéuticos, con un robusto ejercicio de prácticas profesionales, una relación directa con el sector empresarial y una vasta experiencia en el diseño y ejecución de programas para la empleabilidad para afiliados a Compensar, a través de su programa Posible.

En el marco de esta caracterización se expone brevemente la importancia de la formación por competencias y cómo el modelo pedagógico Unipanamericana define la relación esencial entre competencias genéricas y competencias específicas.

Finalmente se describen la Cátedra Pensar y los Cursos de Apoyo Unipanamericana, como dos estrategias institucionales para el fortalecimiento de las competencias genéricas y la formación integral de sus estudiantes.

Fundación Universitaria Unipanamericana de Compensar

Contexto General

La Fundación Universitaria Panamericana es una institución de educación superior que se enmarca en ofrecer formación para el trabajo, de modo que se orienta en las necesidades de la sociedad, pero también del mercado laboral, desde un análisis contextual, por lo cual funciona a través de ciclos propedéuticos: técnico, tecnológico y profesional y con un modelo de formación por competencias, tanto técnicas como blandas (Fundación Universitaria Panamericana, 2016).

Esta institución cuenta con 4 facultades: Ciencias empresariales, Ingeniería, Comunicación y Educación con catorce programas presenciales, de los cuales doce tienen ciclos propedéuticos; los dos restantes, Licenciatura en Pedagogía Infantil y Licenciatura en inglés y Bilingüismo no ofrecen esta posibilidad, ya que la ley exige que estas se ofrezcan solo a nivel profesional. Además de la oferta presencial la institución ofrece siete programas virtuales (Fundación Universitaria Panamericana, 2016)

Tras un convenio realizado en 2007, la institución comenzó a hacer parte de Compensar, caja de compensación familiar, en Bogotá y posteriormente con Cofrem en Meta. En 2009 se vinculó con el Grupo Mondragón de España, facilitando entre otras el fortalecimiento de los programas de educación continuada, la movilidad estudiantil y el mejoramiento curricular. Todos estos cambios, aportaron a la aprobación por parte del Ministerio de Educación, en el 2010, de la mayoría de sus programas, tanto presenciales como virtuales (Fundación Universitaria Panamericana, 2016).

Los valores que enmarcan la gestión académica de la institución son: brindar oportunidades, que faciliten el acceso a educación de calidad; construir confianza, desde la integridad y la ética; vocación de servicio partiendo de la pasión y el compromiso; desarrollo permanente, a nivel personal y laboral y participación, que permite la construcción colectiva (Fundación Universitaria Panamericana, 2016).

De acuerdo con la política de Bienestar Universitario de la Unipanamericana, así como los datos arrojados por el SPADIES y el conocimiento de la población estudiantil, se identifican algunas características predominantes.

En primer lugar, los estudiantes de la modalidad presencial, generalmente hacen parte de la población de estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Bogotá y ciudades cercanas, esto dado que la institución ofrece sus programas a costos bastante accesibles para personas con escasos recursos, además de que facilita la posibilidad de trabajar y estudiar de manera simultánea, por sus horarios diurno, de media jornada, y nocturno.

Por lo tanto, las edades de los estudiantes no los agrupan solamente en la adultez joven sino también hay estudiantes adultos intermedios, puesto que varios de ellos llevan una trayectoria laboral amplia y están en búsqueda de completar su experiencia con una formación técnica profesional que amplíe sus posibilidades para ascender o cambiar de trabajo e incluso de área de trabajo, es decir la inserción o reinserción laboral. En síntesis, una necesidad fundamental para la mayoría de la población se ubica en el área laboral y económica.

En esta medida, sus intereses se orientan no solo a la obtención de un título, sino que a su vez están relacionados con la obtención de herramientas personales para empoderarse y manejar las responsabilidades, así como también herramientas para impactar su entorno y comunidad inmediata.

Bajo estas condiciones, la probabilidad de desertar por motivos laborales, económicos e incluso de manejo de tiempo, es bastante alta por lo cual surge la necesidad de plantear estrategias para disminuir la deserción y en consonancia favorecer la permanencia, en consideración incluso de otros factores como las realidades sociales que enmarcan sus contextos familiares, de vida personal y laboral.

Por otra parte, los estudiantes también se encuentran interesados en hallar un equilibrio entre sus obligaciones, de modo que no todas las asignaturas deben tener la misma demanda y exigencia. Por lo tanto, los espacios extracurriculares o transversales, posibilitan el fortalecimiento de otras competencias, a su vez que permiten establecer diversidad en cuanto a los contenidos y las metodologías.

El contexto requiere la formación de profesionales idóneos para dar respuesta a los retos y las problemáticas sociales actuales que convocan a la participación no solo desde los saberes y competencias profesionales sino también como ciudadanos apropiados de su entorno, empoderados y constructores de comunidad.

Competencias transversales

De acuerdo con Carlos Hué García (2008), la educación superior debe enseñar además de conocer, debe enseñar a hacer y a ser, de modo que se propenda por una formación integral para favorecer la calidad de vida, la empleabilidad y mejor ejercicio de ciudadanía, dado que la finalidad de los estudios en este nivel no se reduce a una preparación académica, sino sobre todo profesional necesaria para la inserción laboral.

Se constituyen como competencias profesionales transversales para la empleabilidad “la iniciativa, la capacidad para resolver problemas, la comunicación interpersonal y la capacidad para hablar en público, el trabajo en equipo, la capacidad de organización y planificación” (Guedea, 2008, p. 15).

Adicional a estas, los profesionales titulados perciben que el campo laboral requiere que cuenten con competencias genéricas como la búsqueda y la gestión de la información, expresión

oral y escrita, análisis y síntesis, capacidad de relacionarse con otros, segunda lengua, entre otros. De igual manera, Fuentes (2008) evidencia en el estudio que “los universitarios demandan más formación en habilidades de comunicación, en orientación para la búsqueda de empleo, en habilidades sociales, trabajo en equipo, idiomas, informática, calidad y atención al cliente, competencias en recursos humanos, inteligencia emocional, habilidades comerciales y creatividad” (p. 26).

Esto se enmarca en el hecho de que las competencias genéricas son transversales a cualquier profesión, es decir, todos los profesionales las deben desarrollar independientemente de su área. Estas se relacionan con las habilidades interdisciplinarias y las personales transferibles, las cuales el proyecto Tunning clasifica dentro de tres tipos de competencias: instrumentales, interpersonales y sistémicas (Pulido, 2008).

Las competencias genéricas instrumentales, a su vez, se dividen en cognoscitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas; mientras que las interpersonales se orientan a favorecer la interacción y la cooperación; y por su parte las sistémicas hacen referencia a la visión y análisis de realidades como totalidades y con múltiples dimensiones (Pulido, 2008).

Es importante ver las competencias genéricas situadas en el marco de las competencias profesionales, que es necesario formar en el contexto universitario o de educación superior con el fin de que se propenda por la formación integral de los estudiantes y futuros profesionales. Dichas competencias deben abordarse de manera integrada en la participación profesional de la persona, movilizandolos recursos como la autonomía, la flexibilidad y la creatividad, para actuar eficientemente, con calidad, compromiso y ética profesional (González & González, 2008).

Para el logro de los fines expuestos y el desarrollo de las competencias profesionales, se requiere el fortalecimiento de capacidades en el estudiante, que se orienten a su buen desempeño profesional y a adquirir las bases necesarias para ello, de las cuales se destaca la capacidad de trabajo en equipo y la de aprender a aprender que favorecerán el desarrollo profesional permanente (González & González, 2008).

Por tanto, es un reto para la educación superior y la construcción de sus currículos tener en cuenta estos aspectos, favoreciendo transformaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje y en los roles de estudiantes y docentes, con el fin de potenciar el desarrollo de las competencias tanto genéricas como específicas. En este caso las competencias genéricas se enmarcan en las competencias transversales, por ser fundamentales para cualquier profesional en todas las áreas disciplinares y de conocimiento (González & González, 2008).

Las competencias genéricas, comunes a todas las profesiones, incluyen aspectos cognitivos y de motivación a nivel instrumental, personal y sistémico. Para los docentes y egresados en el estudio de González & González (2008), las competencias consideradas como más importantes se relacionan con valores estrechamente ligados al desempeño profesional, como son la responsabilidad social y el compromiso ciudadano. En dicho estudio, y de acuerdo a estos retos, González & González (2008) proponen que las competencias genéricas aportadas por el proyecto Tunning en América Latina, se agrupen así: competencias relativas al aprendizaje, competencias relativas a las relaciones interpersonales y el trabajo grupal, competencias relativas a la autonomía y el desarrollo personal y competencias relativas a los valores.

En primer lugar, las competencias relativas al aprendizaje generalmente son las más priorizadas ya que comprenden “conocimientos sobre el área de estudios y la profesión; la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; la capacidad de aplicar conocimientos en la práctica; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, y la capacidad de investigación” (González & González, 2008, p. 198).

En segundo lugar, las competencias relativas a las relaciones interpersonales y el trabajo grupal, entre las que se destacan la comunicación oral y escrita, las habilidades del uso de las TIC, habilidades interpersonales, liderazgo, trabajo colaborativo y en equipo. De modo, que se propone mejorar la comunicación entre estudiantes y profesores, así como trabajar en el desarrollo de estas competencias desde primer semestre de la formación universitaria (González & González, 2008).

En tercer lugar, las competencias relativas a la autonomía y el desarrollo personal se consideran fundamentales, en tanto que se concibe a los estudiantes como autores o sujetos agentes de su proceso de formación y desarrollo profesional. Entre tanto, aquí se ubican competencias como la autocrítica, capacidad crítica, creativa y de toma de decisiones. Para abordar de mejor manera estas competencias es necesario transformar la visión que se tiene del docente como transmisor y el estudiante como receptor, pasando a reconocer al estudiante como sujeto activo y al docente como orientador o facilitador en el proceso de formación, no solo en conocimientos sino también en valores y habilidades (González & González, 2008).

Por último, las competencias relativas a los valores, que generalmente son percibidas como las menos importantes, son fundamentales en cualquier ámbito de la vida incluso en el profesional. Entre ellas se encuentran la responsabilidad social, el compromiso ciudadano y con el medio, valoración de la diversidad, compromiso ético y con la calidad. Por ser principales en la formación, deben ser transversales a la misma durante el proceso, sin desdibujarse, con el fin de garantizar un “aprendizaje profesional ético de compromiso social.” (González & González, 2008, p. 204).

El modelo pedagógico Unipanamericana

La transversalidad en el macro currículo de la Fundación Universitaria Unipanamericana

A partir de las diferentes contingencias generadas por la globalización de la educación y su correspondiente relación de causalidad con el mundo laboral en el modelo educativo Universidad-Empresa, se hace imperativo la deconstrucción de los imaginarios, respecto del papel preponderante de las Áreas transversales para la formación de profesionales idóneos, inmersos en un contexto dinámico en donde el conocimiento evoluciona de manera exponencial. Los procesos tales como; la indagación, la argumentación, el razonamiento inferencial, la solución de problemas y la posterior toma de decisiones en intervalos de tiempo muy corto, marcan la diferencia, a la hora de transformar una sociedad en construcción y desarrollo como la nuestra.

La Fundación Universitaria Unipanamericana, como institución de educación superior especializada en la educación terciaria por ciclos propedéuticos, busca fortalecer todas las competencias transversales en cada uno de estos ciclos de formación, de modo que, tanto en el ciclo técnico, como en el tecnológico y el profesional, se manifiesten de manera clara y coherente al momento de aplicarlos para la formación de los saberes específicos propios de cada programa, todo en consonancia con los estándares en pro de la calidad educativa liderada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

De acuerdo a los lineamientos del MEN y particularmente en el documento Propuesta de Lineamientos para la formación por Competencias en Educación Superior (MEN, 2016), se determinan las competencias genéricas a saber: comunicación efectiva, competencia investigativa, trabajo en equipo, solución de problemas, toma de decisiones, responsabilidad social y ecológica, manejo de tics y competencia en lengua extranjera; necesarias para que nuestros egresados puedan

proponer y desarrollar proyectos no solo innovadores, sino contextualizados con las necesidades del actual mundo laboral.

La educación integral en Unipanamericana, busca vigorizar las áreas transversales institucionales y en general crear conciencia de la responsabilidad colectiva como institución especializada en educación terciaria, mediante el fortalecimiento de las asignaturas transversales institucionales y la implementación de estrategias extracurriculares del macro currículo y el micro currículo de cada programa.

En Unipanamericana, en cada uno de los ciclos propedéuticos, todos los programas académicos destinan un porcentaje de su plan de estudios a la transversalidad, entendida esta como el eje articulador de los objetivos y las actividades académicas institucionales en pro de promover de la misma manera la interdisciplinariedad entre programas y proyectos educativos.

La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) resalta, que la transversalidad puede ser vista como una estrategia de diseño curricular que favorece el desarrollo de estructuras de pensamiento crítico involucrando áreas aisladas del currículo, por ende, a condición de que la transversalidad sea una ruta para el desarrollo de las competencias transversales, cada ciclo propedéutico de formación en Unipanamericana busca establecer espacios académicos que puedan adaptar los contenidos a las necesidades evidentes de la comunidad educativa, la función social del aprendizaje y en especial la función social de nuestra Institución. (OEI, 2016)

Para esto, las cuatro áreas transversales institucionales de la Fundación Universitaria Unipanamericana que permean el macro currículo y reflejan la intencionalidad del mismo en sus tres ciclos propedéuticos y programas, definen las competencias de acuerdo al PEI de la Institución:

- Área de Matemáticas: el pensamiento lógico matemático
- Área de Socio Humanidades: la comunicación en lengua materna y ciudadanía
- Área de Inglés: la comunicación en otra lengua internacional.
- Área de Emprendimiento: el sentido de la iniciativa y el espíritu de la empresa

El modelo Unipanamericana**La Cátedra Pensar**

Este espacio académico está diseñado con el ánimo de materializar el propósito de Unipanamericana de formar integralmente a nuestros estudiantes, ofreciéndole no solo las estrategias académicas para formar y/o fortalecer sus competencias técnicas, sino también permitiéndole robustecer competencias generales que le permitan un exitoso paso por su proceso académico y proyectarse a su vida laboral.

Esta asignatura está diseñada para estudiantes de primer semestre de la institución y se conforma por un total de 16 sesiones que abordan tres ejes temáticos: competencias comunicativas, competencias personales y competencias propias de la vida laboral.

Las 16 sesiones (32 horas) están distribuidas de la siguiente manera:

- Introducción: 1 hora.
- Presentación Unipanamericana: misión, visión, valores. 1 hora.
- Competencias Comunicativas: 14 horas.
- Competencias Personales: 8 horas.
- Proyecto de Vida: 4 horas.
- Preparándonos para la vida laboral: 4 horas.

A continuación, se presentan los contenidos que actualmente se desarrollan en la Cátedra:

Competencias comunicativas**1. Sesión****Lectura Crítica**

- Revisión rápida
- Escaneo
- Subrayado
- Glosa
- Mapas, esquemas y fractales

• Sesión**Coherencia**

- El texto
- Creación de estructuras gramaticales básicas
- Conectores lógicos

2. Sesión**Cohesión**

- Estructura básica de la oración
- Concordancia
- El párrafo

3. Sesión

Ortografía y Puntuación

- Reglas básicas ortográficas
- Acentuación
- Manejo de mayúsculas y minúsculas
- Los signos de puntuación (Uso y abuso)

4. Sesión

Los textos académicos

- Comentario
- Informe de lectura
- Reseña crítica
- Ensayo

5. Sesión

Curación de contenidos Web

- Selección, clasificación de contenidos de la Web
- Criterios de identificación fuentes de confiabilidad
- Citación y referenciación
- Propiedad intelectual y uso legal de los contenidos

6. Sesión

Citación y referenciación

- El plagio en Colombia y en Unipanamericana
- Sistemas de referenciación
- Normas APA

Competencias personales:

1. Sesión

Reconocimiento y empoderamiento personal.

- Comunicación.
- Estilos de comunicación (pasivo, agresivo y asertivo) y su relación con las emociones.
- Indefensión aprendida.
- Presentaciones efectivas.
- Zona de confort y zona de aprendizaje (motivación y empoderamiento).

2. Sesión

Administración del tiempo

- Que es la organización del tiempo (Procrastinación).
- Mecanismos y herramientas para el buen uso del tiempo.
- Jerarquización y cuadrante de actividades.
- Planificación eficiente y eficaz.
- Metas corto, mediano y largo plazo.

3. Sesión

Hábitos de estudio

- Conceptualización.
- Técnicas, estrategias y actividades.
- Hábitos saludables.
- Estilos de aprendizaje: Visual, auditivo y kinestésico.

- El estudiante autodidacta y los PLE.
- Aprendizaje autónomo y aprendizaje significativo.

4. Sesión

Recursos propios

- Inteligencia Emocional (IE): conocimiento de las propias emociones, capacidad de controlar las emociones, capacidad de motivarse uno mismo, reconocimiento de las emociones ajenas - la empatía y control de las relaciones.
- Resiliencia y recursos: Creatividad, sentido del humor, espiritualidad, perdón.
-

Proyecto de vida y protocolo laboral:

1. Sesión

Proyecto de Vida.

- Línea del tiempo.
- Propósito-Asociación libre.
- La ventana de Johari.
- Sistema de creencias.
- Planificación estratégica.
- Rueda de la vida.

2. Sesión

Proyecto de Vida

- SMART.
- Planes de acción.
- Áreas de proyecto de vida.
- Pilares de la autoestima.
- Autoconocimiento.
- Mapa de los sueños.

3. Sesión

Protocolo Laboral

- Proceso búsqueda de empleo
- Identificación de FODA
- Competencias laborales

4. Sesión

Protocolo Laboral

- Tipos de competencias laborales.
- Preventa (La hoja de vida).
- Venta (Marketing personal).
- Pruebas psicotécnicas.

La Cátedra comenzó el primer semestre de 2016 solo para Bogotá. En el segundo semestre de ese año se implementó en las sedes de Meta y Valle y para los programas de Modalidad Virtual. Desde sus inicios en el 2016, la asignatura ha contado con oferta intersemestral, para dar

cubrimiento a aquellos estudiantes que han ingresado a la Institución por homologación y no han logrado cursarla por motivo de cruces de horarios.

Recurso Docente

La asignatura se imparte con el siguiente recurso humano. Las 7 sesiones sobre Competencias Comunicativas, están a cargo de los docentes del área de socio humanidades. Las sesiones sobre Competencias Personales están a cargo de las consejeras del área de Bienestar Universitario y las sesiones de Proyecto de Vida y Preparándonos para la vida laboral están a cargo de dos profesionales externos.

Programación

Para la programación de la asignatura, se tomaron como base los grupos programados dentro de la planeación de franjas del área de socio humanidades

Teusaquillo:

- Jornada diurna día martes
7:00 – 9:00 a.m.
9:00 – 11:00 a.m.
- Jornada nocturna día martes
6:00 – 8:00 p.m.
8:00 – 10:00 p.m.

Av. 68:

- Jornada diurna día martes
7:00 – 9:00 a.m.: 2 grupos.
9:00 – 11:00 a.m.: 2 grupos.
- Jornada nocturna día martes
6:00 – 8:00 p.m.: 3 grupos.
8:00 – 10:00 p.m.: 1 grupo.

Evaluación

Es importante anotar que esta asignatura recoge tres ejes temáticos que propenden por una formación integral y de tal manera, esto se ve reflejado en el sistema de evaluación, para el cual, cada uno de estos aplica criterios de evaluación diferenciales y acordes con sus objetivos.

Entre los ejes temáticos de Competencias comunicativas y Competencias personales se suma un total de 11 actividades, cada una con las rubricas (metas) de evaluación. Para poder aprobar la asignatura es necesario que el estudiante presente y alcance satisfactoriamente el 70% de las metas previstas para estos ejes.

Los ejes temáticos de Proyecto de Vida y Preparándonos para la vida laboral no tienen unas rubricas específicas de evaluación; razón por la cual su aprobación exige la asistencia a todas las conferencias.

Adicionalmente, como en cualquier otra clase, el estudiante podrá perder por fallas. La Cátedra Pensar se ciñe a lo establecido por el reglamento estudiantil a este respecto.

Los cursos de apoyo Unipanamericana

Los cursos de Apoyo son un proyecto de Unipanamericana que tiene como objetivo contribuir con la formación de aquellos estudiantes que no alcanzaron el (los) puntaje (s) requeridos en el Saber 11 para la entrada directa a su programa académico y busca además asegurar una mayor calidad en el nivel académico de nuestros estudiantes. Es una estrategia de equiparación de condiciones académicas y una estrategia de permanencia estudiantil

Se imparten cursos de apoyo en tres áreas: inglés, matemáticas y lectura crítica (que sirve para nivelar sociales y/o lectura crítica). Un estudiante puede cursar máximo dos cursos de apoyo de forma obligatoria. En caso de requerir más de dos cursos de apoyo el estudiante no puede ser admitido.

Los estudiantes de los cursos de apoyo son evaluados tres veces a lo largo del semestre, una evaluación inicial de carácter diagnóstico, una evaluación intermedia de verificación y una final de aprobación, que, en conjunto con el cumplimiento de los otros indicadores definidos para cada una de las áreas, le dan la aprobación o la reprobación al estudiante. El estudiante que no apruebe el curso de apoyo, no puede avanzar a segundo semestre.

Cada curso de Apoyo equivale a seis sesiones de dos horas, que en su totalidad están programadas los días sábados para evitar cruces con el horario del estudiante. Los estudiantes de Cursos de Apoyo participan en dos seguimientos por parte de Bienestar universitaria, que se realizan mediante entrevista personalizada con las consejeras. Esta entrevista tiene por objeto evaluar el desempeño de los estudiantes en su (s) Curso (s) de Apoyo e identificar factores de riesgo que puedan ocasionar la deserción del estudiante.

De igual manera dentro del cronograma programado para los Cursos de Apoyo en cada semestre, se incluye una jornada equivalente a 4 horas sobre Aprender a Aprender, en el que se complementa el fortalecimiento de competencias genéricas, con el aprendizaje de técnicas y estrategias para fortalecer los hábitos de estudio, mejorar los resultados académicos y favorecer la permanencia estudiantil.

Es importante anotar, que las áreas transversales, inglés, Matemática y Socio Humanidades, reciben constantemente solicitudes de estudiantes que no están obligados a participar en los cursos de apoyo, manifestando su interés por recibir este apoyo extra curricular.

Esta situación y el aumento de la población de estos cursos apoyo, llevo a la Vicerrectoría Académica a implementar el sistema de tutorías, como un espacio alternativo para brindar apoyo académico en estas áreas para la totalidad de la comunidad académica.

Sistema tutorial

Como una estrategia dependiente de los cursos de apoyo, las áreas transversales inglés, Matemáticas y Socio Humanidades ofrecen cada semestre un programa tutorial en sus respectivas áreas, que está abierto a toda la comunidad Unipanamericana, pero, sobre todo, que amplían los alcances de las seis sesiones presenciales programadas por área para los Cursos de Apoyo. Esta estrategia tutorial se ofrece en modalidad presencial y virtual y se programan de tal manera que se dé cobertura a las dos jornadas (Diurna y Nocturna) y a la totalidad de las sedes.

Durante el 2016 se dictaron un total de 220 horas de apoyo tutorial. Para este primer semestre de 2017 se calcula un aumento considerable de este apoyo, con una proyección de 200 horas de tutoría.

A manera de conclusión – retos

En este año y medio de funcionamiento la Cátedra Pensar cuenta con una población total de 2.845 estudiantes de primer semestre cubiertos por esta estrategia integral. Esta población puede discriminarse por año, semestre y modalidad de la siguiente manera:

- 2016 - 1 presencial 763 estudiantes
- 2016 – 2 presencial 668 estudiantes
- 2016 – 2 virtual 192 estudiantes
- 2017 – 1 presencial 897 estudiantes
- 2017 – 1 virtual 325 estudiantes

A su vez, los cursos de apoyo aumentaron su población. Para el primer periodo del 2017 se atenderá una población que equivale al doble del número de estudiantes que participaron en los cursos durante todo el 2016, así:

- Población total cursos de apoyo 2016 - 209 estudiantes
- Población total cursos de apoyo 2017 - 268 estudiantes

La Cátedra Pensar y los Cursos de Apoyo se constituyen como estrategias fundamentales para la adaptación y la permanencia estudiantil, previniendo y dando manejo a las categorías de riesgo de deserción académica y riesgo psicosocial, desde el acompañamiento a los estudiantes para brindarles herramientas que favorezcan su bienestar y desarrollo humano, así como su proceso de formación profesional.

De esta manera, contribuyen al cumplimiento de una apuesta fundamental de la Unipanamericana, por formar en los estudiantes competencias genéricas o transversales que son fundamentales para un ejercicio profesional idóneo en consideración de las demandas de la sociedad, especialmente de los entornos laborales sin excluir por ello las necesidades personales de los estudiantes.

En su año y medio de funcionamiento, ambos espacios son altamente reconocidos en la institución y tienen como reto más próximo la evaluación de su impacto en los estudiantes, con el fin de identificar oportunidades de mejora y visibilizar su aporte de manera concreta, sobre todo al posicionamiento y abordaje de las competencias transversales como un aspecto fundamental en la educación superior, para la formación de competencias profesionales con habilidades para la empleabilidad y la vida.

Referencias:

[1] Fuentes, L. (2008) Demandas de los titulados universitarios en: Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios (p. 19-27). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

[2] Fundación Universitaria Unipanamericana (2016). Documento maestro áreas transversales. 2016

[3] Fundación Universitaria Unipanamericana (2016). Documento Modelo pedagógico. 2009

[4] Fundación Universitaria Panamericana. (2016). Fundación Universitaria Panamericana. Obtenido de <http://unipanamericana.edu.co/nuestra-institucion/>

[5] González, V. & González, R. (2008) Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. Revista Iberoamericana de Educación. P. 185-209

[6] Guedea, I. (2008) Las demandas de las empresas en: Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios (p. 13-18). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

[7] Hué García, C. (2008) El marco de referencia de la nueva Educación Superior en: Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios (p. 5-11). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

[8] MEN. (2016). [online] Available at: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf [Accessed 9 Aug. 2016].

[9] MEN. (2016). [online] Available at: http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_7.pdf [Accessed 9 Aug. 2016].

[10] Organización de Estados Iberoamericanos (2016). La transversalidad en la educación moral: sus implicancias y alcances. [online] Available at: <http://www.oei.es/valores2/oraison.htm> [Accessed 9 Aug. 2016].

[11] Pulido, J. (2008) Competencias genéricas. ¿qué son? en: Competencias genéricas y transversales de los titulados universitarios (p. 35-42). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Percepción de los estudiantes en un curso de preparación para la transición de universitarios al mundo organizacional

Valeria Constanza Inostroza Guíñez, Carmen Verónica López López, Mario Alfodín Briones Luengo, Bárbara Carolina Walzer Kuncar.

Universidad de Concepción

Chile



Sobre los Autores:

Valeria Constanza Inostroza Guíñez:

Psicóloga, Universidad del Desarrollo. Psicóloga de Oficina de Educación Médica Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad de Concepción. Responsable del Apoyo Área Psicoeducativa de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria. Docente de asignatura Técnicas de Inserción Laboral, Sección de Estudios Generales, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Docente asignatura Psicología Evolutiva, Instituto Profesional Virginio Gómez. Docente en Proyecto Liderando Líderes entre la Universidad de Concepción y el Departamento Provincial de Educación Ñuble. Docente asignatura Teorías de Aprendizaje, Instituto Profesional Virginio Gómez.

Correspondencia: vinostrozag@udec.cl

Carmen Verónica López López:

Profesora de Educación Tecnológica, Universidad de Concepción, Diplomado en Educación Superior Universitaria, Universidad de Concepción, Post-Título en Comunicación Organizacional, Universidad del Desarrollo, Magister en Educación, Gestión Curricular Universidad del BioBío. Directora del Proyecto Liderando Líderes entre la Universidad de Concepción y el Departamento Provincial de Educación Ñuble. Docente Responsable Proyecto de Docencia Fortaleciendo Competencias Laborales de los estudiantes del Campus Chillán UdeC. Jefa de Sección de Estudios Generales, Programa de Evaluación y Competencias Genéricas, y Docente responsable del Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), Ministerio de Educación, Universidad de Concepción Campus Chillán y Coordinadora y Docente Of. de Educación Médica Veterinaria Facultad de Ciencias Veterinarias.

Correspondencia: veronicalopez@udec.cl

Mario Alfodín Briones Luengo:

Médico Veterinario, Universidad de Concepción, Master of Science Animal Breeding Edinburgh University Scotland, Curso de Postgrado Economic Aspects of Applied Breeding Programs Universidad de Guelph. Docente de Bioestadística, pregrado Universidad de Concepción. Docente de Genética, pregrado, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la

Universidad de Concepción. Investigación en conservación y mejoramiento de recursos zoogenéticos.

Correspondencia: *mabrione@udec.cl*

Bárbara Carolina Walzer Kuncar:

Psicóloga, Universidad del Desarrollo, Diplomado en Administración de Empresas, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Psicóloga de la Sección de Estudios Generales, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Responsable del Apoyo área Psicoeducativa de los estudiantes Campus Chillán. Colaborador Docente en la asignatura Técnicas de Inserción Laboral, Universidad de Concepción, Campus Chillán. Amplia experiencia en empresas de Servicios Industriales en desarrollo organizacional, en temáticas asociadas a reclutamiento y selección, clima organizacional, capacitación y apoyo docente entre otros.

Correspondencia: *bwalzerk@gmail.com*



Percepción de los estudiantes en un curso de preparación para la transición de universitarios al mundo organizacional

Resumen:

Enfrentar un proceso de reclutamiento y selección de personal de forma exitosa, requiere preparación y entrenamiento de competencias laborales transversales. **Objetivo.** Conocer la percepción de los estudiantes respecto a un curso de Técnicas de Inserción Laboral de la Universidad de Concepción. **Materiales y Métodos.** Se realizó un curso teórico práctico destinado a entregar conocimientos y herramientas para enfrentar el estrés propio de un proceso de selección de personal. Participaron estudiantes de varias carreras desde segundo año a egresados, donde se trabajaron las competencias a través de dinámicas y ejercicios prácticos; pruebas psicotécnicas y psicológicas; elaboración de currículum vitae y carta de presentación; simulación de entrevistas personales y grupales. La percepción del curso se midió con un cuestionario tipo Escala Likert de 15 preguntas (1: totalmente en desacuerdo; 5: totalmente de acuerdo) en 3 temáticas: "Desarrollo de competencias laborales, redacción de currículum vitae, desarrollo de Entrevistas Laborales Grupales e Individuales". **Resultados.** El 87% de las preguntas obtuvo el máximo de calificación de escala (mediana = 5), y el 73% fluctuó entre 1 y 5 (mínimo y máximo respectivamente). **Conclusiones.** Los estudiantes valoraron positivamente el curso, reflejando alta adquisición de competencias para la transición entre la universidad y el mundo organizacional.

Palabras Claves: Competencias Laborales, entrevistas laborales, inserción laboral, selección de personal.

Abstract:

Addressing a successful recruitment and selection process requires the preparation and training of transversal work skills. **Objective.** To know the perception of the students regarding a course of Techniques of Labor Insertion. **Materials and methods.** A theoretical and practical course was held to provide knowledge and tools to face the stress of a personnel selection process. Students from several careers participate, from second year to graduates. The competences were worked through dynamics and practical exercises; Psycho-technical and psychological tests; Preparation of curriculum vitae and cover letter; Simulation of personal and group interviews. The perception of the course was measured with a Likert Scale questionnaire of 15 questions (1: totally disagree, 5: totally agree) in 3 themes: "Development of labor competencies, curriculum vitae writing, development of Group and Individual Work Interviews ". **Results.** 87% of the questions obtained the maximum scale score (median = 5), and 73% fluctuated between 1 and 5 (minimum and maximum respectively). **Conclusions.** Students rated the course positively, reflecting high acquisition of competencies for the transition between the university and the organizational world.

Keywords: Labor competencies, selection of personnel, labor insertion, job interviews.

Introducción

Los cambios económicos, políticos y tecnológicos de los últimos 20 años han repercutido de manera directa sobre los procesos de reclutamiento y selección de personal de las organizaciones. En este escenario, la Universidad cumple un rol formativo importante, debido a que enfrentar este proceso puede generar estados afectivos emocionales negativos, en especial, a los estudiantes recién egresados, como ansiedad, stress, entre otros y esto a su vez puede incidir negativamente en el resultado de este proceso, aun cumpliendo con el perfil profesional requerido por la organización.

Es por lo anterior, que la Universidad de Concepción, Campus Chillán a través de la Sección de Estudios Generales, Unidad responsable de la Formación de Competencias Transversales y/o Genéricas de los estudiantes, diseñó y ofreció una asignatura “Técnicas de Inserción Laboral” de 2 créditos para dar una orientación y apoyo a la preparación que implica este proceso de reclutamiento y selección de personal a las carreras de Enfermería, Medicina Veterinaria, Ingeniería Comercial, Agronomía, Ingeniería Civil Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos.

Los resultados de aprendizaje, que contempló el programa de dicha asignatura fueron los siguientes: Comprender los factores psicológicos vinculados al proceso de selección de personal; reconocer las competencias genéricas del Modelo de Enseñanza de la Universidad de Concepción; describir las competencias genéricas requeridas por el mercado laboral; desarrollar técnicas psicotécnicas y psicológicas utilizadas en el proceso de inserción laboral; identificar las propias competencias genéricas; comprender los conceptos fundamentales y aspectos del proceso de inserción laboral; resolver problemas basados en entrevistas grupales e individuales; desarrollar un Currículum Vitae en base a competencias genéricas y confeccionar carta de presentación.

Marco Teórico

Reclutamiento y selección de personal

Las organizaciones frente a la necesidad de cubrir y atraer un número suficiente de postulantes para un cargo, utilizan distintos tipos de reclutamiento con el objetivo de seleccionar a los que cumplan con los requisitos adecuados para realizar un determinado trabajo. Existen dos tipos de reclutamiento, reclutamiento interno y reclutamiento externo. El reclutamiento interno, consiste en dar a conocer las vacantes de empleo a los propios empleados los cuáles pueden ser ascendidos (movimiento vertical) o transferidos (movimiento horizontal) de manera que puedan acceder a estos puestos de la misma organización, y el externo que implica la acción de buscar candidatos externos a la empresa. En este caso, la organización puede llevar a cabo el proceso de reclutamiento y selección o bien contratar a una entidad especializada que se encargue de dicho proceso (Restrepo De O, Ladino & Orosco, 2008).

El proceso de selección de personal es la etapa siguiente al proceso de reclutamiento, esta consiste en elegir al aspirante que cumpla con el perfil que la organización ha requerido a través estrategias que develen las competencias, aptitudes, actitudes y conocimientos específicos para el cargo. En esta fase existe una predisposición a valorar especialmente los conocimientos específicos indicados en el currículum vitae, que los aspirantes hacen llegar a las organizaciones y/o entidades especializadas (Consultoras de reclutamiento y selección de personal). Luego, mediante pruebas psicométricas, psicotécnicas, médicas, físicas, prueba situacional (Ejercicios que permiten simular una situación para evidenciar las fortalezas y debilidades personales), entrevista personal y/o grupal,

se identifican las competencias laborales transversales de los postulantes para finalizar y dar inicio a la etapa de contratación del candidato seleccionado (Ganga & Sánchez, 2008).

Demandas del mercado laboral en un proceso de selección de personal

Actualmente diversas organizaciones consideran a su personal, como “el principal recurso con que cuenta la empresa y que, por tanto, es preciso optimizar para que aporte todo su potencial al desarrollo de la misma”. Sumado a esto, la concepción de los recursos humanos en la empresa, considera la introducción del concepto de competencias, es decir, se enfoca en los rasgos psicológicos (rasgos de personalidad, actitudes, aptitudes, habilidades, motivaciones), comportamientos observables y características de los trabajadores que realizan con eficacia las tareas propias de un puesto de trabajo. Es por ello, que, en este contexto, la selección de personal vigente, no solo considera la aplicación de test psicométricos (basados en un enfoque tradicional) si no que contempla la evaluación de las competencias de los postulantes, mediante las entrevistas basadas en competencias y técnicas que consideren las experiencias laborales y comportamientos exhibidos en el desempeño de un cargo (Gil, 2007, p 84).

Es por lo anterior, que “hoy se requieren, además de las credenciales académicas, un conjunto de competencias, conocimientos y realizaciones personales a fin que los graduados puedan encontrar trabajo y ser exitosos en sus trayectorias profesionales”. (Rodríguez & Castillo, 2014, p 6.) Debido a este contexto actual, los procesos de reclutamiento y selección de personal se centran no sólo en los conocimientos específicos propios de cada disciplina sino también en levantamiento de competencias laborales transversales.

Transición de universitarios al mundo organizacional

“Se suele hablar del proceso de transición o inserción profesional como sinónimo de entrada en la vida activa, o como el acceso de los jóvenes al empleo, como también es considerado el paso del sistema educativo al mercado laboral (Rubio-Hernández & Salgado, 2013, p 37)”. Este paso de la universidad al mercado laboral, está caracterizado generalmente por sentimientos de inseguridad, sensación de falta de oportunidades (incertidumbre) y falta de recursos para enfrentar al mundo laboral, esto a su vez genera como consecuencia inseguridad a la hora de enfrentar el mundo organizacional (Observatorio de Innovación en el Empleo, 2015).

En cuanto a la realidad chilena, es importante destacar que el incremento de la oferta educativa, tuvo consecuencias y generó un cambio en la estructura educativa y laboral de Chile, pasar de nueve universidades a comienzos de los años 70 a sesenta entidades de Educación Superior, ha generado preocupación en las autoridades universitarias, respecto a la inserción laboral de sus titulados y han creado distintos mecanismos para apoyar la transición del egresado a la incorporación al mundo organizacional (Centro interuniversitario de desarrollo- CINDA Grupo Operativo de Universidades Chilenas Fondo de Desarrollo Institucional-MINEDUC-Chile, 2012). Es por ello, que queda de manifiesto la necesidad de que todas las Instituciones de Educación Superior incorporen en su formación curricular, talleres y/o asignaturas que orienten los estudiantes en el proceso de transición de la universidad al mundo laboral, como respuesta a este nuevo escenario educativo.

En el ámbito internacional, el Observatorio de Innovación en el Empleo (OIE), en colaboración con Adecco, revelaron que el 69% de los universitarios españoles formados en centros públicos y

el 62% de universitarios formados en centros privados, cree que no cuentan con la información necesaria para confeccionar un currículum. De igual modo, un elevado porcentaje de estudiantes considera que no tiene los conocimientos necesarios para hacer frente a las dinámicas de grupo en la selección de personal o en la realización de test psicotécnicos (Observatorio de Innovación en el Empleo, 2015).

Materiales y métodos

Diseño metodológico

Se diseñó e implementó la asignatura Técnicas de Inserción Laboral, destinada a entregar conocimientos y herramientas para enfrentar el estrés propio de un proceso de selección de personal de una organización. Este curso, contempló el trabajo y desarrollo de competencias laborales transversales como la comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, manejo de la frustración, pensamiento crítico, entre otras, junto con orientaciones actuales para la elaboración del Currículum basado en competencias y carta de presentación, entrenamiento de entrevistas individuales y grupales desarrolladas en sala espejo y el desarrollo de pruebas psicotécnicas y psicológicas. A partir de la evaluación psicológica se hizo entrega de un informe psicológico organizacional a cada estudiante, como retroalimentación de su perfil laboral.

En esta asignatura participaron 23 estudiantes de segundo año a egresados, pertenecientes a las carreras de Enfermería, Medicina Veterinaria, Ingeniería Comercial, Agronomía, Ingeniería Civil Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos. La metodología de trabajo consideró un rol activo participativo del estudiante, mediante técnicas escritas, orales, de observación, juegos de roles (simulaciones) y análisis. A través de la utilización del método teórico – práctico.

Para conocer la percepción de los estudiantes, respecto al desarrollo de la asignatura Técnicas de Inserción Laboral, al término del curso se elaboró y aplicó un cuestionario tipo Escala Likert (n=21) de 15 preguntas agrupadas en 3 temáticas: “Desarrollo de competencias laborales (tabla 1); Redacción de Currículum Vitae en base a competencias (tabla 2); Desarrollo de Entrevistas Laborales Grupales e Individuales (tabla 3)”. Cada pregunta consideró una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Para el análisis se utilizó las medidas de tendencia central y la dispersión de los datos se describió usando la mediana y los valores mínimos y máximos.

Tabla 1 Desarrollo de competencias laborales

Preguntas El trabajo realizado en aula respecto a la primera unidad me permitió desarrollar las competencias laborales de:	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
1.- Pensamiento crítico					
2.- Comunicación asertiva					
3.- Trabajo en Equipo					
4.- Capacidad de Negociar					
5.- Expresión oral en un proceso de selección de personal.					

Tabla 2 Redacción Currículum Vitae en base a competencias

Preguntas El trabajo realizado en aula respecto a la segunda unidad Redacción de un Currículum Vitae me permitió aprender:	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
1.- La formalidad y estructura un Currículum Vitae					
2.- Redacción de cada parte de un CV					
3.- Importancia que tiene el CV en un proceso de selección de personal.					
4.- Importancia de la coherencia de un CV respecto al perfil del cargo que se postula					
5.- Cómo destacar las competencias profesionales en un CV					

Tabla 3 Desarrollo de entrevistas laborales grupales e individuales

Preguntas	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
El trabajo realizado en aula respecto a la tercera unidad Entrevistas grupales laborales e individuales me permitió:					
1.- Conocer la formalidad de los procesos de selección de personal.					
2.- Aprender a controlar de mejor manera la ansiedad propia de este proceso.					
3.- Aprender a cómo destacar mis fortalezas profesionales en este proceso.					
4.- Mejorar mi postura corporal en la entrevista.					
5.- Comprender la importancia del lenguaje no verbal en una entrevista laboral.					

Resultados

A partir del análisis estadístico es posible determinar que 13 preguntas (correspondientes al 87%) de 15, obtuvieron el máximo de calificación de escala (mediana = 5), y 11 preguntas (correspondiente al 73%) fluctuaron entre 1 y 5 (mínimo y máximo respectivamente) (Tabla 4).

Tabla 4 Análisis estadístico del cuestionario de percepción asignatura Técnicas de Inserción Laboral

Variable	N	Media	Mínimo	Máximo	Mediana
Pregunta 1 Pensamiento crítico.	21	4,24	3	5	4
Pregunta 1 Comunicación asertiva.	21	4,48	3	5	5
Pregunta 1 Trabajo en equipo.	21	4,38	1	5	5
Pregunta 1 Capacidad de negociación.	20	3,5	1	5	4
Pregunta 1 Expresión oral en un proceso de selección de personal.	21	4,52	3	5	5
Pregunta 2 La formalidad y estructura de un Currículum Vitae.	21	4,81	1	5	5
Pregunta 2 Redacción de cada parte del CV.	21	4,67	1	5	5
Pregunta 2 Importancia que tiene el CV en un proceso de selección de personal.	21	4,76	1	5	5
Pregunta 2 Importancia de la coherencia de un CV respecto al perfil del cargo que se postula.	21	4,67	1	5	5
Pregunta 2 Cómo destacar las competencias profesionales en un CV.	21	4,48	1	5	5
Pregunta 3 Conocer la formalidad de los procesos de selección de personal.	21	4,57	1	5	5
Pregunta 3 Aprender a controlar de mejor manera la ansiedad propia de este proceso.	21	4,29	1	5	5

Pregunta 3 Aprender a cómo destacar mis fortalezas profesionales en este proceso.	21	4,38	1	5	5
Pregunta 3 Mejorar mi postura corporal en la entrevista.	21	4,86	3	5	5
Pregunta 3 Comprender la importancia del lenguaje no verbal en una entrevista laboral.	21	4,71	1	5	5

Conclusiones

Los estudiantes valoraron positivamente el desarrollo de la asignatura de Técnicas de Inserción Laboral, reflejando alta adquisición de competencias para la transición entre la universidad y el mundo organizacional. Debido a que este proceso puede generar estados afectivos emocionales negativos, en especial, a los estudiantes recién egresados, como ansiedad, stress, entre otros y esto a su vez puede incidir negativamente en el resultado de este proceso, aun cumpliendo con el perfil profesional requerido por la organización. Y quedando de manifiesto la importancia de que las Instituciones de Educación Superior incorporen en su formación curricular, talleres y/o asignaturas que orienten los estudiantes en el proceso de transición de la universidad al mundo laboral, como respuesta a este nuevo escenario educativo.

Por otra parte, los estudiantes consideran que la asignatura les permitió desarrollar las competencias laborales de “Comunicación asertiva, trabajo en equipo y expresión oral. Valoración que coincide con las demandas del mercado laboral en cuanto que hoy se requieren, además de las credenciales académicas, un conjunto de competencias, conocimientos y realizaciones personales a fin que los graduados puedan encontrar trabajo y ser exitosos en sus trayectorias profesionales”. (Rodríguez & Castillo, 2014, p 6.). Debido a este contexto actual, los procesos de reclutamiento y selección de personal se centran no sólo en los conocimientos específicos propios de cada disciplina sino también en levantamiento de competencias laborales transversales. Asimismo, la concepción de los recursos humanos en la empresa, considera la introducción del concepto de competencias, es decir, se enfoca en los rasgos psicológicos (rasgos de personalidad, actitudes, aptitudes, habilidades, motivaciones), comportamientos observables y características de los trabajadores que realizan con eficacia las tareas propias de un puesto de trabajo.

En cuanto a la “Redacción de un Currículum en base a competencias”, los universitarios manifiestan que el trabajo realizado en aula les permitió aprender acerca de la Formalidad y estructura de un Currículum Vitae; Redacción de cada parte de un Currículum Vitae; Importancia del Currículum Vitae en un proceso de selección de personal; Importancia de la coherencia de un Currículum Vitae respecto al perfil del cargo que se postula y Cómo destacar las fortalezas profesionales en un Currículum Vitae. Esto coincide con el estudio del Observatorio de Innovación en el Empleo (OIE), desarrollado con la colaboración de Adecco, donde revelaron que el 69% de los universitarios españoles formados en centros públicos y el 62% de universitarios formados en centros privados, cree que no cuentan con la información necesaria para confeccionar un currículum.

Finalmente, los estudiantes los estudiantes reconocen haber aprendido a conocer la formalidad de los procesos de selección de personal, aprender a controlar la ansiedad, aprender a cómo destacar las fortalezas profesionales, a mejorar la postura corporal en la entrevista, a comprender la importancia del lenguaje no verbal en una entrevista laboral. Esto también, concuerda con los resultados de estudio del Observatorio de Innovación en el Empleo (OIE) en donde los estudiantes consideran que no tiene los conocimientos necesarios para hacer frente a las dinámicas de grupo en

la selección de personal o en la realización de test psicotécnicos. Y con el hecho de que actualmente no solo considera la aplicación de test psicométricos (basados en un enfoque tradicional) si no que contempla la evaluación de las competencias de los postulantes, mediante entrevistas basadas en competencias y técnicas que consideren las experiencias laborales y comportamientos exhibidos en el desempeño de un cargo (Gil, 2007, p 84).

Referencias

- Alles, M. (2010). Diccionario de preguntas gestión por competencias. Ediciones Granica.
- Álvarez, P., González, M & López, D. (2009). La enseñanza universitaria y la formación para el trabajo. Un análisis desde la opinión de los estudiantes. Revista Paradigma (XXX).
- Centro interuniversitario de desarrollo- CINDA Grupo Operativo de Universidades Chilenas Fondo de Desarrollo Institucional-MINEDUC-Chile. (2012). *Seguimiento de egresados e inserción laboral: Experiencias universitarias*. Disponible en: [http://www.cinda.cl/download/libros/01%20Cinda%20Seguimiento%20indd%20\(2\).pdf](http://www.cinda.cl/download/libros/01%20Cinda%20Seguimiento%20indd%20(2).pdf)
- Chávez, N. (2012). La gestión por competencias y ejercicio del coaching empresarial, dos estrategias internas para la organización. Revista Pensamiento & Gestión (33).
- Dirección de Docencia de la Universidad de Concepción. (2011). Modelo Educativo. Disponible en: http://docencia.udec.cl/wp-content/uploads/2014/05/Modelo_educativo_opti.pdf
- Ganga, F & Sánchez, R. (2008). *Estudio sobre el proceso de reclutamiento y selección de personal en la comuna de Puerto Montt, Región de los Lagos-Chile*. Gaceta Laboral, 14 (2), 271-297.
- Gil, J. (2007). La evaluación de competencias laborales. Revista Educación XX1(10), 83-106.
- Observatorio de Innovación en el Empleo. (2015). *Informe OIE sobre jóvenes y mercado laboral*. Madrid. Disponible en: http://www.oie.es/wp-content/uploads/2015/09/oie_estudio.pdf?x15457.
- Restrepo De O, L. Ladino, A & Orosco, D. (2008). *Modelo de reclutamiento y selección de talento humano por competencias para niveles directivo de la organización*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (39), 286- 291.
- Rodríguez, C & Castillo, V. (2014). Empleabilidad, ingresos y brechas: Un análisis comparativo de los procesos de inserción laboral en Chile. Orientación y sociedad (14), 1-19.
- Rodríguez, M & Posadas, A. (2007). Competencias laborales: algunas propuestas. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/292/29212107.pdf>
- Robbins, S. (2004). Comportamiento Organizacional. Educación 10ª Edición México.

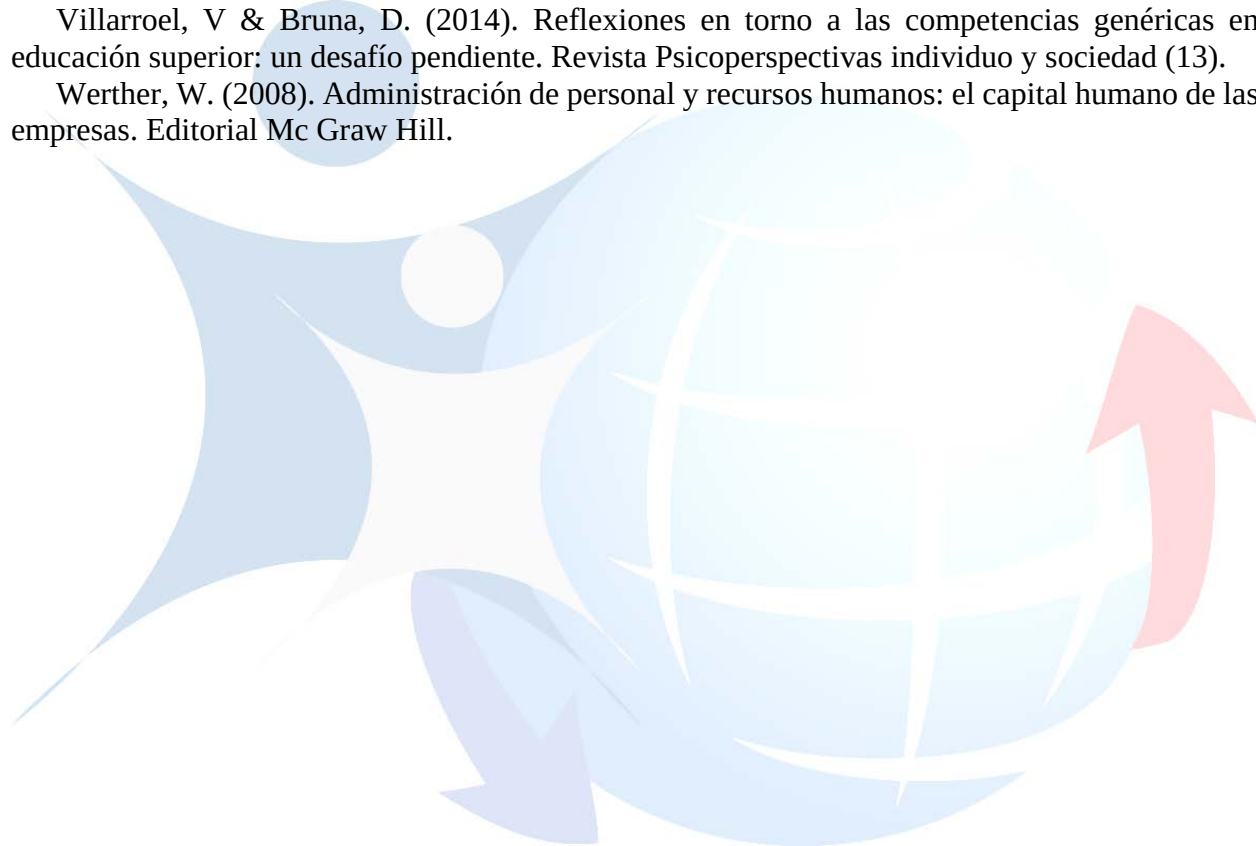
Rubio-Hernández, M & Salgado, M. (2013). *Características del proceso de transición al mercado laboral. Caso de los egresados de los licenciados en economía del Estado de México, 2000-2010*. Revista de Investigación Educativa (19), 28-59.

Solís, C., Castillo, R & Undurraga, T. (2013). Un marco de cualificaciones para la capacitación y la certificación de competencias laborales en Chile. Revista Calidad en la Educación (39).

Suárez, R & Castellanos, O. (2006). Bases conceptuales e impacto de la implementación de las competencias laborales en la relación individuo-organización. Modelo de aplicación en la industria gráfica colombiana. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-35922006000100004

Villarroel, V & Bruna, D. (2014). Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: un desafío pendiente. Revista Psicoperspectivas individuo y sociedad (13).

Werther, W. (2008). Administración de personal y recursos humanos: el capital humano de las empresas. Editorial Mc Graw Hill.



El rediseño de calidad de la UPAL: Una propuesta para la articulación de procesos de calidad y el desarrollo de competencias profesionales

Myriam Camacho Zenteno Ph.D.

Universidad Privada Abierta Latinoamericana-UPAL
Bolivia



Sobre la Autora:

Myriam Camacho Zenteno:

Maestra Normalista con especialidad en Filosofía y Psicología de la Escuela Normal de Maestros de Sucre Bolivia, Licenciada en Pedagogía de la UCB de Cochabamba Bolivia, Licenciada en Psicología de la UMSS de Cochabamba, Bolivia, Maestría en Educación Especial de la UMSS de Cochabamba Bolivia, Doctorado en Gestión en Educación Superior en la UAB de Bolivia, Estadía Académica en la UB en Barcelona España, Especialidad en Formación pre-escolar en G. Meir Haifa en Israel, Especialidad en Study on Education Improvement of Training Course of Teacher for L.A. en Tsukuba Japón, Docente a nivel nacional como internacional en pre y post grado, Directora fundadora de la carrera de Psicología de la UCB en Cochabamba Bolivia, Directora de la carrera de Pedagogía Social en la UCB Cochabamba, Bolivia, Directora de la Carrera de Ciencias de la Educación en la UCB en Cochabamba Bolivia, Directora del Diplomado en Educación Superior metodología basada en competencias en la UCB Cochabamba Bolivia entre otros, actualmente Vicerrectora Académica Nacional en la Universidad Privada Abierta Latino Americana UPAL en Cochabamba Bolivia.

Correspondencia: mcamacho@upal.edu.bo

El rediseño de calidad de la UPAL: Una propuesta para la articulación de procesos de calidad y el desarrollo de competencias profesionales

Resumen:

El año 2016, la Universidad Privada Abierta Latinoamericana (UPAL – Cochabamba, Bolivia), en el afán de ofrecer programas formativos acordes a las tendencias emergentes en la frontera del quehacer académico, además conscientes de las necesidades de la población latinoamericana, decidió encarar el desarrollo de un Plan Estratégico Institucional que articule el proceso de certificación de calidad de sus procesos, con una oferta curricular basada en el desarrollo de competencias profesionales.

Este desafío fue encarado desde esas dos perspectivas en simultáneo, la certificación de procesos y el rediseño curricular, pretendiendo desarrollar las competencias institucionales de manera conjunta en la comunidad educativa (personal académico, administrativo y estudiantes), optimizar los esfuerzos transformativos y minimizar la resistencia al cambio.

Esta transformación dual se trabajó desde la dimensión del SER, enfocada en la concepción de calidad y competencia como respuestas a las demandas comunitarias; el HACER, como sistematización y optimización de las prácticas académico-administrativas, y el CONOCER como contenidos adecuados, pertinentes y actualizados en el perfil del egresado que la universidad ofrece. De la interacción de estos tres ejes emerge la propuesta de calidad de la UPAL, cuyos procesos clave se certificaron bajo la norma ISO 9001.

Consideramos que ese enfoque múltiple consiste un aporte académico al describir una experiencia que puede ser adoptada por otras universidades que encaren bien un proceso de certificación de calidad o un rediseño curricular basado en competencias. Nuestra motivación para difundir la experiencia viene de las sinergias generadas a nivel administrativo y el fomento de una cultura institucional regenerada en la conciencia de cambio y mejora continua, ambos resultados ampliamente alcanzados. Finalmente, lo que fue una “buena práctica” en la UPAL de Cochabamba puede sugerir el camino hacia el desarrollo de una metodología única y novedosa para hacer frente a dichos procesos en otras universidades del continente.

Palabras Claves: Calidad, Certificación de calidad, Competencias, Rediseño Curricular, Educación Superior.

Abstract:

In the year 2016 the Universidad Privada Abierta Latinoamericana (UPAL - Cochabamba, Bolivia), decided to undertake the development of a Strategic Plan that could articulate a curricular design based on professional skills, and a quality certification process. The objective of this was to guarantee the offer of professional programs that could satisfy the needs of the Latin-American population, while paying attention to new trends in the frontier of scientific and academic work. It was decided to approach the process from the dual and simultaneous perspective of quality certification and curricular redesign, attempting to generate the joint institutional skills that could sustain long-term transformation efforts and minimize resistance to change.

The so-called quality redesign comprised the BEING dimension, focused on the definition of quality as a response to social needs, the DOING dimension, as a path to optimize academic and administrative praxis, and the KNOWING dimension as the contents best fitted to sustain and feed

our graduate's professional profile. From the interaction of these three axes emerges UPAL's proposal for a quality redesign under the ISO 9001:2008 norm.

We believe this dual approach to be a valuable academic contribution, for it describes a successful experience that could be adopted by other Latin American universities facing either a quality certification or curricular redesign processes. Our main result is found in the synergies generated in the administrative and academic realms, fostering the creation of quality culture across the university. By sharing this experience, we hope to take a first step towards developing a novel methodological proposal for other universities to adopt in the near future.

Keywords: Quality certification, Curricular redesign, Quality, Competences, Higher Education.

Introducción

El año 2016, la Universidad Privada Abierta Latinoamericana (UPAL – Cochabamba, Bolivia), en el afán de ofrecer programas formativos acordes a las tendencias emergentes en la frontera del quehacer académico global, y conscientes de las necesidades de la población latinoamericana, decidió encarar el desarrollo de un Plan Estratégico Institucional que articule el proceso de certificación de calidad de sus procesos con una oferta curricular basada en el desarrollo de competencias profesionales.

Este desafío fue encarado desde esas dos perspectivas en simultáneo, la certificación de procesos y el rediseño curricular, pretendiendo desarrollar las competencias institucionales de manera conjunta en la comunidad educativa (personal académico, administrativo y estudiantes), optimizar los esfuerzos transformativos y minimizar la resistencia al cambio.

En el presente trabajo desarrollamos un recuento de esta experiencia, proponiendo lo que fue un proceso dual de certificación de la calidad y rediseño académico bajo el nombre de rediseño de calidad. Si bien no entramos en lo que podría considerarse una propuesta metodológica, sí creemos que nuestra experiencia puede ser una buena práctica a ser estudiada y seguida por universidades que decidan implementar una estrategia de calidad integral, instrumentada por la certificación de procesos académico administrativos y un rediseño curricular transversal.

I. Antecedentes y contexto institucional

La Universidad Privada Abierta Latinoamericana UPAL es una institución de Educación Superior, dependiente de una Asociación Civil sin fines de lucro, respaldada por la Fundación para el Desarrollo y aplicación de la educación y ciencia FUNDAEC.

La UPAL fue fundada el 11 de enero de 1990, en la ciudad de Cochabamba, Bolivia. A partir del 14 de abril de 1999 se autoriza la apertura y funcionamiento de la sub sede de Oruro. La autoridad académica recae en el Rectorado y el Vicerrectorado Académico Nacional, con base en Cochabamba. La unidad académica de Oruro cae bajo la autoridad de un Vicerrector.

La oferta académica comprende 20 programas de pre grado, 10 en cada sede, correspondientes a las áreas de Salud, Ciencias Sociales, Ciencias Administrativa y Empresariales y Derecho. Todas están dirigidas por sus respectivos directores, responsables de organizar la oferta académica, participar de manera activa en la selección docente, realizar el seguimiento y la evaluación docente, elaborar horarios, roles de exámenes convalidaciones, recibir a estudiantes de traspaso organizando el programa académico que les corresponda, preparar capacitaciones disciplinares y

pedagógicas para los docentes así como cursos complementarios en la formación de los estudiantes, participar de manera activa en campañas y programas sociales entre otros.

La UPAL es una universidad que se caracteriza por albergar a estudiantes de varios países latinoamericanos, primordialmente Brasil, Perú, Ecuador y Chile, por lo que sus programas atienden no solamente el contexto boliviano, sino que deben ser competitivos a nivel continental. Haber hecho de este compromiso el fundamento de nuestra propuesta de valor, ha permitido que la UPAL mantenga esa característica internacional durante sus dos décadas de vida. Precisamente por eso es que el reto de rediseñar los contenidos curriculares se constituye en una tarea de crucial importancia.

II. El proceso de Rediseño de Calidad en la UPAL

Antes de encarar este proceso, en la UPAL la calidad ya se consideraba un objetivo a ser alcanzado por la institución, si bien se hallaba solo parcialmente instrumentado. Esencialmente, se trataba de una definición implícita de calidad como la satisfacción de las necesidades académicas de la comunidad universitaria. Cabe resaltar que este suele ser el caso en gran parte de las universidades del contexto latinoamericano.

El proceso dual de certificación de calidad y rediseño, que en adelante y por brevedad denominaremos “proceso de rediseño de calidad”, se inició con una autoevaluación interna de calidad, consistente en un cuestionario anónimo, enviado a una muestra aleatoria de docentes y empleados administrativos de la institución. Un cuestionario tipo se presenta en la sección de anexos. Se detectó que un 65% de los encuestados reconocían la importancia de explicitar la calidad como un objetivo estratégico de la universidad, si bien solo un 40% de ellos consideraban que actualmente existían los instrumentos y mecanismos institucionales para hacerlo. De igual modo, un 70% de la muestra percibía la necesidad de certificar los procesos académico-administrativos requeridos para implementar este proceso, considerando que ello implicaba un compromiso avalado por entes externos.

Como siguiente etapa del proceso, se procedió a realizar una inspección de calidad en dos fases, dirigidas por un auditor externo. En la primera fase dicho auditor, mediante entrevistas y revisión documental, procedió a registrar y formalizar el diseño de los procedimientos académicos a ser certificados. La segunda etapa comprendió una serie de grupos focales sobre cada uno de los procesos definidos como críticos o de rediseño urgente, involucrando a los distintos actores que cada uno de estos involucra (docentes, estudiantes, administrativos, etc.). Los hallazgos más relevantes de dichas evaluaciones destacaron el compromiso del personal con el proceso, sin encontrar observaciones significativas, pero sí tres recomendaciones al proceso de inscripciones.

En este punto, se comenzó a trabajar en la parte más orientada al rediseño curricular del proceso. El enfoque académico de la UPAL previo a la certificación estaba basado en la metodología por objetivos, en atención a normativas emanadas por el Ministerio de Educación en el Reglamento General y Reglamentos Específicos de Universidades Privadas del 2005.

En el año 2014, mediante la promulgación del Reglamento de Universidades Privadas, el Ministerio de Educación determinó dar un plazo de 2 a 3 años a dichas instituciones, para elaborar el rediseño curricular en las carreras comprendidas en su oferta académica. En atención a tal normativa, se determinó realizar un análisis de la situación curricular de cada carrera ofertada por la UPAL. Esta evaluación nos permitiría determinar si todas las carreras cumplían los pre-requisitos estipulados por el ministerio para proceder con su rediseño.

Percibiendo la oportunidad de ajustar la respuesta que brinda nuestra oferta académica ante las demandas de la sociedad, y ya que la evaluación diagnóstica indicó que todas las carreras cumplían los requisitos del Ministerio, se decidió llevar adelante el proceso de rediseño por competencias en las dos sedes que comprende la UPAL, una ubicada en la ciudad de Cochabamba y otra en Oruro. La existencia de carreras comunes representaba también la posibilidad de amplificar el impacto del proceso. Por ello, el rediseño curricular se llevó a cabo en las doce carreras ofrecidas en la sede central de Cochabamba (Medicina, Odontología, Bioquímica y Farmacia, Psicología, Comunicación Social, y Marketing) y las seis de la sub sede de Oruro (Medicina, Odontología, Bioquímica y Farmacia, Psicología Enfermería, Fisioterapia y Kinesiología).

En particular, y como objetivo común a todas las carreras y sedes, la UPAL decidió adoptar la metodología basada en competencias con la finalidad de adecuar los programas ofrecidos, de modo que promuevan la formación de profesionales capacitados desde la teoría y la práctica para desenvolverse de manera eficiente en su campo laboral.

Como se ha indicado anteriormente, la razón que llevó a la UPAL a certificar procesos de calidad fue la necesidad de establecer mecanismos de gestión académico administrativa que permitan realizar un manejo adecuado de los procedimientos requeridos para facilitar el desarrollo de competencias académicas. Desde la rectoría y la vice rectoría académica se entendió el rediseño académico como una oportunidad de generar una cultura de calidad, que apunte y potencie las transformaciones que tal proceso entraña, ofreciendo un marco de ejecución bien definido en sus alcances y tiempos de ejecución. Por esa razón se fusionó el rediseño académico y la certificación de calidad.

En paralelo a la evaluación de calidad, para elaborar su programa por competencias, cada carrera realizó un estudio de mercado. Este proceso incluyó entrevistas y mesas de trabajo con expertos externos, elegidos entre los profesionales con mayor reconocimiento en el área, titulados de la UPAL con 2 o más años ejerciendo su profesión, y docentes destacados de las carreras meta. En términos generales, la guía utilizada en este proceso fue el proyecto "Tuning Latinoamericano", del mismo modo que la implementación del sistema de gestión de la calidad resultante de la certificación siguió la Norma Internacional ISO 9001:2008. El proceso de certificación de la calidad fue liderado por la Dirección de Acreditación y Certificación (DAC), una unidad de la rectoría creada expresamente con ese fin. Las actividades de la DAC, al igual que las del auditor de calidad externo que se ocupó de liderar la certificación, fueron coordinadas y dirigidas por la rectoría y vice rectoría académica.

En cuanto a los procesos académico administrativos elegidos para su certificación, estos fueron: Informaciones, Inscripciones; Registro Académico, Gestión de la Habilitación, Seguimiento Académico Administrativo. La razón para ello fue que, según la evaluación derivada de la auditoría interna de calidad, eran procesos de alto impacto en la cadena de valor de la universidad. En palabras más simples, eran aquellos que mayores retornos ofrecían en términos de ordenamiento y seguimiento académico administrativo.

Volviendo al rediseño académico, la etapa de diagnóstico de las mismas, inmediatamente posterior a la evaluación preliminar, comprendió tres instancias. Primero, el análisis de la carga horaria y la relación horizontal y vertical de las asignaturas. En segunda instancia se analizó los contenidos analíticos en cuanto a su aplicación y desarrollo en aula, para determinar si los que se desarrollan en clase son los mismos que figuran en los programas analíticos. Posteriormente se realizó una comparación de los contenidos analíticos que figuran en los programas analíticos con

los de otras universidades privadas nacionales y extranjeras, en un proceso análogo a un benchmarking clásico.

Esta última acción permitió determinar el grado de actualización de los contenidos en las diferentes carreras, además de proveer una fuente secundaria para cotejar las necesidades sociales. La revisión del plan de estudios vigente en cuanto a su carga horaria, la relación de asignaturas y el análisis de los contenidos analíticos, posibilitó una evaluación curricular preliminar.

Con el fin de coordinar las tareas y el avance del proceso entre las dos sedes, se establecieron reuniones periódicas con las Direcciones de Carrera en Cochabamba y Oruro, dirigidos por el Vicerrectorado Académico Nacional. Con una duración aproximada de cuatro horas y una periodicidad quincenal, en estas se estableció, primeramente, las estrategias para encarar el rediseño curricular, entre las cuales sobresale la asignación de la responsabilidad de elaborar el documento de rediseño correspondiente a cada disciplina específica. Es decir, por ejemplo, los directores de carrera de medicina en Cochabamba y Oruro se encargarían del documento correspondiente a sus carreras.

El apoyo técnico de esa elaboración estuvo a cargo de la Dirección de Gestión de Desarrollo Académico (DGDA) de la UPAL. Esta les proporcionó a las direcciones de carrera directrices, formatos y la estructura básica del documento, siguiendo las normativas establecidas en el Reglamento de Universidades Privadas.

Tras la evaluación curricular, el siguiente paso consistió en un relevamiento de las necesidades de la comunidad. En adelante, por claridad expositiva, tomaremos el ejemplo de la carrera de Odontología para ilustrar las explicaciones. Fue en este punto que se dio el primer cruce con la implementación de la calidad como objetivo estratégico clave de la universidad, pues se definieron directrices curriculares específicamente orientadas a garantizar la calidad perdurable y constante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tales directrices fueron:

- Establecer un sistema que permita monitorear los aspectos fundamentales del funcionamiento de algunas áreas de la universidad, como ser: el uso de ambientes y horarios, procesos de informaciones, inscripciones, registro académico, gestión de la habilitación, seguimiento académico administrativo, tecnologías de información y comunicación, administración de recursos, cobranzas y pagos.

- Propiciar una cultura de autoevaluación permanente, participativa y abierta en todos los estamentos de la universidad.

- Asumir desde las direcciones de la universidad el liderazgo del proceso de mejoramiento en sus respectivas áreas de trabajo.

- Compartir con la comunidad los propósitos, objetivos y avances del proceso de mejoramiento, de modo que se cuente con retroalimentación y transparencia en el mismo.

- Para relevar las necesidades de la comunidad, la dirección de la carrera de Odontología consultó a 60 profesionales que se encuentran ejerciendo tanto a nivel departamental como nacional, en instituciones de salud de privadas, públicas y de manera individual. Las preguntas realizadas se centraron en los requerimientos que tienen en áreas específicas a su ejercicio,

consultando también sobre los adelantos tecnológicos utilizados y la formación que requirieron para adoptarlos una vez se hubieron titulado.

Del mismo modo, se realizó 10 sesiones de grupos focales con 20 participantes cada uno de ellos, todos egresados de Odontología por la UPAL. En estas sesiones se buscó recopilar y sistematizar las fortalezas y debilidades encontradas por los egresados en su ejercicio profesional. Este proceso se suplementó con un benchmarking consistente en la revisión de catálogos de programas ofertados por universidades comparables a la UPAL en contexto y situación.

En una etapa siguiente, pasando ya a lo que atañe al contenido y áreas de conocimiento, se convocó a 30 docentes de la carrera para revisar junto con la directora de Odontología los resultados del relevamiento de necesidades. Buscando dar respuesta a ellas, se clasificó las asignaturas cuyo contenido se enfocaba en las mismas, enriqueciendo y actualizando sus contenidos con los aportes de los docentes, graduados y otros profesionales del área involucrados en la fase de relevamiento. Una vez definidas las áreas de conocimiento, énfasis académico y especialización, se pasó a articular las asignaturas rediseñadas y de futura creación, en torno a dichos ejes. El resultado de ese proceso fue una malla curricular preliminar, que procedería finalmente a su aprobación.

En lo concerniente al aseguramiento de la calidad, se elaboraron varias herramientas, resaltando: las planillas de seguimiento a los egresados de la carrera y los formularios de evaluación docente. Las primeras serán llenadas a partir de una muestra aleatoria de egresados, por la directora de la carrera correspondiente, consignando: información de los empleadores sobre el desempeño de los egresados, el grado de satisfacción de los graduados con la aplicabilidad y pertinencia de la formación recibida, además de información adicional sobre fortalezas y debilidades detectadas en el ejercicio profesional tanto por el empleador como el egresado.

La evaluación docente se realiza a todas las asignaturas en oferta durante un periodo semestral, comprendiendo dos momentos: el primero coincidiendo con una evaluación parcial de la asignatura y otro al finalizar la misma. En esencia, se trata de una herramienta que nos permita conocer el nivel de rendimiento académico de los estudiantes, el desarrollo de los contenidos curriculares, el grado de apego a los planes oficiales de estudio, y la correspondencia entre las vivencias de los estudiantes y los contenidos ofrecidos. Los criterios de evaluación específicos se detallan en un anexo. Igualmente, se adjunta en anexos: los resultados del proceso de evaluación de la carrera de Odontología, la malla curricular de la carrera, la planilla de seguimiento y un formato de evaluación docente.

Respecto al proceso de certificación, comentaremos el correspondiente al Seguimiento Académico Administrativo, cuyo objetivo es el de garantizar el cumplimiento del registro docente. Elegimos este proceso debido a que el comprende tres elementos básicos para lograr un adecuado buen desarrollo académico, por tanto, siendo un proceso crítico para instrumentar la propuesta de calidad institucional. Estos elementos son: el registro de la asistencia de los estudiantes, el registro del cronograma de avance de materia, y el cumplimiento al rol de exámenes. La meta a ser alcanzada en el procedimiento es la del 100%.

Antes de la auditoría de calidad, en la que se mapeó y registró el procedimiento para su certificación, este se desarrollaba de forma asistemática, sin un procedimiento normalizado estructurado y estandarizado. Por ello daba lugar a duplicidad de esfuerzos y cierta improvisación en su ejecución, además de no contarse con instrumentos para su evaluación y mejoramiento.

En su versión certificada, el procedimiento comprende los siguientes pasos y tareas:

A inicio de cada gestión académica se hace entrega a todos los docentes de una carpeta académica con los tres registros arriba señalados. Dichas carpetas se encuentran almacenadas en gaveteros ordenados por carreras, ubicados en una sala de docentes de donde cada uno las retira antes de su clase, realiza el registro correspondiente y posteriormente retorna la carpeta al gavetero. Las carpetas académicas son revisadas por el director de carrera durante el semestre en tres oportunidades: a la 5 semana, 9 semana y 16 semana de avance de la asignatura. De este modo, se cuenta con un indicador cruzado del desempeño académico, adicional a las evaluaciones que completan los estudiantes, lo que vuelve a remarcar las ventajas de instrumentalizar una transformación de calidad institucional a partir de un rediseño de calidad. Al momento de la revisión, el director de carrera realiza las observaciones correspondientes, firma y sella la carpeta como constancia del seguimiento.

En las semanas 6, 10 y 17 el DGDA procede a revisar el seguimiento realizado por los directores de carrera y realiza sugerencias, observaciones o las revisiones que fuesen pertinentes. Después de cada una de estas tres revisiones, el DGDA procede a informar al Vicerrectorado Académico Nacional, para que desde esa instancia se definan los planes de mejora que correspondan. Finalizado el semestre, el DGDA hace entrega de un informe semestral sobre el registro de los tres instrumentos en todas las carreras de la UPAL, y el Departamento de Planificación realiza la medición del objetivo y la meta propuestas.

Si bien el nuevo procedimiento lleva implementándose apenas unas semanas, por lo que es imposible contar con indicadores que permitan una comparación significativa con la situación previa a la certificación, la evidencia anecdótica recopilada indica la satisfacción con el proceso de certificación y una mejoría en cuanto al orden y estructura que siguen estos procesos. Igualmente, se pudo comprobar que la cultura de calidad ha comenzado a calar, percibiéndose un más profundo conocimiento del concepto y la intención de buscar cumplir la norma de certificación como un método para asegurar la calidad. Se están generando hábitos como el registro de los instrumentos anteriormente señalados, por dar un ejemplo concreto de esta última actitud. Si bien hablamos de un proceso de largo aliento, el compromiso de la comunidad educativa por alcanzar este objetivo es patente.

Continuando con la secuencia del proceso de certificación, una vez elaborados los manuales, registros y formatos de los procesos, estos fueron aprobados por la alta gerencia. Seguidamente se procedió a su difusión e implementación, contando este proceso con un seguimiento simultaneo que permitiese identificar oportunidades de mejora temprana.

Para ello se recurrió a entrevistas con los responsables de los procesos, revisando que la documentación generada esté de acuerdo a lo descrito en los respectivos procedimientos, y que fuera comprendida por los mencionados responsables. Igualmente, se les proveía una planilla de evaluación en la que podían valorar tanto el proceso en su diseño propuesto, como el proceso mismo de implementación.

Paralelamente se realizaron las capacitaciones típicas de procesos de certificación, involucrando a todo el personal y comprendiendo desde los requisitos básicos de la norma ISO 9001, hasta la gestión de la documentación, la importancia de la satisfacción y atención al cliente

y la mejora continua. De forma complementaria, se formó a los responsables de procesos en metrología, de modo que se constituyesen en auditores internos. Luego, bajo el liderazgo de cada uno de estos nuevos auditores, se procedió a realizar la auditoría interna a todos los procesos a certificar. Como resultado, se generó un informe que dio pie a acciones correctivas y preventivas finales.

Por último, se procedió a solicitar a la agencia acreditadora TUV Rheinland envíe un auditor especializado, quien sería efectivamente el certificador externo.

III. Discusión y Resultados

Creemos que es interesante, a manera de resultados, comentar el cambio que experimentó el perfil del egresado tras el rediseño. Nuevamente nos remitimos al ejemplo de Odontología. En anexos se adjunta el resultado del análisis de fortalezas y debilidades del plan de estudios antes del rediseño, siendo la principal fortaleza que un 52% de las asignaturas se consideraba fundamental para la formación profesional del odontólogo. Por el contrario, las debilidades apuntaban a que las asignaturas específicas a la formación del odontólogo no aparecían hasta el quinto semestre, la falta de asignaturas relativas a la formación de habilidades profesionales como expresión oral y escrita, y que no se había reformulado el plan de estudios desde 1997.

El Plan de Estudios de 1997 otorgaba mayor relevancia a asignaturas del área de salud médica, considerando que esto proveía una base polivalente al egresado, aunque no permitía una aproximación temprana al desempeño propio del profesional odontólogo. Por ejemplo, recién después de cursar 14 asignaturas se ofrecían 2 del ámbito de odontología preventiva. Este aspecto no permitía al estudiante visualizar su carrera de manera práctica y desde el inicio de su estudio, un valor clave del enfoque basado en competencias.

Actualmente el plan de estudios rediseñado responde a un carácter holístico y sistémico, cuyo pilar pedagógico se basa en el modelo constructivista bajo la metodología por competencias. En el caso de la carrera de odontología, este plan está organizado en tres áreas de formación (Ciclos básico, pre-clínico y clínico), donde se hace hincapié en el desarrollo del conocimiento y la tecnología disciplinar, consolidando especialidades como : la rehabilitación oral, periodoncia, endodoncia, odontopediatria, ortodoncia, odontogeriatría, cirugía maxilofacial o cirugía oral, implantología oral, odontología estética, odontología preventiva; además de un internado rotatorio y el servicio social de salud rural obligatorio. Se adjunta en anexos el detalle del plan de estudios arriba mencionado.

IV. A manera de conclusiones

Dado que el proceso de rediseño se concluyó en diciembre pasado y la certificación fue alcanzada en el mes de noviembre, no es posible contar con indicadores suficientes para permitir su comparación con la situación previa al rediseño de calidad. De todas maneras, consideramos que los beneficios del rediseño de calidad ya son palpables, así sea en la observación inmediata del quehacer académico cotidiano.

En particular, creemos que realizar de manera simultánea la certificación y el rediseño permitió:

- Estandarizar la información brindada a los estudiantes respecto a los requisitos, pasos, línea temporal, y responsables, para la realización de trámites académicos clave.
- Reducir el número de registros, al tiempo que se mejora el control de los documentos entregados por los estudiantes.
- Normalizar los procesos académicos relativos al procesamiento de calificaciones, asistencia a clases, avance de la asignatura, cumplimiento de planes y contenidos, seguimiento de fechas de evaluación, entre otros.

Todos estos beneficios no habrían podido haberse alcanzado de haberse limitado el proceso a la certificación, pues se habría carecido de instrumentos como las planillas de seguimiento o la evaluación docente periódica, que a su vez se cruzan y validan por medio de las carpetas académicas incluidas en los procedimientos de seguimiento académico administrativo.

Una serie de entrevistas no estructuradas realizadas durante la elaboración de este artículo encontraron que los estudiantes encuentran que la información que se le brinda es pertinente, las inscripciones ordenadas, rápidas y sin errores, y que se cuenta con folletería para conocer los precios de las asignaturas. A su vez, el personal administrativo señala que ahora conoce a fondo los procedimientos que agilizan su trabajo, lo que les permite asegurarle un término oportuno y eficiente. Por último, los docentes indican que cuentan con herramientas que les permitirán registrar de manera coherente y sistemática su desempeño, reaccionando a tiempo en caso de que haga falta alguna modificación o ajuste.

Los mecanismos previstos para asegurar el mejoramiento continuo contemplan una auditoría externa anual, coordinada con el ente certificador, encuestas bimestrales a los responsables de cada procedimiento, la generación quincenal de círculos de calidad en los que se analicen y resuelvan las dificultades que se puedan presentar como a su vez potenciar las ventajas y oportunidades, un focus group semestral con estudiantes de cada carrera para conocer sus opiniones sobre el desempeño de los procedimientos certificados, y entrevistas con los grupos de expertos consultados para el diagnóstico curricular al cumplirse cinco años del rediseño.

Todo lo antes dicho nos permite afirmar que a la fecha la UPAL cuenta con procedimientos clave, los primeros de un proceso de certificación que continuará expandiéndose en el futuro inmediato, que ya pueden efectivizar la adopción de la calidad como un objetivo clave de la institución. Más aún, el rediseño académico nos ha permitido apuntalar el mejoramiento de la calidad de los servicios administrativos con la de nuestra oferta académica, hoy completamente ajustada a las necesidades de la comunidad y las normativas emanadas desde el ministerio de educación.

Progresivamente semestre a semestre se continuará con el cambio curricular hasta contar con una nueva cohorte de graduados cuyas competencias profesionales podrán ser medidas. Igualmente, se tiene planificado certificar los procesos restantes en etapas paulatinas, hasta concluir el proceso en el año 2023. La siguiente etapa en este proceso será una evaluación interna y externa desde las perspectivas académica y administrativa, a tener lugar cuando la primera cohorte de estudiantes formados bajo este sistema se gradúe.

Consideramos que ese enfoque múltiple consiste un aporte académico al describir una experiencia que puede ser adoptada por otras universidades que encaren bien un proceso de certificación de calidad o un rediseño curricular basado en competencias. Nuestra motivación para difundir la experiencia viene de las sinergias generadas a nivel administrativo y el fomento de una

cultura institucional regenerada en la conciencia de cambio y mejora continua, ambos resultados ampliamente alcanzados. En el mediano plazo, a medida que se vaya recopilando indicadores y retroalimentación para su evaluación, se tiene previsto realizar una propuesta metodológica formal a partir de esta experiencia. Finalmente, y aún antes de concretar dicha etapa, estamos convencidos de que lo que fue una “buena práctica” en la UPAL de Cochabamba puede sugerir el camino hacia el desarrollo de una metodología única y novedosa para hacer frente a dichos procesos en otras universidades del continente.

V. Referencias

- BARRAL, R. (2009): *Emancipaciones político- pedagógicas*. La Paz Bolivia. Brecha
- BAUMAN, Z. (2002): *La cultura como praxis*. Barcelona, Paidós.
- BERGER, P. L. Y LUCKMANN, T. (1988): *La construcción social en la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu
- BOLIVIA. Ley 070 (2010). Ley 070 de la Educación “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”. La Paz BOLIVIA. 2008. Nueva Constitución Política del Estado
- CARREÑO, M. (2003): *Modelos de acción social a través de la historia* en A. Tiana y F. Sanz (coord.): Génesis y situación de la educación social en Europa. Madrid, UNED.
- CASANOVA M.A. *Evaluación y Calidad de Centros Educativos*, Madrid, La Muralla 2004
- COLOM, A. J. (2002): *La de- construcción del conocimiento pedagógico*. Barcelona Paidós.
- COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA (CEUB) (2009). *XI Congreso nacional de universidades*. La Paz. CEUB. 469 pp.
- COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA (CEUB) (2010). *Modelo académico de la universidad boliviana 2010*. La Paz. CEUB. 139 pp.
- DAZA RIVERO RAMÓN; URIOSTE ROCA VANYA. 2006. *Estudio de la Educación Superior en Bolivia*.
- FUNDACIÓN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO – FAUTAPO (2008). *Formación basada en competencias en la Universidad Boliviana*. La Paz. 43 pp.
- GIMENO SACRISTAN J. *El curriculum, una reflexión sobre la práctica*. Narcea 2007
- GUERRERO SERÓN ANTONIO (1999). *El enfoque de las competencias profesionales: una solución conflictiva a la relación entre formación y empleo* en Revista Complutense de Educación, vol. 10. N° 1.
- HABERMAS, J. (1984): *Historia crítica de la opinión pública*. Madrid, Gustavo Gili.
- JICA (2007). *Directorio de ONGs que trabajan en Bolivia*. La Paz. Editorial Quatro Hnos.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. (2008) *Currículo base de la educación boliviana*. La Paz
- MORIN, EDGAR. (1999) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO
- NORMA ISO 9001
- ORTEGA Y GASSET, JOSÉ (2006) *El tema de nuestro tiempo*. Ed. Alianza. Madrid.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO: BOLIVIA DIGNA, SOBERANA, PRODUCTIVA Y DEMOCRÁTICA PARA VIVIR BIEN. (2006)
- TIANA, A. (2003). *El modelo educativo del movimiento reformista*, en A. Tiana y F. Sanz (Coord): Génesis y situación de la educación social. Madrid, UNED.

TOBÓN TOBÓN, Sergio (col.) (2004). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá. ECOE Ediciones.

TOBÓN TOBÓN, Sergio (col.) (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá. Magisterio. 210 pp.

TUNING A. LATINA (2204-2007)

UNESCO 2010. Metas Educativas 2021. Documento final. OEI. España.

UNIVERSIDAD PRIVADA DE BOLIVIA. 2005. Estudio de mercado laboral en Bolivia. Una investigación de la fundación para la Producción (FUNDA-PRO) realizada por la Universidad Privada Boliviana.



**Ansuz Consulting, un agente de cambio en el desarrollo de competencias
investigativas en docentes de básica y media en Colombia**

Jenny Andrea Sánchez García

Ansuz Consulting
Colombia



Sobre la Autora:

Jenny Andrea Sánchez García:

Licenciada en química y Magister en Docencia de la química de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá, Colombia), actualmente es Gerente y propietaria de Ansuz Consulting® (Agencia de consultoría pedagógica), se ha desempeñado como docente de química en básica y media y como consultora académica en la Editorial Santillana, ha desarrollado investigaciones frente al desarrollo de competencias científicas investigativas en docentes de ciencias básicas.

Correspondencia: jennysanchez504@hotmail.com

Ansuz Consulting, un agente de cambio en el desarrollo de competencias investigativas en docentes de básica y media en Colombia

Resumen:

Ansuz consulting es una agencia de consultoría pedagógica dedicada a generar espacios de formación y capacitación enfocados al desarrollo de competencias en docentes en Colombia, nuestro objetivo es fomentar en los profesores de diferentes áreas una visión innovadora de las competencias investigativas y científicas las cuales permitan enriquecer el trabajo en el aula.

El desarrollo de competencias investigativas pretende formar docentes con amplios conocimientos y destrezas para emprender proyectos y programas de investigación de tal forma que puedan dar solución a problemas relacionados con la enseñanza y aprendizaje de cada área, por tal motivo es indispensable desarrollar estrategias metodológicas en las cuales los docentes aprendan a investigar, a su vez es necesario enfrentar a los profesores con problemas reales lo que permite adquirir habilidades que den cuenta al análisis de situaciones.

Ansuz consulting crea experiencias en instituciones educativas a partir de un enfoque basado en competencias, en donde los docentes adquieren un espíritu investigativo. Paralelamente y de acuerdo a la metodología planteada desde la consultoría, los docentes de cada institución desarrollan otro tipo habilidades, que permiten, además, la implementación de técnicas de argumentación y escritura de artículos que faciliten la resolución de problemas acordes a su contexto.

Palabras Claves: Competencias investigativas, argumentación, situaciones problema, consultoría, competencias científicas.

Abstract:

Ansuz Consulting is an educational consulting agency dedicated to generating training spaces focused on the development of competencies in teachers in Colombia, our objective is to encourage teachers in different areas an innovative vision of research and scientific competencies that allow us to enrich the Work in the classroom

The development of investigative competencies aims to train teachers with broad knowledge and skills to undertake research projects and programs in a way that can solve problems related to teaching and learning in each area, for this reason it is indispensable to develop strategies methodologies in which The teachers learn to investigate, in turn it is necessary to confront teachers with real problems, which allows them to acquire skills that account for the analysis of situations.

Ansuz Consulting creates experiences in educational institutions based on a competence-based approach, where teachers acquire an investigative spirit. At the same time, and according to the methodology proposed by the consultancy, the teachers of each institution develop other skills, which also allow the implementation of argumentation and writing techniques of articles that facilitate the resolution of problems according to their context.

Keywords: Investigative skills, argumentation, problem situations, consulting, scientific competences

Introducción

Ansuz Consulting es una agencia de consultoría pedagógica fundada en la ciudad de Bogotá, Colombia en el año 2016, se creó con la finalidad de generar espacios de formación y capacitación frente al tema de las competencias dirigida a docentes de educación básica y media en Colombia. Debido a que el Sistema educativo en Colombia fomenta el desarrollo de diferentes tipos de competencias en todos los niveles educativos, es necesario que los docentes de educación básica y media estén plenamente capacitados frente a este tema y así puedan enriquecer el trabajo en el aula. Los servicios pedagógicos que se ofrecen desde la consultoría buscan promover el conocimiento científico a través de la investigación, potencializando en cada docente habilidades interpretativas, argumentativas e investigativas, a partir del desarrollo de actitudes e intereses que permitan solucionar problemas. Una de las estrategias que llevan a cabo con los docentes es la ejecución de proyectos de investigación en el aula, los cuales se llevan a cabo en un plazo de seis a once meses dependiendo la institución.

Desde la consultoría se identifica una vez más que la investigación es una necesidad en la formación de profesionales competentes, la cual debe estar vinculada a los contenidos en los programas de pregrado. De acuerdo con SCImago®, en el ranking Iberoamericano del año 2014 (García, 2015), Colombia es un país que produce un reducido número de publicaciones anuales comparado con otros países de Iberoamérica, de ahí la necesidad de desarrollar en los docentes competencias investigativas las cuales se evidencien en la resolución de problemas y en la formación de proyectos y programas de investigación. Al fortalecer estas competencias en los docentes, es posible que los estudiantes potencialicen en un futuro ciertas habilidades como la indagación, la experimentación y la argumentación en la comprensión de un fenómeno.

En este presente trabajo se presenta una experiencia que ha tenido la agencia de consultoría en una institución educativa de carácter privado en la ciudad de Neiva (Colombia) en cuanto al desarrollo de competencias investigativas en docentes a partir de la ejecución de proyectos de investigación desde las clases de ciencias naturales, Lengua Castellana, ciencias sociales, artes y matemáticas. De acuerdo con Martínez, Peña y Villamil (2007), fomentar en los individuos cierto tipo de competencias, genera la participación y la responsabilidad como ciudadano permitiéndole, a partir de la profundización de los conceptos, crear soluciones aplicadas a situaciones concretas.

Una competencia definida por el ICFES (Instituto Colombiano para la evaluación de la educación superior) y citada por Sánchez (2016) corresponde a las capacidades que agrupan conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, las cuales se manifiestan en desempeños en situaciones concretas y en contextos específicos. Al desarrollar y potencializar competencias en los docentes es necesario identificar los niveles iniciales de competencias investigativas, los cuales se miden nuevamente al finalizar la implementación, a través de esto, se evidencia si la estrategia que se diseñó desde Ansuz Consulting favorece al desarrollo de las competencias.

Competencias en los docentes de educación básica y media

El concepto de competencia se utilizó originariamente en el contexto empresarial para designar un conjunto de elementos o factores, asociados al éxito en el desempeño de las personas. Chomsky (como se citó en Cejas, 2006), a partir de las teorías del lenguaje, instauro el concepto y define, competencia como la capacidad y disposición para el desempeño y la interpretación.

Hace más de dos décadas, en el marco de la Política de Mejoramiento de la Calidad de la Educación, el Ministerio de Educación estable y recalca la importancia de trabajar desde las competencias, en las cuales los estudiantes puedan abordar, construir y aplicar el conocimiento

que adquieren en el aula, los cual lleve a concretar una mirada que tienda a lo integral. Sin embargo, antes de mirar si los estudiantes se están formando de acuerdo a este enfoque, es necesario preguntarse, ¿Están los docentes capacitados frente a las competencias desde su formación académica?, aunque el tema de las competencias encierra todos los niveles educativos, es claro que en muchas ocasiones los docentes presentan ciertas confusiones al definir este término (competencia) y cómo enseñar de esta forma. Bajo estos términos, es importante que los docentes estén constantemente capacitados y que las instituciones motiven a su personal en la actualización de saberes, los cuales fortalezcan el quehacer pedagógico.

De acuerdo con lo anterior, algunas instituciones educativas buscan que su planta docente esté constantemente en formación y capacitación, por tal motivo, desde el trabajo de la consultoría, los docentes de diferentes áreas fortalecieron competencias de tipo científico-investigativas y argumentativas a través de la ejecución de una secuencia didáctica diseñada por la consultoría, la cual consiste en abordar problemas reales de tipo científico a través de la ejecución de proyectos de investigación, los cuales evaluarán diferentes habilidades.

Competencias científicas-investigativas

Las competencias científicas investigativas, pretenden formar profesionales con amplios conocimientos y destrezas para emprender proyectos y programas de investigación de tal forma que puedan solucionar problemas. El desarrollo de estas competencias pretende estructurar el pensamiento crítico, sistémico, abierto, reflexivo y creativo, así como el fortalecimiento de ciertas habilidades básicas (indagación, registrar, procesar información) para la comprensión de un fenómeno, siendo el objetivo de un proceso investigativo. (Fonseca, Chona, Arteta, Ibáñez y Pedraza, 2006)

Con la información recolectada, el estudiante aprenderá a analizar los problemas, hacer inferencias, relacionar variables, con el fin de solucionar problemas, redactar informes, construir herramientas para llevar a cabo procesos de observación y análisis de documentos e interpretar resultados. (Mendivelso, 2006).

De acuerdo con Sánchez (2016), este tipo de competencias se pueden evaluar por medio de tres habilidades: Indagación, experimentación y argumentación, las cuales se pueden identificar mediante niveles (inicial, intermedio y avanzado). Ansuz Consulting diseña secuencias didácticas o un plan de actividades las cuales se orientan al desarrollo de estas habilidades, las cuales definen las competencias científicas investigativas. A continuación, se narrará la experiencia vivida en una Institución en donde se fortalecieron y desarrollaron estas competencias.

Experiencia 1: Proyectos en el aula

Esta experiencia se llevó a cabo en el Colegio María de la Paz ubicado en la ciudad de Neiva (Colombia), el cual cuenta con 20 docentes en básica primaria. A lo largo de los años, la institución identificó ciertos problemas en su planta docente, los docentes se limitaban a impartir sus clases de una forma tradicionalista, mas no se innovaba en las planeaciones de clase.

El plan operativo que se ejecuta desde la consultoría, consiste en primera instancia, identificar una problemática en la institución, de acuerdo con ello, se diseña una metodología que permita resolver el problema y finalmente se evalúan las estrategias a través de los resultados en el plazo establecido por la institución. En la figura 1, se esquematiza el plan operativo que se lleva a cabo desde la consultoría.

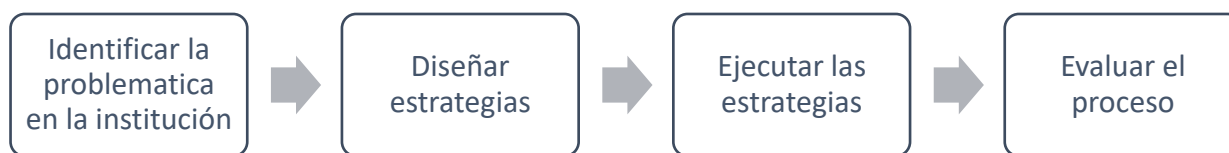


Figura 4. Plan operativo Ansuz Consulting.

El problema que identificó la institución era la falta de motivación en la elaboración de las planeaciones de clases realizadas por los docentes, en el primer encuentro con la planta docente, se realizó una encuesta a la población acerca de las limitaciones en las planeaciones de clase en donde no se evidenciaba el desarrollo de competencias en los estudiantes. Tras los análisis de los resultados obtenidos en este primer instrumento, se evidencio que los docentes tenían ciertas dificultades en cuanto al concepto de competencia y desempeño que evalúan cada una de las áreas, los profesores se centraban en la mayoría de los casos al libro de texto.

De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la institución, el enfoque que caracteriza al colegio es la investigación como eje articulador de una educación integral, por tal motivo y tras los resultados obtenidos, las estrategias que se diseñaron desde la consultoría se enfocaron en fortalecer el desarrollo en competencias científicas investigativas en los docentes participantes.

Ansuz Consulting diseño una secuencia didáctica para los docentes participantes, la cual consistía en desarrollar diferentes actividades (talleres, debates, juegos de roles, etc.) los cuales se enfocaban a evaluar los niveles de las competencias científicas investigativas de los docentes. Se propuso ejecutar proyectos de investigación integrando diferentes áreas. Para desarrollar este tipo de competencias, los docentes conformaron tres grupos, los cuales se convirtieron en grupos de investigación. Inicialmente se aplicó un juego de roles con la población para determinar los niveles iniciales de las competencias científicas investigativas, el instrumento fue tomado y analizado mediante la matriz diseñada por Sánchez (2016), los resultados se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1 Niveles iniciales-Competencias científicas investigativas

Grupo	Indagación	Experimentación	Argumentación
Grupo 1	Inicial	Inicial	Inicial
Grupo 2			
Grupo 3			

De acuerdo con lo anterior, la población presentaba inicialmente algunas dificultades en la formulación de preguntas, en el planteamiento de metodologías y sistematización de la información. Por esta razón una de las estrategias diseñadas desde la consultoría iba orientada a que los docentes crearan planeaciones orientadas al modelo pedagógico (aprendizaje por investigación) de la institución las cuales fueran enfocadas al desarrollo de las competencias en los estudiantes, por tal motivo, cada uno de los grupos de investigación conformados, formuló un

problema de investigación, el cual se ejecutó en un plazo de seis meses (2 periodos académicos) en las horas de clase con los estudiantes. A continuación, en la tabla 2 se presentan los problemas establecidos por cada uno de los grupos.

Tabla 2 Problemas de investigación (Población)

Grupo	Problema de investigación
Grupo 1	¿Cómo el reciclaje del papel en la institución favorece al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?
Grupo 2	¿Cómo desarrollar competencias científicas investigativas en los estudiantes a partir de la elaboración de biocompost a partir de los residuos de alimentos en la institución?
Grupo 3	¿Cómo desarrollar competencias científicas investigativas en los estudiantes a partir de la elaboración de loncheras saludables?

Una vez que cada grupo estableció el problema de investigación, los docentes incluyeron dentro de sus planeaciones de clases, actividades que permitieran dar solución al problema establecido, teniendo en cuenta algunos aspectos mencionados en los espacios de formación y capacitación brindados por la consultoría, ya que algunos docentes se quejaban del exceso de trabajo por parte de la institución, este tipo de actividades fueron incluidas como proyectos de aula los cuales evaluaban constantemente en sus clases los docentes.

Ansuz Consulting realizaba una visita a la institución una vez al mes, en donde los docentes realizaban una ponencia a los miembros de la comunidad, en donde se exponía los avances de cada uno de los proyectos de investigación ejecutados desde sus clases, cabe resaltar que cada grupo de investigación fue conformado con profesores que orientaban diferentes áreas en el mismo grado. Además de la ponencia, cada grupo de investigación realizaba informes escritos de los resultados obtenidos, una vez se concluía el proyecto, los docentes elaboraron un artículo de investigación, el cual era revisado por Ansuz Consulting para una posterior publicación en revistas especializadas.

Los proyectos elaborados por los docentes y guiados por Ansuz Consulting evaluaban las tres habilidades que definen las competencias científicas investigativas: Indagación, experimentación y argumentación.

Indagación

La indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. La indagación puede ser entendida como **la habilidad para hacer preguntas**, habilidad que tiene su origen en las necesidades del ser humano, el cual se convierte en un medio o instrumento para comprender y aprehender el objeto de estudio. John Dewey (1929), señalaba que la pregunta y la curiosidad, en cuanto actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento, decía, que en el niño la curiosidad es como un instinto natural y que, en su crecimiento y participación en las relaciones sociales, éste se vale del lenguaje interrogativo, de las preguntas, para continuar explorando, por medio de los adultos, el mundo. (Camacho y Casillas, 2009)

Experimentación

La experimentación es un método de investigación científica, el cual incluye también la descripción, comparación y el modelaje, la experimentación implica la manipulación de variables o condiciones. La experimentación científica determina la naturaleza de la relación entre variables las cuales deben estar descritas en una metodología o protocolos de trabajo.

Al dar solución a un problema es necesario diseñar modelos, reproducir las condiciones, abstraer los rasgos distintivos del problema, la realización de experimentos está condicionado a la naturaleza y circunstancias del objeto y del problema de investigación. La experimentación depende del grado de conocimiento científico que se tenga del sistema investigativo.

Argumentación

La argumentación es una dificultad y un problema, al momento en que los estudiantes intentan expresar de forma oral y escrita sus explicaciones referentes a fenómenos en el contexto específico de las ciencias, el cual exige rigurosidad, precisión, estructuración y coherencia. Escriben oraciones largas con dificultades de coordinación y subordinación o muy cortas, sin justificar ninguna afirmación y empleando términos sin discriminar entre los de uso científico y aquellos de uso cotidiano.

Argumentar en ciencias naturales implica varias habilidades, una de ellas es la identificación de pruebas y datos. La utilización de pruebas científicas permite elaborar y comunicar conclusiones e identificar los supuestos, pruebas y razonamiento que las sustentan (Molina, 2012), por su parte Jiménez y Díaz (como se citó en Molina, 2012) definen la argumentación como “*la capacidad de relacionar datos y conclusiones, de evaluar enunciados teóricos a la luz de los datos empíricos o procedentes de otras fuentes*”.

Las actividades diseñadas por los docentes y ejecutadas en las clases daban cuenta a este tipo de habilidades (indagación, experimentación y argumentación) que definen las competencias científicas investigativas. En la tabla 3 se evidencian algunas actividades diseñadas por el grupo 3 y ejecutadas por los estudiantes de quinto de primaria de la institución. Los docentes que integraban este grupo orientaban las asignaturas de ciencias naturales, ciencias sociales y artes.

Tabla 3 Actividades propuestas por los docentes

Habilidad	Actividades
Indagación	Identificación de ideas previas (nutrición humana, sistema digestivos, agricultura de la zona, regiones naturales de Colombia) a través de la elaboración de material creativo audiovisual.
Experimentación	Elaboración de platos típicos de cada región y construcción de tablas nutricionales identificando las macromoléculas presentes en los alimentos.
Argumentación	Evaluar el contenido de las loncheras de los estudiantes e identificación de tablas nutricionales. Debate en análisis de medios de comunicación (comerciales de alimentos) Sensibilización con padres de familia frente a la elaboración de loncheras saludables.

Estos proyectos de investigación se ejecutaron durante dos periodos académicos (1 semestre), en cada periodo se evaluaba el desarrollo de cada habilidad en los estudiantes y docentes. Periódicamente los docentes presentaban los avances a las directivas del colegio en seminarios organizados por Ansuz Consulting.

Una vez finalizado el tiempo de ejecución de los proyectos de investigación, los docentes realizaron una ponencia y elaboraron un artículo científico con los resultados de la investigación, los cuales fueron presentados en la semana cultural del colegio, en donde otras instituciones de la zona realizaban preguntas y se sintieron motivados por realizar trabajos similares.

Desde el trabajo de la consultoría, se aplicó nuevamente a los docentes, un instrumento propuesto por Sánchez (2016) que evaluara los niveles de competencias científicas investigativas, los docentes entregaron a la institución y a la agencia un artículo científico el cual está en proceso de publicación en una revista especializada. Los resultados obtenidos en este instrumento se observan en la Tabla 4, estos evidencian un cambio en los niveles de la competencia, la población en general se encontraba inicialmente en un nivel inicial en las tres habilidades, al finalizar las actividades propuestas por la consultoría, los docentes presentaron niveles intermedio y avanzado, lo cual evidencia, que las estrategias planteadas por Ansuz Consulting favorecen al desarrollo en competencias científico investigativas.

Tabla 4 Niveles finales de las competencias científicas investigativas

Grupo	Indagación	Experimentación	Argumentación
Grupo 1	Intermedio	Intermedio	Intermedio
Grupo 2		Avanzado	
Grupo 3		Intermedio	

Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo con Ruiz y Torres (2005), si la investigación se implementa en el aula de modo activo, vivencial es decir estudiando problemas reales puede llegar

a desarrollar competencias, favorece a formar competencias de tipo cognitivo, instrumental y actitudinal para y en la ejecución de las investigaciones.

Integrar la investigación como una actividad práctica requiere de las siguientes habilidades: definir, distinguir, analizar, criticar, establecer relaciones, sistematizar. La enseñanza y el aprendizaje por medio de la investigación permite al docente proponer e implementar estrategias que conlleven a que el estudiante se aproxime al contexto en el que se desenvuelven los científicos, llevándolo a enfrentar situaciones que típicamente afrontan los científicos en su quehacer; por tanto, la estrategia de enseñanza y aprendizaje por medio de la investigación favorece el desarrollo de competencias científicas específicamente de tipo investigativo. (García; Ladino, 2008)

Conclusiones

La secuencia didáctica diseñada por Ansuz Consulting, entendida por la agencia de consultoría consiste en una estructura de actividades e interacciones relacionadas entre sí sobre diferentes problemas de investigación, favoreció al desarrollo de las competencias científicas investigativas en docentes de la Institución María de la Paz, ya que, con el planteamiento de una pregunta, cada grupo de investigación generó explicaciones para luego deducir las consecuencias lógicas de estas explicaciones y diseñar y ejecutar actividades o experimentos para comprobarlos. El análisis de los resultados experimentales permitió comprobar las hipótesis, los docentes dieron solución a las situaciones problema establecidas desde los roles correspondientes. Es así que establecer situaciones problema reales con un contenido ambiental, social o disciplinar incremento el desarrollo de los argumentos por parte de los docentes y estudiantes, lo que les permitió apropiarse de nuevos términos independientes a su área de conocimiento, lo cual fortaleció las habilidades al momento de discutir frente a los resultados y desarrolló juicios propios que forman un pensamiento crítico frente a las problemáticas del contexto.

La implementación de la secuencia didáctica favoreció el desarrollo de competencias científicas investigativas en los grupos de investigación conformados por los docentes de la institución, debido a que, en el primer instrumento, los niveles de las competencias científicas investigativas correspondieron a un nivel inicial y tras la implementación de las secuencias didácticas los docentes presentaron un nivel intermedio en las habilidades de indagación, experimentación y argumentación.

Ansuz Consulting es una agencia de consultoría que busca apoyar pedagógicamente a las instituciones educativas de Colombia, brindando diferentes servicios, tales como, espacios de formación y capacitación en diferentes temáticas, además identifica problemáticas en las instituciones que impidan un buen desempeño de los quehaceres pedagógicos, dando solución a través de planes de acción concretos los cuales se ejecutan en tiempos determinados. El trabajo mencionado anteriormente es una experiencia de la agencia de consultoría realizado en el año 2016, los docentes realizaron dos artículos científicos con los resultados obtenidos en los grupos de investigación los cuales están siendo evaluados por revistas especializadas en didáctica de las ciencias naturales.

Referencias:

- L. Martínez, D. Peña, Y. Villamil. “Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la química.” *Revista Ciencia & Ensino* vol.1, pp. 90-98. 2007.
- Y. Cejas, “La formación de competencias laborales: proyecto de diseño curricular para el técnico en Farmacia Industrial” Tesis en opción al título de Dra. en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. Ciudad de la Habana. Cuba. 2006.
- G. Fonseca, G. Chona, J. Arteta, X. Ibañez, M. Pedraza. “¿Qué competencias científicas promovemos en el aula? *Revista TEA* vol. 20, pp. 62-79. 2006.
- M. Meldivieso, “Hacia un aprendizaje comprensivo de la investigación”. *Revista TEA* vol. 18, pp. 65-71. 2006.
- J. Sánchez. Diseño e implementación de una secuencia didáctica sobre la fitorremediación de Cromo (VI) orientada al desarrollo de competencias científicas investigativas. Tesis Master Docencia de la química. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. 2016.
- J. Dewey, “The quest for certainty” Ed. Putnam, 1929, pp. 23-24.
- H. Camacho, D. Castilla. “La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación” *Revista Laurus Educacion*, vol. 14, pp. 33-42.2009.
- M. Molina, “Argumentar en clases de ciencias naturales: una revisión bibliográfica” III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Argentina. 2012
- A. Ruíz, E. Torres “La formación de competencias ciudadanas” Publicaciones Facino. Vol 23, pp. 55. 2005
- G. García. Y. Ladino, “Desarrollo de competencias científicas a través de proyectos de investigación escolar orientados por el modelo de enseñanza-aprendizaje por investigación” *Studiositas*, vol. 3, pp. 7-16.

Gestión del currículo en Educación Superior: Desde la política Institucional hasta el diseño de microcurrículos por competencias y dimensiones de la acción humana

Fabiola Inés Hernández Barriga - Catherine Cedeño VarelaUniversidad Santo Tomás
Colombia**Sobre los Autores:****Fabiola Inés Hernández Barriga:**

Doctorando en Educación de la Universidad de Baja California, Magister en Educación de la Universidad Santo Tomás, Especialista en Educación Personalizada de la Universidad Católica de Manizales, Licenciada en Ciencias de la Educación con Estudios Mayores en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

Actualmente Directora de la Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente de la Universidad Santo Tomás. Anteriormente se ha desempeñado como: Directora Académica de la Escuela Colombiana de Rehabilitación, Docente de la Maestría en Educación de la Universidad Libre, Vicerrectora Académica de la Escuela Colombiana De Carreras Industriales y de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Secretaria Académica, Docente e Investigadora de la Facultad de Educación de la Universidad Santo Tomás.

Correspondencia: *fabolahernandez@usantotomas.edu.co*

Catherine Cedeño Varela:

Magister en Educación de la Universidad de la Salle, Especialista en Informática para Docentes de la Universidad Manuela Beltrán, Especialista en Neurorehabilitación de la Escuela Colombiana de Rehabilitación, Licenciada en Educación Bilingüe de la Universidad del Bosque, Fisioterapeuta de la Universidad del Rosario.

Actualmente Docente de la Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente de la Universidad Santo Tomás. Anteriormente se ha desempeñado como Docente en la Escuela Colombiana de Rehabilitación, Fundación Universitaria Iberoamericana y Universidad Manuela Beltrán.

Correspondencia: *caterinecedeno@usantotomas.edu.co*

Gestión del currículo en Educación Superior:
Desde la política Institucional hasta el diseño de microcurrículos por
competencias y dimensiones de la acción humana

Resumen:

El currículo en la Universidad Santo Tomás USTA se comprende como un constructo en actualización permanente de carácter social, que posibilita la concreción de los propósitos educativos institucionales y disciplinares para formar personas integrales y responder de manera sinérgica a las necesidades, intereses y expectativas de la población estudiantil (USTA, 2015). Desde esta concepción es necesario posibilitar, al interior de la Universidad y de sus programas académicos, una ruta que permita un diseño curricular en el cual las políticas y lineamientos se constituyan en horizonte de sentido; llevando a que lo meso y microcurricular se convierta en la manera de concretar las intencionalidades teleológicas avocadas por la misión institucional.

El diseño curricular en la USTA se realiza desde la política educativa hasta el ejercicio áulico, por ende el programa académico es el llamado a fijar el horizonte e intencionalidad formativa estableciendo misión, visión, propósitos y objetivos de formación (lo macrocurricular), que en el marco del Modelo Institucional de Gestión Universitaria (2014) responde a la superestructura, con base en la determinación de las necesidades del contexto al que este responderá, y el objeto de estudio del mismo. Desde el Modelo Educativo Pedagógico USTA se realizan los análisis correspondientes a la problematización del saber. Lo anterior facilitará el planteamiento de los perfiles del programa académico y el diseño de un plan de estudios (lo meso y microcurricular).

Palabras clave: Gestión Curricular en la USTA, Educación Superior, Microcurrículos, Competencias, Dimensiones de la Acción Humana.

Abstract:

The curriculum at the Santo Tomás University - USTA is understood as a construct in permanent social updating, which enables the concretion of institutional and disciplinary educational purposes to form integral people and respond in a synergistic way to the needs, interests and expectations of the population (USTA, 2015). From this conception it is necessary to make possible, within the University and academic programs, a route that allows a curricular design in which the policies and guidelines are constituted in a horizon of meaning; Leading to the meso and microcurricular become the way in which the teleological intentionalities endorsed by the institutional mission.

The curriculum design in the USTA is made from the macro to the micro. The program establishes the horizon and formative intentionality through the establishment of the mission, vision, aims and objectives (macrocurriculums), which in the framework of the Institutional Model of University Management (2014) responds to the superstructure based on the determination of the needs of the context to which it will respond, and the object of study. From the USTA Pedagogical Educational Model, the analyzes corresponding to the problematization of knowledge are carried out. This will facilitate the presentation of the profiles of the academic program and the design of a syllabus (meso and microcurriculums) consistent with the intentionality of the training.

Keywords: Curriculum Management in the USTA, Higher Education, Microcurriculums, Competences, Dimensions of Human Action.

Introducción

Ante el compromiso con la sociedad y el estado frente al reconocimiento otorgado de acreditación institucional multicampus (Ministerio de educación Nacional MEN, 2016), uno de los desafíos de la Universidad Santo Tomás –USTA–, para afianzar su calidad, es generar un proyecto investigativo en gestión curricular que posibilite a nivel nacional procesos formativos identitarios, estandarizados, pero que a la vez respondan a las particularidades de los diversos contextos donde la USTA hace presencia en las diferentes regiones del país.

La Universidad Santo Tomás, tras un periodo de cierre ordenado por el gobierno del presidente dictador Tomás Cipriano de Mosquera en 1861, por la ley de supresión de comunidades religiosas y expropiación de bienes eclesiásticos, hace su reapertura hace 50 años (1965). La forma en que se re-constituyó, posibilitó el crecimiento de la sede principal Bogotá y el nacimiento paulatino de otras sedes, seccionales y Centros de Atención Universitarios (CAUs) representados en la Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia -VUAD-. A la fecha se cuenta con las seccionales de Bucaramanga y Tunja, las sedes de Villavicencio y Medellín y presencia en 23 ciudades y municipios con los referidos CAUs.

Sin embargo, en ese crecimiento, cada una de las sedes tuvo una autonomía relativa, pues, aunque orientados por el mismo PEI, sus desarrollos fueron independientes en lo curricular. Esto implicó que programas con la misma denominación, *vb.gr.*, Administración de Empresas, se ofreciera en Bucaramanga, Tunja y un promedio de 15 CAUs, con cuatro programas académicos diferentes (en su misión, propósitos formativos, perfiles, plan de estudios, créditos académicos, líneas de investigación, competencias y dimensiones de la acción humana). Bajo este panorama se hicieron visibles tópicos de desarticulación académico-administrativa, dificultades en la homologación de espacios académicos entre programas con la misma denominación en diferentes sedes y seccionales, altos costos financieros por la ineficiencia del modelo, cuestionamientos alrededor de la gobernabilidad y gobernanza institucional, entre otros aspectos.

Si bien la USTA cuenta con un PEI (2004), un Modelo Educativo Pedagógico (2010), una Política Curricular (2004), la manera en que se apropiaron estas políticas institucionales fue diversa y sus planes de desarrollo respondieron a necesidades particulares de cada una de las sedes, seccionales o VUAD y por ende el proyecto curricular también se presenta como fragmentado en una universidad de carácter multicampus.

Surge entonces la necesidad de pensar y redimensionar el currículo USTA Colombia de tal forma que cumpla con las características propias exigidas por el Consejo Nacional de Acreditación CNA, pero además que esté a tono con las dinámicas nacional e internacional vigentes, en términos académicos y administrativos. Se plantea entonces como pregunta problematizadora:

¿De qué manera se gestiona un currículo en educación superior, desde la política Institucional hasta el diseño de microcurrículos por competencias y dimensiones de la acción humana, que

responda a las necesidades globales de una IES multicampus y a las particularidades y necesidades de las regiones del país?

Para dar respuesta a la anterior pregunta, se ha estructurado en la Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente –UDCFD-, instancia adscrita a la Vicerrectoría Académica General de USTA Colombia, una ruta que orienta los procesos académicos y de gestión curricular, articulando los elementos macrocurriculares y mesocurriculares para concretar lo propio en el aula y estructurar syllabus que desarrollen competencias y formen a los estudiantes en las dimensiones de la acción humana.

Macrocurrículo y mesocurrículo desde las intencionalidades teleológicas de la USTA

Enfoques de Gestión Curricular

Las concepciones de currículo están íntimamente relacionadas con su manera de gestionarlo. Al respecto, Rohlehr (2006) la define como la relación con el diseño, desarrollo, alcance, articulación y evaluación del currículo escrito, enseñado y comprobado en todas las disciplinas. Lo anterior implica, implementar y monitorear el currículo. La gestión del currículo depende de la coherencia entre lo que se planea y escribe, lo que se implementa, lo que se evalúa y finalmente lo que en realidad aprenden los estudiantes. Al respecto, Rohlehr (2006), distingue:

“Es importante establecer la distinción entre el currículo previsto, escrito, enseñado y aprendido. El previsto representa las directrices formales aprobadas que se vierten a un currículo escrito que incluye todo lo necesario para su implementación. Posteriormente el currículo escrito se transforma en el currículo enseñado a través del impacto de los resultados de aprendizaje, la aplicación de métodos pedagógicos eficaces y el monitoreo de su efectividad en el aula. Un currículo aprendido es aquel que permite a los estudiantes demostrar que han aprendido el contenido, las competencias, actitudes y valores como resultado de la efectiva implementación del currículo escrito”.

Si bien el concepto *gestión* proviene del sector empresarial, específicamente de la teoría de las organizaciones, en términos de eficacia (lo que se alcanza, los logros, las metas cumplidas) y de eficiencia (con los mínimos recursos), el sector educativo no dista de la necesidad de gestionar sus procesos académicos, específicamente sus currículos. En este sentido, Castro (2005) advierte:

“La gestión curricular se comprende como parte del marco de la gestión educativa, implica construir saberes teóricos y prácticos en relación con la organización del establecimiento escolar, con los aspectos administrativos, con los actores que forman parte de la institución y por supuesto con el currículum escolar”.

Claro es entonces que la gestión del currículo depende de las intencionalidades formativas declaradas en la misión de las Instituciones de Educación Superior (IES) y sus proyectos educativos (PEI), así como de la concepción que la misma institución ha emanado sobre currículo.

Si para una IES currículo es sinónimo de plan de estudios, la gestión del mismo corresponde con el diseño del plan, su implementación, los recursos que se necesiten para ésta y la evaluación del mismo. En contraposición, si para otra IES el currículo tiene que ver con todas las prácticas y actividades académicas, no solo la inmersión en el plan de estudios, su gestión tendrá otro alcance. En ello radica la diferencia en los modelos de gestión curricular.

En este orden de ideas, y sistematizando la experiencia en Guatemala, para la UNESCO (2004), la gestión del currículo implica: Gestionar con sentido, conceptualizar el currículo, elaborar y monitorear el proyecto educativo institucional, Implementar el currículo organizado en competencias

La experiencia de algunos gestores del currículo en educación superior, muestra la importancia de los actores y líderes del currículo sobre los contenidos. Para el caso de la Facultad de Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Bolivariana de Medellín -Colombia, se concibe la gestión curricular *como la coordinación de los equipos de alto desempeño y de los otros colectivos didácticos para la dinamización del proceso curricular, a través de la articulación de las dimensiones pedagógica y administrativa, a fin de optimizarlo, posibilitando el cumplimiento de los objetivos de formación propuestos*. Gómez (2008), por su parte, describe:

“La estrategia propuesta para la implementación del sistema de gestión curricular se fundamenta en los equipos de alto desempeño y se divide en cuatro acciones estratégicas específicas: la gestión y funciones de los equipos de alto desempeño, el direccionamiento de la estructura curricular en ciclos de formación, la articulación de las funciones evaluación y planeación y el programa de capacitación”.

Estos equipos de alto desempeño, según Gómez (2008), se han fundamentado, desde su dimensión administrativa a partir de los niveles estratégico, táctico y operativo; y desde los diferentes elementos de la teoría administrativa y organizacional como jerarquía de planes, canales de comunicación, niveles de autoridad, liderazgo, toma de decisiones; y desde la dimensión pedagógica, fundamentándolos a partir de las etapas del proceso curricular.

Es en este recorrido conceptual y metodológico y fruto de un trabajo colectivo y participativo, que surge la necesidad de establecer lineamientos para esta gestión curricular articulados con las políticas rectoras de la USTA. Se gestan entonces los “Lineamientos para el Diseño y la Actualización Curricular USTA-Colombia (2015)”, documento que se convierte en guía que ilumina la gestión curricular, logrando así articular el Estatuto Orgánico, el Proyecto Educativo Institucional, el Modelo Educativo Pedagógico y el Documento Marco de Gestión Curricular.

Desde esta ruta teórica y de gestión académica, la Gestión Curricular en la USTA es entendida como un proceso sistemático, dinámico, flexible y permanente que adelantan las unidades académicas, facultades, programas, departamentos e instituto de lenguas, a través de los comités curriculares, los coordinadores de área y los docentes, a fin de asegurar la comprensión reflexiva del currículo en armonía con las características de pertinencia, flexibilidad, integralidad y transversalidad, interdisciplinariedad e internacionalización propias de los currículos de los programas académicos.

Formación integral en la USTA

“La USTA comprende y define la integralidad en cuanto que todas las dimensiones de la persona en el orden del ser, del hacer y del obrar se han de orientar al desarrollo de la estructura fundamental del individuo: su carácter de persona, de fin. La persona es una unidad multidimensional abarcadora de las dimensiones somáticas, psíquicas y espirituales y que

tiene...capacidad de autosubsistencia...autodeterminación...y de autoperfeccionamiento”
(Modelo Educativo Pedagógico, USTA, 2010)

Por lo tanto la educación se entiende como un proceso de perfección del ser humano y el currículo como el eje axial y articulador en el que confluyen las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social, propias de la educación superior. Es así como en un mundo en constante cambio, aquel centra sus esfuerzos en que el estudiante logre aprendizajes para la vida y para identificar y abordar problemáticas propias de su disciplina y profesión, pero además aquellas que atañen a la condición de la vida humana, de lo social, lo cultural, y en esta entrada del siglo XXI, especialmente lo referente a calidad de vida, ciudadanía mundial, Tecnologías de la Información y el Conocimiento- TIC, Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento -TAC, justicia, equidad y paz, entre otros retos de la humanidad. El conocimiento ya no es el fin último educativo, se resignifica para dar lugar a su comprensión como medio de humanización y profesionalización.

En este marco, la Política Curricular (USTA, 2004) define cuatro dimensiones de la acción humana, para la formación integral del estudiante, a saber:

- Comprender: visión racional estructurada
- Obrar: acción conforme a valores éticos
- Hacer: acción productora y transformadora
- Comunicar: interacción a través de los diferentes lenguajes.

Se trata entonces de lograr currículos integrales e integrados que, en contraposición a las tendencias de conocimiento fragmentado en compartimientos, identifiquen ejes transversales que los permeen y posibiliten una auténtica formación integral, logrando así una educación más ligada a la vida y a mejores condiciones para vivir, convivir y responder a las necesidades sociales y empresariales. Aquí, la mirada debe ser totalizadora u holística. Por ello, las dimensiones de la acción humana se constituyen en soporte teleológico para la formulación de las competencias que los estudiantes deben alcanzar y desarrollar, no solo para un mundo productivo, sino para un mundo humanizado.

Los procesos reflexivos y de intencionalidades formativas descritos y abordador por el Modelo Educativo Pedagógico (USTA, 2010), solo pueden ser concretados a través de una asertiva planeación académica, donde las dimensiones de la acción humana y las estrategias didácticas y evaluativas, se esgriman como proceso intencional de formación integral en el contexto de las tendencias internacionales de apropiación y producción del conocimiento.

Microcurrículo puesto en escena en la relación docente – estudiante y desde un enfoque problémico

El microcurrículo es el tercer nivel de concreción del diseño curricular, conocido por algunos autores como programación o planeación de aula. En él se determinan los objetivos didácticos, contenidos, actividades de desarrollo, actividades de evaluación y metodología de cada área que se materializará en el aula. Se trata de diseñar programaciones específicas, articulando elementos que permitan de manera sistémica, orientar a un grupo concreto de estudiantes. En estas programaciones de aula se detallan cada una de las unidades didácticas, con su correspondiente orden, secuencia y desarrollo concreto (González, B., 2012). Para el caso de la USTA, los Syllabus corresponden al nivel microcurricular. De acuerdo con lo anterior, se puede definir un syllabus o “síntesis”, como una concreción curricular de nivel ulterior al macro y mesocurrículo. Es un instrumento que permite planear y presentar de manera sistemática y ordenada la estructura de un espacio académico; cumple la función de guía, guardando la coherencia lógica y funcional en los elementos que presenta: dimensiones de la acción humana, competencias, contenidos, estrategias didácticas y evaluativas, entre otras (UDCFD, 2015).

La “alineación curricular” implica la vinculación del currículo con las mismas intencionalidades de formación integral de la Universidad (PEI, 2004), las propias declaradas en el Proyecto Educativo del Programa, que se plasman en el Plan Analítico de Programa y en los Syllabus, documento que se convierte en la bitácora del docente para planear sus espacios académicos. Este documento cuenta con la siguiente estructura: Identificación del espacio académico, ubicación del espacio académico, propósitos, articulación con el núcleo problémico, metodología, conocimientos previos, criterios de calificación, bibliografía y una matriz axial, que se presenta a continuación:

sesión	Competencia Genérica/ Específica	Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar	Unidades Temáticas	Estrategias didácticas	Estrategias Evaluativas

Tabla 1 Syllabus. Relación competencias, dimensiones de la acción humana, contenidos y estrategias

En la tabla 1, se evidencian los aspectos fundamentales desde los cuales se planean los espacios académicos; en esta etapa, el docente tiene el reto de articular todos los componentes inherentes a un espacio académico (o asignatura), a partir de reflexiones previas sobre lo problémico y siempre en relación con el perfil de egreso que se desea formar. Se tiene en cuenta el número de sesiones o semanas en las que se considera se debe estructurar el curso; luego y antes de pensar en los contenidos, plantea las competencias que va a lograr desarrollar en los estudiantes, determinando si son genéricas o específicas, para luego lograr que se integren con el desarrollo de las dimensiones de la acción humana (concepto propio de la Universidad Santo Tomás). En la tabla 2 se visualiza cada una de las dimensiones y su relación con habilidades, competencias y destrezas en las cuales se centran los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Dimensión	Algunos aspectos que se esperan desarrollar a través de la adquisición de competencias en esta dimensión
Comprender	Conocimiento de principios, conceptos, lenguajes y métodos de diversas ciencias que soportan el ejercicio profesional específico Conocimientos y habilidades básicas para la investigación Generación de diálogo interdisciplinar y trasdisciplinar Capacidad para innovar y proponer soluciones a problemas teóricos y prácticos
Obrar	Apropiación de valores éticos Sentido de justicia, libertad y equidad Trabajo por los derechos humanos Apropiación de valores y principios profesionales propios de su disciplina Respeto por sí mismo y por los demás Reconocimiento del otro como interlocutor válido Disposición para el trabajo en equipo Capacidad emprendedora y de liderazgo Resolución de conflictos Responsabilidad del entorno en perspectiva ecológica Preservación de valores culturales Formación para la convivencia y el sentido ciudadano
Hacer	Desarrollo de habilidades y destrezas propias del ejercicio profesional Manejo idóneo de tecnologías e instrumentos propios de su disciplina Habilidades para gestionar proyectos Habilidades gerenciales
Comunicar	Dominio de lenguajes específicos de su profesión Capacidad de expresarse con claridad Uso de lenguaje virtual y simbólico Habilidad para la escritura de textos Suficiencia en el uso de una lengua extranjera

Tabla 2 Dimensiones de la Acción Humana- Información basada en Política Curricular 2004

La propuesta y desarrollo del plan de estudios, al igual que los syllabus y su correspondiente implementación, se piensan a la luz de los perfiles, que para el caso de la USTA son: ingreso, formación, egreso y ocupacional; todo perfil está concatenado con las Dimensiones de la Acción Humana.

Para este desarrollo es necesario contar con roles docentes en lo curricular, generar instancias de participación y debate como comités curriculares de facultad e institucionales, con la participación de decanos como máximas autoridades académicas para las co-construcciones curriculares, para que en efecto cascada y de manera consensuada, se diseñe, se ejecute y se haga seguimiento y evaluación en clave curricular desde lo macro y meso hasta lo micro.

Conclusiones

La Universidad Santo Tomás centra su actividad misional en la formación integral desde la promoción de la paz, la justicia, la solución de problemáticas del entorno, la libertad y todo lo que

dignifica y hace trascender al ser humano; lo anterior dinamizado desde las políticas, lineamientos, procesos y procedimientos institucionales. Se constituye entonces el currículo como eje axial de la formación de los estudiantes en el marco de las intencionalidades teleológicas de la USTA

La gestión curricular se diseña pensando en la formación de personas que se enfrentan a una realidad que *per-se* es problemática en los diferentes contextos, por lo tanto las rutas de formación se proponen desde el planteamiento de un ser relacional y completo, no fraccionado, lo que implica una clara articulación curricular, que inicia desde el macrocurrículo hasta concretarse en el aula, a través del microcurrículo (syllabus) en el que se plantean las competencias que se pretenden desarrollar y su articulación con las dimensiones de la acción humana.

La gestión curricular además de ser un ejercicio de planeación académica, a través de concreciones curriculares como el Proyecto Educativo de Programa, el Plan Analítico -que posibilita determinar las expresiones de las diferentes estrategias de las características curriculares (internacionalización, interdisciplinariedad, flexibilidad, integralidad y transversalidad)-, y el syllabus, con la identificación de las dimensiones de la acción humana y de competencias, requieren de diferentes actores para su consecución: docentes líderes de currículo, docentes coordinadores de área de conocimiento, docentes miembros de diferentes instancias como comités curriculares de Facultad e Institucionales, con quienes el debate académico, el discernimiento alrededor de las intencionalidades y la puesta en escena de los syllabus, se posibilita hacer un seguimiento y evaluación permanente a la gestión curricular desde lo macro hasta lo microcurricular.

Es en lo microcurricular donde los docentes, desde un Modelo Educativo Pedagógico que tiene un enfoque problémico, orientan a los estudiantes para que identifiquen problemáticas contextuales, y con las competencias adquiridas en el marco de las dimensiones de la acción humana (comprender, obrar, hacer y comunicar), se posibilita analizarlas, criticarlas e intervenirlas de acuerdo a las realidades de las profesiones y su desempeño, de la vida y calidad de la misma: en y para lo humano.

Referencias:*Libros:*

Universidad Santo Tomás, “Política Curricular para programas académicos. Vicerrectoría Académica General,” Ed. USTA, Colombia, 2004.

Universidad Santo Tomás, “Proyecto Educativo Institucional. Consejo Superior,” Ed. USTA, Colombia, 2004.

Universidad Santo Tomás, “Modelo Educativo Pedagógico. Consejo Superior,” Ed. USTA, Colombia, 2010.

Universidad Santo Tomás, “Lineamientos para el Diseño y la Actualización Curricular, Ed. USTA, Colombia, 2015.

Manuales:

Documento Marco de Gestión Curricular, Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente, 2015

Reflexión sobre el perfil del egresado universitario y la formación integral. Taller latinoamericano de formación y capacitación de recursos humanos en procesos de certificación profesional universitaria. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, 2012

Recursos de Internet:

F. Castro, “Gestión Curricular: una nueva mirada sobre el curriculum y la institución educativa” [online]. 2016. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/979/97917573002.pdf>

A. Gómez, “Los equipos de alto desempeño en la gestión curricular: propuesta para la facultad de administración de empresas de la universidad pontificia bolivariana. [online]. 2016. Disponible en: http://www.academia.edu/5552227/Gestion_curricular

B. Rohlehr, “Características del currículo y la gestión curricular: un estudio”. [online]. 2016. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/Temas_Transversales_ITT/ITT_095.pdf

UNESCO (1998), Conferencia mundial sobre la educación superior. La educación superior en el siglo XXI: visión y acción. [online]. 2016. Disponible en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO (2004), Módulos de Formación en competencias para la gestión escolar en contextos de pobreza. [online]. 2016. Disponible en: http://www.mineduc.edu.gt/recursoseducativos/descarga/directores/gestion_curricular.pdf

UNESCO (2005), Esquema para comprender qué es la calidad de la educación. [online]. 2016. Disponible en: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/COPs/Pages_documents/Resource_Packs/TTC_D/sitemap/resources/1_1_3_P_SPA.pdf

Diseño de entornos significativos y el aseguramiento del desarrollo de competencias transversales para la formación integral del profesionista

Elena Gabriela Cabral Velázquez

Tecnológico de Monterrey
México



Sobre los Autores:

Elena Gabriela Cabral Velázquez:

Licenciada en Ciencias Químicas, Maestra en Educación con especialidad en Física y en Ciencias con especialidad en Ingeniería Ambiental por el Tecnológico de Monterrey. Doctorante del programa en Derecho Privado, Universidad de Salamanca, España. Cuenta con certificaciones en Sostenibilidad y Gestión Ambiental. Desde 1988 labora en el ITESM-CEM como profesor de tiempo completo del Departamento de Física y Matemáticas ha tenido a su cargo diversos proyectos: capacitación, desarrollo de herramientas académicas, fundadora y directora del Centro de Calidad Ambiental, consejera académica, directora de programa de maestría-MDS entre otros. Cuenta con reconocimiento por el Tecnológico de Monterrey por su labor docente. En líneas de interés: Educación, Legislación, Medio Ambiente y Sostenibilidad, continúa la extensión con distintas universidades y la participación en congresos a nivel nacional e internacional (Colombia, Ecuador, Chile) y realiza trabajo de vinculación academia-gobierno-empresa.

Correspondencia: *gcabral@itesm.mx*

Diseño de entornos significativos y el aseguramiento del desarrollo de competencias transversales para la formación integral del profesionista

Resumen:

Desde las distintas áreas del conocimiento se enfrenta el reto de ser capaces de responder a problemáticas complejas del mundo real como lo es el deterioro ambiental ligado a condicionantes sociales y económicas. En la experiencia del Tecnológico de Monterrey, para atender estas necesidades de formación, en su Modelo Educativo se definen estrategias para el desarrollo de competencias disciplinares y transversales como es la inclusión del conocimiento sobre el desarrollo sostenible como paradigma de solución. Esto último consiste en un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la formación del profesor en el paradigma, para diseñar e implementar en los cursos de la disciplina, actividades académicas que fortalecen el desarrollo de la competencia transversal. Es normativo la vinculación con los propios contenidos temáticos y abordar condiciones de índole real. Como resultado, el profesor se apropia del conocimiento y enriquece el proceso académico disciplinar, las metodologías y las técnicas didácticas acorde a los requerimientos y necesidades de aprendizaje para el desarrollo de la competencia. En estos espacios, el alumno analiza problemáticas en ambientes de colaboración, con un pensamiento crítico y sistémico, logrando interrelacionar condicionantes del entorno y reconociendo la necesidad de hacer cambios de conducta para reorientar las bases en la toma de decisiones.

Palabras Claves: Aprendizaje vivencial, competencias, sostenibilidad, transversalidad.

Abstract:

Different knowledge areas must respond to complex real world problems, such as environmental challenges linked to social and economic conditions. In order to face formation needs of undergraduate students, the Tecnológico de Monterrey through its Educational Model, has established strategies to the development of disciplinary and transversal competences, such as the inclusion of knowledge on sustainable development as a solution paradigm. A teaching-learning flexible model consisting on preparing the teacher to design and implement pertinent academic activities in the discipline courses is implemented. It is regulatory to link-up with the thematic contents and to address real conditions. As a result, the teacher accomplishes learning the content of sustainability, and enriches academic processes, methodologies and techniques according to educational requirements and learning needs. On the other hand, the student analyzes situations with a critical and systemic thinking in a way that achieves interrelate environmental conditions and recognizes the need to reorient the basis of decision making.

Keywords: Experiential learning, competences, sustainability, transversally.

Introducción

La disminución en la disponibilidad de los recursos naturales, las condiciones climáticas extremas, las alteraciones de los ecosistemas y los resultados de desigualdad social, son algunos de los desafíos urgentes y críticos a resolver en los modelos económicos que enmarca la sociedad para continuar con el crecimiento de las comunidades, mejorar la vida de las personas y revertir el deterioro del medio. Frente a estos desafíos, Naciones Unidas presenta la necesidad de integrar sociedades más conscientes y responsables y estipula para los sistemas de formación de líderes, objetivos enfocados al conocimiento del entorno inmediato, distinguiendo términos y condiciones de un crecimiento más integrador como lo es el desarrollo sostenible. Es evidente la contextualización de problemáticas, el análisis sistémico y la propuesta de soluciones fundamentadas en una contribución interdisciplinaria para lograr una mayor participación y reflexión (UNESCO, 2006).

Sobre esta línea, posterior al 2015, se espera mejorar la capacidad de los sistemas educativos con una mayor capacitación de los docentes, la confección de planes de estudio relativos a la sostenibilidad, la elaboración de programas de capacitación que preparen a los estudiantes para emprender carreras en ámbitos relacionados con la sostenibilidad, y un uso más efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar los resultados del aprendizaje. Incluye la investigación, la innovación y la planeación de capacitación para la formación profesional, empresarial, técnica y vocacional para abordar deficiencias en materia de aptitudes. En un contexto de mayor articulación y congruencia, Naciones Unidas en acuerdo de las partes, también exhorta la adopción de buenas prácticas de gestión en dichas instituciones para permear en su comunidad y asociados locales, el desarrollo sostenible (DS) como componente interdisciplinar integrado.

Siendo evidente el fortalecimiento de mecanismos a través de una actuación responsable y un liderazgo de cambio, se presenta este trabajo que tiene como objetivo describir un modelo de enseñanza-aprendizaje para la incorporación del desarrollo sostenible en los cursos de la disciplina que logra abordar inclusive, problemáticas reales complejas en lo local, regional y global.

Dada la experiencia institucional y con base en el Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey, Modelo TEC21, se presenta un modelo de trabajo colegiado flexible a nivel licenciatura, que consiste en: formación del profesorado en el concepto y dimensiones del DS; proporcionar herramientas para el diseño e implementación de espacios y actividades académicas para la incorporación pertinente del paradigma en los cursos de la disciplina; establecer un vínculo de comunicación entre los profesores en formación; generar un repositorio de las experiencias a través de una plataforma tecnológica y realizar la evaluación del mismo proceso de implementación. Por la flexibilidad del modelo se presentan resultados que impactan en todos los programas académicos de las Escuelas de: Ciencias Sociales y Humanidades; Negocios, Diseño, Ingeniería y Arquitectura, del Tecnológico de Monterrey, región Ciudad de México. **Desarrollo**

En este apartado se presentan elementos referenciales que caracterizan procesos de enseñanza aprendizaje y que promueven el desarrollo de competencias transversales. Así mismo el objetivo y la metodología del trabajo realizado.

Formación basada en competencias

Sobre esfuerzos educativos con la orientación de formación de líderes que enfrentan problemáticas diversas y de quienes se requieren soluciones que conlleven hacia sociedades más integradas con un mayor bienestar, se identifica una propuesta de lineamiento lógico que no solo

descansa la formación en competencias cognitivas (“saber”) para la comprensión crítica de la problemática socio-ambiental global, nacional, local, sino también en las competencias metodológicas (“saber hacer”) para la adquisición de habilidades, estrategias, técnicas y procedimientos para la toma de decisiones y la realización de acciones relacionadas con la sostenibilidad y en las competencias actitudinales (“saber ser y valorar”) para fomentar actitudes y valores expresos en los principios de desarrollo sostenible (Aznar y Ull, 2009).

Bajo este marco referencial cobra mayor sentido la formación del profesionista a través del desarrollo de competencias ya que requiere de un esquema educativo tendiente a establecer experiencias vivenciales más enfocadas a analizar y resolver problemáticas. Si bien la formación disciplinar debe asegurarse, de igual forma deben ser promovidos actitudes y valores como agentes de cambio conscientes y responsables. Así bien, aun siendo la práctica docente y la experiencia vivencial del alumno elementos fundamentales, la conexión con la realidad se vuelve un término imprescindible y diferenciador de un esquema convencional por la demanda actual de ciertas habilidades en las personas (Gray, 2016): globales, anticipados a buscar soluciones a problemas, prever qué puede ocurrir y proponer alternativas de acción, entre otras para resolver diversas problemáticas y continuar con su crecimiento.

En un contexto nacional, siendo fundamental la incorporación transversal de enfoques y contenidos de sostenibilidad en los programas académicos a fin de contribuir en la transformación y generación de una sociedad de cultura ambiental para la sostenibilidad, en el quehacer académico aún se encuentra en menor medida, la formación transversal y hasta cierto punto, desvinculada de las problemáticas reales (COMPLEXUS, 2013).

En el marco del Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey, Modelo TEC21 (Tecnológico de Monterrey, 2012), el proceso educativo basado en competencias busca una formación integral y transversal, es decir además de una formación científica y tecnológica busca la formación con sentido humano, lo que permite responder a las demandas de la sociedad en permanente transformación y necesidades del sector productivo (Escamilla et al, 2015a). En estos términos y como se muestra en la Figura 1, se distingue en el Modelo Educativo, que el articular principios y valores fundamentales para lograr el desarrollo sostenible, es un tema de condición transversal en la formación de los estudiantes y necesario de incorporar. Cabe señalar que la operación institucional articula términos de buenas prácticas en el cuidado de los recursos para permear hacia su comunidad responsabilidad y liderazgo (Lozano-García, 2009).



Figura 5. Competencias en el Modelo TEC21. [4]

Estrategias de aprendizaje

Para los requerimientos presentes de formación es preciso reforzar cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del diseño e implementación de actividades que permitan, en un marco de condiciones reales, el análisis y la evaluación de soluciones a través del pensamiento crítico y así, motivar y promover cambios de actitud y conducta. Se requiere tiempo y constancia para una formación con este patrón educativo, no obstante, resulta del todo deseable que esta competencia, la de resolver problemas con un carácter real, sea una cualidad del egresado de cualquier carrera profesional.

A la sombra de esta visión, la práctica docente y la experiencia vivencial del alumno van mucho más allá de los ejercicios rutinarios (cuyo objetivo es asegurar un nivel mecánico- conceptual en la solución de los problemas habituales de un curso). Si bien se presenta una complejidad propia, es fundamental que, en este enfoque de la didáctica, la práctica y la experiencia, se diferencien precisamente por su conexión con la realidad. Como se muestra en la Tabla 1, predominantemente las estrategias de aprendizaje en el Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey, conllevan la característica de acercar al alumno, escenarios de índole real (Escamilla *et al*, 2015b). Por consiguiente, una parte esencial es la creación de entornos significativos que permiten la concreción de la formación profesional.

Haciendo énfasis en la estrategia basada en una tendencia educativa de aprendizaje vivencial que se define *Aprendizaje Basado en Retos (ABR)*, principalmente dirige el hacer o actuar del estudiante respecto de un tema de estudio en una perspectiva del mundo real. Este tipo de aprendizaje, incorporado en áreas de estudio como la ciencia y la ingeniería, permite presentarle al estudiante *retos* definidos como actividades, tareas o situaciones que implican un estímulo y un desafío para llevarse a cabo; frente a problemáticas, se busca que el alumno aprenda de ideas nuevas y herramientas para resolverlas e interesarlo en encontrar soluciones (Escamilla *et al*, 2015b).

Es central en esta dinámica de aplicación de conocimiento y habilidades, la conexión con el entorno, el enfocarse en un reto de significancia global y aplicarlo para desarrollar propuestas de solución local, lo que lleva consigo la innovación, un pensamiento crítico, la colaboración y el trabajo multidisciplinario.

Tabla 1 Análisis comparativo de aprendizajes [5]

Técnica / Característica	Aprendizaje Basado en Proyectos	Aprendizaje Basado en Problemas	Aprendizaje Basado en Retos
Aprendizaje	Los estudiantes construyen su conocimiento a través de una tarea específica. Los conocimientos adquiridos se aplican para llevar a cabo el proyecto asignado.	Los estudiantes adquieren nueva información a través del aprendizaje autodirigido en problemas diseñados. Los conocimientos adquiridos se aplican para resolver el problema planteado.	Los estudiantes trabajan con maestros y expertos en sus comunidades, en problemáticas reales, para desarrollar un conocimiento más profundo de los temas que están estudiando. Es el propio reto lo que detona la obtención de nuevo conocimiento y los recursos o herramientas necesarios.
Enfoque	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y predefinida, para la cual se demanda una solución.	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y normalmente ficticia, para la cual no se requiere una solución real.	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y abierta, para la cual se demanda una solución real.
Producto	Se requiere que los estudiantes generen un producto, presentación, o ejecución de la solución.	Se enfoca más en los procesos de aprendizaje que en los productos de las soluciones.	Se requiere que estudiantes creen una solución que resulte en una acción concreta.
Proceso	Los estudiantes trabajan con el proyecto asignado de manera que su abordaje genere productos para su aprendizaje.	Los estudiantes trabajan con el problema de manera que se ponga a prueba su capacidad de razonar y aplicar su conocimiento para ser evaluado de acuerdo a su nivel de aprendizaje.	Los estudiantes analizan, diseñan, desarrollan y ejecutan la mejor solución para abordar el reto en una manera que ellos y otras personas pueden ver y medirlo.
Rol del profesor	Facilitador y administrador de proyectos.	Facilitador, guía, tutor o consultor profesional.	Coach, co-investigador y diseñador.

Marcada esta tendencia en el Modelo Educativo TEC21, cabe distinguir algunas de las características: Baza la determinación a partir de ideas relevantes y de importancia para los estudiantes y la sociedad, eje rector de la práctica; centrado en el alumno; enfrenta a los estudiantes a una problemática para la cual se demanda una solución real que resulte en una acción concreta y significativa; el profesor tiene una mayor dedicación, diseña, es un colaborador del aprendizaje, co-investigador, orienta nuevas formas de pensamiento y hábitos; la evaluación permite integrar herramientas de medición y recurre a expertos para tener la valoración y la retroalimentación de los procesos y productos de cada una de las etapas de la experiencia de aprendizaje.

Siendo evidente el fortalecimiento de mecanismos a través de una actuación responsable y un liderazgo de cambio se presenta el siguiente objetivo de trabajo.

Objetivo

El presente artículo tiene como objetivo contribuir a las experiencias de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de competencias transversales, a través de la presentación de un modelo no tradicional, de inclusión y evaluación para la incorporación del desarrollo sostenible en los cursos de la disciplina.

Metodología

Para dar cumplimiento a la estrategia de formación transversal en Desarrollo Sostenible (DS) se implementó un modelo de enseñanza-aprendizaje que logró abordar inclusive, problemáticas reales complejas en lo local, regional y global.

La experiencia académica se circunscribe al período de junio de 2012 a diciembre de 2016 en el cual se contó con la integración de 8 grupos de profesores para su formación: 5 en Campus Estado de México, 2 en Campus Toluca y 1 conformado por los campi de la región de la Ciudad de México: Santa Fé, Estado de México y Ciudad de México.

Primera etapa: Articulados a un esquema de competencias personales y profesionales, la puesta en marcha de los planes vigentes correspondientes a los programas de las carreras profesionales, formalizó el DS como una de las estrategias de formación transversal, su objetivo:

- Despertar en los alumnos el interés por su entorno y que adquieran conciencia sobre las consecuencias que las acciones y decisiones, tanto personales como profesionales, tienen sobre el bienestar actual, sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras.
-

Segunda etapa: El despliegue del modelo se inició con la formación de instructores por campus o por zona a través de una capacitación y tuvo por objetivo: Proporcionar herramientas para diseñar e implementar actividades académicas que involucren el desarrollo sostenible en los cursos de su disciplina.

Tercera etapa: Para la formación del profesor se llevó a cabo el Taller “Incorporación del desarrollo sostenible en los cursos de la disciplina”, bajo la coordinación del instructor de zona capacitado. Dicho Taller se basó en 5 actividades cuyo formato fue combinado, es decir, contó con actividades tanto presenciales como en línea. La herramienta de apoyo para la administración de los contenidos, materiales y el seguimiento de los participantes fue la plataforma Blackboard (Bb)

- Actividad 1.- (Presencial). Comprender en qué consiste el Desarrollo Sostenible y sus dimensiones y reconocer la práctica institucional.
- Actividad 2.- (En línea). Profundizar sobre las temáticas principales de cada una de las dimensiones del Desarrollo Sostenible, económica, social y ambiental.
- Actividad 3.- (En línea). Diseñar una actividad de aprendizaje donde se muestre una vinculación entre las dimensiones del desarrollo sostenible y contenidos y objetivos específicos de aprendizaje de un curso.
- Actividad 4.- (Presencial y en línea) Implementar, en el curso de la disciplina, la actividad de aprendizaje y realizar un proceso de mejora con base en resultados obtenidos.
- Actividad 5.- (En línea). Presentar al grupo académico las experiencias sobre las actividades de aprendizaje diseñadas e implementadas.
-

Cuarta etapa: De forma paralela al proceso y en un continuo, a través de la plataforma Bb se permitió la comunicación asincrónica profesor-profesor, profesor-instructor y se llevó a cabo la administración de los contenidos del taller y todo producto de aprendizaje y experiencia. Al término del Taller se otorgó una acreditación al profesor por parte de la Dirección Académica. Para el alumno se presentó adicionalmente, un sistema de evaluación integrado de competencias personales y profesionales de acuerdo a cada programa curricular.

Resultados

Primera etapa: Las metas de formación por competencias se circunscriben con base en propósitos de la visión institucional. En el marco del Modelo Educativo TEC21, se tiene la visión clara de formar profesionistas con un perfil más integrado, Figura 2. En este sentido los planes académicos permiten que el alumno desarrolle dicha competencia, cursando al menos 3 materias (una en cada tercio de la carrera) cuyos contenidos han sido vinculados a principios de sostenibilidad. Para su implementación y seguimiento, se definieron procesos de apoyo y se reestructuraron tanto metodologías como técnicas didácticas más acordes a los requerimientos y a las necesidades de aprendizaje.

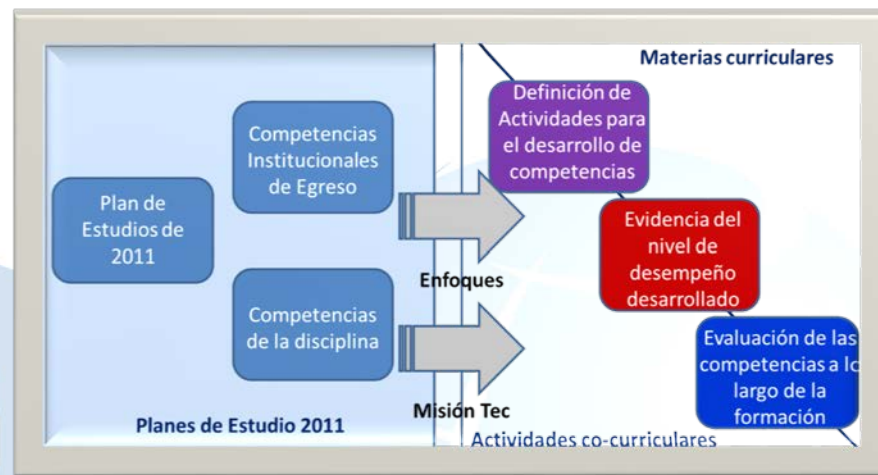


Figura 2. Esquema de formación por competencias en el Modelo TEC21. [4]

Segunda etapa: La formación de instructores fue fundamental ya que con el profesor en capacitación trabajó el paradigma del DS desde su área de especialidad y apoyó la contextualización de las situaciones que se desean abordar una vez que se identificó el contenido del programa para articular con DS. Lo anterior sin perder de vista la perspectiva de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible y su interrelación (enfoque sistémico). Propició los espacios de trabajo interdisciplinarios y participó como evaluador del proceso, administrando los materiales y la herramienta tecnológica de apoyo (plataforma Blackboard)

Tercera etapa: El modelo de enseñanza-aprendizaje que se presentó, considera como base, la formación de profesores de las diferentes disciplinas en el paradigma del desarrollo sostenible y la práctica institucional al respecto. Seguido, el diseño de actividades de aprendizaje pertinentes, donde convergen conocimientos de los contenidos temáticos del curso de la disciplina y los principios del paradigma para la solución de problemáticas reales. Así mismo, la implementación de dichas actividades para que el alumno analice y resuelva las problemáticas con una participación activa, reflexivo e interesado por su entorno, así mismo, conciente de las consecuencias de sus acciones y decisiones presentes y futuras. Finalmente considera la evaluación, la retroalimentación y el registro de los resultados obtenidos de la implementación para la mejora del proceso.

En el período de trabajo estipulado, han participado las Escuelas de: Ciencias Sociales y Humanidades, de Negocios y la de Diseño, Ingeniería y Arquitectura del Campus Estado de México, Ciudad de México y Santa Fe; en Campus Toluca, la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EIA)

Total, de profesores capacitados: 74

Actividades implementadas por profesor: 47

Actividades integradoras: 1 en Campus Estado de México y 1 Campus Toluca

Actualmente trabaja un grupo académico y se encuentra en un nivel de implementación de la actividad de aprendizaje diseñada.

Dada la flexibilidad del modelo, en lo relativo a la actividad integradora, refirió a una dinámica que integró los resultados de 8 profesores en formación y 10 grupos de alumnos, del área de Ciencias Sociales y Humanidades del Campus Estado de México. En el caso de Campus Toluca, se integraron las actividades al Congreso de Ciencias Básicas, que consideró como uno de los elementos fundamentales en la presentación de prototipos, el desarrollo sostenible.

El contar con un esquema de capacitación flexible para el profesor, sesiones presenciales y en línea permitió administrar las propias actividades dentro de períodos establecidos. El aprendizaje y el dominio del conocimiento sobre el paradigma de sostenibilidad, fueron graduales, inclusive aprendió durante de la implementación de la actividad, como se indicó en la etapa 2 el acompañamiento del instructor es fundamental. Si bien el desarrollo sostenible tiene un espectro muy amplio de aplicación y por ello requiere de conocimientos en otras áreas, se reconoció la limitante en el dominio inmediato del concepto por parte del profesor. Esto, se atendió de forma gradual con una contribución mayor de información considerando el área de especialidad del mismo profesor.

Se distinguió en el profesor el conocimiento y la práctica previa en técnicas didácticas: Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Problemas o en Proyectos, Debate, Aprendizaje Basado en Servicio, Método de Caso y Aprendizaje Basado en Investigación, principalmente. De igual forma se distinguió el manejo de herramientas tecnológicas: Plataforma Bb y software especializado, entre otras.

Cuarta etapa: El contar con la plataforma Bb, como herramienta tecnológica facilitó la interacción, la consulta de materiales y el registro de los resultados de aprendizaje de los profesores en formación. Así mismo, permitió la generación de los portafolios de actividades de aprendizaje (diseñadas e implementadas) y de experiencias educativas. Como parte esencial del modelo se integró un sistema de evaluación que permitió observar y retroalimentar el desarrollo de la actividad y el mismo desempeño del alumno.

Conclusiones

Continuar con el desarrollo económico y social equitativo desvinculado a la degradación del medio ambiente para mejorar la calidad de vida, es uno de los grandes desafíos que enfrenta la sociedad a nivel local, regional y global.

La educación como elemento notable de cambio, debe asegurar procesos de enseñanza aprendizaje para la formación integral de los profesionistas a través de una mayor integración de

conocimientos, experiencias y reflexiones que emerjan de las diversas situaciones reales que requieren ser resueltas.

El modelo educativo por competencias es conducente para la formación integral del profesionista actual y son las competencias disciplinares y transversales que deben ser planeadas para que le permitan una actuación consciente y responsable. Así mismo

En el Modelo Educativo TEC21, se define una educación por competencias y centrada en el estudiante como condiciones fundamentales para el dominio de bases técnicas y el desarrollo de habilidades transversales que le permiten tener una participación más activa, analizar problemáticas e interesarse en resolverlas desde un enfoque sistémico y pensamiento crítico relacionando condicionantes del entorno.

Previstos los medios, en las actividades propuestas, el alumno logra desarrollar competencias disciplinares y transversales estipuladas en los programas de las carreras profesionales así mismo refuerza actitudes y valores que reflejan cambios en conducta y en las bases para la toma de decisiones personales y profesionales: pensamiento crítico, perspectiva global, colaboración, restricciones y principios de sostenibilidad, solución de problemas, y liderazgo.

Es de relevancia subrayar la operación institucional ya que se rige bajo un esquema de buenas prácticas para el uso y manejo eficiente de los recursos lo cual se traduce en responsabilidad y liderazgo que permea hacia los estudiantes.

El rol del profesor toda vez que se capacita, diseña la experiencia de aprendizaje que agrega valor, permite el desarrollo de competencias, aprovecha los recursos tecnológicos y enriquece los procesos con base en los resultados de la evaluación.

Si bien el diseño de la actividad contempla evaluaciones y seguimiento de la formación del alumno, se sugiere vincular los resultados de éste con sistemas de evaluación institucionales relativas a las competencias de egreso con el fin de concluir sobre la formación en competencias disciplinares y transversales en los estudiantes.

Conscientes de un proceso de mejora, se subraya en el Modelo Educativos TEC21, una tendencia a enmarcar las actividades de aprendizaje a partir de los elementos fundamentales del aprendizaje basado en retos: experiencias vivenciales retadoras y flexible en el cómo, cuándo y dónde se aprende.

Por los resultados de implementación, el modelo se puede recomendar ampliamente como herramienta de formación en otros ámbitos académicos.

Referencias

A. Gray, "The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution" [online]. World Economic Forum, 2016. Disponible en: <http://www.weforum.org>

Consortio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sostenible (COMPLEXUS), "Indicadores para medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la sustentabilidad" 1ª. ed, Universidad de Guanajuato, 2013.

F. Lozano-García, D. Huisingh, M. Delgado-Fabián, An interconnected approach to incorporate sustainable development at Tecnológico de Monterrey. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 10 Iss: 4 pp. 318 – 333, 2009.

J. Escamilla, B. Calleja, et. Al, "Educación Basada en Competencias" en *Reporte EduTrends*, Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, México, Feb, 2015.

J. Escamilla, E. Quintero, et. Al, "Aprendizaje Basado en Retos" en *Reporte EduTrends*, Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, México, Oct, 2015.

Naciones Unidas, "El futuro que queremos". Resolución aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2012, 66/288.

Naciones Unidas, "Una vida digna para todos: acelerar el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y promover la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo después de 2015" [online]. Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio, 2013. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/68/202>

P. Aznar y M. Ull, "La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad" [online]. España: Revista de Educación, número extraordinario, 2009. Disponible en: <http://www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article479>

Tecnológico de Monterrey, "El Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey" [online]. México: Vicerrectoría Académica, 2012. Disponible en: <http://www.itesm.mx/va/modeloeducativo/>

UNESCO, "Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo Sostenible (2005-2014). Plan de aplicación internacional" [online]. Talleres UNESCO, 2006. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>

Trabajando con causa: Desarrollando talento generador

Cuauhtémoc Llanes GonzálezUniversidad Politécnica de Sinaloa
México**Sobre los Autores:****Cuauhtémoc Llanes González:**

Escolaridad: Máster en Gestión Integrada: Prevención, Calidad y Medio Ambiente - Doble Grado Académico Internacional con el Centro de Estudios Superiores Panamericanos y la Universidad Europea Miguel de Cervantes. Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología Universidad Politécnica de Sinaloa. Especialidad en Dirección y Creación de Comunidades Empresariales en Desarrollo por el modelo DASIEN.

Proyectos de alto impacto: Director del laboratorio de ensayos LAQUIN durante 6 años, Jefe del Departamento de Calidad de la Universidad Politécnica de Sinaloa en donde actualmente coordina el distintivo de Entidad Promotora de la Responsabilidad Social (ESR), ISO 9001:2008, Calidad Ambiental PROFEPA, Igualdad laboral y equidad de género, Seguridad e higiene, Universidad libre de humo y Evaluación del desempeño de los indicadores educativos. Formación como docente bajo el enfoque de Evaluación Basado en Competencias (EBC) del modelo de las Universidades Politécnicas. Participante del Foro de Calidad de la Universidad Autónoma de Sinaloa con el tema: Gestión integrada; una estrategia inteligente. Ponente del último módulo del Diplomado en Auditoría Ambiental organizado por la Universidad Politécnica de Sinaloa. Integrante del Padrón Nacional de Evaluadores de la Entidad Mexicana de Acreditación. Auditor, consultor e investigador de los modelos de calidad pertinentes para el sector productivo y educativo.

Correspondencia: *calidad@upsin.edu.mx*

Trabajando con causa: Desarrollando talento generador

Resumen:

El presente trabajo consiste en presentar las experiencias más significativas en materia de calidad educativa y productividad organizacional que busca resaltar la perfecta relación que existe entre el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias y el desarrollo de las aptitudes de cada persona considerando el fortalecimiento de su propia multidimensionalidad como ser humano. Esta sincronía garantiza de cierta forma el aprendizaje del grupo y se desarrolla un verdadero talento generador que finalmente se convierte en una fuente de inspiración para los demás.

La información recopilada para el desarrollo de este trabajo fue principalmente experimental ya que son resultados que se han obtenido directamente con el alumnado y el personal de nuestra institución y de otras organizaciones. Asimismo, se han consultado algunos artículos de interés que abordan temas relacionados con el enfoque basado en competencias, liderazgo, productividad organizacional y calidad educativa.

Los resultados presentados permitirán que el público logre tener una idea más clara y realista de la manera en la que se recomienda aplicar el modelo basado en competencias en las organizaciones educativas o del sector productivo en el sentido de que puedan generar resultados específicos y medibles de alto impacto.

Palabras claves: Aprendizaje, calidad, innovación, liderazgo, pasión.

Abstract:

The present work consists of presenting the most significant experiences in educational quality and organizational productivity that seeks to highlight the perfect relationship between the teaching-learning process based on competencies and the development of the skills of each person considering their own tastes, strengths, weaknesses and growth opportunities even in the face of scarce resources. This synchrony guarantees in a certain way the learning of the group and develops a true talent generator that finally becomes a source of inspiration for others.

The information collected for the development of this work was mainly experimental since they are results that have been obtained directly with the students and the staff of our institution and other organizations. Also, some articles of interest have been consulted that address issues related to the competency-based approach, leadership, organizational productivity and educational quality.

The results presented will allow the public to have a clearer and more realistic idea of the way in which it is recommended to apply the competency-based model in educational or productive sector organizations in the sense that they can generate specific and measurable results of high impact.

Keywords: Innovation, leadership, learning, passion, quality.

Introducción

Uno de los motivos principales para aplicar programas educativos por competencias es buscar tender puentes que fortalezcan la relación con los mercados de trabajo, a fin de garantizar la pertinencia de la oferta educativa. Por lo tanto, un factor determinante que impulsa la puesta en operación del modelo educativo por competencias, es el de garantizar que los estudiantes puedan aplicar los saberes, saberes hacer y ser, actitudes, habilidades y valores aprendidos en la escuela, para enfrentarse así a las situaciones, problemas y necesidades reales de trabajo.

En equilibrio con el sistema imperante, en las instituciones educativas los y las estudiantes, de igual manera, son distintos. Por ello, es inaplazable, que los profesores, como dinamizadores del aprendizaje estudiantil, replacemos nuestras viejas maneras de enseñar – aprender - evaluar. Con ello estaremos logrando que las futuras generaciones cambien de consigna: en lugar del aprendizaje memorístico hacia el aprendizaje significativo, constructivista y con pertinencia social.

El tema de liderazgo dentro del marco del enfoque basado en competencias, también se ha convertido en un fuerte eje de desarrollo y productividad organizacional que permite reforzar las habilidades del alumnado y del personal a través de la potencialización de los talentos de cada individuo. Lo anterior se sustenta en el hecho de que el desarrollo humano dentro de las organizaciones se debe considerar un tema con enfoque y dedicación ya que es precisamente en la multidimensionalidad de las personas en donde se forja el desafío de lograr cumplir sus metas y objetivos para generar resultados de alto impacto.

Por consiguiente, se vuelve esencial crear el sentido de empoderamiento en las personas que ejecutan los procesos desde diferentes enfoques pues para poder generar una buena productividad primeramente es necesario formar individuos con estabilidad emocional y compromiso personal manteniendo los lazos de comunicación estrechos entre el profesorado, los educandos y el sector productivo con el objeto de conocer y atender sus necesidades, inquietudes, requerimientos y opciones de mejora establecidas.

Objetivos

Compartir las experiencias de aplicación del enfoque basado en competencias en el sector educativo de nivel superior y en la formación del personal.

Metodología

Se trata de una investigación aplicada tipo correlacional. En ella se busca demostrar la relación que existe entre el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias y el desarrollo de las aptitudes de cada persona considerando el fortalecimiento de su propia multidimensionalidad como ser humano.

Resultados:

Aprovechamiento escolar

Tabla 1. Cuadro comparativo reprobación/aprobación al ciclo escolar 2015-2016

Ciclo Escolar	% Aprobación	% Reprobación
2009-2010	89%	11%
2010-2011	88%	12%
2011-2012	90%	10%
2012-2013	91%	9%
2013-2014	94%	6%
2014-2015	95%	5%
2015-2016*	92.5%	7.5%

*Fuente: Departamento de Servicios Escolares a través de SIIAA

Eficiencia terminal

Tabla 2. Cuadro comparativo de eficiencia terminal por generación.

Programa Educativo	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
Ingeniería en Biotecnología	55%	69%	60%	65%	68%	47%
Ingeniería en Informática	43%	47%	61%	63%	65%	62%
Ingeniería Mecatrónica	28%	29%	52%	47%	62%	69%
Ingeniería en Energía					53%	67%
Ingeniería en Logística y Transporte						81%
Licenciatura en Terapia Física						78%
Total	40%	46%	57%	58%	63%	66%

*Fuente: Departamento de Servicios Escolares a través de SIIAA

Matrícula

Tabla 3. Matrícula Histórica

PROGRAMA EDUCATIVO DE LICENCIATURA	Ciclo Escolar							
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Ing. Biotecnología	255	272	339	369	459	439	425	460
Ing. Informática	252	260	291	328	382	422	456	472
Ing. Mecatrónica	367	363	393	434	502	521	594	600
Ing. Energía			40	113	173	206	235	253
Ing. Logística y transporte				42	115	171	236	287
Lic. Terapia física				123	279	405	529	566
Ing. Biomédica					66	140	207	280
Ing. Tecnología ambiental					29	57	90	114
Ing. en Nanotecnología						29	55	92
Ing. en Animación y Efectos Audiovisuales						40	111	196
Lic. En Administración y Gestión de PyMES						14	66	129
TOTAL	874	895	1063	1409	2005	2444	3004	3449

*Fuente: Departamento de Servicios Escolares a través de SIIAA

Conclusiones

La pertinencia que tiene el trabajo con la multidimensionalidad del alumnado y del personal bajo un enfoque basado en competencias, tiene un alto impacto positivo con los indicadores que se miden de manera permanente en las organizaciones sirviendo como directrices para el desarrollo de las políticas y objetivos de calidad que se establecen de manera interna.

Lo anterior genera un alto sentido de posicionamiento entre los grupos de interés o partes interesadas que interactúan de forma directa e indirecta con las organizaciones brindándole un mejor posicionamiento social.

Asimismo, el hecho de formar personas con un alto sentido de compromiso interno y vocacional hace que las Instituciones u organizaciones eleven sus índices de productividad y se reflejen en la optimización de recursos y el posicionamiento social.

Referencias

Agenda Estadística, Universidad Politécnica de Sinaloa., Mazatlán, SIN., 2017.

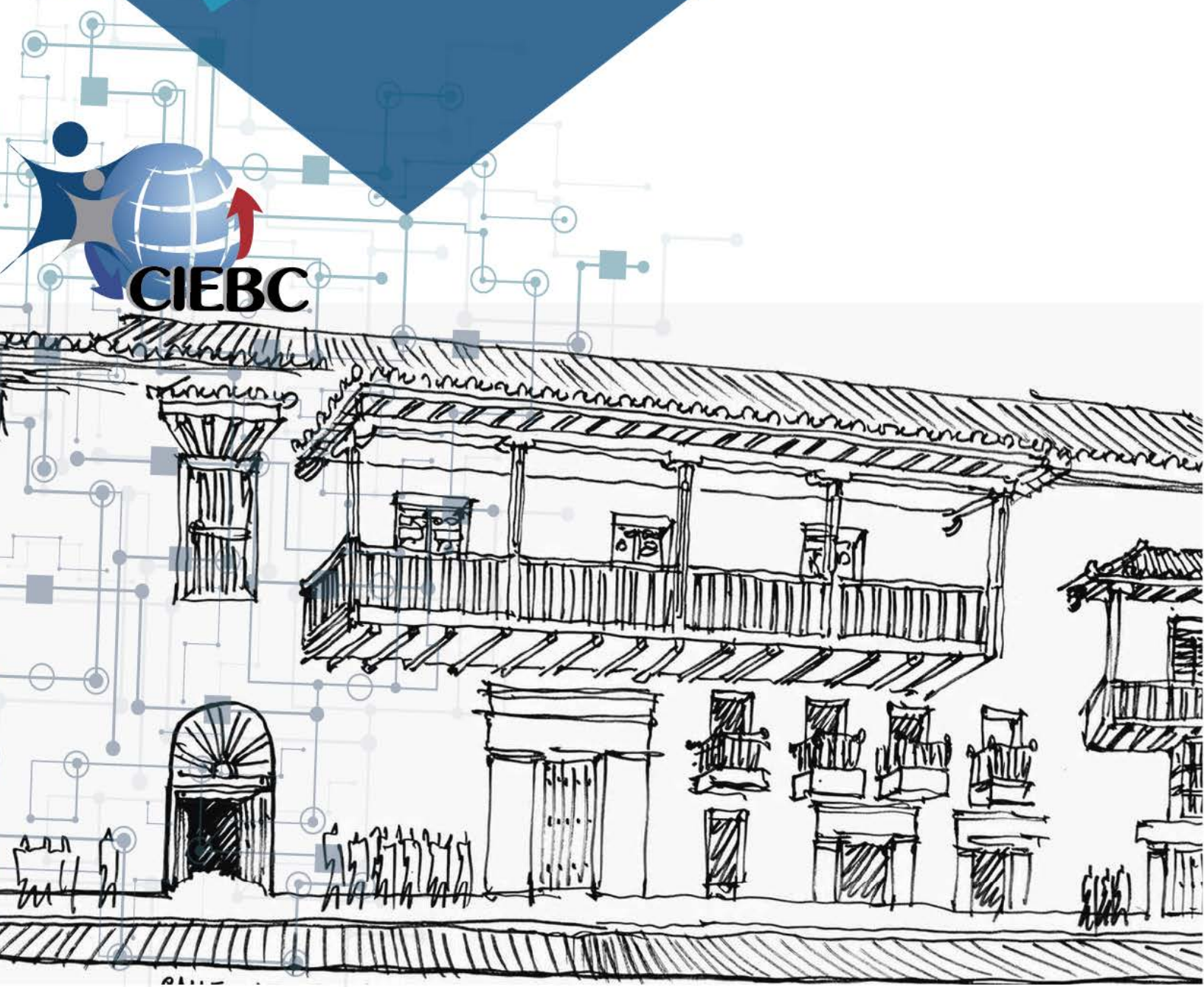
“El modelo educativo de las universidades politécnicas: un enfoque por competencias” [online]. México: Subsistema de Universidades Politécnicas, 2010. Disponible en: http://www.anfei.mx/public/files/CNI/XXXVII/05_Ponencia_CUP.pdf

“El investigador revista científico tecnológica” [online] México: Universidad Técnica del Norte., vol. 3, pp. 7, 2012. Disponible en: <http://www.utn.edu.ec/transparencia/wp-content/uploads/2014/03/Revista-El-Investigador-Nro-04.pdf>



FORO 4:

COMPETENCIAS DIGITALES EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



Hernando Cruz Mesa

El rol de los sistemas de gestión de contenido empresariales en el desarrollo de competencias digitales y la gestión de conocimiento de una unidad académica
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá D.C. – Colombia



Irma Abrigo Córdova - Wilberth Molina Pérez

Desarrollo colaborativo de proyectos interdisciplinarios entre estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad de Fidélitas en Costa Rica y estudiantes de Ciencias Administrativas de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja
Universidad Internacional del Ecuador (sede Loja)
Universidad Fidélitas, Costa Rica
Loja, Ecuador y San José, Costa Rica



Julio Cesar Ducón Salas - Lucy Andrea Cely Torres

El emprendimiento, entre el autoempleo y la oportunidad empresarial. Análisis de sus competencias en el contexto de la economía digital
Universidad De La Salle
Bogotá – Colombia



Matilde Bolaño García - Mairene Tobón

Competencias tecnológicas del docente un reto para la integración de las TIC en el aula
Universidad del Magdalena
Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín, URBE
Santa Marta, Colombia
Maracaibo, Venezuela



Oskar Gutiérrez Garay - Juliana Garzón - Jeymmy Limas - Yessica Sastre

Aplicativo académico para la red estudiantil de la Universidad Manuela Beltrán que permita mitigar los factores asociados a la primera deserción
Universidad Manuela Beltrán
Bogotá, Colombia



Sofía Isabel Freyre Bernal

Tutoriales en YouTube como herramienta para momentos pre y post a la apertura conceptual de bioquímica en ciencias de la salud
Universidad del Cauca
Popayán, Colombia



Doris Amanda Zuluaga Serna

Sonia María Salgado Parra

Desarrollo de competencias en los docentes de la Universidad del Quindío para fortalecer la mediación pedagógica de sus espacios académicos
Universidad Del Quindío
Armenia - Quindío – Colombia



El rol de los sistemas de gestión de contenido empresariales en el desarrollo de competencias digitales y la gestión de conocimiento de una unidad académica

Hernando Cruz Mesa

Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá D.C. – Colombia



Sobre los Autores:

Hernando Cruz Mesa:

Candidato a Doctor y Magister en Técnicas actuales en Documentación, Universidad de Murcia (España), Ingeniero Eléctrico y Mecánico, Tecnólogo en Electromecánica (TC de la Salle), Diplomado en Sistemas y Servicios, Universidad Carlos III (España), Diplomado en Ciencia de la Información PUJ (Colombia) y Diplomado en Competencias profesionales CIMTED (Colombia). Miembro del Grupo de Investigación Ciencia de la Información, Sociedad y Cultura de la Universidad Javeriana categorizado A por COLCIENCIAS con investigaciones en Gestión de Conocimiento, Sistemas de Aprendizaje Distribuido, Bibliotecas Digitales, Sistemas de Información y Gestión Documental. Consultorías a CNA, ECOPETROL, COLCIENCIAS, DIAN, OIM, ECOPETROL, Fundación Restrepo Barco, OEI y Biblioteca Luis Ángel Arango.

Correspondencia: hcruz@javeriana.edu.co

El rol de los sistemas de gestión de contenido empresariales en el desarrollo de competencias digitales y la gestión de conocimiento de una Unidad Académica

Resumen:

El desarrollo de competencias digitales exige un ambiente que va más allá de establecer condiciones propicias para la didáctica, exige facilitar la apropiación de instrumentos tecnológicos que permitan a los estudiantes de una unidad académica, por ejemplo, universitaria, hacer uso de todo tipo de sistema de información donde existan formas de conectividad social, trabajo colaborativo o métodos de producción en línea asociados a las competencias digitales.

Lo anterior asociado a tres elementos fundamentales, el primero una interfaz implícita que exige diferentes tipos de lectura, usos y presentación de datos, información y conocimiento tácito facilitando su organización o conversión a conocimiento explícito; el segundo elemento, se relaciona con los modelos de espacios cognitivos que preparan a los estudiantes para comprender y relacionar conocimiento no solo desde el hipertexto, la diversidad de contenidos y el potencial que la realidad aumentada o virtual poseen y finalmente un tercer elemento o principio de coherencia que surge al emplear las mismas representaciones, los mismos comandos de una a otra aplicación y los métodos de integración que facilitan usar no solo diferentes sistemas sino diferentes unidades de información digital las cuales interactuando en tiempo real consolidan competencias digitales desde la experiencia empleando un ambiente establecido mediante los Sistemas de Contenido Empresariales o ECM.

Palabras Claves: Conectividad social, Espacio cognitivo, Interfaz implícita, Principio de coherencia, Sistema de contenido empresarial, Sistema de información.

Abstract:

The development of digital skills requires an environment that goes beyond establishing conditions conducive to better pedagogy, requires facilitating the appropriation of technological tools that allow students of an academic unit, for example university, to make use of all types of information systems where there are forms of social connectivity, collaborative work or online production methods associated with digital skills.

This is associated to three fundamental elements, the first an implicit interface that demands different types of reading, uses and presentation of data, information and tacit knowledge facilitating its organization or conversion to explicit knowledge; The second element is related to the models of cognitive spaces that prepare students to understand and relate knowledge not only from the hypertext, the diversity of contents and the potential that augmented or virtual reality possess and finally a third element or principle of coherence that arises when using the same representations, the same commands from one application to another and integration methods that facilitate not only using different systems but different units of digital information which interact in real time consolidating digital skills from experience using an environment established through the Enterprise Content Systems or ECM.

Keywords: Social connectivity, Cognitive space, Implicit interface, Principle of coherence, Enterprise content Management, Information system.

Introducción

Este documento registra la síntesis de una investigación continua la cual hasta la fecha no fue socializada, desarrollada en el periodo de casi siete años que transcurrieron entre los años 2010 y 2017, acerca del rol de los sistemas de gestión de contenido empresariales (ECM) en relación con el desarrollo de competencias digitales y la gestión de conocimiento de una Unidad Académica como lo es el Departamento de una Universidad y en donde la anterior investigación mixta fue complementada por conocimiento obtenido en el uso práctico de sistemas de información integrados al ambiente del ECM, por ejemplo, los sistemas ofimáticos (OAS), sistemas de conocimiento (KWS) y las unidades digitales de información, en este caso, sistemas electrónicos de gestión documental (EDMS) como los sistemas de gestión de contenidos (CMS), los repositorios digitales institucionales, los sistemas de administración de cursos y aprendizaje (LMS), los gestores de contenido multiplataforma de la Web (ej. DROPBOX) y los archivos electrónicos históricos (Electronic Archive) operando en el entorno organizacional de la Universidad.

I. Las alternativas, sinergia o colisión de entornos, que exigieron un análisis para identificar una solución

Un problema general de toda clase de organizaciones que operan en un entorno social de tercera generación como la Telépolis (Echevarría, 1999) y este es el caso de las Universidades, consiste en formar en competencias digitales a los usuarios de sus sistemas y adicionalmente enfrentar el desafío de la gestión de conocimiento ligada a sus procesos académicos, de investigación y administrativos, *en los cuales existen flujos y transformación de datos en información, transformación de información registrada en conocimiento y por lo tanto deben establecer sistemas de conocimiento, depósitos o bases de conocimiento interactuando entre otros con grupos de educación, de investigación, producción de contenidos y sistemas académicos o científicos pares.*

Lo anterior exige solucionar un problema particular, la implementación de modelos informáticos de administración y gestión de datos, información y contenidos de soporte múltiple (Fox & Leidig, 2014) que integren mínimo los entornos estructurales internos de la Universidad u Organización con el entorno social o Telépolis representado hoy por la Web y la Sociedad Red (Saorín & Sánchez, 2001). Entorno en el cual además se nos exigen una alfabetización informacional y en forma particular “**competencias digitales**”, esto nos obliga a iniciar esta síntesis de la investigación respondiendo una pregunta cuya respuesta nos lleva a establecer contexto, entorno y objetivos del sistema a desarrollar.

II. ¿De cuáles competencias digitales básicas estamos hablando?

La respuesta está asociada a contextos computacionales y de redes de telecomunicaciones, caracterizadas por inducir la creatividad y la crítica mediante el uso seguro de las denominadas TIC's, pero además estas competencias digitales son coherentes con la misión de alcanzar objetivos relacionados con la Sociedad de la Información y el Conocimiento (Castells, 1996) en donde el Estado o las Organizaciones en general, inducen la formación la Telépolis de Echevarría

con todos sus efectos de una modernización social (Lucas, 1997) en aspectos tales como: *Población, Asentamiento, Producción, Educación, Modelo familiar, Trabajo, Mercado Actividad económica, Masificación, Movilidad física, Estratificación, Comunicación, Valor del tiempo, Gobierno, Organización, Conflictos y Relaciones Sociales.*

Los anteriores son aspectos que los sociólogos y antropólogos culturales identificaron como relevantes porque se han transformado, además si los utilizamos para comparar las sociedades humanas, encontraremos diferencias notorias en los anteriores aspectos, entornos y contextos de estas sociedades. Si bien las diferencias son notorias, adicionalmente las competencias para sobrevivir en estas sociedades o ejercer una función de producción, las formas de aprendizaje, el uso del tiempo libre, la riqueza informacional y comunicacional o el ejercicio de su ciudadanía y su participación en la respectiva sociedad, incrementan las diferencias entre los tipos de sociedades. En particular las exigencias de las sociedades tecnológicamente más avanzadas son críticas y particularmente las competencias digitales, requieren de conocimientos relacionados con una semiótica computacional (Bonacin, Baranauskas & Cecilia, 2003) porque están asociadas con lenguajes más allá de los lenguajes naturales e incluyen elementos textuales, numéricos, análogos, visuales, gráficos, sonoros, icónicos y heurísticos incorporados a una interfaz.

Esta tecnología está vinculada adicionalmente entre otros modelos, por ejemplo, al modelo OSI, lo anterior además incluye poseer una comprensión básica del papel que juegan las tablas de código en particular UNICODE o ASCII y de la variación en longitud de palabra en la conectividad física. Asimismo las competencias digitales están relacionadas con una potencial definición de pobreza informacional y comunicacional (Barja & Gigler, 2007), asociada a las posibilidades que un usuario tendrá para ejercer la fiscalización al estado, el reconocimiento de sus derechos, el alcance de oportunidades de aprendizaje entre otras. Los antecedentes teóricos y la investigación previa en la búsqueda de una definición de competencia digital nos permitieron identificar una perspectiva teórica acerca de cómo las competencias digitales se consolidan en ambientes sociales donde los valores y las actitudes colaborativas mediadas por la tecnología inducen una actitud crítica que no permite sobredimensionar el uso de las TIC's (López & Maeso, 2013) y establecen una Net Ética para la Red (Cruz, 2009).

Algunos de los elementos que los investigadores del área consideran importantes existen solo en **entornos o ámbito digitales-computacionales vinculados con alguna aplicación de software que permita su automatización parametrizándola**, estos son:

- ✓ Que la Unidad Académica posea sistemas de información vinculados a la transformación de datos e información, (ej. Sistemas Ofimáticos u OAS),
- ✓ Los Sistemas y las Unidades Digitales de Información (ej. LMS) deben transformarse para facilitar no solo la comunicación de contenidos sino su producción.
- ✓ Que la Arquitectura de Información de los Sistemas y Unidades de información opere vinculado una interfaz con estructura de conocimiento (ej. SKOS) como espacio cognitivo.
- ✓ Un principio de coherencia en la representación de conocimiento (ej. Interfaces icónicas y heurísticas) y los métodos de integración.
- ✓ Finalmente, el entorno digital-computacional debe incluir la perspectiva de seguridad (ej. NAS) conllevando así un proceso de preservación y memoria digital.

Al acercarnos a una definición de competencia digital desde el anterior contexto, por ejemplo, en el nivel básico obligo a reconocer que la definición que el CINDOC de España estableció centrada en el saber, saber hacer y saber ser en un ambiente digital, era óptima.



Figura 1. La Competencia Digital-CINDOC

Sin embargo, los primeros análisis de las practicas mostraron que la anterior y primaria definición no diferencia entre perfiles y tipologías de usuario, lo cual dado que los usuarios fundamentales son estudiantes y los docentes, obligo a considerar una perspectiva adicional que está representada en la figura 2, perspectiva relacionada con las competencias de un profesional. Esta se estableció después de un análisis de entorno organizacional ligado a la cultura organizacional (Kendall & Kendal, 2005) de nuestra Unidad Académica.

III. ¿Bastan las competencias básicas o que otras competencias digitales le exige una organización a un profesional?

Al buscar la respuesta a la anterior pregunta las fuentes primarias y secundarias de información no fueron suficientes, así que nuestra búsqueda se orientó hacia las competencias digitales que exigiría una organización a nuestros profesionales egresados. Al indagar en múltiples documentos producidos por organizaciones que han investigado y establecido las competencias digitales que una organización debe exigir a los profesionales que contrata, establecimos un corpus de quince (15) documentos y utilizando una aplicación de software de análisis de contenido, el software Leximancer, identificamos el modelo de **Roca Salvatella como mejor respuesta**. Esta respuesta se encuentra en el libro electrónico “**Cultura Digital y Transformación de las Organizaciones**” por Carlos Magro y Josep Salvatella, en la misma se identifican las competencias digitales exigidas a un profesional.



Figura 2. Competencias Digitales exigidas a un profesional-Roca Salvatella

Al tener una respuesta a la anterior pregunta, iniciamos un proceso de formación docente y usamos algunas de estas competencias como categorías o parámetros y como parte de un instrumento de evaluación de aplicaciones de software que permitiera la identificación de la aplicación de software más adecuada para establecer el entorno favorable a la inducción, desarrollo y consolidación de las competencias digitales de los usuarios en la Unidad Académica, esta evaluación no llevo a seleccionar e implantar en el entorno de nuestra intranet al Sistema de Gestión de Contenido Empresarial o ECM de la XEROX denominado DOCUSHARE. Sin embargo, durante los procesos de práctica con el Sistema de Gestión de Contenido Empresarial y luego de tres (3) años de operación identificamos que las competencias digitales docentes se estaban diferenciando y adicionalmente existían dos “**carencias**” en el modelo de competencias digitales que inicialmente establecimos, estas carencias eran:

1. La no consideración de los niveles de abstracción (Silberschatz, Korth & Sudarshan, 2010), niveles previsibles en un sistema informático y que permiten además inducir desarrollar la gestión de conocimiento y la transformación del usuario de simple consumidor a productor ya sea desde la perspectiva de información (Capurro, 2007) o desde la perspectiva de cambio de rol del usuario (Ortega, 2007). Niveles asociados a la perspectiva dinámica de la web establecida respecto a dos variables, la de conectividad social y conectividad computacional (Spivak, 2014).
2. La segunda “carencia” se vincula con la forma como las competencias digitales se pueden aplicar a tecnologías “masivas” relacionadas ya sea, por ejemplo, con la construcción de depósitos de conocimiento (*Data Warehouse*), uso de los productos de trabajo en flujo (*WorkFlow*), la minería de datos (*Data Mining*), el procesamiento masivo de datos (*Big Data*) y particularmente con el desarrollo de bases de conocimiento.

IV. Superando las carencias e identificando qué entornos se integrarían en el ambiente digital-computacional para facilitar el desarrollo de competencias digitales

En la búsqueda de las nuevas categorías y así forzar la optimización o evolución del sistema, la investigación corroboró como nuestras organizaciones ya tienen entornos identificables dependientes de uno superior, *el entorno de redes de telecomunicaciones y datos que denominamos la Internet y sus sub-espacios web*, lo anterior confirmó la perspectiva de Novak Spivak útil para identificar en que niveles de la web operaría la nueva versión del sistema, ver a continuación la figura 3:

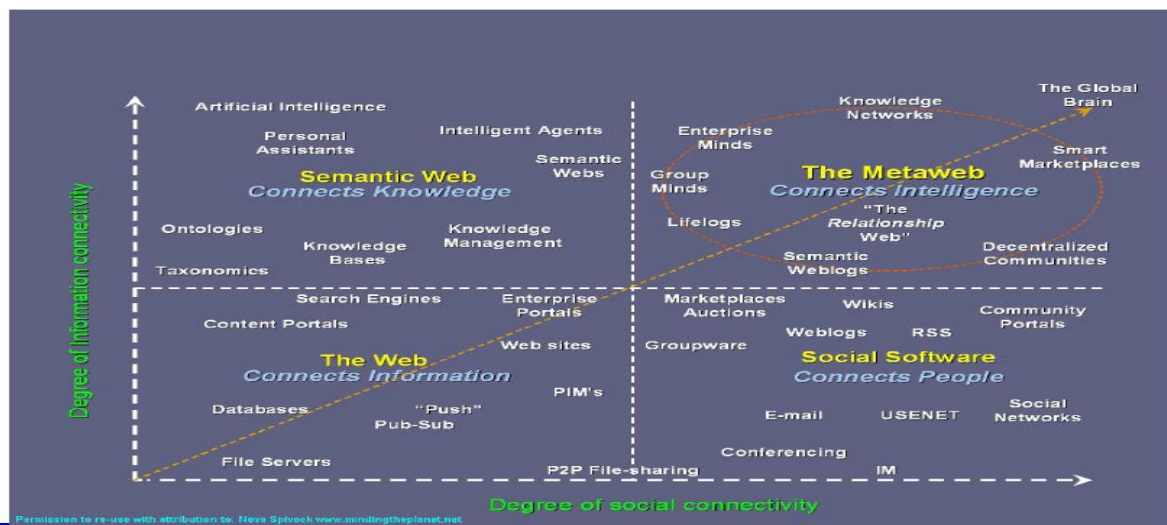


Figura 3. Sub-Espacios Web de la Internet – Nova Spivack

Estos sub-espacios identificados en la figura 3, muestran que el nuevo sistema debía cubrir y operar por lo menos en tres niveles Web, las denominadas Web 1.0, Web 2.0 y parcialmente la Web 3.0, pero operando más allá de la digitalización y preservación digital. La investigación entonces se centró en evaluar como las competencias digitales dinamizan al usuario, este análisis exigió considerar tres entornos:

1. Un primer entorno estructural digital que identificamos en la Universidad y en particular en la Unidad Académica, puede ser descrito como un núcleo o sistema matriz en donde se pretende almacenar el conocimiento tácito de la organización, en la Universidad (ej. *Archivos Electrónicos y Colecciones digitales almacenadas en Sistemas de Gestión de Bases de Datos Corporativos*).
2. El segundo entorno estructural, está constituido por todos los sistemas o unidades de información digital que presten servicios de acceso, forman usuarios, sistematizan u organizan el conocimiento en la Universidad y de la Universidad (ej. *Biblioteca Digitales, Bibliotecas Híbridas o Repositorios Institucionales*), desarrollen producción y gestión de contenidos (ej. *Editoriales Digitales y Sistemas Ofimáticos de Oficina*) o soporten, por ejemplo procesos de aprendizaje, empleando tecnologías entre otras las Web (ej. *Los sistemas de gestión de cursos y aprendizaje o LMS*).

3. El tercer entorno estructural opera en la Web como un entorno que refleja la cultura organizacional y su análisis es cada vez más complejo porque exige considerar las implicaciones del uso de tecnologías masivas, por ejemplo, DataMinig y WorkFlow asociadas a sistemas de inteligencia artificial a utilizar en actividades de educación e investigación (Serrano, 2006) o en las denominadas Humanidades Digitales (Warren, 2016), es la parte crítica del problema considerando que nuestras Universidades son organizaciones identificables por características culturales, sociales y actividades que implícitamente “contienen” el “espíritu, cultura y la visión” de la organización (Kendall & Kendall, 2005).

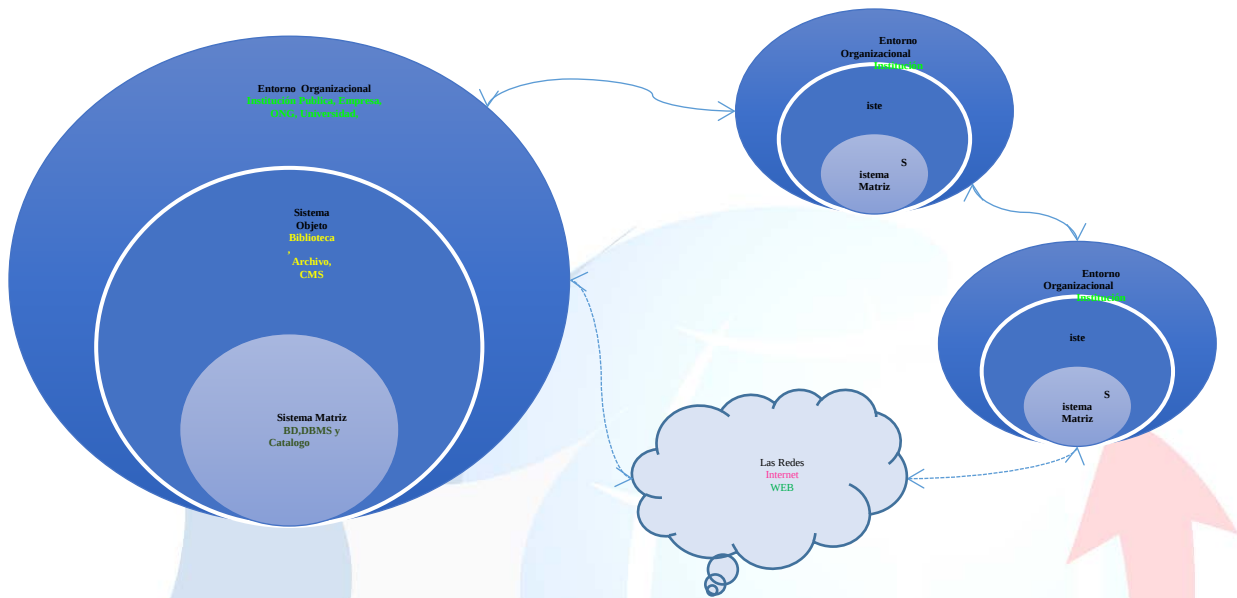


Figura 4. Los entornos de la Unidad Académica y de la Universidad-Cruz

Adicionalmente, la experiencia y el desarrollo de proyectos anteriores mostro que, si bien *la solución debía estar centrada en los usuarios del sistema, en su perfil, necesidades y contexto, en particular*, el éxito del sistema por lo tanto se centraba en las *competencias digitales*, por lo cual más allá de establecer una arquitectura de información (Morville & Rosenfeld, 2006) como solución nos exigía solucionar en forma práctica:

- a) **Qué** posible solución informática existía para una nueva versión cognitiva del sistema,
- b) **Cómo** consolidar las competencias digitales y a la gestión de conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1999), sobre el conjunto de los sistemas existentes en la organización y,
- c) **Conque** tecnología e instrumentos informáticos podríamos desde un enfoque socio técnico (Laudon & Laudon, 2012) coherente con la misión del Departamento, implantar la necesaria sinergia e integración de flujos y procesos, el desarrollo de redes de conocimiento (Huysman, 2010) y (Albornoz & Alfaraz, 2006) internas.

Lo anterior nos llevó a la diferenciación de las carencias de los docentes y debimos responder a la siguiente pregunta.

V. ¿Cuáles deben ser las competencias digitales de un docente en este nuevo sistema?

Luego de indagar y contrastar posibles fuentes u organizaciones que nos permitieran desde la perspectiva de formación docente responder la anterior pregunta, encontramos que además de los documentos primarios producto de investigaciones, existían por ejemplo, artículos científicos con alto índice de impacto identificables en el WOS sobre el tema y bancos de instrumentos para educadores, se analizaron utilizando software de contenidos y datos como ATLAS.ti, y deducimos que debíamos buscar una fuente de información terciaria que los hibridará. La búsqueda identifico entre otros un portal, <http://www.educatorstechnology.com> este portal también vinculado al blog *Educational Technology and Mobile Learning* provee información, conocimiento especializado, herramientas educativas y aplicaciones móviles libres para profesores que desarrollan competencias digitales. Este portal además hibridaba las fuentes y establecía treinta y tres (33) competencias digitales para docentes, síntesis útil para establecer la respuesta que necesitábamos por lo cual las traducimos no sin antes jerarquizarlas y a continuación registramos las que consideramos fundamentales:

1. Utilizar marcadores sociales para compartir los recursos con/entre los estudiantes,
2. Utilizar las redes sociales para conectarse con colegas y crecer profesionalmente,
3. Utilizar infografías para estimular visualmente a los estudiantes,
4. Utilizar herramientas digitales para crear cuestionarios de evaluación,
5. Usar y proporcionar a los estudiantes las herramientas de gestión de tareas necesarias para organizar su trabajo y planificar su aprendizaje de forma óptima,
6. Usar dispositivos móviles (p.ej., tablets o smartphones),
7. Usar contenidos audiovisuales y vídeos para involucrar a los estudiantes,
8. Usar blogs y wikis para generar plataformas de aprendizaje en línea dirigidas a sus estudiantes,
9. Usar herramientas para compartir archivos y documentos con los estudiantes.
10. Tener un conocimiento sobre seguridad online,
11. Ser capaz de detectar el plagio en los trabajos de sus estudiantes,
12. Llevar a cabo un trabajo de investigación utilizando herramientas digitales,
13. Entender las cuestiones relacionadas con derechos de autor y uso honesto de los materiales,
14. Crear y entregar presentaciones y sesiones de capacitación,
15. Crear y editar audio digital,
16. Crear videos con capturas de pantalla y vídeo-tutoriales,
17. Conocer el uso de Youtube y sus potencialidades dentro del aula,
18. Compilar un e-portafolio para su autodesarrollo,
19. Compartir las páginas web y las fuentes de los recursos que ha expuesto en clase,
20. Buscar eficazmente en internet empleando el mínimo tiempo posible,
21. Aprovechar las herramientas de trabajo online en grupo/en equipo que utilizan mensajería.

VI. El desafío: Identificar una aplicación de software que permita integrar los sistemas existentes en un ambiente digital-computacional que facilite la comunicación, la ergonomía e induzca el desarrollo de competencias digitales.

Considerando el desafío, el problema general y particular, se recordaron los *objetivos* de nuestra investigación y sus respectivos alcances:

Identificar, desarrollar e implementar un sistema informático de gestión de datos, información y contenidos.

Consolidar la alfabetización informacional y en forma particular facilitar el desarrollo de “competencias digitales” en un ambiente similar al que los usuarios viven en la Web.

Adicionalmente se identificaron las siguientes condiciones en cuanto al *método*:

Representar y explorar el escenario de gestión académica, investigativa y de la administración en la Unidad Académica.

Identificar primero si el desarrollo de competencias digitales está relacionado con actividades de diferentes **niveles abstracción** (ej. *Búsqueda y recuperación de conocimiento tácito usando métodos digitales tal como el uso de ecuaciones de búsqueda en motores de búsqueda*) ejemplo que corresponde a un primer nivel, luego verificar si cuando un usuario logra conformar acervo, las competencias digitales le permiten consolidar un segundo nivel de abstracción representado en capacidades lógicas y conceptuales que pueden ser potenciadas por aplicaciones informáticas (ej. *El uso de herramientas informáticas, procesamiento de datos, información y conocimiento tácito de modo coherente en la solución rápida y precisa de problemas reales, como se evidencia en el uso de un CAD en problemas de diseño*) y finalmente si algunos de los usuarios alcanzan el nivel más bajo y exigente de abstracción, el denominado físico (ej. *Adaptarse a nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, alcanzando su apropiación, construyendo y adaptando para sus propios fines aplicaciones informáticas*).

Validar si el método de la **investigación mixta y continua** debía continuar ya que la variación, por ejemplo, de los niveles de abstracción exigía prácticas y observación continua, pero en algunos casos los prototipos son fundamentales, por ejemplo, en varias asignaturas piloto de un eje de nuestro plan de estudios (ej. *Digitalización y preservación digital, Desarrollo de sitios Web, Modelación de Unidades de Información Digital, Desarrollo de Bases de Datos y Sistemas Expertos*).

Las anteriores condiciones, delimitaron la búsqueda de una nueva versión del Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales – ECM asociándola a tres elementos fundamentales:

- Una interfaz implícita** que exigiera diferentes tipos de lectura, usos y presentación de datos, información y conocimiento tácito facilitando su organización o conversión a conocimiento explícito,
- Modelos de espacios cognitivos** que preparen a los estudiantes para comprender y relacionar conocimiento no solo desde el hipertexto, sino desde la diversidad de contenidos y el potencial que la realidad aumentada o virtual poseen.
- Principios de coherencia** que surge al emplear las mismas representaciones, los mismos comandos de una a otra aplicación y métodos de integración que interactuando en tiempo real consoliden competencias digitales desde la experiencia.

El método que mediados de 2016 permitió establecer que el esquema de la Unidad Digital de Información continuaba siendo el ECM y la aplicación de software más adecuada podía ser una

nueva versión del DOCUSHARE, lo cual fue sorpresivo pero coherente, en síntesis, la optimización se presenta a continuación en la figura 5.

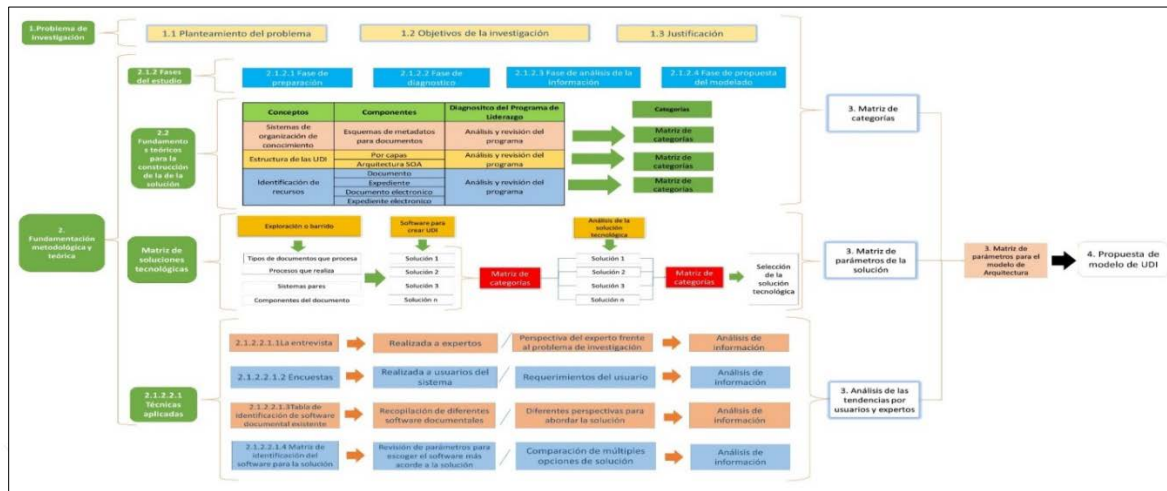


Figura 5. Diagrama del método utilizado en la optimización del esquema UDI-ECM -Bejarano & Cruz

Esto adicionalmente permitió identificar que el esquema de los ECM de última generación cumplía con lo exigido, ver figura 6.

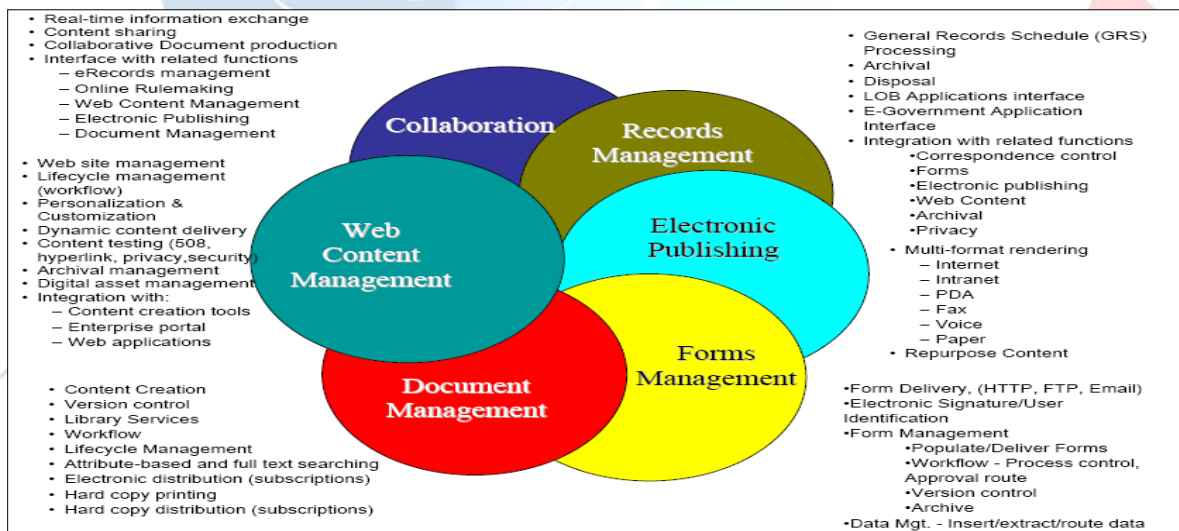


Figura 6. Esquema de la UDI-ECM-Fontaine & Connor

VII. Los resultados

Tabla 1 Síntesis de los resultados, su alcance y observaciones

No.	OBJETIVO	ALCANCE	OBSERVACIONES
1	El Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales facilitó a la Unidad Académica formar en competencias digitales a los usuarios y enfrentar el desafío de la gestión de conocimiento ligada a sus procesos académicos, de investigación y administrativos.	100%	La dinámica de los procesos y la tendencia a la obsolescencia del sistema obliga a retroalimentar pero la KM surge con la gestión del Sistema.
2	El Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales permitió la implementación de modelos informáticos de gestión de datos, información y contenidos de soporte múltiple.	100%	Esta implementación es hoy más fácil e importante, dada la evolución de la Web 2.0 y además es necesaria.
3	Los entornos o ámbito digitales-computacionales sistematizados del Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales admiten reflejar sus procesos consintiendo su automatización.	82%	La complejidad de los procesos sociales del entorno aun no permite ser en su totalidad sistematizados.
4	El Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales integra sistemas de información con productos vinculados a Sistemas Ofimáticos.	100%	Los Sistemas de Gestión de Contenido Empresarial o ECM hacen transparente y amigable este proceso.
5	Los Sistemas y las Unidades Digitales de Información asociados la gestión del aprendizaje (ej. LMS) pueden transformarse para facilitar no solo la comunicación de contenidos sino su producción y posterior organización de conocimiento.	77%	Esto se logró parcialmente porque existe la necesidad de establecer un acuerdo de derechos patrimoniales respecto a los contenidos producidos por los docentes.
6	La Arquitectura de Información operando en el ambiente del Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales posee en su esquema orgánico una interfaz implícita y a su vez la interfaz implícita cumple con el parámetro de comunicación (ej. SKOS) estableciendo así un espacio cognitivo.	100%	La personalización y desarrollar la gobernanza es sencillo lo cual permite desarrollar una interfaz que refleja la cultura de la Organización y de la Unidad Académica.
7	Se alcanzó el nivel de competencias digitales mínimas relacionadas con el saber, saber hacer y saber ser.	100%	El sistema facilitó inducir una cultura organizacional que incorpora lo digital.
8	El Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales permitió la consideración de los niveles de abstracción y admite además	100%	Este “ <u>primer descubrimiento</u> ” de cómo la evolución del entorno

	desarrollar la gestión de conocimiento y la transformación del usuario y de su rol.		está implícita en los instrumentos del sistema.
10	El sistema de Gestión de Contenidos Empresariales facilita inducir la perspectiva dinámica de la web permitiendo establecer escenarios según el nivel de Web establecida respecto a dos variables, la de conectividad social y conectividad computacional.	100%	Que el sistema posea instrumentos, por ejemplo, para establecer escenarios Web 2.0 y aun 3.0 fue un <u>“segundo descubrimiento”</u> .
11	El Sistema facilita que las competencias digitales se pueden aplicar o vincular a tecnologías “masivas” relacionadas ya sea, depósitos de conocimiento (DataWarehouse), productos de trabajo en flujo (Work Flow), la minería de datos (Data Mining), el procesamiento masivo de datos (Big Data) y bases de conocimiento útiles para desarrollar, por ejemplo, patentes o configurar sistemas expertos.	100%	Si bien esta condición que establecimos como <u>“tercer descubrimiento”</u> es necesario anticipar el escenario porque muchas organizaciones académicas están enfrentando o deben enfrentar en un cercano futuro este desafío.
12	El rol del Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales en cuanto a inducir , desarrollar o consolidar competencias digitales en función de la labor docente y de sus conocimientos profesionales facilitando su transformación en el de agentes de cambio.	100%	Esta diferenciación solo fue posible detectarla luego de un largo periodo de investigación y prácticas y no es sincrónica porque depende de los individuos.

VIII. Conclusiones

1. Identificamos que las Unidades Académicas al implementar sus actividades sobre ámbitos o entornos digitales-computacionales facilitan el establecer condiciones propicias para desarrollar competencias digitales no solo en el nivel básico sino también en el nivel profesional y docente.
2. Confirmamos que en este ámbito o entorno las arquitecturas de información de las Unidades de Información combinadas con la arquitectura orientada a servicios del Sistema de Gestión de Contenidos Empresariales permiten implementar una interfaz implícita que al exigir diferentes tipos de lectura, usos y presentación de datos, información y conocimiento tácito promueve una ergonomía común.
3. Comprobamos que los Sistemas de Gestión de Contenidos Empresariales son configurables y permiten establecer modelos de espacios cognitivos que reparan a los estudiantes para comprender y relacionar conocimiento no solo desde el hipertexto, la diversidad de contenidos y el potencial que la realidad aumentada o virtual poseen, sino también desde instrumentos documentales de la Web 2.0 y aun de la Web 3.0.

4. Corroboramos en los Sistemas de Contenido Empresariales, la existencia de un principio de coherencia que surge al emplear las mismas representaciones, los mismos comandos de una a otra aplicación y los métodos de integración los cuales facilitan usar no solo diferentes sistemas sino diferentes unidades de información digital interactuando en tiempo real lo cual no solo induce sino también consolida competencias digitales desde la experiencia.
5. Descubrimos que la evolución del ambiente o entorno digital computacional está vinculada con:
 - a. La consideración de los niveles de abstracción y el desarrollo de la gestión de conocimiento y la transformación del usuario y de su rol,
 - b. La perspectiva dinámica de la web que está exigiendo establecer escenarios en los cuales las competencias varían según el nivel de Web establecida,
 - c. Espacios cognitivos que el Sistema facilita establecer para que las competencias digitales se pueden aplicar o vincular a tecnologías “masivas” y bases de conocimiento.

Referencias:

Artículos de revistas:

Fox, E.; Leidig J.: Digital Libraries Applications: CBIR, Education, Social Networks, eScience/Simulation, Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services, March 2014, Vol. 6, No. 1, Paginas 1-175 (doi: 10.2200/S00565ED1V01Y201401ICR032)

Saorín Pérez, T.; Sánchez Arce, V.: “Las Comunidades Virtuales y Portales como escenarios de gestión documental y difusión de información” En: Anales de Documentación, nº 4, 2001

Bonacin, R, Baranauskas, MCC.; Cecilia, RM., Designing and learning: joining the concepts in work practices, Ver en: ResearcherID y ORCID EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY Volumen: 6 Número: 1 Páginas: 3-8 Fecha de publicación: January 2003.

López, V.; Maeso, F.: Didáctica de las enseñanzas artísticas impartidas en las Facultades de Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación: la webquest como estrategia metodológica construccionista. Arte, Individuo y Sociedad, 26 (1) 153-172, 2013

Capurro, R. Epistemología y Ciencia de la Información. Texto publicado en: Enl@ace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento (ISSN 1690-7515), Año 4: No.1, Enero-Abril 2007, pp. 11-29

Ortega, S.: Evolución del perfil del usuario: Usuarios 2.0. En: No Solo Usabilidad, nº 6, 2007. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592

Warren, M. J. C. Teaching with Technology: Using Digital Humanities to Engage Student Learning. Teaching Theology & Religion, 19: 309–319. doi: 10.1111/teth.12343, 2016

Libros:

- Echeverría, J.: Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno. Barcelona: Destino, 1999
- Castells, M.: La era de la información: Economía, sociedad y Cultura. Vol. 1. La sociedad red. Madrid: Alianza, 1996
- Lucas, A.: “Sociedad de la información: Organizaciones y Comunicación” En: Lucas Marín, A.: La comunicación en la empresa y en las organizaciones. Barcelona: Bosch, 1997
- Kendall, E.; Kendall, J. Análisis y Diseño de Sistemas. Sexta edición, Pearson Educación, México, 2005 ISBN: 970-26-0577-6
- Silberschatz, A.; Korth H.; Sudarshan, S., Database System Concepts, 1376 páginas; Editor: McGraw-Hill Education; Edition: 6, 1 de marzo de 2010
- Morville, P; Rosenfeld, L.: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites, 3rd Edition, 3rd Edition by (Author), 2006
- Nonaka, I.; Takeuchi, H., La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, México, Oxford University Press, 1999
- Laudon, K.; Laudon, J. Management Information Systems, 12ª edición, publicada por Pearson Education, Inc., Publicada por Prentice Hall, Copyright © 2012
- Huysman, M., Knowledge sharing in practice, Kluwer Academic Publishers, 2010, ISBN: 9789048160051

Manuales:

- Albornoz, M.; Alfaraz, C.: Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Buenos Aires, Argentina, agosto de 2006 ISBN-10: 987-98831-1-X, ISBN-13: 978-987-98831-1-2

Recursos de Internet:

- Barja, G.; Gigler, B.: The Concept of Information Poverty and How to Measure it in the Latin American Context. In: Galperin, H. and mariscal, J. Digital Poverty. Latin American and Caribbean Perspectives. Practical Action Publishing/IDRC. 2007. Disponible en: <http://dirsi.net/sites/default/files/dirsi_07_DP01_en.pdf>. Acceso en: 22 de octubre 2009.
- Cruz, H.: “La net-ética desde la perspectiva de una secuencia de investigaciones sociales”. Revista Signo y Pensamiento. Vol. XXVIII (55):136- 151. Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-48232009000200009&script=sci_arttext . Consultado el 21-10-2011.
- Spivack, N.: Minding the Planet. Disponible en www.novaspivack.com . Consultado el 5-10-2014.
- Serrano, J.: Pasado, presente y futuro en la Web 2.0 en servicios de información digital. Textos universitarios de biblioteconomía i documentació, 7. Extraído el día 5 de agosto de 2010 desde: <http://bid.ub.edu/17serra2.htm>

Desarrollo colaborativo de proyectos interdisciplinarios entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Fidélitas en Costa Rica y estudiantes de Ciencias Administrativas de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja

Irma Abrigo Córdova - Wilberth Molina Pérez

Universidad Internacional del Ecuador
Extensión Loja
Ecuador



Universidad Fidélitas
Costa Rica



Sobre los Autores:

Irma Abrigo Córdova:

Ph. D (c) en Ciencias Contables y Empresariales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Máster en las TIC aplicadas a la educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Doctora en Contabilidad y Auditoría, Universidad Nacional de Loja. Licenciada en Contabilidad y Auditoría Contador Público Auditor, Universidad Nacional de Loja. Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialidad Químico Biológicas, Universidad Nacional de Loja. Profesora en Ciencias de la Educación. Docente titular de la Universidad Internacional del Ecuador, sede Loja. Responsable del Área de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Internacional del Ecuador sede Loja. Coordinador académico de Investigación de la Universidad Internacional del Ecuador, extensión Loja. Par Revisor de Revista indexada SurAcademia de la Universidad Nacional de Loja. Cursando Maestría Oficial en Investigación de Mercados, Universidad Internacional de la Rioja.

Correspondencia: irabrigoco@internacional.edu.ec; irmabrigocordova2016@gmail.com

Wilberth Molina Pérez:

Máster en Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, con estudios en Medios Innovadores de Aprendizaje del Instituto Tecnológico de Monterrey (México) quién cuenta con más de 20 años de ser docente universitario, los últimos 15 años ha sido director de unidades académicas de programas de grado y posgrado. Consultor internacional enfocado en temas de la enseñanza de las ciencias de la computación, actualmente indaga sobre temáticas de representación visual de información y “testeability”

Correspondencia: wmolina@ufidelitas.ac.cr; wmolinap@gmail.com



Desarrollo colaborativo de proyectos interdisciplinarios entre estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Fidélitas en Costa Rica y estudiantes de Ciencias Administrativas de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja

Resumen:

Luego que los autores se conocen en el CIEBC 2016 implementan un proyecto conjunto involucrando a estudiantes de sus universidades en el desarrollo de proyectos que utilizan las TIC's aplicadas a temas de empresarialidad, característica sobresaliente del proceso educativo es el hecho de que los estudiantes forman grupos interdisciplinarios y geográficamente distantes (Ecuador-Costa Rica) requiriendo desarrollar habilidades de comunicación, tolerancia y trabajo en equipo que hacen de esta singular experiencia un gratificante resultado, más cuando los participantes toman conciencia al ver como proyectos desarrollados con personas de otro país y de otra área de estudios se convierten productos concretos que pueden ser implementados realmente.

Los grupos son estudiantes de Administración de la Universidad Internacional del Ecuador, sede Loja que deben utilizar herramientas para diseño de páginas Web en el desarrollo de soluciones y sitios Web de la localidad de Loja. Por su parte el grupo de estudiantes de la Universidad Fidélitas de Costa Rica deben desarrollar una aplicación móvil que complementa al sitio Web. Se crean grupos con participantes tanto de Ecuador como de Costa Rica y en conjunto deben desarrollar ambas soluciones que se complementan, cada grupo país es una contraparte colaborativa en el proceso de desarrollo de los proyectos.

Palabras Claves: Colaboración, Interdisciplinariedad, Internacional, TIC's

Abstract:

Once the authors meet each other at CIEBC 2016 they jointly implement a project involving the students from their universities, related to project development using applied TIC's to entrepreneurship topics. An outstanding feature of the educational process is the fact that the students become part of interdisciplinary groups (Ecuador-Costa Rica) that are geographically distant. They are required to build their skill in communication, tolerance and teamwork, providing this singular experience with a gratifying outcome; especially when they become aware that the projects developed with individuals from another country and a different study area become concrete products that could be implemented in real life.

Groups of Business Administration students from Universidad Internacional del Ecuador's Loja campus shall use the Website design tools to provide solutions and Websites from the Loja location. On the other hand, a group of students from Universidad Fidélitas de Costa Rica shall develop a mobile application complementing the Website. Groups were created including participants from Ecuador and Costa Rica to build both complementing solutions together, each country's group is a collaboration counterpart in the project development process.

Keywords: Collaboration, Interdisciplinarity, Internacional, TICs.

1. Introducción:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje intervienen tres factores: los conocimientos, las competencias y la comprensión. El conocimiento es la experiencia eco-socio, cultural, histórica, científica y tecnológica sobre algún tema en particular; las competencias son las habilidades y destrezas desarrolladas alrededor del tema; y la comprensión es la materialización que el estudiante le da a la competencia. En el desarrollo de trabajos colaborativos donde convergen personas de diferente formación y geográficamente distante con evidentes diferencias culturales es más que el producto en sí a crear los participantes, desarrollan habilidades de las llamadas “blandas” en tanto que deben superar obstáculos que no necesariamente se pueden manifestar en procesos individuales e inclusive en grupos de una misma clase. Por ello los autores presentan este reporte de experiencia educativa con el firme propósito de mostrar y modelar los procesos que se deben seguir para llevar a buen término este tipo de emprendimientos.

Como todo proceso que está en perfeccionamiento el aprendizaje evolucionó y se requirieron herramientas novedosas para poder trabajar como un equipo heterogéneo, distante, pero con un objetivo común, complementarse en la creación de productos concretos dentro de sus cursos, siendo de disciplinas tan diferentes como un curso de programación móvil para estudiantes avanzados de ingeniería en sistemas de computación junto con estudiantes intermedios de la carrera de administración en un curso de informática básica, siendo una de sus temáticas, la creación de sitios web.

Los resultados fueron satisfactorios tanto en el producto como en el proceso, donde los mismos estudiantes admiten su entusiasmo y satisfacción de haber trabajado en conjunto como un solo equipo. Como dicen ellos “atrás quedan las inconsistencias del lenguaje, de las bromas no entendidas, de las palabras confundidas y de la incompatibilidad de formación y nacionalismo”, ahora se reconocen como personas que tienen cosas en común y saben que en un mundo globalizado como el de hoy, este tipo de ejercicios les facilitan su desempeño profesional, pues hoy los trabajos donde los equipos son multiculturales y ubicados en diferentes partes del globo, la forma usual de las empresas multinacionales.

2. Revisión de la literatura

2.1 Las tecnologías de la información y comunicación (TIC's)

“Los avances en TIC's han ubicado a las organizaciones frente a una economía global al facilitar la venta de productos y servicios a nivel mundial, a la vez que pueden crear sociedades y alianzas sin barreras de tiempo y ubicación” (González, y otros, 2010).

Cohen & Asín, 2014) manifiestan:

Los sistemas de información y comunicación, mejoran la estructura competitiva del negocio, influyen en el medio ambiente de la organización, por ejemplo, a través de nuevos servicios a clientes, nuevos productos y mercados, adquisiciones de nuevos negocios y oportunidades de inversión. También influyen en el desarrollo del trabajo interno de la organización, ya sea para aumentar la productividad o reducir los costos.

“El papel que las TIC juegan en las empresas también ha experimentado un cambio profundo, pasando de ser simples herramientas de tratamiento de datos, para convertirse en la columna vertebral que afecta a todas las actividades de una organización” (Rey, 2010).

Los autores (Hitt, Hoskisson, & Ireland, 2014) plantean que las tecnologías de la información y comunicación han experimentado grandes progresos, siendo las computadoras personales, los teléfonos celulares, la inteligencia artificial, la realidad virtual, las bases de datos y las redes sociales, parte de las herramientas tecnológicas empleadas por empresas e industrias, las mismas que al ser utilizadas con efectividad y eficiencia generan una ventaja competitiva muy importante en el ámbito empresarial, cabe destacar que estos adelantos en la tecnología de la información han dotado de mayor flexibilidad a las empresas pequeñas para competir contra las grandes.

2.1.1 Infraestructura del comercio electrónico

2.1.1.1 La tecnología de Internet

“Internet, es una red que permite concretar y comunicar a computadoras en casi todo el mundo. A las computadoras conectadas a esta red se les conoce como “servidores”, dan un valor agregado a los usuarios de internet” (Cohen & Asín, 2014).

Internet es el primer medio en la historia que posibilita comunicarnos en grupo y de uno a uno, de forma natural. Permite la comunicación entre personas individuales; por correo electrónico, teléfono, chat o mensajería instantánea, así como la comunicación por grupos a través de foros, listas de correos, redes sociales, comunidades, etcétera. (Rosales, 2016)

“Este entramado de redes digitales interconectadas posibilita servicios y comunicaciones que implican tanto a ciudadanos como a administraciones públicas y empresas u otro tipo de instituciones y organizaciones” (Martí, 2011).

2.1.1.2 Sitio o página Web

Rosales (2016) establece algunos atributos para examinar el sitio web de la empresa desde el punto de vista del marketing, a continuación, detallados.

Cuadro N° 1: Atributos para examinar el sitio web de la empresa desde el punto de vista del marketing

Sitio web	
Atributos	Descripción
Valor añadido	Se podría llamar razón de ser o propósito del proyecto. El sitio web debe ser siempre mucho más que un instrumento de proyección corporativa.
Experiencia de uso	La calidad de la interfaz gráfica del usuario tiene mucho que ver con la forma en la que ha sido concebida y estructurada. Un experto en diseño de interacción se asegura de distribuir el contenido en función de las necesidades del usuario.
Calidad del mensaje	Un diseño eficaz también debe ser atractivo y sugerente, debe utilizar el lenguaje gráfico más afín al usuario. También debe aportar una cierta chispa de ingenio y creatividad.
Capacidad de diferenciación	La web debe estar orientada a crear y reforzar la relación con los clientes. La web debe reflejar los atributos diferenciales de sus productos o servicios y debe comunicar claramente el posicionamiento estratégico de la empresa, sobre todo cuando esta ya dispone de una política de comunicación.

Fuente: Datos tomados de Estrategia digital. Cómo usar las nuevas tecnologías mejor que la competencia (2016)

2.1.1.3 Aplicación móvil APP

“Una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil – como por ejemplo una tablet o un reproductor MP3” (Información para consumidores, 2017).

“Una App es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento” (Empresa de desarrollo de aplicaciones para móviles, 2017).

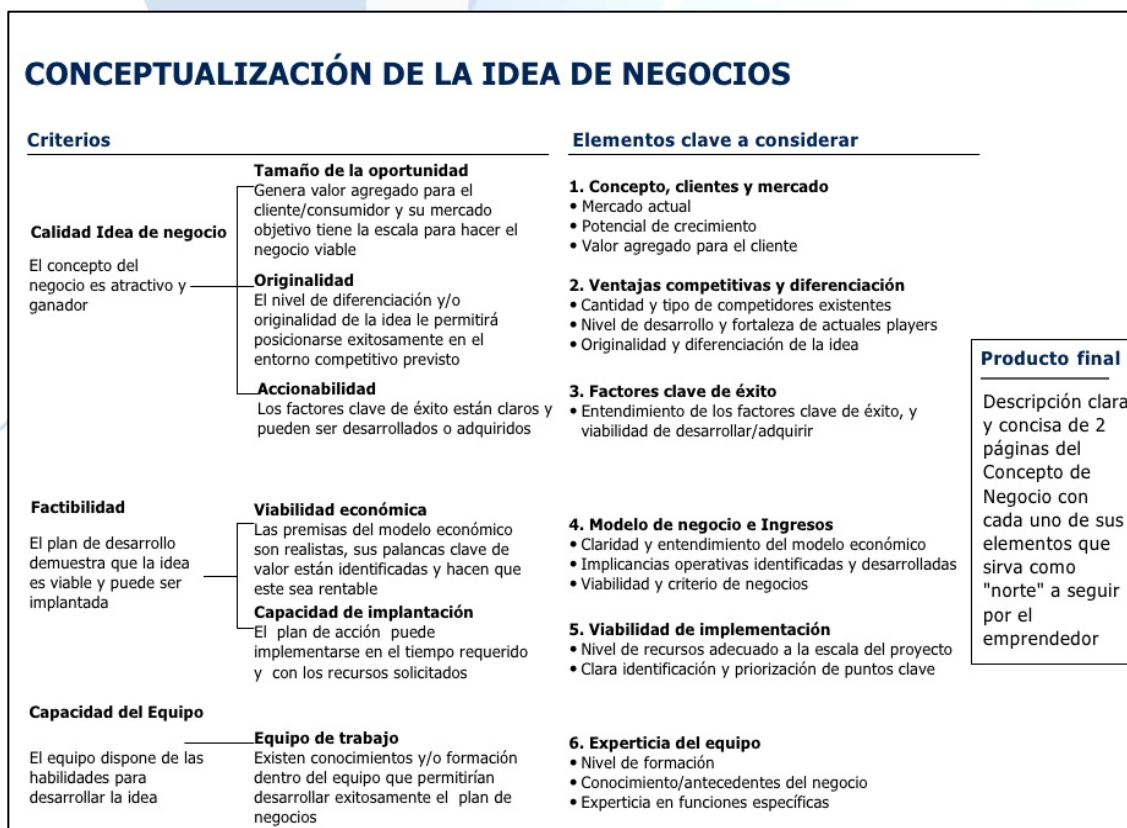
2.2 La idea de negocio

“Idea de Negocio se basa en la definición de la oferta, el conocimiento del mercado y la creación de valor agregado” (Universidad Nacional de Colombia, 2014).

La idea de negocio es clave y previa a cualquier desarrollo de un proyecto empresarial. Ésta determinará y sustentará la razón de ser y la misión de la empresa. Para concretar la misión se requiere que la idea permita describir una opción de negocio en un determinado hueco o nicho de mercado, el cual deberá estar muy identificado. (Oficina del emprendedor de base tecnológica, 2016)

(Carvajal, 2010) En este apartado, se aprecian criterios y elementos claves para la idea de negocios:

Cuadro N° 2: Conceptualización de la idea de negocios



Fuente: Datos tomados de Desarrollando una idea de negocios: cómo llegar de una idea a un caso de negocios (2010).

3. Método

Como escenario de investigación se lo realizó en la Universidad Fidélitas de Costa Rica, con la participación de 8 estudiantes de Ingeniería en Sistemas, y, Universidad Internacional del Ecuador, extensión Loja, con el aporte de 12 estudiantes de Ciencias Administrativas. Se utilizó herramientas tecnológicas como estrategia viable para generar ideas de negocios digitales, durante el período abril – agosto de 2016.

Estudiantes de Ecuador diseñaron páginas web sobre la gastronomía y lugares turísticos de Loja, los alumnos de Costa Rica, las transformaron en una aplicación móvil App, por otra parte, educandos ecuatorianos crearon un sitio web para el servicio de encomiendas y los alumnos ticos, gestionaron una App para ser colocada en bares, restaurantes y tiendas.

4. Discusión de resultados

4.1 El curso de ambiente móvil en la Universidad Fidélitas de Costa Rica e ideas de negocio digital en la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja.



Figura N° 1: Estudiantes Universidad Fidélitas de Costa Rica



Figura N° 2: Estudiantes Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja

El curso de Costa Rica, se ubica en el séptimo periodo de la carrera Ingeniería en Sistemas de Computación, aquí, los estudiantes deben desarrollar un proyecto que consiste en crear una app en el sistema operativo Android mediante un ambiente de desarrollo Android Studio.

Los estudiantes de Ecuador, corresponden a la asignatura de Informática Básica, situados en diversas carreras, entre las principales: Economía, Negocios Internacionales e Ingeniería en administración de empresas, ellos, deben generar ideas de negocios digitales utilizando herramientas tecnológicas.

La propuesta académica, 4 proyectos, dos de manera conjunta, Costa Rica y Ecuador, y dos de forma individual uno para San José y otro para Loja.

Se desarrollaron proyectos colaborativos interdisciplinarios, al convertir el sitio web de Loja en aplicación móvil App, sobre la gastronomía y lugares turísticos de la ciudad indicada.

En este contexto, se propone a 8 estudiantes, conformen dos grupos diferentes que desarrollen en conjunto un proyecto con 12 estudiantes de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja.

Los educandos aceptan lo que consideran un reto y una gran oportunidad de conocer personas de otro país y más aún lograr trabajar con ellos en un objetivo común.

Durante el proceso se dieron situaciones que los investigadores habían previsto, diferencias de formación (estudiantes de sistemas con estudiantes de ciencias administrativas), diferencias culturales (estudiantes ticos, con estudiantes ecuatorianos), diferencias horarias, diferentes concepciones de proyecto. Inclusive se dieron diferencias por uso no estándar de definiciones de palabras o expresiones.

El resultado final, los participantes valoraron la experiencia y agradecieron este tipo de iniciativas, claro, una vez, se superen ciertas dificultades, propias de este tipo de proyecto.

4.2 Proyectos interdisciplinarios

4.2.1 Guía turística digital de la gastronomía lojana

Es un sitio web, permite a los turistas conocerla gastronomía nativa de la provincia de Loja, ahí, se localiza información detallada de los lugares donde está la mejor gastronomía lojana. Además, esta guía, ha sido adaptada a una App en el sistema operativo Android mediante un ambiente de desarrollo Android Studio, brindando a los clientes la oportunidad de acceder a información de manera más ágil, directamente desde su celular.

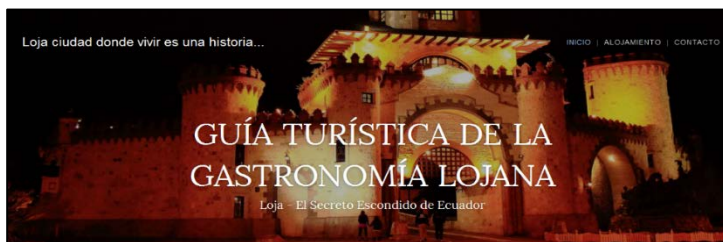


Figura N° 3: Sitio web Guía Turística de la Gastronomía Lojana



Figura N° 4: Aplicación App para guía Turística de la Gastronomía Lojana

4.2.2 Guía digital de los lugares turísticos de la ciudad de Loja

Es una interesante alternativa, se constituye en un servicio turístico, facilita la información sobre los lugares tradicionales de la ciudad de Loja. Con la finalidad de llegar a una cobertura mayor de clientes, se crea una App informativa para este sitio web, usando una base de datos inicialmente alojada a los celulares, porque no se tiene acceso a un servidor que almacene la información, el uso de esta herramienta tecnológica en esta idea de negocios.



Figura N° 5: Guía digital de los lugares turísticos de la ciudad de Loja



Figura N° 6: Aplicación App para guía digital de los lugares turísticos de la provincia de Loja

4.2.3 Empresa ATIEMPOEXPRESO JAX

Establecida en la ciudad de Loja-Ecuador con la finalidad de crear y brindar una nueva visión de negocio, en el servicio de entrega de encomiendas a domicilio de forma ágil y oportuna las 24 horas sin ningún tipo de recargo adicional.

Se la puede ubicar a través de una aplicación móvil, página web y número de contacto, brindando garantía, respaldo y comodidad en lo que el cliente necesite, en donde éste, a un destino final a precio razonable.

Su visión, ser una empresa constante e innovadora, que brinde servicios de entrega a domicilio en la Ciudad de Loja. Misión, brindar y satisfacer a nuestros clientes en la prestación de entrega de servicios de encomiendas a domicilio, proporcionando seguridad, confianza, calidad, rapidez y profesionalismo al momento de enviar y recibir sus documentos.



Figura N° 7: Sitio web para servicio de encomiendas a domicilio en Loja

4.2.4 Empresa CoreTrack

Su utilidad es el diseño de un software, creado a la medida de una necesidad y un futuro espacio en el mercado, respecto a las aplicaciones móviles, puede ser ubicado en bares, restaurantes y tiendas.

Es un producto que notifica a través de la aplicación móvil, a los clientes, sobre promociones, precios, variedad de servicios, etc., sin necesidad de llamar al personal de servicio, los compradores pueden optar por las transacciones, esa información va a una base de datos llegando a la computadora del local comercial, obteniendo un servicio ágil y eficiente.

También, ofrece un servicio de alquiler de hosting o creación de aplicación personalizada, a las empresas, donde el cliente pueda subir los productos que tenga en la web, siendo consultados de forma rápida dentro de la aplicación y activados mediante triggers.



Figura N° 8: Aplicación App para restaurantes, bares y tiendas

5. Conclusiones

Los modelos educativos de las instituciones participantes, orientan el trabajo de los profesores universitarios, como son: los conocimientos, las competencias y la comprensión. El conocimiento como práctica eco-socio, cultural, histórica, científica y tecnológica; las competencias son las habilidades y destrezas desarrolladas alrededor; y la comprensión es la materialización que el estudiante le da a la competencia. También se evidencia el modelo didáctico, aprender-haciendo, el docente orienta al estudiante a “querer hacer” estimulándole su motivación interna hacia el logro de competencias para que llegue a utilizarlas en la solución de situaciones nuevas, en la identificación con la tarea y en asumir un comportamiento responsable frente a las implicaciones y consecuencias de sus acciones realizadas.

Este tipo de proyectos facilita el desarrollo de trabajos colaborativos entre estudiantes de distinta formación, con evidentes diferencias culturales y geográficamente distantes. Los factores

indicados, no influyeron en el proceso de trabajos integrados, perfeccionados de manera conjunta por estudiantes de ingeniería en sistemas de la Universidad de Fidélitas de Costa Rica y de Ciencias Administrativas de la Universidad Internacional del Ecuador extensión Loja.

En el mundo globalizado, la utilización de las Tic's, contribuye de manera eficiente al proceso de enseñanza aprendizaje, permite interactuar con diferentes personas alrededor del mundo y generar conocimientos significativos.

Las herramientas tecnológicas, empleadas como estrategia viable para generar ideas de negocios digitales, en los estudiantes universitarios, se plasman en productos realizables al servicio de la comunidad.

Actualmente los trabajos están formados por equipos multiculturales, y muchas veces ubicados en diferentes partes del planeta, la tecnología nos permite conectarnos y desarrollar actividades trascendentales, la propuesta presentada en clara evidencia que la distancia y el tiempo no son limitantes para la ejecución de proyectos relevantes para nuestros países.

6. Referencias

1. Carvajal, P. (5 de Febrero de 2010). Desarrollando una idea de negocios: cómo llegar de una idea a un caso de negocios. Bogotá, Colombia.
2. Cohen, D., & Asín, E. (2014). Tecnologías de la Información. México: Mexicana, Reg. Núm.736.
3. Cohen, K. D., & Asín, L. E. (2014). Tecnologías de la información. México: Programas Educativos S.A. de C.V.
4. Empresa de desarrollo de aplicaciones para móviles. (28 de 01 de 2017). Qode. Obtenido de <http://www.qode.pro/>
5. González, M., Dolores, L., Mmaría, L., Caballero, M., Valdez, A., Dieck, M., y otros. (2010). Tencnologías de la Informacìon. Mèxico: Editores, S.A. DE C.V.
6. Hitt, Hoskisson, & Ireland. (2014). Administración Estratégica. México D.F.: Vache, S.A. de C.V.
7. Información para consumidores. (2017). La comisión Federal de Comercio.
8. Martí, J. (2011). Marketing y publicidad en internet. Madrid: StarBook.
9. Oficina del emprendedor de base tecnológica. (2016). Obtenido de Madrid.
10. Rey, À. G. (2010). Sistemas de Informacìon. Herramientas pràcticas para la gestiòn. Mèxico: S.A de C.V.
11. Rosales, P. (2016). Estrategia digital. Barcelona: EGEDSA.
12. Sánchez, M. (2013). Manual de creación de empresas digitales y comercio electrónico 2.0. Málaga: Copyright Agent CreateSpace Legal Department.
13. SeoGratis. (01 de 08 de 2016). Seo Gratis. Obtenido de <http://seogratias.org/>
14. Universidad Nacional de Colombia. (9 de 2014). Unidad de emprendimiento e innovación. Creando empresas, desarrollando sueños. Colombia.

El emprendimiento, entre el autoempleo y la oportunidad empresarial. Análisis de sus competencias en el contexto de la Economía Digital.

Julio Cesar Ducón Salas – Andrea Cely Torres

Universidad De La Salle
Colombia



Sobre los autores:

Julio Cesar Ducón Salas:

Magister en Desarrollo Educativo y Social de CINDE. Especialista en Proyectos de Desarrollo de la ESAP y Administrador Financiero de la Uniagraria. Docente-Investigador de Tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad De La Salle.

Correspondencia: jcducson@unisalle.edu.co

Andrea Cely Torres:

Doctorando en Unión Europea de la UNED, Magister en Relaciones y Negocios de La Militar Nueva Granada, Economista en Comercio Internacional de los Libertadores. Docente-Investigadora de Tiempo completo de la Facultad de Economía del Programa de Finanzas y Comercio Internacional de la Universidad De La Salle.

Correspondencia: lcely@unisalle.edu.co

El emprendimiento, entre el autoempleo y la oportunidad empresarial.
Análisis de sus competencias en el contexto de la Economía Digital.

Mediante el pago de cinco reales, la gente se asomaba al catalejo y veía a la gitana al alcance de su mano. “La ciencia ha eliminado las distancias” pregonaba Melquíades. “Dentro de poco, el hombre podrá ver lo que ocurre en cualquier lugar de la tierra, sin moverse de su casa”.

Cien años de soledad
Gabriel García Márquez

Resumen:

El presente artículo, surge como uno de los resultados de la investigación titulada “Caracterización del entorno educativo de la gestión administrativa en Colombia”, el cual tiene como propósito dar a conocer un análisis basado en la incidencia que tiene la economía digital en la configuración de competencias relacionadas con el emprendimiento en el contexto en mención. El desarrollo metodológico del cual se derivó esta parte de la investigación, estuvo basado en un proceso exploratorio-descriptivo documental, en el que se consultaron diversos diagnósticos e informes institucionales, los cuales sirvieron de insumo para realizar una aproximación diagnóstica a partir de la cual se resalta la importancia que tiene el desarrollo de competencias orientadas al aprovechamiento del ecosistema digital por medio de la disrupción en el hacinamiento de los índices de innovación que afectan la perdurabilidad.

Palabras claves: Competencias, Economía Digital, Emprendimiento, Innovación, Oportunidad.

Abstract:

This paper appears as one of the results of the research entitled "Characterization of the educational environment of the administrative management in Colombia", whose objective is to provide an analysis based on the incidence of the digital economy in the configuration of competences related to entrepreneurship in The context in question. The methodological development from which this part of the research was derived was based on an exploratory-descriptive documentary process, in which various diagnoses and institutional reports were consulted, which served as input for a diagnostic approach. It emphasizes the importance of the development of competences oriented to the use of the digital ecosystem through the disruption in the overpopulation of innovation indexes that affect durability.

Keywords: Entrepreneurship, Digital Economy, Innovation, Opportunity, Skills.

Introducción

La incidencia que tienen los cambios tecnológicos en la sociedad y la incorporación de estos en las industrias que proveen bienes o servicios, generan una transformación en las oportunidades que los individuos tienen sea como medio de subsistencia o desarrollo personal/profesional. De ahí que, el surgimiento de nuevos sistemas de producción y por ende de trabajo, se puedan considerar como significativos para la sociedad en tanto tienen la capacidad para transformar sus prácticas productivas y de consumo.

Tanto es así que, los factores que impulsan los cambios que se producen en el mundo a causa de los avances tecnológicos transforman dramáticamente la naturaleza del trabajo en todas las industrias y ocupaciones (Schwab, 2016). Como ejemplo de lo anterior, se puede mencionar la forma en que hace 5.000 años aproximadamente, el desarrollo de la agricultura y con ella la aparición de algunas herramientas como el arado y el empleo de la fuerza animal aumentaron la capacidad productiva de las sociedades en las que se presentó esta revolución.

Con el surgimiento de la revolución industrial ocurrida en el siglo XVIII, algunas sociedades de occidente vieron cómo la aparición de la tecnología de carácter industrial, generó cambios en relación con las fuentes de energía. Adicionalmente, el trabajo (centralizado) en las fábricas que habían surgido y desde las cuales se empezó la manufactura a gran escala y con niveles de especialización del trabajo asalariado, trascendió y generó otros cambios importantes como lo fueron el crecimiento de las ciudades, aumento en las riquezas nacionales de los países que tenían la capacidad para industrializarse, búsqueda de la productividad por medio de la minimización de costos, aspectos que según Mijailov (2004), incidieron negativamente en actividades como la artesanía, ya que este tipo de actividades no pudieron competir contra la fabricación capitalista diezmándolas paulatinamente hasta casi desaparecer.

Posteriormente, la economía posindustrial propició, por medio de la automatización de la producción, la reducción del papel del trabajo humano en actividades como la manufactura, aumentando la oferta de servicios y generando cambios como el papel protagónico de la información, las nuevas formas de comunicación, la descentralización laboral, el tránsito del mundo tangible al virtual y en especial la sustitución de habilidades mecánicas por las comunicativas (Macionis, 1999).

En un espacio de tiempo más reciente, emerge la economía digital o en Internet, entendida como aquella que incorpora a la Red técnicas de producción y satisfacción de necesidades, teniendo como sus principales componentes la Infraestructura de Negocios, el E-Business y el E-commerce. Estos nuevos sistemas de producción y por ende de trabajo, son significativos en tanto tienen la capacidad para transformar las prácticas productivas y de consumo en las sociedades, aspecto que es más visible en aquellos países donde las ideas capitalistas han erigido el modelo económico adoptado.

Este periodo también denominado como la cuarta revolución industrial, se caracteriza por crear un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan en todo el mundo entre sí de una manera flexible (Schwab, 2016), donde la fusión de tecnologías y la innovación se difunden con una mayor rapidez dado que aspectos como la nanotecnología, las energías renovables y el alto desarrollo de la computación marcan una diferencia radical frente a las experiencias vividas por el ser humano hasta el momento, ya que la influencia de la Internet ha sido mayor a los avances logrados en las anteriores revoluciones.

De acuerdo con la Agenda Digital para América Latina y el Caribe, promovida por la CEPAL y ratificada en el año 2015 en México, una de las cinco áreas de acción por medio de las cuales se

busca mejorar las capacidades regionales con el fin de aprovechar la revolución digital por la que se está atravesando, es la del emprendimiento, el cual tiene como directriz:

Impulsar políticas dirigidas a fortalecer el ecosistema de emprendimiento digital regional, fomentando la adopción, desarrollo y transferencia de nuevas tendencias tecnológicas y generando capacidades y opciones de acceso a ellas". (Arias, G; Bacca, G; Wilches, J., 2016).

En el caso de las pequeñas y medianas empresas, la economía digital brinda mayores posibilidades tecnológicas, acordes con la capacidad y capital que estas tengan, disminuyendo la brecha tecnológica por medio de la conexión y apropiación de ventajas derivadas de la Internet como por ejemplo el mejoramiento de procesos y comunicaciones, aspecto que aumenta hoy en día la competitividad y productividad al tiempo que prepara para afrontar un mercado globalizado (Molano, A., 2016). Lo anterior se evidencia en su creciente importancia para el contexto colombiano ya que contribuye en 6.12% al crecimiento del PIB (Tecnosfera, 2016), lo que es bastante significativo si se tiene en cuenta que es un aspecto relativamente joven en Colombia.

Por consiguiente, conocer la incidencia que tiene la economía digital en la configuración de competencias relacionadas con el emprendimiento en el contexto colombiano plantea el propósito central del presente análisis el cual ha sido abordado metodológicamente desde un enfoque exploratorio-descriptivo basado en la revisión documental de diagnósticos institucionales que sirvieron de insumo para conocer la situación actual del emprendimiento y la relación que este tiene con la economía digital desde la perspectiva de la formación por competencias.

Emprendimiento y Economía Digital en Colombia. Una descripción de su situación actual.

De acuerdo con el Índice Mundial de Innovación (GII), los resultados que tiene Colombia en esta materia "son acordes con su desarrollo". Esta afirmación podría ser interpretada por algunos como algo favorable si se piensa en las posibilidades económicas que venden sus tratados comerciales, el potencial de sus ventajas comparativas o, por qué no, en las cualidades de los nacionales. Sin embargo, al trasladar esta afirmación al objeto de estudio que se expone por medio del presente trabajo, sobresalen algunos aspectos que se considerarían como necesarios por mejorar, si realmente una afirmación como la del GII se espera que sea motivo de satisfacción.

En primer lugar, vale la pena traer a colación algunos de los resultados que, en materia de emprendimiento se han obtenido en los últimos años. Por ejemplo, según el diario Portafolio (2016), el 59.5% de las personas que residen en la ciudad de Bogotá, tienen la percepción de que existen buenas oportunidades en el país para iniciar una nueva empresa, mientras que el 40.5% percibe que la creación de empresa se da por necesidad o algún otro factor; sin embargo el 50% del emprendimiento se da en la informalidad; a pesar de esto, según el mismo informe, Colombia ocupa el puesto número 1 en América Latina y el 19 global en capital humano emprendedor.

En relación con la innovación, Colombia ocupa el puesto 68 entre 143 países, es decir, casi la mediana. Ocupa este lugar por encima de naciones latinoamericanas como Venezuela, Honduras, Perú, entre otras y por debajo de Panamá, Costa Rica, Brasil y México. En cuanto a la inversión en ciencia y tecnología globalmente se ocupa el puesto 46° y en la región el 7°. Por otra parte, el informe sobre el Emprendimiento y la Innovación en Colombia del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2016), destaca que en la cadena de etapas que componen el emprendimiento, en su mayoría, solamente se alcanza la etapa de formulación, es decir, muchos de los individuos ven en el emprendimiento una posibilidad, identifican una idea y la formulan, pero no la ponen en

marcha, por consiguiente, muchas de las ideas se quedan precisamente en esa etapa, tal y como se puede apreciar en la figura 1.

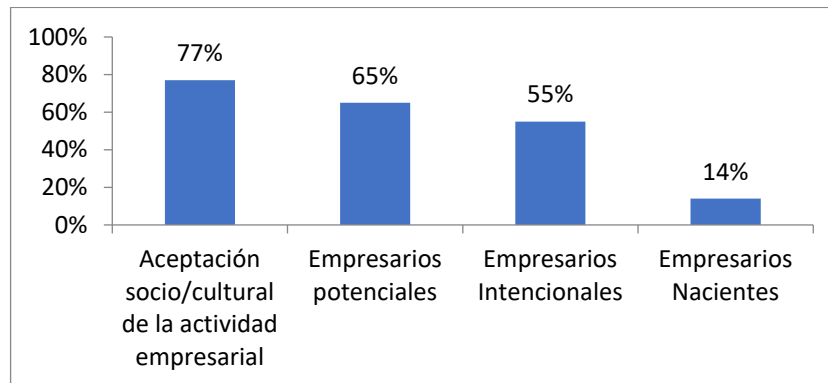


Figura 1. Intención empresarial en Colombia 2013

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Mincit (2016)

Por otra parte, los emprendimientos que logran llegar a la etapa de operación o puesta en marcha, encuentran que en casi el 50% los aspectos financieros (31.6% poca rentabilidad y 17.6% problemas financieros) la mayor causa de cierre. Entre otros aspectos (21.3%) y las razones personales (23.8%), determinan el 45.1% de la liquidación de los emprendimientos. Lo anterior permite suponer que, uno de los aspectos por mejorar para desarrollar emprendimientos exitosos y perdurables, es el manejo financiero. Un aspecto que llama la atención de este informe, es que solamente el 5.2% de los emprendedores liquidan su emprendimiento para emplearse, lo cual corrobora una de las características de los emprendedores, ya que el trabajar por cuenta propia y tener control sobre su tiempo mantiene un mayor atractivo dado que se visualiza como uno de los caminos para alcanzar la independencia económica.

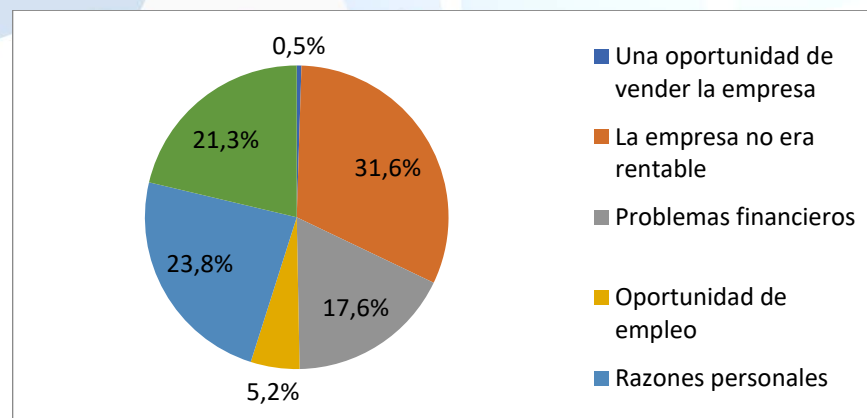


Figura 2. Motivos de liquidación de emprendimientos

Fuente: Mincit (2016)

En cuanto al nivel de competencia se encuentra que, durante el periodo 2011-2013, los emprendimientos establecidos en el contexto colombiano claramente estuvieron operando en mercados con mucha competencia, situación que fue mejorando sustancialmente. Por consiguiente, la falta de innovación y generación de valores agregados que disminuyan la homogenización o hacinamiento productivo con base en la creación o invención de nuevos productos o servicios permite cuestionar seriamente si hay emprendimientos basados en la

capacidad inventiva/creativa o, más bien, creación de negocios y aprovechamiento de oportunidades comerciales, por lo tanto, este hacinamiento se da cuando,

...los productos ofrecidos no tienen ninguna diferencia, se atienden los mismos mercados, haciendo uso de las mismas prácticas de los rivales sin modificaciones, el sector al cual pertenece la empresa converge y, como consecuencia de ellos, se presenta el hacinamiento, patología en la que la rentabilidad se erosiona y, de continuar con esta situación, la rivalidad se incrementa, se dan síntomas de enfermedad del sector (morbilidad), lo que lleva a la mortalidad y a la concentración del mercado en pocas manos". (Restrepo, 2008).

Lo anterior, resalta la importancia que tiene para la economía en general la innovación, la creatividad y una producción con la capacidad de desarrollar bienes y servicios con valores agregados que logren ser diferenciados por sus ventajas competitivas.

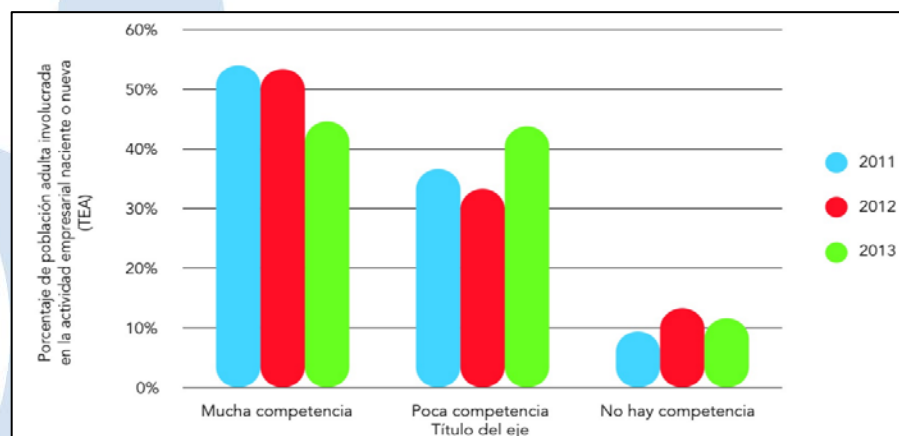


Figura 3. Nivel de competencia de los emprendimientos

Fuente: Mincit (2016)

Desde la perspectiva tecnológica, el problema tal vez sea mayor si se considera que la dinámica del mundo actual encausa la actividad empresarial por una economía en la cual este recurso es determinante para el desarrollo de aspectos diferenciadores que potencialicen los esfuerzos realizados. Por ejemplo, para el año 2013, solamente el 1% de las empresas nacientes y el 1,3% de las ya establecidas estaban utilizando última tecnología, mientras que para el mismo periodo el 95% y el 89.8%, respectivamente, utilizaban tecnología mayor a 5 años. Esto permite develar el desbalance que habría en términos tecnológicos.

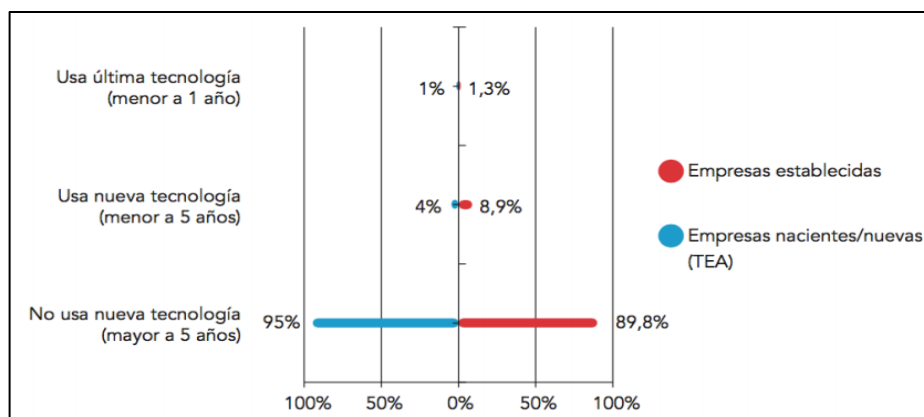


Figura 4. Nivel de tecnología de empresas nuevas y establecidas 2013

Fuente: Mincit (2016)

En el diagnóstico realizado, también se buscó identificar las áreas y condiciones del entorno que determinan favorable o desfavorablemente la eficiencia de la actividad empresarial en Colombia. Los resultados obtenidos permitieron identificar que, del total de variables analizadas, 42% alcanzó una calificación inferior a 3.0; el restante 58% no pasó de 3.9, siendo la percepción de oportunidades y la motivación empresarial las de más alta valoración, lo cual corrobora precisamente que una parte importante de los emprendimientos solo quedan en la identificación de ideas y formulación.

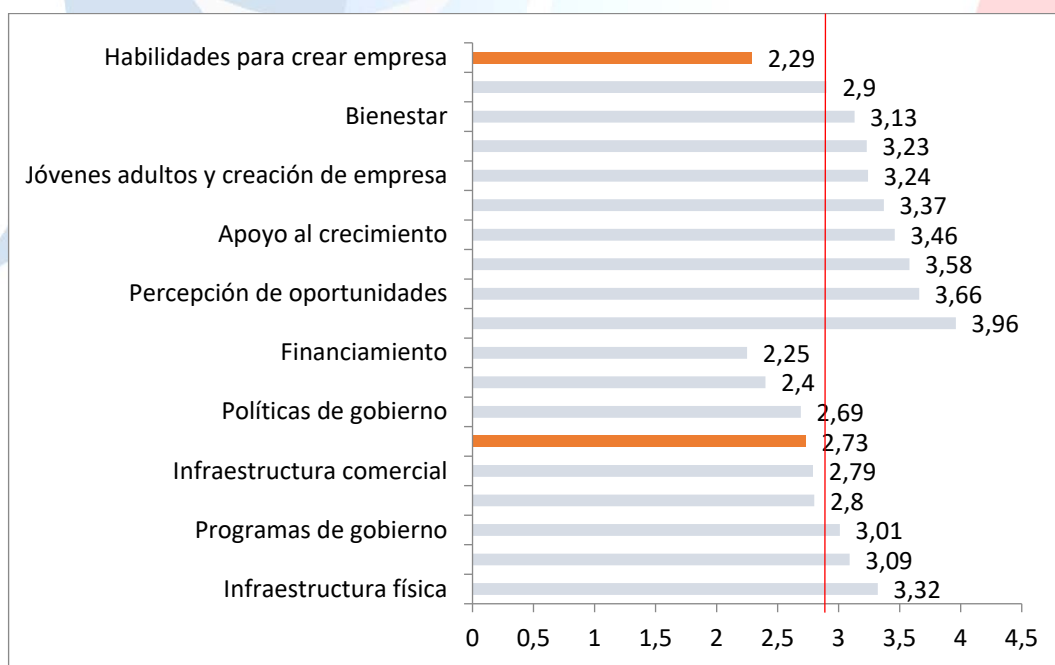


Figura 5. Condiciones para el entorno de la actividad empresarial

Fuente: Mincit (2016). Resaltado propio

En este sentido, se identificó que, de las 19 variables evaluadas, solamente dos de ellas están explícitamente relacionadas con este campo: *habilidades para crear empresa y la formación*. La calificación obtenida por ellas fue negativa, siendo la primera una de las de más baja puntuación

(2.29). Este aspecto es considerable por cuanto un emprendimiento requiere de las competencias necesarias para que pueda ponerse en marcha y consolidarse en el mercado.

Lo anterior permite trasladar la discusión al campo educativo. Según el Ministerio de Educación Nacional (2012), la perspectiva del emprendimiento se puede ligar con el Desarrollo Humano Integral en la medida en que este último se entiende como el proceso de expansión de las capacidades de las personas que amplían sus opciones y oportunidades” (PNUD, 2007). Teniendo en cuenta esta definición como supuesto alcanzable, se podría decir que, para que un individuo sea capaz de generar acciones por medio de las cuales mejore su progreso y bienestar, requerirá de un conjunto de elementos interrelacionados que lo propicien, entre los cuales se podrían ubicar los procesos de formación; ya que las transformaciones ocurridas en diferentes campos del saber no han permeado únicamente su sentido, en tanto la generación de empresas se ha ido aceptando como respuesta al desarrollo de la individualidad y de la sociedad (Martínez, 2010).

En este orden de ideas, la dinámica que tiene la evolución de las TIC y por ende la economía digital, conllevan a reflexionar sobre el sentido actual y futuro de los procesos de formación y las competencias que se han enmarcado en este proceso, como respuesta tanto a la oferta y demanda del mercado laboral y el de bienes y servicios ya que, el debilitamiento de la economía mundial está provocando un aumento del desempleo, la informalidad y los trabajadores vulnerables, en especial en países emergentes y subdesarrollados, como Colombia (Observatorio TLC, 2016).

Según datos de la OIT, expuestos en el informe titulado “El rebusque en Colombia es el pan de cada día: la informalidad y los TLC”, elaborado por el Centro de Estudios del Trabajo (2016), las altas tasas que tiene el empleo informal es causado principalmente por la incapacidad económica de los países de crear empleo formal en sectores productivos golpeados por el libre comercio, la globalización y los TLC (Observatorio TLC, 2016), lo que ha llevado a que la informalidad laboral en el contexto colombiano se caracterice especialmente por cuatro aspectos: el trabajo por cuenta propia, autoempleo, baja productividad y remuneración. Ante esta situación, no cabe duda que el emprendimiento se convierte en una opción para muchos individuos que ven en él una alternativa para ejercer su carrera profesional o mejorar de su situación económica.

De acuerdo con el Reporte Global de Tecnologías de la Información 2015, desarrollado por el Foro Económico Mundial, Colombia ocupó la posición 64 entre 143 economías del mundo. Este informe además resalta que el país es una de las cuatro economías en América Latina con la mayor utilización de las TIC (Portafolio, 2016); lo cual es bastante importante por la amplitud de posibilidades que crea para el desarrollo de nuevos emprendimientos alojados en el marco de la economía digital ya que la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la computación en la nube y las redes móviles, las sociales y de sensores remotos (CEPAL, 2013), así lo permiten.

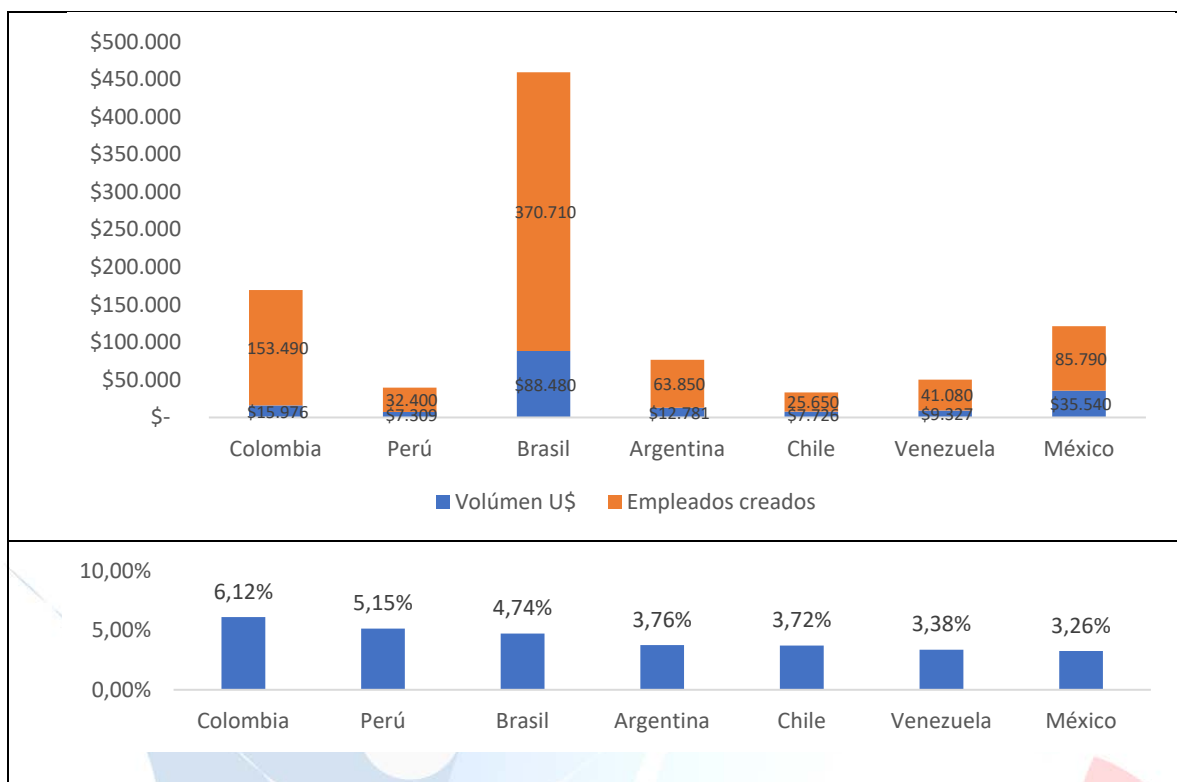


Figura 6. Incidencia de la Digitalización en América Latina 2005-2013: Inversión, Empleo y aporte % al PIB

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión de Regulación de Comunicaciones 2016

Por ejemplo, en el caso colombiano, la movilización de recursos durante el periodo 2005 a 2013 alcanzó los U\$15.976 millones, generando un total de 153,490 empleos y un aporte al PIB cercano al 6,12%. Lo cual en comparación con otros países de la región evidencia un alto impacto de la economía digital.

Competencias a considerar en el marco de la Economía Digital

De acuerdo con la ley 1014 de 2006, la educación debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y la técnica, para que el estudiante esté en capacidad crear su propia empresa, adaptarse a las nuevas tecnologías, y al avance de la ciencia. Este apartado de la Ley, refiere varios puntos que plantean las directrices formativas en el ecosistema digital entre los que se resalta la incorporación de la ciencia y la técnica a la educación con un fin preciso “la capacidad de crear empresa”.

Sin embargo, la lógica empresarial desde la Economía Digital, transforma también el concepto de empresa como es el caso de las Startups, las cuales se definen como aquellas empresas emergentes que basan su actividad en una fuerte relación trabajo-tecnología y que, por consiguiente, cuentan con altos niveles de innovación ya sea por los servicios ofrecidos o por las características tangibles de su producción. Este tipo de organizaciones también se caracterizan por el alto grado de adaptación, manejo del cambio, desarrollo de productos o servicios con alto grado de innovación y sobre todo, por tener una oferta totalmente orientada al cliente.

El surgimiento de este tipo de organizaciones, tiene un efecto en el campo educativo de importante consideración, puesto que puede llegar a revolucionar la oferta educativa en diversas

áreas del conocimiento, ya que el auge y éxito de empresas que empezaron siendo Startups, como por ejemplo Facebook (en su momento), Instagram o Airbnb, puede inspirar la demanda educativa de aquellos estudiantes que busquen procesos formativos más allá de lo tradicional y deseen solamente el apoyo de las instituciones educativas para llevar a cabo sus ideas empresariales, lo cual pondría sobre la mesa la discusión acerca del papel de la educación y la tensión entre el sujeto como productor de conocimientos y transformador de lo social Versus la eficiencia del mercado de las profesiones.

Teniendo en cuenta que, el enfoque basado en competencias fundamenta el proceso formativo en la interrelación entre conocimiento, habilidades y, actitudes y valores; se considera el dominio de saberes y capacidades como el indicador primario para evaluar el avance con respecto a un deber ser pre-establecido; con lo que se marca una diferencia importante frente al aprendizaje basado en contenidos.



Figura 7. Habilidades y capacidades en el marco de la Economía Digital
Fuente: Elaboración propia.

Entre las habilidades y capacidades que se pueden identificar en el ecosistema digital, están:

- **Habilidades psico-emocionales:** consisten en la habilidad para resistir la frustración y el fracaso por medio del manejo de las emociones.
- **Habilidades de navegación:** se fundamentan en la idea de que la tecnología es el corazón mismo del negocio y por lo tanto no debe utilizarse para continuar en el pasado (por ejemplo, en el caso de las startups). Prácticas empresariales como el Digital Business, Marketing Digital, Digital Customer Management, Social Media, Data Mining Inteligence o la Gestión de

Customer Contact Center, son una clara evidencia de cómo la habilidad de navegación ha ido abriéndose espacio en la Economía Digital e impactando el ecosistema empresarial.

- **Capacidad para la construcción de información:** en la que la comparación, contrastación y análisis son fundamentales en una sociedad en la que los flujos de información son abundantes en cantidad y calidad.
- **Habilidad para la comprensión y manejo del Capital Venture:** Una de las dificultades que fueron identificadas por el diagnóstico realizado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, resalta la debilidad que hay en cuanto al manejo financiero. En este sentido, es importante saber cómo operan los fondos de inversión, sobretodo de grandes corporaciones apoyando a los emprendedores para que estos puedan sacar su máximo valor.

La incidencia que tiene la Economía Digital en la formación por competencias, resaltaría que este tipo de economía es capaz tanto de reducir la brecha o aumentarla dado que puede ser exclusiva o inclusiva y, por lo tanto, este tipo de nuevas empresas emergentes, requerirán habilidades y saberes acordes con su dinámica del ecosistema, lo que sería cada vez más complejo de predecir con facilidad.

Conclusiones

Dado que la formación por competencias, sobretodo en el campo del emprendimiento, ha servido para la materialización de la lógica del mercado en la vida del ser humano, incorporando en este su racionalidad; se devela claramente la diferencia entre la formación de capital humano con orientación hacia la productividad del capital y, las competencias como base para el desarrollo de la capacidad humana y sus libertades. Lo anterior se sustenta en que la adopción de principios basados en la economía neoliberal, tema del emprendimiento, ha cobrado una mayor participación en diferentes esferas de la sociedad, ya que, por su importancia, ocupa lugares significativos en la política, la economía, la cultura y la educación, produciendo una cultura empresarial con procesos orientados a la formación de un sujeto que tenga las capacidades para ser competente, innovador, creativo, ético, responsable y eficiente, lo que indica que el emprendimiento se convierte en una respuesta a las necesidades productivas del Capital por medio de la empresarización de la sociedad.

Referencias

(s.f.). Arias, G; Bacca, G; Wilches, J. (n.d. de agosto de 2016). Comisión de Regulación de Comunicaciones. Obtenido de https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2016/Informes/Cartilla_Economia_Digital_V4.pdf

CEPAL. (n.d. de marzo de 2013). CEPAL. Obtenido de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/35408-economia-digital-cambio-estructural-la-igualdad>

Gaitán, P. (2012). La cultura del emprendimiento en los establecimientos educativos. Orientaciones generales. Bogotá D.C.: Panamericana Formas e Impresos S.A.

Macionis, J. (1999). Sociología. Madrid: Prentice Hall.

Martínez, J. (2010). La universidad productora de productores: entre biopolítica y subjetividad. Bogotá D.C.: Universidad De La Salle.

Mijailov, M. (2004). La Revolución Industrial. Bogotá: Panamericana.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (n.d. de n.d. de 2016). mincit. Obtenido de http://www.mincit.gov.co/mipymes/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=78342&name=El_emprendimiento_y_la_inovacio?n_en_Colombia_2015_V2.pdf&prefijo=file

Molano, A. (30 de noviembre de 2016). Colombia Digital. Obtenido de file:///C:/Users/Compaq/OneDrive%20-%20Universidad%20de%20La%20Salle/coincom2017/Pymes_%20proyecciones%20hacia%20la%20econom%C3%ADa%20digital.html

Observatorio TLC. (14 de marzo de 2016). Cedetrabajo.org. Obtenido de http://cedetrabajo.org/wp-content/uploads/2016/04/InformeNo2_alta_19abril.pdf

Portafolio. (01 de marzo de 2016). Crece cultura del emprendimiento en Colombia. Portafolio, pág. n.d.

Restrepo, L. &. (2008). Análisis estructural de sectores estratégicos. Bogotá D.C.: Universidad del Rosario.

Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. Bogotá: Portafolio.

Tecnosfera. (10 de agosto de 2016). Colombia empezará a medir impactos de economía digital. El Tiempo, pág. n.d.

Competencias tecnológicas del docente un reto para la integración de las TIC en el aula

Matilde Bolaño y Mairene Tobón

Universidad de Magdalena
Colombia



Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín
Venezuela



Sobre los Autores:

Matilde Bolaño:

Licenciada en educación Básica con énfasis en informática, egresada de la Universidad del Magdalena, Magíster en Informática Educativa, Doctoranda en Ciencias de la Educación, docente Catedrática, adscrita a la Facultad de Educación, en el Programa de Licenciatura de educación básica con énfasis en informática de la universidad del Magdalena, orientando la asignatura Didáctica de la Informática, vinculada como instructora del programa de formación tecnologías de la información, educación informal, “capacitación” de la Caja de Compensación Familiar del Magdalena – CAJAMAG, desempeñándose en diversas poblaciones como instructora de informática, trabajando con primera infancia, niños y niñas con necesidades educativas especiales, adultos, integrante del grupo de investigación en informática educativa - GINFED.

Correspondencia: *matilde.bolano@gmail.com*

Mairene Tobón:

Lcda. En Educación, mención Ciencia y Tecnología de la Educación egresada de la Universidad del Zulia, Magíster en Informática Educativa, Dra. En Ciencias mención Gerencia ambas titulaciones obtenidas en la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, URBE. Docente Asociada a nivel de postgrado. Jefa de Información y Control Estudiantil de la Universidad del Zulia. Investigadora certificada por el Ministerio de Educación Universitaria Ciencia y Tecnología nivel A1. Línea de investigación Tecnología Educativa, Madurez Electrónica, Elección profesional y Madurez Vocacional. Tutora de trabajos de grado a nivel de Maestría en las áreas anteriormente mencionadas. Ponente en eventos nacionales e internacionales.

Correspondencia: *mairenetobon@gmail.com*

Competencias Tecnológicas del Docente un reto para la integración de las TIC en el aula.

Resumen

Las competencias TIC para el desarrollo profesional docente se han convertido en una de las exigencias del actual contexto educativo a nivel mundial. Ahora bien, analizando particularmente las competencias tecnológicas (la cual es solo una de las competencias TIC, según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia) éstas se vislumbran como un desafío para su integración en las aulas, ya que una vez superadas las limitaciones de la dotación de equipos en las escuelas, su implementación implica por un lado, la necesidad de preparación por parte del docente para la selección y uso de recursos tecno - educativos y su vez, estudiar las innovaciones educativas que constantemente surgen a la par de la tecnología. Estos aspectos, parecieran hacer del proceso de integración un interminable ciclo de formación para consolidar las competencias TIC del docente más allá del eje instrumental. Por ende, este estudio versó sobre la descripción de las competencias TIC del docente de Santa Marta, Departamento de Magdalena, en aras del cumplimiento de las metas de integración al aula hoy en día.

Palabras Clave: Competencias TIC, ejercicio docente, integración en el aula.

Abstract

ICT skills for professional teacher development have become one of the demands of the current educational context worldwide. However, analyzing the technological competencies in particular, according to the Ministry of National Education of Colombia, they are a challenge for their integration into the classroom, and once they have overcome the limitations of the provision of equipment in schools, its implementation implies by The need for teacher preparation for the selection and use of techno-educational resources and, in turn, to study the educational innovations that constantly emerge alongside technology. The principles of gender equality in the process of integrating an endless cycle of training to consolidate skills. Therefore, this study is about the description of the ICT competences of the teacher of Santa Marta, Department of Magdalena, in order to fulfill the goals of integration into the classroom today.

Keywords: ICT skills, teaching exercise, classroom integration.

Introducción

Hablar de la integración de las tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el aula, pareciera ser una tarea cumplida únicamente a través de la dotación de equipos tecnológicos a una sala de computación en cualquier escuela. Es decir, entendiendo la integración como el hecho per sé de proporcionar tecnología en las aulas. Sin embargo, tener a disposición el recurso es solo una parte de los elementos necesarios para alcanzar verdaderamente el objetivo de integrarlos en el proceso educativo y de esta premisa parte nuestra investigación.

Al respecto, (Del Rio, González, & y Bucari, 2016) confirman que la presencia de dispositivos tecnológicos en las aulas no es el aspecto garante de su éxito en la inserción, según los autores, se requiere investigar y maximizar el potencial que las tecnologías de información y comunicación

tienen como herramienta educativa, la cual incide tanto en la formación general de un individuo como en su formación académica o profesional.

Ahora bien, en el caso del ejercicio docente, la exigencia es superior ya que implican la acción de enseñar o de socializar el aprendizaje haciendo uso de herramientas tecnológicas con las cuales no necesariamente aprendimos en nuestro proceso de formación. A este fenómeno se le ha descrito ampliamente en trabajos sobre nativos e inmigrantes digitales (Prensky, 2010) en los cuales se sostiene que las estructuras de pensamiento y procesamiento de la información es distinta para quienes nacieron en la era de la tecnología.

Es por ello, que en la actualidad la profesión docente lleva implícita la consecución de una serie de competencias cognitivas, instrumentales y actitudinales para el manejo de entornos ricos en tecnología. En tal sentido, de acuerdo a la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2008) son los docentes quienes tienen la responsabilidad de crear las oportunidades de aprendizaje y la velar por la calidad de la comunicación y para ello se han instrumentado una serie de lineamientos que orienten esta misión.

En consecuencia, dicha instrumentación legal nos dio paso a la formulación de la investigación, la cual versó en describir las competencias TIC del docente de Santa Marta, Departamento de Magdalena. Apoyándose teóricamente en los postulados de la (UNESCO 2008), (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, MEN, 2013) y el (Instituto Nacional de Tecnología Educativas y de Formación del Profesorado de España, 2013) entre otros referentes teóricos.

Para afrontar este estudio, desde la perspectiva metodológica, se realizó un trabajo tipo descriptivo, con diseño de campo, no experimental y transeccional descriptivo. En cuanto a la población, la misma estuvo conformada por los docentes activos de la ciudad de Santa Marta adscritos a las instituciones públicas de la comuna 2 del municipio, pertenecientes a la educación básica. Para la recolección de los datos empleó un instrumento de elaboración propia, con opciones de respuesta cerradas, cuyos ítems se basan en las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente propuesto por el MEN en el 2013.

Luego de analizar la competencia tecnológica como uno de los elementos del pentágono de competencias propuesto por el Ministerio de Educación Nacional en Colombia, se encontró que los docentes se ubicaron en el nivel explorador, es decir, el primer momento o nivel de logro de la competencia, concluyéndose es ineludible extender la visión de competencia a la mera instrumentalidad en el uso de los equipos tecnológicos, ya que los resultados sugieren que el proceso de alfabetización digital está consolidado pero es de poca utilidad si no hacemos verdaderos cambios en las prácticas pedagógicas (integración en el aula) e impulso del resto de competencias TIC del docente que presenta el pentágono.

Ante esta situación, consideramos que es imperante la necesidad de retomar la formación en competencias TIC de los docentes de la comuna 2 desde la perspectiva de integración e innovación en el campo educativo, ya que, inferimos que los esfuerzos en la capacitación docente se han concentrado en el uso básico de las TIC, pero insuficientemente en las posibilidades para la cotidianidad de las clases.

Un enfoque educativo diferente

Como se esbozó anteriormente las competencias del docente han cambiado en función a las exigencias de la modernidad. En tal sentido, este cambio ha trascendido hasta el sistema educativo colombiano donde se han realizado importantes modificaciones en las políticas y enfoque educativo, a lo cual el docente debe desempeñarse eficientemente. Este cambio es el enfoque por

competencia y de acuerdo a las ideas de (Tobón, 2006) donde, permite la integración de ejes curriculares, el aprendizaje, la evaluación y la investigación desde un marco de calidad, cuyo fin último es el verdadero aprendizaje de los estudiantes.

No obstante, este nuevo enfoque en muchas ocasiones es tergiversado por la poca preparación de quienes toman las riendas de la ejecución en los niveles operativos del marco legal, prácticamente hablamos entonces, de que el enfoque de competencias es la línea gubernamental, pero sin la preparación pertinente el docente en sus espacios vitales solo aplica la parte más conveniente del enfoque.

Parte de esta realidad es posible evidenciarse en los sistemas de evaluación que siguen rigiéndose por la consecución de objetivos de aprendizaje, aunque los estándares de competencias sean claros en los indicadores de logros a observar. Ahora bien, partiendo del supuesto ideal de un enfoque y práctica pedagógica alineada, la pregunta sería ¿cuáles son los requerimientos en la formación profesional del docente para que pueda aplicar de forma correcta un enfoque educativo diferente? Las competencias del docente parecieran ser la clave, por ello, se presenta una revisión teórica de tres visiones de competencias TIC específicamente encaminadas a solventar esta duda.

Competencias TIC de los docentes.

Hablar de competencias en su forma más básica, implica reunir un conjunto de habilidades, destrezas o aptitudes que nos permiten dominar un área de conocimiento en particular, manipular algún equipo o tener determinada actitud para enfrentarse a una situación. Por consiguiente, si lo aplicamos a las tecnologías de información y comunicación según (Tobón, 2013) serían aquel conjunto de conocimientos y destrezas para manejarse en entornos ricos con tecnologías. A simple vista pareciera que este concepto puede aplicarse para cualquier individuo. Sin embargo, debido a los argumentos descritos en el punto anterior, los profesores tienen unas habilidades muy específicas a las que se les denomina Competencias TIC del docente y como se verá a continuación las mismas están definidas por instrumentos legales de obligatoria consulta para cualquier investigador.

En primer lugar, hacemos mención a la definición de la (UNESCO, 2008) organización que las describe como la capacidad que tendrán los docentes para dirigir la clase en un ambiente apropiado, haciendo posible la incorporación de manera fusionada de las TIC con nuevas pedagogías y propiciando clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Igualmente, los docentes han de estar preparados para llevar a cabo esta tarea comprendiendo una ingente cantidad de elementos de la capacitación de prácticas enriquecidas con TIC con la finalidad de ofrecer a sus estudiantes situaciones reales de aprendizaje.

Del mismo documento, se desglosa una clasificación de estas competencias (ver figura 1) cuya importancia ha influenciado diferentes modelos de capacitación, aplicación y evaluación para los docentes de diferentes niveles del sector educativo alrededor del mundo y es una referencia casi obligatoria cuando se aborda la preparación de quienes tienen la labor de formar a otros.



Figura 1: Competencias TIC para docente. Fuente: (UNESCO 2008)

En la figura anterior se aprecia en la columna azul los componentes del sistema educativo y posteriormente en la parte superior los tres (3) enfoques de cambio o competencias como lo son: Nociones básicas de las TIC, Profundización del Conocimiento y Generación del conocimiento, es decir, que cada una de estas competencias tiene diferentes repercusiones en el sistema educativo. Cabe destacar, que en documento se incluye la formación profesional del docente como parte del sistema educativo ya que es visto como eje crucial para el desarrollo de los otros factores.

Ahora bien, a partir de este documento, los gobiernos de distintos países han orientado sus políticas educativas para atender a esta normativa, claro está que se han adecuado a las características idiosincráticas, metas educativas y políticas de Estado en dichos países, tal es el caso del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado de España, quienes en el 2013 publican el Marco Común de Competencias Digital Docente, como instrumento legal que permite el reconocimiento público a las acciones que deben desarrollar los docentes para potenciar las competencias de los estudiantes, encaminado a cumplir con la metas de calidad en la docencia.

Un aporte relevante de este documento es la visión de competencia digital que toman como referencia, entendida como, la capacidad para usar con responsabilidad las tecnologías de información y comunicación en diversas áreas de la sociedad, ya sea el trabajo o el tiempo libre. Con destrezas para procesos de comunicación, habilidades para recuperar, generar, reproducir y evaluar información contenida en la red.

A tal fin, las competencias que se derivan de este concepto son cinco (5) como puede apreciarse en la Figura 2 y básicamente se relacionan con el manejo de la información, las cuales debe trabajar directamente con los estudiantes, es decir, esta clasificación se centra en el estudiante y la función del docente es velar que las mismas competencias estén presente en sus alumnos.



Figura 2: Competencia digital del docente

Continuando en la búsqueda de un enfoque de competencia pertinente para la investigación, se presentan los lineamientos del gobierno colombiano, en tal sentido, se encontró las propuestas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el año 2013. El documento expresa que para el ejercicio de la labor docente es necesario contar con un pentágono de competencias, en las cuales se encuentran: la competencia pedagógica, la comunicativa, la de gestión la investigativa y la tecnológica; cada una de ellas con tres momentos o niveles de desempeño (ver figura 3)

Conviene destacar la definición de competencia TIC de la cual surgió dicho pentágono es la siguiente: son las capacidades que tienen los docentes para transformar sus prácticas pedagógicas con el apoyo de las TIC en diversas áreas, adoptando estrategias que promuevan en los estudiantes un uso consciente de los cambios que pueden generar en su contexto a partir de utilización de las tecnologías, para así, emprender la transformación de las instituciones educativas.

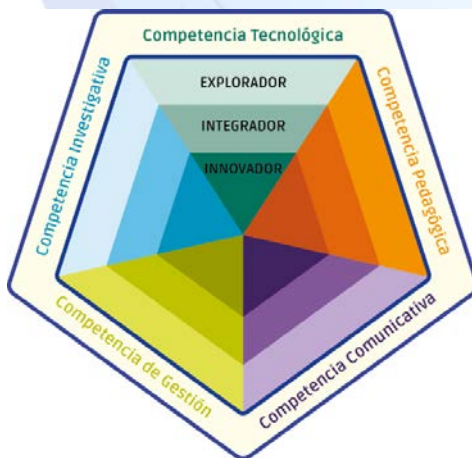


Figura 3: Pentágono de competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2013)

Esta visión del ejercicio de la profesión docente proporcionó una guía clara con los indicadores de desempeño que de acuerdo al máximo organismo en la materia de educación de Colombia y como se puede notar se basa en las estrategias pedagógicas que es capaz el docente de utilizar para impulsar en los estudiantes la consolidación de sus competencias académicas y personales y su impacto en el entorno que se desenvuelve.

Entre tanto para hacer más gráfico lo anteriormente expuesto, (Bolaño M. 2013), habla de las competencias, TIC, componentes, lineamientos, sistema educativo, que deben integrarse de forma eficiente con la finalidad de generar ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC, enfrentado los retos propios de la sociedad del conocimiento.

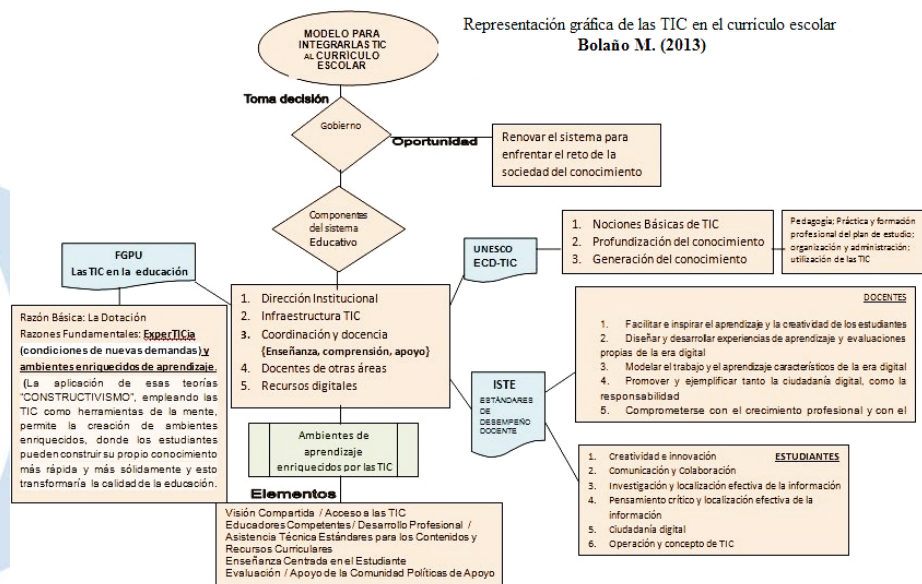


Figura 4: Representación gráfica de las TIC en el currículo escolar, Bolaño M. (2013)

En este orden de ideas se puede decir que para que un sistema e integrantes educativos puedan atender dichas demandas, debe existir como tal una integración, son todos importante en dicho proceso, destacando dentro la labor docente, ciertas acciones como la de diseñar, elaborar, implementar, ejemplificar, y evaluar experiencias de aprendizaje enriquecidas incluyendo eficientemente las TIC. Donde más que facilitar, cierto contenido, propicien en los educandos las competencias de la ciudadanía digital, la localización eficiente de la información, la comunicación, la innovación entre otros estándares que deben alcanzar los estudiantes, durante el transcurso de la educación básica y media, partiendo para tal efecto, desde la cotidianidad, generando nuevas estructuras de pensamiento, reflexionando sobre sus praxis, y apropiándose de liderar su proceso de autoformación, siendo la investigación la fuente de conocimientos y las TIC ese vehículo para poder llegar de forma más eficiente, teniendo presente su implementación adecuada.

Particularmente, nos ocupó la competencia tecnológica, que es tan solo una de las competencias TIC, tal como indicamos en la introducción de la investigación, es decir, considerando que los espacios de socialización cada vez incluyen más tecnología (computadores, pizarras digitales,

almacenamiento en la nube, dispositivos móviles, entre otros) nos pareció pertinente para el desarrollo de esta investigación abordar lo relacionado con la “capacidad de seleccionar y utilizar pertinente, responsable y eficientemente las herramientas tecnológicas” (Ministerio de Educación Nacional, 2013)

Metodología

La Investigación se consideró de tipo descriptiva, debido a que en la misma se puntualizan los hallazgos a partir de la exposición y análisis de la variable objeto de estudio, describiendo la situación existente en la población. En cuanto a su diseño se consideró como de campo, no experimental, y transeccional descriptiva, ya que la misma se desarrolló directamente en el entorno donde se desenvuelven los sujetos del estudio, sin manipulación de variables y finalmente, la recolección de los datos se realizó en un único momento.

En cuanto a la población, se trabajó con los docentes activos de la ciudad de Santa Marta adscritos a las instituciones públicas del municipio para el año 2015, pertenecientes a la comuna 2 del municipio y del área de educación básica y cuya muestra fue de 42 docentes. Para la selección de la muestra se empleó un muestreo simple aleatorio. Para la recolección de datos se diseñó un instrumento de recolección de datos, tipo cuestionario autoadministrado con quince (15) afirmaciones, de tipo respuestas cerradas, el cual fue sometido a la validez de seis (6) expertos y la confiabilidad de diez (10) sujetos.

Resultados

Tabla 1 Momento o nivel explorador

Afirmaciones		Reflexiono sobre las posibilidades de las TIC		Incursiono en actividades académicas que incluyan las TIC		Aprecio las soluciones que proporcionan las TIC a las necesidades de aprendizaje		Estoy familiarizado con las potencialidades redes sociales		Mi frecuencia de visitas web es:	
Alternativas	Esc	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
Siempre	5	23	55%	20	48%	17	40%	19	45%	12	29%
Casi siempre	4	14	33%	16	38%	22	52%	11	26%	22	52%
Algunas veces	3	2	5%	4	10%	1	2%	9	21%	2	5%
Casi nunca	2	2	5%	1	2%	1	2%	2	5%	4	10%
Nunca	1	1	2%	1	2%	1	2%	1	2%	2	5%
Total		42	100%	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se procedió a tabular y calcular a través de la estadística descriptiva, los resultados en los docentes encuestados, obteniéndose

para el momento explorador los resultados son satisfactorios, ya que como se puede observar en la tabla 1 la mayor cantidad de respuestas (92%) se ubica hacia la tendencia positiva de la escala, es decir, las opciones de Siempre y Casi Siempre para las afirmaciones del instrumento.

Particularmente, puede destacarse los hallazgos de la tercera afirmación “Aprecio las soluciones que proporcionan las TIC a las necesidades de aprendizaje” con lo cual el docente asevera que está consciente de los beneficios que las tecnologías de información y comunicación pueden proporcionar a la superación de limitaciones de la población escolar y ese estado de consciencia le permite tomar decisiones en cuanto a la utilización de estrategias pedagógicas orientadas a cumplir con las metas del Estado, descritas en las competencias TIC para el desarrollo docente del (MEN 2013) y los postulados de la (UNESCO 2008) hacia la consolidación de las competencias del docente del siglo XXI.

Tabla 2 Momento o nivel Integrador

Afirmaciones		Comprendo las implicaciones sociales del uso de las TIC		Uso en clase las herramientas TIC que domino con destreza		Incluyo en mi planificación diaria las herramientas TIC a utilizar		Busco permanentemente alternativas en las TIC para mejorar el proceso de enseñanza		Prefiero incluir tecnología en mis estrategias pedagógicas:	
Alternativas	Esc	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
Siempre	5	8	19%	8	19%	3	7%	12	29%	4	10%
Casi siempre	4	15	36%	16	38%	11	26%	9	21%	7	17%
Algunas veces	3	9	21%	9	21%	19	45%	9	21%	11	26%
Casi nunca	2	5	12%	5	12%	8	19%	8	19%	18	43%
Nunca	1	5	12%	4	10%	1	2%	4	10%	2	5%
Total		42	100%	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%

Al observar la situación del momento o nivel integrador es posible apreciar que la tendencia de respuestas de los docentes ya no se encuentra del todo marcada por la hacia el lado positivo, no obstante, en algunos ítems sigue habiendo un porcentaje importante de respuestas positivas. Del mismo modo, puede destacarse que los docentes emplearon en este momento con más frecuencia la escala intermedia de las alternativas de respuestas (Algunas Veces).

Analizando las respuestas que se encuentran en la tabla 2 se puede distinguir, que la segunda afirmación del instrumento “Uso en clase las herramientas TIC que domino con destreza” reunió el 57% de las respuestas de Siempre y Casi Siempre, es decir, los docentes emplean en clase solo aquellas herramientas con las cuáles se sienten cómodos con su destreza para manejarla, por tanto, permite inferir que posiblemente exista algún tipo de miedo en cuanto a generar una sensación de incapacidad en el uso de la tecnología frente a sus compañeros y estudiantes. Del mismo modo, llamó la atención la marcada tendencia a incluir en la planificación de actividades herramientas TIC, pero paradójicamente en la quinta afirmación de la escala cerca del 48% prefirió indicar que Nunca o Casi Nunca lo hace.

En estos hallazgos puede evidenciarse, que empieza a marcarse una propensión de la población en el desarrollo de la competencia TIC a nivel explorador, ya que en lo referente a las actividades del momento de integración encontramos barreras para la aplicación efectivas de las estrategias y herramientas tecnológicas disponibles para la enseñanza a nivel de educación básica en la población estudiada.

Tabla 3 *Momento o nivel Innovador*

Afirmaciones		Utilizo herramientas tecnológicas complejas en las clase		Invito a los estudiantes a proponer nuevas herramientas para usar en clase		Empleo ambiente virtuales de aprendizaje como complemento de clase		Resto importancia al hecho de que estudiantes noten que saben más que yo en cuanto a tecnología		Me siento un docente innovador en su práctica pedagógica:	
Alternativas	Esc	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%	FA	%
Siempre	5	2	5%	4	10%	1	2%	2	5%	3	7%
Casi siempre	4	2	5%	1	2%	1	2%	5	12%	4	10%
Algunas veces	3	3	7%	3	7%	3	7%	5	12%	9	21%
Casi nunca	2	22	52%	24	57%	19	45%	17	40%	12	29%
Nunca	1	13	31%	10	24%	18	43%	13	31%	14	33%
Total		42	100%	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%

Finalmente, al analizar las últimas cinco (5) afirmaciones de la escala dirigidas a medir el momento o nivel innovador, se ratificaron algunas afirmaciones hechas para la tabla anterior, ya que en este caso la mayor cantidad de respuestas dadas por los docentes se ubican en las alternativas de Casi Nunca y Nunca, es decir, la tendencia negativa de la escala. Lo cual quiere decir que aún los docentes no consolidan éste nivel.

Tal apreciación puede corroborarse, en cada una de las afirmaciones de la tabla 3, particularmente las afirmaciones “Invito a los estudiantes a proponer nuevas herramientas para usar en clase” y “Empleo ambientes virtuales de aprendizaje como complemento de clase” en ambos casos el 88% de los docentes respondió a las opciones de Casi Nunca y Nunca, lo cual es un referente importante en cuanto al nivel de competencia ya que como su nombre lo indica el momento innovador es aquel en el cual los docentes son capaces de manejar ampliamente conceptos, herramientas y servicios tecnológicos que permitan resolver problemas detectados en el contexto sin mayores complicaciones de acuerdo al (MEN 2013).

Conclusiones

Al analizar los hallazgos de esta investigación, nos fue posible concluir en primer lugar, que los docentes de instituciones públicas de la comuna 2 del municipio Santa Marta, Departamento del Magdalena en Colombia, se encuentran en un momento o nivel explorador en el desarrollo de la competencia tecnológica, esto quiere decir, que es capaz hacer uso de información y herramientas tecnológicas básicas como la ofimática, las búsquedas en internet y el uso de redes sociales; Del mismo modo, los docentes afirman que reflexionan constantemente sobre posibilidades que tienen las tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje de sus alumnos, por ende, incursionan en actividades académicas que incluya el uso de las TIC en el aula.

En cuanto al momento o nivel integrador, se observó una disminución en la cantidad de respuestas para la tendencia positiva de la escala, ya que, los docentes reconocen sus limitaciones o poco uso de la tecnología en la integración de las actividades escolares, aunque indican que dentro de su planificación diaria incluyen el uso de recursos, herramientas y servicios de las tecnologías de información y comunicación.

Finalmente, los docentes reconocen timidez sus habilidades en los indicadores de logro de las competencias requeridas para el momento innovador, es decir, la utilización de entornos virtuales, empleo de herramientas o servicios que implican amplias destrezas en su dominio y falta de confianza al mostrar sus limitaciones frente a los estudiantes.

Ante esta situación, consideramos que es imperante la necesidad de retomar la formación en competencias TIC de los docentes de la comuna 2 desde la perspectiva de integración e innovación en el campo educativo, ya que, inferimos que los esfuerzos en la capacitación docente se han concentrado en el uso básico de las TIC pero insuficientemente en las posibilidades para la cotidianidad de las clases e incluso en la relevancia del papel protagónico del estudiante en la dinámica diaria respecto al manejo de tecnología.

Como podemos apreciar, es ineludible extender la visión de competencia a la mera instrumentalidad en el uso de los equipos tecnológicos, ya que los resultados sugieren que el proceso de alfabetización digital está consolidado, pero es de poca utilidad si no hacemos verdaderos cambios en las prácticas pedagógicas e impulso del resto de competencias TIC del docente que presenta el pentágono de competencia.

Referencias

Bolaño, M. (2013), Representación gráfica de las TIC en el currículo escolar. Recuperado de <http://matildebolanogarcia.blogspot.com.co/p/blog-page.html>

Del Rio, L., González, A., & y Bucari, N. (2016). "Integración de las TIC en las clases de matemáticas en el nivel universitario. Cómo afrontar este desafío?" Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. (págs. 1-12). Buenos Aires, Argentina.: Organización de Estados Iberoamericanos.

Instituto Nacional de Tecnología Educativas y de Formación del Profesorado de España. (2013). "Marco Común de Competencia Digital Docente". Madrid - España: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Obtenido de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2013). "Competencias TIC para el desarrollo profesional docente". Bogotá- Colombia. Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con el uso de nuevas tecnologías.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). "Estándares de Competencias TIC para Docentes". Londres.: UNESCO.

Prensky, M. (22 de Abril de 2010). "Nativos e Inmigrantes Digitales". Cuadernos Sek 2.0 Recuperado el 2 de Enero de 2016, de [http://www.marcprensky.com: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Tobón, M. (Septiembre-Diciembre de 2013). "E-Maturity: Un constructo más allá de la habilidad". Encuentro Educacional, 20(3), 404-414.

Tobón, S. (2006). "Aspectos Básicos de la Formación basada en Competencias". Recuperado el 11 de Abril de 2016, de Universidad del Rosario: http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf

Aplicativo académico para la red estudiantil de la Universidad Manuela Beltrán que permita mitigar los factores asociados a la primera deserción

Oskar Gutiérrez Garay, Juliana Andrea Garzón Quintero, Jeymmy Limas Quinchanagua, Yessica Stephania Sastre Abril

Universidad Manuela Beltrán
Colombia

**Sobre los Autores:****Oskar Gutiérrez Garay:**

Psicólogo de la Universidad Santo Tomás, Magister en Literatura de la Universidad Javeriana, Doctor en pensamiento complejo de la Multiversidad Mundo Real de México, Docente investigador de la Universidad Manuela Beltrán, de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Universidad de Los Andes experto en temas de educación, aprendizaje y desarrollo.

Correspondencia: *oskar.gutierrez@docentes.umb.edu.co*

Juliana Andrea Garzón Quintero:

Psicóloga en formación de la Universidad Manuela Beltrán, décimo semestre, practicante en el área organizacional del Instituto de Diagnóstico Psicológico - IDIPSI-

Correspondencia: *julianagarzon.spg@gmail.com*

Jeymmy Limas Quinchanagua:

Psicóloga en formación de la Universidad Manuela Beltrán, noveno semestre, practicante en el área deporte en el Instituto Municipal de Recreación y Deportes de Tocancipá - IMRDT-

Correspondencia: *jeymylimas01@gmail.com*

Yessica Stephania Sastre Abril:

Psicóloga en formación de la Universidad Manuela Beltrán, décimo semestre, practicante en el área de neuropsicología de la Universidad Manuela Beltrán -UMB-

Correspondencia: *yessi.sastre@gmail.com*

Aplicativo académico para la red estudiantil de la Universidad Manuela Beltrán que permita mitigar los factores asociados a la primera deserción

Resumen

Uno de los problemas más comunes y de mayor importancia que enfrenta el sistema de educación superior en Colombia, es la deserción. Se han implementado planes y programas con el fin de mitigar los factores de riesgo asociados. Sin embargo, las tasas demuestran la prevalencia del fenómeno. Se realizó una investigación de tipo cualitativo y de diseño descriptivo, con el objetivo de generar una propuesta mediada por las TIC'S que mitigue los factores de deserción por variables académicas, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje y factores motivacionales en los estudiantes de pregrado de la facultad de humanidades de la Universidad Manuela Beltrán sede Bogotá.

La información cualitativa que sirve de base a esta investigación proviene de una revisión teórica de estudios previos en la deserción académica. Se encontró que el uso de las TICs puede contribuir en la educación como estrategia de mitigación, por el impacto que genera en el contexto académico. Se concluye que los actuales programas de prevención e intervención deben ser complementados a través del uso de las TIC'S con una propuesta innovadora que permita la interacción de los todos los entes académicos.

Palabras Claves: Deserción académica, TIC'S, Mitigación, aplicativo.

Abstract:

Desertion is one of the most common and most important problems that the higher education system faces in Colombia. Plans and programs have been implemented aiming to mitigate the associated risk factors. However, the rates reflect the prevalence of this phenomenon. Qualitative research with descriptive design was conducted with the purpose of creating a TIC-mediated proposal that can mitigate desertion factors due to academic variables, considering the learning styles and motivation factors among undergraduate students of the School of Humanities of the Manuela Beltran University in Bogota.

The qualitative information used as the base of this research was obtained through a theoretical review of previous studies in academic desertion. It was found that the use of TICs may contribute to education as a mitigation strategy due to its impact in the academic context. The conclusion is that current prevention and intervention programs must be complemented with the use of TICs through an innovative proposal allowing interaction between all the academic agents.

Keywords: Academic desertion, TICs, Mitigation, Application.

Introducción

La deserción académica es uno de los problemas más comunes y de mayor importancia que enfrenta el sistema de educación superior en Colombia. Aunque el Ministerio de Educación Nacional ha invertido recursos y tomado medidas frente al tema de cobertura de la educación, aun así, la tasa de deserción es alta. De acuerdo con estadísticas arrojadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de cada 100 estudiantes que ingresan a la educación superior,

aproximadamente el 50% desertan, generalmente en los primeros semestres de estudio (Ministerio de educación, 2009).

En Colombia los mayores niveles de deserción estudiantil en educación superior, se presentan durante el primer y segundo semestre de pregrado. Aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes abandonó los estudios durante el primer año del programa. En cifras proporcionadas por el MEN, mientras se cursa quinto semestre solo el 61% de los estudiantes continúan sus estudios.

En Colombia la tasa de deserción se sitúa en un promedio anual del 10.4% encontrándose en un estado intermedio en comparación con países como Reino Unido (8,6%) que genera mayores avances en su sistema educativo, y Brasil (18%) o Estados Unidos (18.3%) que aunque su oferta y cobertura en educación es mayor también lo son sus índices de deserción (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Existe una diferenciación entre los tipos de deserción, entre los cuales se encuentra: La primera deserción (*First drop out*) que refiere al abandono de la carrera o estudios por dos semestres consecutivos; la deserción interna o cambio del programa, donde no existe un abandono a la institución; deserción institucional o abandono de la institución, bien pueden continuar los estudios en otra institución o decidir abandonar de forma definitiva la carrera. De igual manera, estos tipos se clasifican en relación al momento en que se presenta, siendo así precoz, temprana o tardía y una diferenciación en los motivos del retiro.

En cuanto a la medición, se encuentra la deserción por periodos la cual puede ser anual o semestral, o por cohortes donde se indica el número de estudiantes quienes se retiraron sin concluir la finalización al programa aspirado.

Tinto (Citado por el Ministerio de Educación, 2009) refiere a la existencia de dos tipos de periodos críticos para el riesgo de deserción, donde el primero se enmarca por el primer contacto que tiene el estudiante con la institución, es decir la etapa de admisión, donde la falta de información adecuada y veraz que se le proporciona al estudiante tanto del programa como de la institución puede conducir a la deserción precoz. El segundo tipo se presenta durante los primeros semestres, durante los cuales el estudiante atraviesa un proceso de adaptación social y académica en el ambiente universitario, en este periodo puede que algunos no logren una buena adaptación o la incompatibilidad entre intereses y exigencias en lo académico, la finalización de sus estudios no sea una meta deseable para el estudioso o se retiren por razones fuera del alcance de la institución, esto puede conllevar a la deserción temprana.

Colombia en los últimos años implementó el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES), con el fin de hacer seguimiento a la deserción y los principales factores que influyen en ésta. El sistema toma en consideración la “primera deserción”, que se refiere al abandono de un programa académico por dos semestres consecutivos, con la finalidad de alertar a las instituciones y fomentar medidas para evitarlo. De acuerdo con el MEN y el SPADIES se encontró que las falencias académicas, las dificultades económicas y la falta de orientación vocacional, aptitudes, actitudes y expectativas de los estudiantes son los fenómenos que influyen principalmente en la decisión de abandonar la educación superior (2015).

Durante el 2013, según el MEN (2015) las tasas de deserción en los diferentes niveles de educación superior fueron las siguientes: para programas universitarios fue del 44.9%; programas técnicos del 62.4% y programas tecnológicos del 53.8%. Esto refleja la necesidad e importancia que tiene el desarrollo de estrategias e iniciativas que ayuden a mitigar los niveles de deserción, diseñando programas en conjunto con las Instituciones de Educación Superior y el Gobierno que garanticen la permanencia de los estudiantes y la culminación de sus estudios.

Además, se señala la tasa de deserción según el programa académico en el cual se esté involucrado, donde programas como ingenierías, arquitectura y urbanismo tienen un porcentaje de más del 49%, siendo la deserción más elevada en programas de pregrado. Por otro lado, las ciencias de la salud presentan porcentajes más bajos que corresponden al 35%.

Las estrategias y mecanismos adoptados en la educación superior, están direccionados a la introducción de mejoras en la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria, consejerías estudiantiles, campañas de planificación familiar, prohibición de expendio de licores en la zona estudiantil. Desde las acciones dirigidas a los factores académicos, se promueven los programas de orientación profesional, tutorías, talleres de nivelación y mejoramiento de competencias básicas, foros y mecanismos de divulgación de experiencias exitosas (UAPA, 2009).

El Ministerio de Educación Nacional, identificó las competencias genéricas siendo estas, la comunicación en lengua materna y otra lengua extranjera, pensamiento matemático, ciudadanía, ciencia y tecnología, y manejo de la información como aquellas competencias a desarrollar durante la educación superior, para responder a las exigencias que demanda la sociedad de la formación profesional.

La deserción se ha convertido en un problema social y económico que “debe” ser atacado por programas gubernamentales con participación de las instituciones universitarias desde la retención de los estudiantes, sin embargo, atacar únicamente la problemática y desconocer el papel que puede desempeñar la prevención, es uno de los factores que influye negativamente en el tema de deserción.

La Universidad Manuela Beltrán ha implementado como medio de mitigación el Programa de Seguimiento a la Pérdida y Deserción Académica, con el cual, por medio de talleres dirigidos por los docentes a estudiantes de primer semestre, se busca desarrollar vínculos de los estudiantes con la institución (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Contexto

La Universidad Manuela Beltrán (UMB) es una institución de educación superior de carácter privado, que se ha planteado como misión forjar un semillero de buenos ciudadanos, innovadores y productivos, líderes en su comunidad y en su disciplina profesional. Su visión es ser la casa de estudio y de cultura para todos, comprometida con su sociedad y sus valores; con el desarrollo científico y tecnológico, y con el bienestar colectivo.

La UMB fue fundada en 1975 por el Doctor Alfonso Beltrán Ballesteros. En sus inicios la Universidad tuvo como objetivo formar Técnicos profesionales en Periodismo, Fonoaudiología y Terapia Ocupacional. Esto cambió en 1983 cuando se integró el nivel de formación Tecnológico dirigido a Administración de Negocios y Radio y Televisión. En 1992 el Estado Colombiano otorgó el nombre de Fundación Universitaria Manuela Beltrán, reconociendo la calidad y capacidad de los egresados de esta institución. Finalmente, el 29 de diciembre de 2004 mediante

la resolución 4974, y gracias a los esfuerzos del equipo directivo y docentes, el Ministerio de Educación Superior la reconoció como una Universidad; a partir del año 2009 la UMB ingresó en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad, con la finalidad de tener un monitoreo constante de los procesos que aseguren y promuevan la calidad académica e investigativa competentes en las demandas del contexto, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Actualmente la UMB cuenta con más de 16.000 estudiantes, ofrece más de 15 carreras profesionales y más de 10 especializaciones además de maestrías, diplomados y carreras tecnológicas en sus 3 sedes ubicadas en Bogotá, Cajicá y Bucaramanga; figura como una institución de educación superior de rápido crecimiento y desarrollo académico.

La UMB tiene como misión ofrecer programas de educación profesional, técnica, tecnológica, formal, continua y pos gradual, esta está enfocada desde un principio en las necesidades e intereses intrínsecos del ser humano, acompañado en el proceso de formación se enfoca a brindar un aprendizaje feliz, que es equivalente a la convicción por parte de los estudiantes de erradicar el miedo a la universidad y aprender por medio de un método de enseñanza que articule el significado y valor del aprendizaje, mediación y acompañamiento por parte del docente.

El PEI de la UMB tiene como fundamento el proceso del aprendizaje feliz, esto permite que a través de los proyectos se realice una evolución constante, permanente, diferenciadora de habilidades y destrezas y competencias desde la integridad del ser humano, lo cual permite la proyección en procesos académicos, profesionales, sociales y políticos además de los propios del ser humano. Esto tiene como propósito la vinculación entre los procesos de enseñanza y el aprendizaje con el desarrollo del individuo; la cual se caracteriza por que la libertad y espontaneidad estén presentes en la experiencia del conocimiento, acercándose a este por medio del aprendizaje enriquecido y con múltiples mediaciones.

La universidad enfatiza en el desarrollo del aprendizaje que competa en la actualidad mundial y el futuro, caracterizado por la interdisciplinariedad, las mediaciones tecnológicas y la constante actualización de saberes, lo cual puede constituir a un egresado con capacidad de análisis, interpretación y generación de nuevos conocimientos.

Uno de los departamentos transversales en el ejercicio académico de la UMB, es Bienestar Universitario Manuelista, el cual tiene como objetivo formar una alianza pedagógica que involucre a todos los miembros de la comunidad universitaria con la intervención directa de factores de riesgo académico asociados a la formación universitaria y aquellos factores que afecten la permanencia en la misma, por medio de la proporción de herramientas necesarias que con lleven al logro de sus propósitos.

Justificación

La población estudiantil que se retira de las aulas, genera presión en los círculos económicos para obtener un empleo que no podrán lograr, precisamente por falta de capacitación y de un perfil adecuado para las necesidades de empresarios, gremios y diferentes sectores económicos.

La población que deserta finalmente aumenta las cifras de desempleo, que vienen mostrando un sensible crecimiento anual, y terminan en el empleo informal con ingresos económicos muy bajos o desempeñando labores que no conciernen a su entorno social ni a la escasa preparación académica que recibieron, finalmente devengando salarios muy bajos que no cubren sus

necesidades. Al atacar este problema enrutamos el país hacia el crecimiento de su nivel educativo y a la mejora sustancial de su Producto Interno Bruto (PIB).

El diseño de estrategias de mitigación de la deserción debería abarcar a estudiantes que recién ingresan a las Instituciones de Educación Superior (IES) como aquellos que están a punto de culminar su programa académico, quienes además, de ser actores, influyen en la toma de la decisión de “desertar”. Es de igual importancia reconocer las diferentes variables involucradas en el proceso académico y social que juegan un papel fundamental y que tienen corresponsabilidad frente a este problema.

Desde el enfoque preventivo se pueden desarrollar herramientas que se encuentren contextualizadas a las demandas tecnológicas de la era que vivimos, como un aplicativo que le permita al estudiante no solo organizar y monitorear los deberes académicos facilitando su desarrollo, sino que también le permita estar en contacto con otros agentes involucrados como docentes y compañeros creando así una red de estudio que facilite la permanencia en el programa académico y la culminación de los estudios superiores.

La Universidad Manuela Beltrán cuenta con un departamento transversal en el ejercicio académico llamado Bienestar Universitario Manuelista, desde allí se promueven, fomentan y potencian los valores institucionales, el sentido de comunidad Manuelista, la calidad de vida y la permanencia estudiantil, todo ello a través de programas y servicios direccionados a contribuir con la generación de un ambiente académico que permita apoyar, reconocer, percibir y comprender el programa APOYAR como política de permanencia en la Universidad; este programa de Acompañamiento Pedagógico, Organizacional y Académico de recuperación es institucional, el cual tiene como objetivo formar una alianza pedagógica que involucre a todos los miembros de la comunidad universitaria con la intervención directa de factores de riesgo académico asociados a la formación universitaria y aquellos factores que afecten la permanencia en la misma, por medio de la proporción de herramientas necesarias que con lleven al logro de sus propósitos.

Fundamentos teóricos del Aplicativo

La Deserción de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2013) es la interrupción o desvinculación de los estudiantes de sus estudios, sin embargo; esta definición puede ser ambigua ya que hay múltiples formas de ser entendida. De acuerdo con Tinto (1975) la inadecuada definición conlleva a los investigadores a sumar dentro de este término diferentes tipos de retiro que no implican necesariamente la desvinculación definitiva de un estudiante del sistema de educación superior.

Vásquez, et al. (Citado por Montes et al., 2010) tomando como base el modelo de Tinto, deciden hacer una clasificación de la deserción desde dos puntos de vista. El primero temporal, que hace referencia al tiempo que dure un estudiante vinculado al programa académico antes de retirarse, encontrando tres tipos de deserción, precoz (cuando se abandona un programa antes de comenzar, pero se ha sido aceptado), temprana (cuando se abandona entre los primeros cuatro semestres) y tardía (cuando el abandono se da del quinto semestre en adelante). Sin embargo, no es una definición completa, pues debe tenerse en cuenta, que el retiro puede ser únicamente del programa, o de la institución a la que pertenezca o en general al sistema educativo, a esta segunda clasificación le dieron el nombre de espacial (2010).

Existen otras variables que pueden influir en el mal uso del término deserción y en los resultados de investigaciones sobre este tema, como puede ser la posibilidad de que un estudiante regrese a su programa académico inicial, este caso el abandono parcial no podría ser definido como deserción. Para poder superar esta barrera epistemológica Stratton, O'Toole, y Wetzel en el 2005 hacen una diferenciación entre deserción parcial (*stopout*) y deserción total (*dropout*), sustentando que la no diferenciación entre stopout y dropout puede hacer que investigadores identifiquen erróneamente los factores que influyen en la verdadera deserción (*dropout*) (Montes, 2010).

Para poder iniciar una investigación sobre deserción es necesario establecer los criterios y características que se le darán a este concepto, como lo hizo el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes (2007), definiéndola desde tres perspectivas. Individuo: “el fracaso individual en completar un determinado curso de acción para alcanzar una meta deseada, la cual fue el objetivo por el cual el sujeto ingresó a una determinada Institución de Educación Superior”. Institución: “un lugar vacante en el conjunto estudiantil que pudo ser ocupado por otro alumno que persistiera en los estudios”. Estado: “el abandono del sistema educativo en general”. Finalmente, y con fines prácticos se consideró desertor a “quien abandone el programa o la institución donde cursaba sus estudios por dos semestres consecutivos” (Montes, 2010).

Existen diversas clasificaciones de los modelos según el tipo de variables que explican de la deserción. Donoso y Schiefelbein clasifican los modelos en cinco enfoques: psicológico, sociológico, económico, organizacional e interaccionista. De acuerdo a como estas variables influyan unas sobre otras y sobre el individuo, es que se toma la decisión de desertar de un programa académico (2007).

El enfoque psicológico se basa en las características individuales, tiene en cuenta la interacción de variables como la actitud, las creencias, los prejuicios, las metas y la percepción del estudiante frente al programa académico que cursa. El enfoque sociológico parte de las variables psicológicas, pero incluye factores importantes como la integración del estudiante con los docentes y compañeros, la satisfacción del estudiante dentro del entorno académico y de los logros o recompensas sociales que se puedan recibir de esta interacción. El enfoque económico se basa en la relación costo-beneficio, siendo necesario que el beneficio de terminar la carrera traiga consigo una etiqueta monetaria mayor al costo del programa académico que se ha cursado, siendo fundamental en la decisión de desertar o no la rentabilidad que pueda significar la culminación de los estudios; sin embargo, esta relación de costo beneficio también puede abarcar factores como la satisfacción de completar el programa, la valoración que haga el individuo sobre el conocimiento, el mejor uso del tiempo que implica completar el programa, entre otros.

El enfoque organizacional, tiene en cuenta factores costo beneficio e integra otras variables de los modelos psicológico y sociológico, sin embargo se centra en la institución como proveedora de servicios y espacios para atender las necesidades del estudiante y que pueden determinar la decisión de desertar o no. Finalmente se encuentra el enfoque interaccionista, que integra variables de todos los enfoques sin dar mayor importancia a uno en particular; hace énfasis en la interacción de todos los modelos y variables siendo esta interacción la que pueda dar lugar a la deserción.

Tilve, Gewerc y Álvarez (2009), generaron un estudio respecto a los proyectos de educación mediados por TICs, donde evalúan las investigaciones realizadas en el contexto de la Tecnología Educativa, en este aspecto lo que encontraron fue que los pocos proyectos aplicados estaban direccionados a una población pequeña y carecen de una concepción estructural, los docentes no

tienen una formación orientada al uso didáctico de los medios, el diseño y la producción de materiales. La implementación de las TIC sigue el orden de la educación tradicional y refuerza lo que ya es existente, sin embargo, no enmarca un nuevo marco de acción en las prácticas didácticas orientadas al aprendizaje y la enseñanza. Por otro lado, ponen en relevancia la participación del personal docente en los proyectos de indagación sobre la práctica y las necesidades de la institución.

Las TICs como medio de administración, creación, construcción, transmisión, y proporción de la información sobresaltan por la medida en que esta información, la comunicación y la construcción sincrónica de conocimientos, sobrepasa el tiempo y el espacio geográfico para su implementación; lo cual hace que su potencial para la estimulación del pensamiento creativo y complejo permitan establecer redes sociales y comunidades de aprendizaje acordes con el contexto cultural y social que se vive en la actualidad colombiana, para proporcionar la creación de un conocimiento colectivo en la medida que este puede ser construido de forma colaborativa, distribuida y descentralizada (Badilla, 2009).

Balardini (Citado por Bonder 2008) define a las nuevas generaciones como la representación del Homo videns “Hombre que ve”, donde el consumo de la tecnología digital es un hecho de su cotidianidad, el sentido de la visión sobresale como un medio de formación. De esta manera se puede observar que los actos de enseñanza mediados por las nuevas tecnologías comúnmente están basados en diferentes códigos y marcos culturales, que claramente no siempre coinciden entre los que rescata el educador y el aprendiz. Por ello, es necesario implementar las TICs con base a estilos personales, historias de vida, marcos institucionales, la concepción misma de la enseñanza y la forma en la que se adquiere el aprendizaje para fundamentar su conocimiento.

La herramienta tecnológica debe concebirse desde una metodología que respete los lenguajes del medio y del contexto cultural, social y económico, para que pueda potenciar su campo de acción como una estrategia que otorgue a los mensajes allí planteados una relevancia cognitiva (Sabulsky, 2007).

Conclusiones

Dadas las cifras arrojadas por el Ministerio de Educación Nacional y el SPADIES, se evidencia la necesidad de crear nuevas estrategias de intervención para la educación, que estén contextualizadas a la demanda tecnológica presente. La utilización de las TICs será efectiva en la medida que esté relacionado con factores de la enseñanza y el aprendizaje direccionado en el plantel educativo, el entorno social, el sistema de educación y la comunidad donde se implementa.

Teniendo en cuenta que la Universidad Manuela Beltrán ha implementado programas que brindan un acompañamiento a los estudiosos por medio de una metodología tradicional basada en talleres dirigidos por los docentes, es necesario complementarla a través del uso de las TICs con un programa innovador que permita la interacción de los todos los entes académicos, programa que está en estos momentos en construcción por los investigadores de este trabajo, y que permitirá una mayor integración y visibilidad de las relaciones que pudieran potenciar la disminución de la deserción en la Universidad Manuela Beltrán.

Referencias

- E. Badilla, “Diseño curricular: de la integración a la complejidad” [online]. Actualidades investigativas en Educación, vol. 9 (2), pp. 1-14, 2009. Disponible en: <http://reforma.fen.uchile.cl/Papers/Dise%C3%B1o%20Curricular%20De%20la%20Integraci%C3%B3n%20a%20la%20Complejidad%20-%20Badilla.pdf>
- D. Barragán, L. Patiño, “Elementos para la comprensión del fenómeno de la deserción universitaria en Colombia. Más allá de las mediciones” [online]. Cuadernos latinoamericanos de administración, vol. 9 (16), pp. 55-66, 2013. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4096/409633954005.pdf>
- G. Bonder, “Juventud, género & TIC: Imaginarios en la construcción de la sociedad de la información en America Latina” [online]. ARBOR Ciencia, Pensamiento y cultura, vol. 184 (733), pp. 917-934, 2008. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/234/235>
- G. Fino “Resolución Numero 7652 De 2000. Normatividad, resoluciones y circulares” [online]. Derecho de Internet en Colombia, 2005. Disponible en: <http://www.iuris.com/leyes/res/7652.htm>
- C. Díaz, “Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena” [online]. Estudios pedagógicos, vol. 34(2), pp. 65-86, 2008. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000200004
- S. Donoso, E. Schiefelbein, “Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: Una visión desde la desigualdad social” [online]. Estudios Pedagógicos, vol. 33 (1), pp. 7-27, 2007. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514133001>
- O. Fernández, M. Martínez, R. Melipillán, “Estrategias de aprendizaje y autoestima: su relación con la permanencia y deserción universitaria” [online]. Estudios pedagógicos, vol. 35 (1), pp. 27-45, 2009.
- L. Girón, D. González, “Determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil, en el programa de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali” [online]. Gestión, Economía y Desarrollo, vol. 3 (9), pp. 173-201, 2005. Disponible en: http://revistaeconomia.puj.edu.co/html/articulos/Numero_3/9.pdf
- M. Mateus, C. Herrera, C. Perilla, G. Parra, A. Vera, “Factores presentes en la deserción universitaria en la Facultad de Psicología de la Universidad De San Buenaventura, sede Bogotá en el periodo comprendido entre 1998- 2009” Psychologia. Avances de la Disciplina, vol. 5 (1), pp. 121-133, 2011.
- Ministerio de Educación Nacional. “Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Elementos para su diagnóstico y tratamiento” [online]. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2008. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_diagnostico_desercion.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, “Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención” [online]. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2009. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, “Plan sectorial 2010-2014. Documento N° 9” [online]. 2009. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf

- Ministerio de Educación Nacional, “Acuerdo nacional para disminuir la deserción en educación superior. Política y estrategias para incentivar la permanencia y graduación en educación superior 2013-2014” [online]. 2013. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_archivo_pdf_politicas_estadisticas.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, “Colombia Aprende, La red del conocimiento” [online]. 2015. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-138894.html>
- Ministerio de Educación Nacional, “Estrategias para la permanencia en educación superior: experiencias significativas” [online]. Bogotá: Qualificar, 2015. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-350844_pdf.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones “Ley Numero 1341 de 2009” [online]. 2009. Disponible en: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf
- I. Montes, P. Almonacid, S. Gómez, F. Zuluaga, E. Tamayo, “Análisis de la deserción estudiantil en los programas de pregrado de la Universidad EAFIT”. Medellín: Serie Cuadernos de Investigación, 2010, documento: 81-042010
- G. Olave, I. Rojas, M. Cisneros, “Deserción universitaria y alfabetización académica” [online]. Educ. Educ., vol. 16 (3), pp. 455-471, 2013. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v16n3/v16n3a04.pdf>
- G. Sabulsky, “La integración de las nuevas tecnologías como problema metodológico” II congreso de Tecnología en educación y educación tecnológica. Red de universidades con carreras de informática (RedUNCI). Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19128>.
- Saldaña, M. & Barriga, A. “Adaptación del modelo de deserción universitaria de Tinto a la Universidad Católica de la Santísima Concepción,” vol. 16 (4). pp. 616-628, 2010.
- Tilve, M.D.; Gewerc, A. y Álvarez, Q. “Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: Un estudio de caso,” vol 8 (1). Pp. 65-81, 2009
- Universidad Abierta para Adultos, “Deserción en las instituciones de educación superior a distancia en América Latina y el Caribe,” ediciones UAPA. 2009
- Universidad Manuela Beltrán, Proyecto educativo institucional., Acuerdo 134, 2015.
- Universidad Manuela Beltrán. “Bienestar universitario” [online]. Colombia: Universidad Manuela Beltrán, 2015-2017 Disponible en: <http://media.umb.edu.co/estudiantes/bienestar-universitario/>
- Villamizar, G. & Romero, L, “Relación entre variables psicosociales y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de psicología. Revista educación y desarrollo social” vol 5, pp. 41-54, 2011

Tutoriales en Youtube como herramienta para momentos pre y post a la apertura conceptual de la enseñanza de Bioquímica en ciencias de la salud

Sofía Isabel Freyre Bernal

Universidad del Cauca
Colombia



Sobre los Autores:

Sofía Isabel Freyre Bernal:

Docente de Bioquímica del Departamento de Ciencias Fisiológicas de la Universidad del Cauca, Popayán Colombia. Magister en Ciencias Bioquímica, Máster en Oncología Molecular y con estudios en Docencia Universitaria. Actualmente cuento con 10 años de experiencia en docencia universitaria en temas relacionados con Bioquímica y/o aspectos moleculares a programas de Medicina, Enfermería, Fisioterapia y Fonoaudiología, por tal motivo mi énfasis de enseñanza es la bioquímica humana. Aparte he realizado trabajos de investigación relacionados con aspectos moleculares o bioquímicos de la génesis del cáncer, en cuyos trabajos la participación de los estudiantes ha sido importante porque permite generar vínculos de enseñanza aprendizaje con ellos para despertar su motivación hacia la investigación y desarrollar sus capacidades de deducción, análisis y pensamiento crítico a partir de las investigaciones previas al problema a abordar; esto conlleva a que los estudiantes participen en eventos locales o nacionales y adquieran o mejoren competencias de trabajo en equipo y manejo de auditorio. Actualmente, los trabajos que desarrollo se enfocan en las oportunidades que brindan las tecnologías de la información y las redes sociales para mejorar el proceso de enseñanza de bioquímica en estudiantes de ciencias de la salud.

Correspondencia: *sifreyre@unicauca.edu.co*

Tutoriales en youtube como herramienta para momentos pre y post a la apertura conceptual de Bioquímica en ciencias de la salud

Resumen:

El estudiante universitario actualmente tiene una relación más estrecha con las tecnologías de la información y el uso de redes sociales, por lo tanto, hacer uso de estas herramientas para el aprendizaje o refuerzo de temas de bioquímica con estudiantes de programas de ciencias de la salud es clave. La Universidad del Cauca ofrece semestralmente los programas de Medicina, Enfermería, Fisioterapia y Fonoaudiología y en cada uno de ellos se revisa la asignatura de bioquímica y/o temas de índole molecular; los cuales se ha logrado determinar que para un grupo de estudiantes resultan complicados de comprender en un primer momento de aprendizaje. Por tal motivo a través de la elaboración de tutoriales de algunos tópicos de bioquímica de mayor relevancia y su posterior publicación en youtube, se abre la oportunidad para que el estudiante tenga otra opción de una nueva explicación del tema, pero de forma asincrónica, donde de acuerdo a sus tiempos y modos de aprendizaje logre obtener claridad en el concepto o se fijen dudas específicas para resolver en el aula de clase bajo la tutoría presencial de su docente. Los tutoriales llevan dos años de publicación y actualmente presentan aceptación entre los estudiantes de ciencias de la salud y han contribuido de forma significativa a mejorar su desempeño académico y a la comprensión de los temas vistos en clase. Los tutoriales pueden ser revisados en el canal de youtube https://www.youtube.com/results?search_query=sofia+freyre

Palabras Claves: Bioquímica, ciencias básicas, enseñanza, ciencias de la salud, tutorial, virtual.

Abstract:

The university student currently has a closer relationship with information technologies and the use of social networks, therefore making use of these tools for learning or reinforcing topics of biochemistry with students of health science programs is key. The University of Cauca offers half-yearly programs in Medicine, Nursing, Physiotherapy and Speech Therapy and in each of them is reviewed the subject of biochemistry and / or subjects of molecular nature; which have been determined to be difficult for a group of students to understand at an early stage of learning. For this reason, through the development of tutorials of some topics of major relevance and its subsequent publication on youtube, opens the opportunity for the student to have another option for a new explanation of the subject but asynchronously, where agreed to their times and modes of learning can achieve clarity in the concept or set specific questions to solve in the classroom under the face-to-face tutoring of their teacher. The tutorials have been published for two years and are currently accepted by health science students and have contributed significantly to improving their academic performance and understanding of the issues seen in class. Tutorials can be reviewed on the youtube channel https://www.youtube.com/results?search_query=sofia+freyre

Keywords: Biochemistry, basic science, teaching, health sciences, teaching, health, tutorial, virtual.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se han incluido de forma constante y con mayor aceptación en los ámbitos de educación superior con el fin de abrir posibilidades de acceso a la información y a procesos de enseñanza aprendizaje lo cual ha provocado que las universidades sean cada vez más flexibles y adopten recursos digitales para el acompañamiento de las clases presenciales. Programas académicos de ciencias de la salud con frecuencia permiten que las herramientas web, de multimedia, redes sociales y ayudas virtuales en general hagan parte de sus momentos y formas de aprendizaje, esto permite que los estudiantes de la era digital encuentren y exploren formas de aprendizaje y de refuerzo fuera de los momentos presenciales.

El ámbito de aprendizaje varía de forma vertiginosa. Las tradicionales instituciones de educación, ya sean presenciales o a distancia, tienen que reajustar sus sistemas de distribución y comunicación (Salinas, 2004), por tal motivo es importante que las herramientas virtuales estén disponibles como una opción adicional a las aperturas conceptuales propias de la educación presencial, de este modo un estudiante que requiera más tiempo de lo cotidiano para aprender un concepto lo puede hacer en su tiempo independiente y a su ritmo. La particularidad de fijar la mirada en la educación en ciencias ocurre en virtud de su evolución, gracias a los trabajos de investigación en este campo, como a los aportes de: las ciencias cognitivas, la historia y la epistemología de las ciencias, los estudios sociológicos y antropológicos sobre la construcción del conocimiento, la lingüística y de la pedagogía recopilada a través de los registros de experiencias de los docentes frente a los procesos de enseñanza y del aprendizaje (Corchuelo, 2016).

El aprendizaje de las ciencias básicas en programas de ciencias de la salud en ocasiones resulta complejo para algunos estudiantes que acceden a estos programas, debido a la heterogeneidad de bases conceptuales que existen en un grupo de estudiantes y es recurrente que su desempeño académico y desarrollo de competencias planeadas en temas del ámbito molecular y bioquímica sea bajo o con dificultades. En consecuencia, como respuesta a las necesidades actuales, se busca en herramientas asincrónicas y web, un mecanismo para facilitar el acceso a una nueva explicación de un concepto en videos o tutoriales de fácil acceso como el sitio web youtube, de modo que los estudiantes puedan recurrir con facilidad para revisar en tiempos posteriores a las clases presenciales algunos conceptos bajo el enfoque en ciencias de la salud.

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje que acentúan la implicación activa del alumnado en el proceso de construcción de conocimiento; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, la flexibilidad para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida y las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo (Salinas, 1997). Lo anterior también fue escrito y citado por Molina en el artículo sobre las TIC y la educación superior (Molina, 2012).

Las TICs como herramientas para adquirir un conocimiento previo a la apertura conceptual presencial

Para abordar un concepto en entornos presenciales dentro de las universidades por lo regular se hace uso de las aperturas conceptuales que buscan aproximar al estudiante hacia un conjunto de información con el fin de crear bases teóricas que permitan derivar esos conceptos en momentos de comprensión de un problema a resolver, para lo cual en la mayoría de los casos es necesario tener un enfoque integral, direccionado y con las suficientes bases conceptuales. En esa línea de eventos, los estudiantes no siempre alcanzan los niveles de información y conocimiento que son necesarios para que puedan continuar con la aplicación de los saberes adquiridos, en consecuencia, necesitan momentos fuera del aula de clase que les permitan comprender la secuencialidad de conceptos para entender su fin. Este vacío, es el que en los estudiantes de ciencias de la Salud se identifican, específicamente en tópicos relacionados con bioquímica o de índole molecular, razón por la cual se buscan alternativas que refuercen sus falencias conceptuales a través de herramientas virtuales para que desde sus dispositivos móviles, tablets o computadores ya sea desde su hogar o en la misma institución educativa puedan acceder desde sitios web como youtube a tutoriales de bioquímica previamente diseñados por el docente con el objetivo de fortalecer aquellos conceptos moleculares que son claves para estudiantes de ciencias de la salud.

Temas de bioquímica y su naturaleza conceptual

En periodos académicos anteriores al desarrollo de los tutoriales de bioquímica se pudo detectar los temas que con frecuencia los estudiantes presentaban dificultades de aprendizaje y comprensión, se encontró que los tópicos relacionados con pH y amortiguadores fisiológicos, aminoácidos, enlace peptídico, estructura de proteínas, enzimas, estructura y función de la hemoglobina y la naturaleza química de la matriz extracelular eran motivo de consulta frecuente por parte de los estudiantes a los docentes del área de bioquímica, en la figura 1 se muestra el número de estudiantes de cada programa de ciencias de la salud que reporto algún grado de dificultad en los temas de bioquímica con mayor frecuencia de consulta o asesoría.

Los tópicos de estudio en bioquímica a menudo requieren por parte del estudiante mayor tiempo de explicaciones o lecturas adicionales para su comprensión, así mismo el docente debe invertir más tiempo para lograr mejores resultados de aprendizaje y de aplicación de los conceptos de sus estudiantes, esta inversión necesaria de tiempo pero que resulta ser adicional a los cronogramas establecidos para los diferentes programas disminuye el desempeño académico de los estudiantes y es un foco de preocupación para el docente. Por lo tanto, al momento de diseñar los videos de los temas de bioquímica con mayor consulta se pensó en la necesidad conceptual más frecuente y que además los videos tengan un tiempo óptimo de duración para que puedan ser vistos con agrado por los estudiantes en su tiempo independiente.

Diseño de tutoriales de Bioquímica y su impacto

Las TICs se han ido integrando en los centros educativos de forma paulatina. A las primeras reflexiones teóricas que los profesionales de la educación realizaban sobre la adecuación o no de estas tecnológicas para el aprendizaje, se ha continuado con el análisis sobre el uso de estas tecnologías y su vinculación a las teorías de aprendizaje, junto a propuestas metodológicas para su implementación (Belloch, 2012). En este contexto, la educación tradicional no debe ser ajena a los avances en cada una de las estrategias de enseñanza que ofrecen las TICs, de este modo la educación tradicional se puede apoyar en las herramientas que brinda la web 2.0, como las redes sociales o los

sitios web como youtube. Para Belloch, 2012 el impacto de las TICs sobre la educación, propicia posiblemente uno de los mayores cambios en el ámbito de la Educación. Por lo cual el profesor, el estudiante y su proceso de aprendizaje encuentran en las herramientas web una excelente posibilidad de llevar a cabo momentos de aprendizaje bajo conceptos del socioconstructivismo y el aprendizaje significativo.

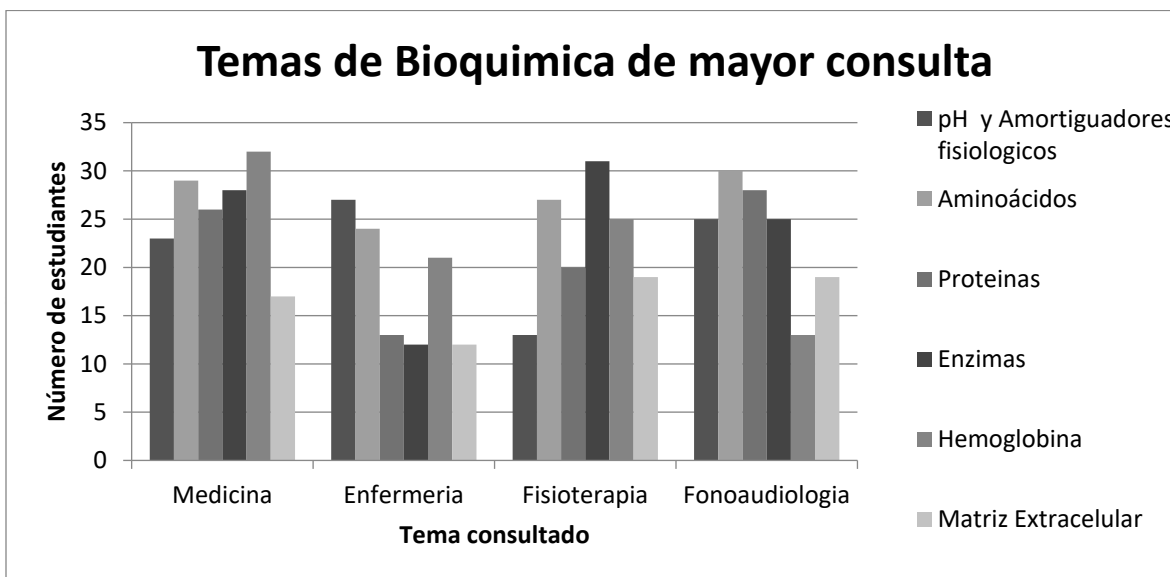


Figura 6. Relación de número de estudiantes y el tema de bioquímica consultado

Dentro del diseño de los tutoriales se pensó en la población de estudiantes de los programas de Ciencias de la Salud y por su puesto en el enfoque y profundidad conceptual que éstos necesitan de acuerdo a su perfil profesional. Adicionalmente se revisó bibliografía de bioquímica, biología celular, biología molecular, fisiología humana y patología para lograr el objetivo integral que se buscaba en cada uno de los tutoriales. El proceso general que se llevo a cabo para llevar a término final el proceso de formulación y publicación de los tutoriales se muestra en la figura 2.

De forma simultánea se pensó en la opción que los tutoriales de bioquímica no fuesen sólo con el fin de reforzar o permitir visualizar en tiempo posteriores los conceptos que se estudian en ámbitos presenciales, sino que además los estudiantes tuvieran la opción de revisar en momentos previos a la clase los temas a tratarse y de esta manera promover una clase más participativa y no pasiva ante los conceptos explicitados por el docente. En ningún momento los tutoriales de bioquímica intentan suplir la totalidad de la clase presencial ni la consulta de libros o de artículo de revista, por el contrario, buscan convertirse en una estrategia para motivar el trabajo participativo en las aulas de clase y además avanzar más allá de los conceptos básicos hacia la integración y fortalecimiento de uso de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es importante rescatar que los tutoriales no son de visualización privada para los estudiantes de los programas de salud de la Universidad del Cauca, en realidad son de acceso público con o sin suscripción al canal de youtube, por lo cual los estudiantes no están obligados a revisarlos ni a suscribirse, el propósito del montaje de esta estrategia es brindar al estudiante una opción más entre sus posibilidades de aprendizaje y a su vez estar a la vanguardia en las tendencias digitales en el campo de la educación superior.

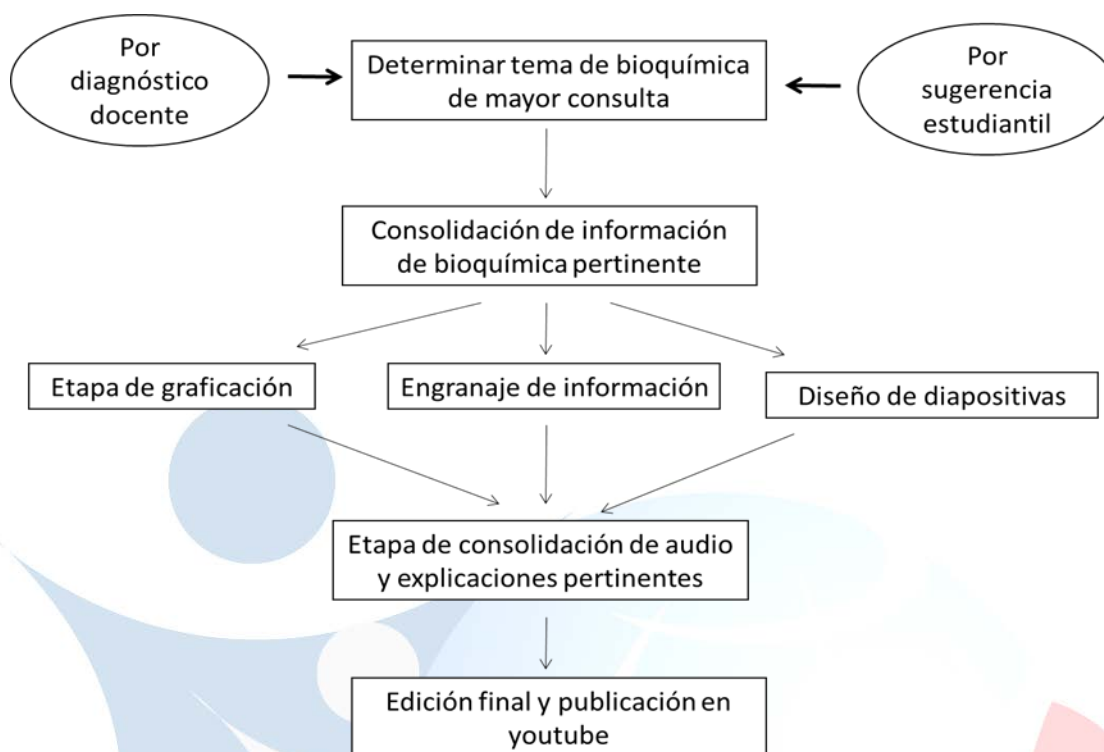


Figura 2. Proceso general para la formulación y publicación de tutoriales de bioquímica

Como los tutoriales de bioquímica son de acceso público, youtube permite acceso a las estadísticas y versiones analíticas de los doce tutoriales que existen en el sitio web https://www.youtube.com/results?search_query=sofia+freyre y se puede observar que la tendencia de la población estudiantil que visita el canal de youtube es mayor en los temas de estructura de proteínas, aminoácidos y enlace peptídico, origen y estructura de la hemoglobina, pH y amortiguadores y matriz extracelular. Los temas de bioquímica antes mencionados son los que tienen mayor número de visualizaciones y comentarios y/o consulta a nivel mundial, siendo México el país con mayor tiempo de visualización de los tutoriales de bioquímica, como se resume en la tabla 1. Los datos fueron obtenidos de las estadísticas que el sitio web youtube permite acceder para el año 2016.

Como se puede observar, los tutoriales con mayor número de visualizaciones según los reportes estadísticos de youtube para el total de personas que visitan el sitio web son: estructura de las proteínas, aminoácidos y enlace peptídico y origen y estructura de la hemoglobina, lo cual coincide con los temas de mayor consulta presencial entre los estudiantes de ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, por lo tanto, el material elaborado no sólo beneficia a ésta población estudiantil sino además a todos los estudiantes que presentan dificultad en estos temas de bioquímica durante sus estudios de ciencias básicas en los programas académicos de pregrado y postgrado de habla hispana.

Tabla 1 Relación de tutoriales más visualizados según estadísticas de youtube año 2016

Tema	Tiempo de visualización (min)	Número de visualizaciones
------	-------------------------------	---------------------------

Estructura de proteínas	326.262	50.334
Aminoácidos y enlace peptídico	288.471	44.776
Origen y estructura de la hemoglobina	160.627	23.040
pH y amortiguadores	86.681	11.392
Matriz extracelular	69.633	11.548
Estructura y función de las enzimas	64.762	7.832
Estructura y clasificación de los lípidos	50.251	9.168
Función y catabolismo de la hemoglobina	39.856	6.865
Vitaminas liposolubles	16.088	2.757
Molécula de Agua	9.628	2.249

Finalmente, la incursión de los tutoriales mejoró el desempeño académico en los temas de bioquímica mencionados y motivo a los estudiantes a generar ambientes de aprendizaje con mayor grado de participación. El recambio de estrategias didácticas y pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje debe enfocarse en el rompimiento de la enseñanza tradicional, dando lugar al proceso enseñanza-aprendizaje que logre la conformación de un alumno autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir la gestación a través de la educación de un ser dinámico (Sánchez Rosal, 2010). En consecuencia, es necesario el uso de la tecnología en la educación, con todos sus avances y de la manera más eficaz, comprendiendo su aprovechamiento en todos los contextos educativos como creación humana, sirviendo de apoyo a la mediación que reclama el proceso enseñanza y aprendizaje en cualquiera de los niveles educativos y dentro de los modelos formales y no formales (Guitert, 2001).

Conclusiones

Las TICs en acople con la educación tradicional permiten dinamizar el proceso de enseñanza de modo que los docentes piensen en estrategias didácticas y pedagógicas que brinden a sus estudiantes modos asincrónicos y ambientes de enseñanza-aprendizaje diferentes al aula de clase; lo cual también se engrana con las nuevas tendencias digitales a las cuales los estudiantes actuales tienen afinidad. Los tutoriales de bioquímica disponibles en el sitio web youtube en el canal https://www.youtube.com/results?search_query=sofia+freyre ofrece otras oportunidades de revisión y estudio de temas afines a la bioquímica a estudiantes de ciencias de la salud, lo cual permite desarrollar en los estudiantes competencias no sólo en el plano conceptual sino además en el manejo y comprensión de las TICs.

Por otro lado, acoplar la educación superior y las TICs permiten abarcar un mayor número de personas fuera del aula de clase que requieren, al igual que los estudiantes de la Universidad del Cauca, momentos asincrónicos de refuerzo o nuevas explicaciones de temas de bioquímica para lograr sus objetivos académicos y de aprendizaje.

Los temas de bioquímica de mayor frecuencia consultados por los estudiantes de ciencias de la salud de la Universidad del Cauca coinciden con los temas de los tutoriales más visitados en el sitio web de youtube, lo cual permite inferir que los mencionados tutoriales contribuyen al refuerzo del aprendizaje de varios usuarios diferentes a la población objeto de estudio de este trabajo.

Referencias

- J, Salinas “Innovación docente y uso de las TICs en la enseñanza universitaria,” Revista Universidad y Sociedad del conocimiento. vol. 1, Nro 1 pp. 1-16, 2004.
- M. Corchuelo, Reflexiones para educar en ciencias, Ed. Universidad del Cauca, 2016, pp. 18.
- J. Salinas. “Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información”. Revista Pensamiento Educativo [artículo en línea] (n. °20; pág. 81-104). PUC de Chile. 1997
- A.M. Molina. Las TIC en la educación superior como vía de Formación y desarrollo competencial en la Sociedad del conocimiento.
- C, Belloch, C. (2012) Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>
- A.A. Sánchez Rosal. Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de trigonometría empleando las TICs. EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa. Nro 31, pp 2. 2010
- M. Guitert. Los entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales en las puertas del siglo XXI. En Trenchs (edit). Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de las lenguas. Lleida. España. Editorial Milenio. 2001

Desarrollo de competencias en los docentes de la Universidad del Quindío para fortalecer la mediación pedagógica de sus espacios académicos

Sonia María Salgado Parra, Doris Amanda Zuluaga Serna

Universidad del Quindío
Colombia



Sobre los Autores:

Sonia María Salgado Parra:

Directora Unidad de Virtualización Universidad del Quindío
Ingeniera de Sistemas
Especialista en Control Fiscal para Entidades Públicas
Maestranda en Diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje

Correspondencia: sonias@uniquindio.edu.co

Doris Amanda Zuluaga Serna:

Ingeniera de Sistemas, Magistra en *E-learning*. Asesora Pedagógica Unidad de Virtualización, docente catedrática e investigadora del programa Ciencia de la Información y la Documentación, Bibliotecología y Archivística (Modalidad Virtual). Tutora virtual, con experiencia desde el 2009 en procesos de diseño, creación e implementación de talleres, cursos, diplomados, espacios académicos y programas 100% virtuales y *b-learning*.

Correspondencia: dazuluaga@uniquindio.edu.co

Desarrollo de competencias en los docentes de la Universidad del Quindío para fortalecer la mediación pedagógica de sus espacios académicos

Resumen

Desde su fundación en el año 1960, La Universidad del Quindío, institución de educación superior pública ha sido líder en el Departamento y promotora del desarrollo académico, investigativo y social de la Región. El compromiso social de la institución ha estado siempre presente expresándose de diferentes formas a través de su historia desarrollándose en la metodología presencial y distancia (modalidades tradicional y virtual); en el año 2008 en el marco del plan nacional de TIC –PLANES TIC- la Universidad decide crear la Unidad de Virtualización, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica.

La Unidad de Virtualización es la dependencia encargada de fomentar, asesorar y orientar la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC- para la innovación educativa en la Universidad del Quindío y en la comunidad académica de la región, a través de la producción de Recursos Educativos Digitales (RED), espacios académicos, aulas virtuales, programas y proyectos de docencia, investigación y proyección social; una de sus funciones es ofertar un programa de formación docente para el desarrollo de competencias TIC en el aula, enfocado tanto a los programas de la metodología distancia como a los de presencial.

En el año 2015, la Universidad del Quindío reflexiona y se ve como una universidad del siglo XXI; es así, como da inicio a una serie de cambios normativos con prospectiva al 2025 que incluyen el Plan de Desarrollo Institucional, el Proyecto Educativo Uniquindiano y la Política Académica Curricular, de ésta última se desprende el proyecto para el Fortalecimiento de la Estrategia Virtual Institucional, el cual se enfoca en las características particulares de cada una de las metodologías ofrecidas por la institución: metodología presencial con la incorporación de recursos de apoyo como estrategias y mediaciones pedagógicas utilizando la plataforma Moodle; programas de la metodología distancia modalidad tradicional el modelo de aula invertida y para la modalidad virtual espacios académicos virtuales.

Con esta ponencia queremos resaltar la importancia que tiene para las instituciones educativas el incluir procesos de capacitación para el desarrollo de competencias tanto digitales como informacionales, con el fin de garantizar la calidad educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje en las diferentes modalidades.

Palabras claves: aula invertida, competencia digital, competencia informacional, política académica, recursos de apoyo.

Abstract

Since its founding in 1960, La Universidad del Quindío, a public higher education institution, has been a leader in the Department and a promoter of academic, research and social development in the Region. The social commitment of the institution has always been present expressing itself in different ways through its history developing in the methodologies presence and distance (traditional and virtual modalities); In 2008 within the framework of the national ICT plan -

PLANES TIC- the University decides to create the Virtualization Unit, a unit attached to the Academic Vice-Chancellery.

The Virtualization Unit is the unit responsible for promoting, advising and guiding the incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) for educational innovation in the University of Quindío and in the academic community of the region, through the production Of Digital Educational Resources (RED), academic spaces, virtual classrooms, programs and projects of teaching, research and social projection; One of its functions is to offer a teacher training program for the development of ICT skills in the classroom, focusing both distance and face-to-face distance learning programs.

In 2015, the University of Quindío reflects and sees itself as a 21st century university; It is thus, as it initiates a series of normative changes with prospective to 2025 that include the Institutional Development Plan, the Uniquindiano Educational Project and the Curricular Academic Policy, of the latter, the project for the Strengthening of the Virtual Institutional Strategy, Which focuses on the particular characteristics of each of the methodologies offered by the institution: face-to-face methodology with the incorporation of support resources such as strategies and pedagogical mediations using the Moodle platform; Programs of the methodology distance traditional modality the model of inverted classroom and for the virtual modality virtual academic spaces.

With this paper we want to highlight the importance for educational institutions to include training processes for the development of both digital and informational competencies, in order to guarantee the quality of education and the processes of teaching learning in the different modalities.

Keywords: academic policy, digital competence, information competition, inverted classroom, support resources.

Introducción

La experiencia en la construcción colectiva de la Política Académica Curricular –PAC- de la Universidad del Quindío coordinada desde la Vicerrectoría Académica. Para la Universidad del Quindío, la PAC constituye la guía conceptual y operativa del desarrollo académico al interior de la institución, su principal fundamento es el reconocimiento de la responsabilidad y compromiso que tiene con sus procesos académicos caracterizados por su **pertinencia, creatividad e integración**.

El documento definitivo (PAC) fue el resultado de una reflexión colectiva que permitió incluir la Tecnologías de Información y Comunicación –TIC- como apoyo y mediación pedagógica dentro de los espacios académicos ofertados por los programas de las diferentes metodologías, que llevó a consolidar una política integradora cuyo punto de partida fueron los tres ejes del Proyecto de una Universidad **Pertinente Creativa Integradora**.

El tema que vamos a tratar en este documento está relacionado con lo establecido en la PAC y que indica dentro de su enfoque pedagógico “Integrador-Sociocognitivo-Experiencial” que la

Universidad ubica el aprendizaje como hecho central, visibilizado en las competencias que adquieren y hacen efectivas en el contexto los estudiantes y egresados Uniquindianos.

Y es que, si estamos fomentando el aprendizaje basado en competencias para nuestros estudiantes, lo mínimo que debemos hacer como docentes en desarrollar las habilidades y competencias del siglo XXI, esa es la razón por la que abordaremos nuestra experiencia en cuanto a formación docente se refiere.

Contextualización

Desde su fundación, el 14 de octubre de 1960, la Universidad del Quindío se ha consolidado como el más importante centro de educación superior del departamento y actor fundamental del desarrollo académico e investigativo y por tanto, social de la región. Rol que la Institución asume de manera responsable desde cada una de las políticas y estatutos que rigen su quehacer, y que se fundamenta en la excelencia de la labor educativa que desarrolla en las metodologías presencial y distancia (modalidades tradicional y virtual).

Actualmente la Universidad del Quindío cuenta con las facultades de Ciencias Humanas y Bellas Artes, Ciencias de la Salud, Ingeniería, Ciencias Básicas y Tecnológicas, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Agroindustriales y Educación, en las metodologías presencial y distancia (modalidades tradicional y virtual). En total, las siete facultades comprenden 34 programas académicos de pregrado y 11 programas académicos de posgrado. La consolidación de una oferta académica como la de la Universidad del Quindío, pertinente y de calidad, ha sido producto del desarrollo histórico de la Institución y del dinamismo de su relación con el entorno.

Asumiendo los retos de calidad en la academia y las necesidades de formación en TIC, en el 2008 se creó la Unidad de Virtualización, dependencia que dentro de sus funciones principales tiene: *Desarrollar las competencias de la comunidad académica fomentando la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), especialmente Internet, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de cara a complementar los procesos tradicionales, fortalecer la modalidad a distancia y la virtualidad.* Desde entonces se han implementado estrategias de capacitación en diferentes áreas, principalmente en que los docentes de la Institución adquieran competencias para desempeñarse en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

MIN Comunicaciones, 2008. Establece el plan Nacional de TIC 2008 – 2019 que busca entre otros:

“Promover modelos sostenibles de innovación educativa basados en el uso y apropiación de las TIC en los ambientes de aprendizaje, para la renovación pedagógica del sistema educativo y la competitividad de las personas y del país”. “Asegurar la construcción de sentido del uso y la apropiación de las TIC en las prácticas educativas, mejorando la eficiencia de los procesos de gestión de la información y la comunicación”, y, “Aumentar la oferta de educación virtual desde las instituciones en Educación Superior a través del desarrollo de planes estratégicos para la integración de TIC, la modernización de los sistemas de información, el desarrollo de contenidos digitales para uso pedagógico, la implementación de nuevas metodologías y la formación de docentes y tutores virtuales”.

Así las Cosas, la Universidad desde el 2008 a la fecha, ha tomado este referente o directriz nacional, con el propósito de mejorar los procesos educativos Institucionales. Como aporte y

evidencia de dicha gestión podemos mencionar el número de docentes que se han capacitado a la fecha en esta línea, de acuerdo con nuestro plan de capacitación:

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO										
VICERRECTORIA ACADÉMICA - UNIDAD DE VIRTUALIZACIÓN										
Proyectos de Extensión y Desarrollo Social - 2016 I										
PROYECTO DE EXTENSIÓN	AÑO							DIRIGIDO A	TOTAL PARTICIPANTES	
	9	10	11	12	13	14	15			16
DIPLOMADOS										
Construcción y Gestión de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	x	x	x	x	x	x	x	Docentes Uniquindio y otras Instituciones E	189	
Producción de Objetos Virtuales de Aprendizaje			x	x	x	x		Docentes de Básica Primaria y Secundaria - Convenio Docentes Uniquindio	187	
Redes Inalámbricas IEEE802.11				x	x	x		Egresados Uniquindio y público en general	40	
Producción de Recursos Educativos Digitales							x	Docentes Uniquindio y otras Instituciones E.	13	
CURSOS										
Herramientas Web 2.0.				x				Docentes Uniquindio y otras Instituciones E.	22	
Instalación, Hosting, Manejo y Administración de una Plataforma LMS (Moodle) para Instituciones Educativas				x				Entidad externa (1) Personas capacitadas (2)	2	
Second Life					x			Docentes Uniquindio y otras Instituciones E.	6	
Herramientas digitales y su uso pedagógico					x			Docentes de Básica Primaria y Sec. - Convenio	150	
Herramientas digitales para principiantes					x			Público en general	17	
Actualización en el manejo de la plataforma Moodle						x		Docentes Uniquindio	130	
Curso Diseño y creación de Recursos de Apoyo en Moodle							x	Docentes Uniquindio	107	
TALLERES										
TARDES TIC				x	x	x		Docentes, Administrativos y estudiantes Uniquindio	318	
EDULAB - Laboratorio educativo					x	x		Docentes Uniquindio y otras Instituciones E	21	
Conferencia Licenciación						x		Público en general	207	
Charla Recursos Educativos Abiertos						x		Docentes Uniquindio	12	
Condiciones de uso y licenciamiento de recursos educativos							x	Docentes Uniquindio	42	
Charla de Herramientas TIC para la investigación y la elaboración de trabajos de grado							x	Estudiantes Uniquindio	65	

Tabla 1. Fuente: Recuperado de las Bases de datos de la Unidad de Virtualización.

El curso denominado Recursos de Apoyo se ha promovido especialmente en los docentes de la metodología a distancia con el fin de que fortalecieran sus recursos para que los estudiantes tuvieran otras posibilidades de interacción y acceso a los materiales dispuestos por los ellos en su clase.

Hay que mencionar que en el año 2015 la Universidad da inicio a una serie de cambios normativos (como resultado del repensar una Universidad del siglo XXI y con prospectiva al 2025) que incluyen el Plan de Desarrollo Institucional “Por una Universidad Pertinente Creativa Integradora”, el Proyecto Educativo Institucional y la Política Académica Curricular; de ésta última se desprende el proyecto para el Fortalecimiento de la Estrategia Virtual que se enfoca en las características particulares de cada una de las metodologías ofrecidas por la institución: programas de metodología presencial con la incorporación de recursos de apoyo como estrategias y mediaciones pedagógicas utilizando la plataforma Moodle; programas de la metodología distancia modalidad tradicional el modelo de aula invertida y para la modalidad virtual espacios académicos virtuales.

La formulación e implementación de la Política Académico Curricular de la Universidad del Quindío se cimienta en la normatividad vigente a nivel nacional, los lineamientos internos y las tendencias actuales de la educación. Principalmente, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 69 de la Constitución Política de Colombia, la Ley 30 de 1992, mediante la cual se organiza el Servicio Público de la Educación Superior, el decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional que establece los lineamientos para la evaluación de las condiciones de calidad de los programas, con énfasis en los fundamentos teóricos, pedagógicos y didácticos, las estrategias pedagógicas, la organización de las actividades académicas, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, las metodologías a distancia y virtual, y los créditos como medida del trabajo académico.

De acuerdo con ley 188 de 2008 y el decreto 1075 de 2015, que regulan el registro calificado de los programas de educación superior, se asume que son condiciones de calidad de un programa la correspondencia entre la denominación del programa, los contenidos curriculares y el logro de las metas para la obtención del correspondiente título...“el uso adecuado y eficiente de los medios educativos de enseñanza que faciliten el aprendizaje y que permiten al profesor ser un guía y orientador y al estudiante ser autónomo y participante”...

Las tendencias actuales, reflejadas en los compromisos adquiridos y divulgados a partir de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES, 2008), hacen énfasis en la formación integral, la ampliación de la cobertura, la flexibilidad de los currículos, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la articulación entre los distintos niveles educativos, la unificación del sistema de créditos, la generación y socialización del conocimiento y la formación humanística, social y cultural

Desarrollo temático

La sociedad del siglo XXI se conoce como la Sociedad del Conocimiento, la cual está involucrada en actividades: educativas, económicas, sociales y culturales. Se destaca por el uso masivo y acceso de las personas a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Es así como en el campo educativo con el avance de las TIC, las Instituciones de Educación Superior se ven avocadas a enfrentar grandes desafíos ligados a la calidad de la educación, todos ellos enmarcado en proponer cambios significativos en su intensión de formación y cualificación docente. Recordemos que el conocimiento es el reto más importante para las universidades y por ende su equipo humano académico-administrativo debe ser promotora para el desarrollo de competencias y habilidades del docente en varios campos en especial a nivel tecnológico.

En el 2013, el Ministerio de Educación Nacional publicó el documento “Competencias TIC para el Desarrollo profesional Docente”, en este documento se establece una conceptualización y definición de las competencias que todo docente debe desarrollar para su desempeño profesional, entre ellas están: la pedagógica, la comunicativa, la tecnológica, Investigativa y la de gestión, proponiendo unos niveles de experticia o apropiación por parte de los docentes: Nivel de exploración, quien apenas se está familiarizando con estas. Nivel integración, para aquellos docentes que integran de forma general las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje y el nivel innovador, en el que el docente desarrolla o crea contenidos, recursos o procesos que permiten que innove con sus estudiantes en el aula de clase.

MEN, 2013. Afirma que “La creación de un ambiente innovador requiere la presencia de una serie de agentes (docentes, directivos, personal administrativo y de apoyo) que contribuyan a mantener un clima que esté articulado a través de lo académico y el entorno sociocultural. El docente es el encargado de construir ambientes innovadores seleccionando las estrategias y las TIC adecuadas para que entre los estudiantes se establezcan relaciones cooperativas, que se caracterizan por lograr que un miembro de la relación logre sus objetivos de aprendizaje, siempre y cuando los otros alcancen los suyos y entre todos construyen conocimiento aprendiendo unos de otros”.

¿Cómo se define una competencia?

La mayoría de las definiciones de competencia profesional no se limita al conjunto de habilidades o destrezas requeridas para desempeñarse adecuadamente en un determinado contexto, ni a la simple ejecución de tareas, sino que también involucra una combinación de atributos con respecto al saber, saber hacer, saber estar y saber ser (Proyecto Tuning, 2003).

La competencia Digital

Las competencias digitales son un conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades, en conjunción con valores y actitudes, para la utilización estratégica de la información, y para alcanzar objetivos de conocimiento tácito y explícito, en contextos y con herramientas propias de las tecnologías digitales.

Adell, J. (Author). (2007). Menciona la integración de las TIC en el aula para el desarrollo de las competencias digitales en cinco puntos principales:

1. **Acceso:** Aprender a utilizar correctamente la tecnología.
2. **Adopción:** Apoyar una forma tradicional de enseñar y aprender.
3. **Adaptación:** Integrar lo digital con formas tradicionales de interacción en el aula.
4. **Apropiación:** Uso colaborativo en proyectos y situaciones necesarias.
5. **Innovación:** Descubrimiento de nuevas aplicaciones de la tecnología, combinando diferentes modalidades.

Carrera, F. Coiduras, J (2012). Hace énfasis en que La competencia digital forma parte de las competencias docente que caracteriza el perfil profesional del profesor de educación superior. En ella se contemplan componentes de alfabetización y capacitación digital acordes con la aportación que le corresponde al profesor universitario en el desarrollo de la competencia transversal en TIC en el alumnado. En este sentido, debemos ser coherentes con las necesidades de los docentes de estar en constante actualización y formación para de esa misma manera orientar y guiar a sus estudiantes, quien en sí son los directamente beneficiados de las enseñanzas de sus docentes.

Competencia Informacional

“A la alfabetización informacional y el aprendizaje a lo largo de toda la vida se les ha considerado faros de la sociedad de la información, que alumbran las vías del desarrollo, la prosperidad y la libertad” - UNESCO.

La alfabetización informacional permite que cualquier persona, independientemente de su profesión pueda buscar, evaluar, utilizar y crear información para lograr sus metas personales, sociales, laborales y de educación. Las personas que dominan las bases de la información son capaces de acceder a información referente a su entorno, su educación y su trabajo, así como de tomar decisiones críticas sobre sus vidas.

Para el caso de la Universidad del Quindío, son muy pocos los avances en el tema. Sin embargo; a través de la Biblioteca Euclides Jaramillo Arango, se han desarrollado y gestado grandes iniciativas con el fin de promover por parte de toda la comunidad académica: docentes, estudiantes y administrativos, el uso de las bases de datos. En pro, de adquirir mejores habilidades en el proceso de búsqueda y selección de la información. Lo anterior, apoyados con el recurso humano profesional en Ciencia de la Información y también utilizando las Bases de Datos, libros y revistas que la Institución ha adquirido, con el fin de apoyar la enseñanza y aprendizaje en los docentes y estudiantes.

(CRUE, 2014) establece un documento base para que las personas reconozcan la forma de cómo desarrollar la competencia Informacional y las proponen de la siguiente manera:

CINFO 1. Buscar Información: Reconocer una necesidad de información, conocer los recursos en los que esta información se puede localizar y realizar estrategias de búsqueda de manera eficaz y eficiente.

CINFO 2. Evaluar la información: Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica e incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimiento y su sistema de valores

CINFO3 - Organizar y gestionar la información eficazmente. Organizar y gestionar eficazmente la información reunida.

CINFO4 – Usar, publicar y difundir la información respetando las normas éticas y legales. Usar la información y publicar y difundir el nuevo conocimiento generado respetando la legislación y normas éticas aplicables

CINFO5 – Mantenerse al día y compartir información en red. Conocer y utilizar los diferentes servicios de actualización de información científica o especializada y compartir información usando las herramientas de trabajo en red de forma cívica y segura.

Evolución de la Universidad del Quindío en la incorporación de tic en procesos educativos

En el Currículo

Considerado como el corazón de un Proyecto Educativo Institucional, es a partir de él que se estructura, organiza y construye la propuesta de formación que se quiera establecer en un periodo histórico determinado.

El currículo es visualizado por la Universidad como un elemento vivo, con dirección autónoma, de constante desarrollo, que da respuestas a las necesidades internas y externas de un medio exigente y cambiante, busca la implementación de diferentes metodologías conforme a las nuevas tendencias educativas y el cambio tecnológico, en los que la tecnología esté en pro del aprendizaje y la enseñanza en la Universidad del Quindío.



Figura 1. Metodologías de programas académicos en la Universidad del Quindío

La Universidad del Quindío en su política Académico-curricular asume de manera concreta dos tipos de metodología para los programas que funcionan bajo los criterios de la Institución:

Metodología presencial. Esta metodología se caracteriza por el hecho de partir del desarrollo de espacios académicos que contienen en su esencia la interacción personal y directa del estudiante con los demás actores educativos, en las instalaciones de la Universidad. En esta metodología, el docente es mediador del proceso de aprendizaje que el estudiante experimenta, a partir de su participación en las actividades realizadas en el campus. Los programas de la metodología presencial y distancia utilizarán la plataforma institucional como mediación y apoyo a sus prácticas académicas.

Metodología distancia. La Universidad del Quindío considera la metodología a distancia, incluyendo su modalidad virtual, como un conjunto de relaciones pedagógicas entre estudiantes, docentes e institución, basadas o apoyadas en el uso de tecnologías para el desarrollo sistémico de procesos formativos de calidad. Se basa en la posibilidad de que gran parte de las actividades académicas estén destinadas a posibilitarle al estudiante que adelante de manera autónoma su proceso formativo. El componente virtual se concibe como una alternativa para los procesos de enseñanza-aprendizaje que apunta a la incorporación de las mediaciones tecnológicas, donde las estrategias para el diseño de los cursos y los objetos estarán disponibles en la plataforma virtual para dar soporte al aprendizaje. Para fortalecer la metodología de distancia; la universidad, actualmente, aplica el modelo de **Aula Invertida**: El aula invertida (en inglés: *flipped classroom*) es una modalidad de *blended learning* (aprendizaje semipresencial). Es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de mediar parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad, que favorezcan el aprendizaje significativo. El modelo propone que el desarrollo de funciones cognitivas de orden inferior (Recordar - Comprender - Aplicar) sean llevadas a cabo por el estudiante de manera autónoma fuera del aula con el apoyo de los recursos disponibles en internet. Mientras que las funciones cognitivas de orden superior (Analizar - Evaluar - Crear) son ejercitadas en la clase, con el acompañamiento del profesor, manteniendo el uso de TIC y medios y en un contexto colaborativo.

Los programas académicos de la Universidad del Quindío pueden establecer formas de desarrollo que integren las diferentes metodologías expuestas, en las que se recorran trayectos formativos en función de cumplir con el objeto misional de la formación integral.

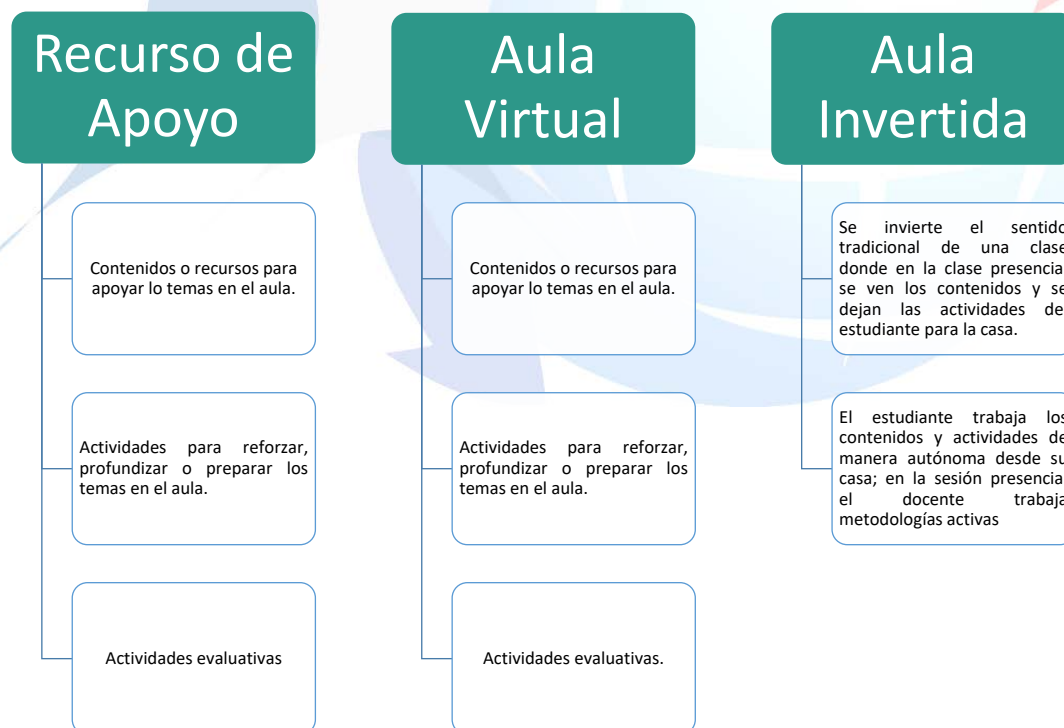


Figura 2. Formas de desarrollo que integren las diferentes metodologías

Pero, ¿Qué es un Recursos de Apoyo? Es un espacio o curso ubicado en la plataforma Institucional que contiene o puede contener recursos tales como lecturas, videos, infografías, enlaces web, archivos, imágenes y actividades como cuestionarios, tareas, foros, encuestas, quices, talleres, wikis, propios de un Espacio Académico ya sea de la metodología presencial o distancia tradicional. Esta es una estrategia pedagógica y tecnológica que configura elementos didácticos y de fácil uso por parte del docente y del estudiante con el fin de apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje, permitiendo que los estudiantes tengan acceso permanente a los materiales, recursos y bibliografía que están propuestos dentro de las sesiones presenciales.

Para lograr lo anteriormente expuesto, hemos contado con planes de capacitación permanente, en diferentes ejes temáticos relacionados con las TIC y su uso pedagógico. A continuación, se relacionan algunos de ellos:



DIPLOMADO	CURSO
TUTOR VIRTUAL	DISEÑO Y CREACIÓN DE RECURSOS DE APOYO EN MOODLE
Capacitar a los Docentes y profesionales como Tutores Virtuales en Ambientes Virtuales de Aprendizaje y en el Diseño, implementación y evaluación de Espacios Académicos Virtuales para lograr su articulación en los procesos de enseñanza aprendizaje.	Capacitar a los docentes en el diseño y creación de recursos de apoyo y en el manejo de la plataforma Moodle, con el fin de que les sirvan como complemento a los espacios académicos o asignaturas.
TEMAS	TEMAS
UNIDAD 1 Introducción al e-learning. UNIDAD 2 Habilidades del Tutor para la creación y orientación de Unidades, Cursos o Espacios Académicos Virtuales. UNIDAD 3 Herramientas y estrategias didácticas para la construcción de una unidad temática en un AVA. UNIDAD 4 Diseño y Construcción de una Unidad Temática en AVA.	AMBIENTACIÓN Conceptualización, conocimiento del entorno y definición del Espacio Académico. UNIDAD 1 Configuración del Recurso de Apoyo y creación de recursos y actividades. UNIDAD 2 Creación de recursos y actividades (continuación), y administración del Recurso de Apoyo.
Duración: 192 Horas- Certificado	Duración: 20 Horas (Certificado)
Metodología: E-learning	Metodología: B-Learning
Inicio: El curso iniciará cuando se complete con el cupo mínimo de participantes.	Inicio: El curso iniciará cuando se complete con el cupo mínimo de participantes

Figura 3. Oferta de formación docente



CONDICIONES DE USO DE CONTENIDO

TALLER

Ofrecer un espacio formativo en torno al tema de condiciones de uso y licenciamiento de los contenidos disponibles tanto en red como en forma física.

Duración: 2 Horas (Certificado)
Metodología: Presencial
Inicio: El curso iniciará cuando se complete con el cupo mínimo de participantes

ALMACENAMIENTO EN LA NUBE

TALLER

Desarrollo de competencias en el uso de herramientas de la web que permiten el almacenamiento en la nube, con el fin de lograr su articulación en procesos de enseñanza aprendizaje por parte de actores que intervienen en la educación.

Duración: 2 Horas (Certificado)
Metodología: Presencial
Inicio: El curso iniciará cuando se complete con el cupo mínimo de participantes

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

ESTRATEGIA VIRTUAL

UNIDAD DE VIRTUALIZACIÓN

Tel: (57) 6 7 35 9300 Ext 400
 Carrera 15 Calle 12 Norte
 Universidad del Quindío
 Bloque de Ciencias Básicas
 Armenia, Quindío - Colombia
 unidaddevirtualizacion@uniquindio.edu.co

Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

WWW.UNIQUINDIO.EDU.CO

Figura 4. Oferta de formación docente

Conclusiones

Las instituciones educativas deben tomar conciencia de la importancia que tiene para el futuro de la educación y la formación de nuestros jóvenes, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación como un mediador en el currículo. La forma más idónea de hacerlo es definiendo los aspectos metodológicos y estructurales desde la normatividad general de la institución, especialmente la Política Académica Curricular, esto permitirá que se garantice la calidad académica.

Las TIC evolucionan rápidamente, por ello es importante que las Instituciones estén en constante formación y actualización de su personal docente sobre su uso en la educación. Recordemos, lo que hoy es de última generación o innovador, en pocos meses es obsoleto.

Las instituciones de educación deben estar en permanente comunicación con las entidades de orden superior que lideran las políticas nacionales o internacionales de las TIC en procesos formativos.

Referencias

Ministerio de Comunicaciones. (2008) Plan Nacional de TIC 2008 – 2019. Consultado el 10 de febrero de 2017, en:

<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>

Pons, J. (2010) Universo y sociedad: Las competencias informacionales y digitales. Consultado el 10 de febrero de 2017, en:

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2603/1/de-pablos-es.pdf>

MEN (2013) Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Consultado el 8 de febrero de 2017, en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf

CRUE (2014) Definición de Competencias Informacionales. Consultado el 7 de febrero de 2017 en:

http://www.rebiun.org/competenciadigital/Documents/Definicion_Competencias_Informacionales_2014.pdf

Moreno, M. (2007) Alfabetización Digital: el pleno dominio del lápiz y el ratón. Consultado el 7 de febrero de 2017.

Carrera, F. Coiduras, J (2012). Identificación de la Competencia Digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. Consultado el 15 de enero de 2017.

INTEF (2013). Marco Común de Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. España. [En línea]. Recuperado el 10 de mayo de 2016 en: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

Adell, J. (Author). (2011). La competencia digital. España: Youtube. Disponible desde <https://www.youtube.com/watch?v=tjc1loc0r1g>

FORO 5:

EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS



**Elvia Tomasa Sosa Vergara - José Juan Carreón Barrientos - Beatriz Eugenia Rubio Campos
Sergio Augusto Romero Servín**

Competencias disciplinares que desarrolla el alumno en el laboratorio de física
Universidad De Guanajuato
Guanajuato, Gto. México



Lía M. Zerbino - Fabiana Prodanoff - Susana Juanto -Nieves Baade

Laboratorios evaluativos de competencias y conceptos en Ciencias Básicas
Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional
La Plata, Argentina



Hannia León Fuentes

El desarrollo de la autorregulación como base para el pensamiento complejo
Universidad de Costa Rica
Turrialba, Costa Rica



Hernando Franco Álzate - Eliecer Aldana Bermúdez - Sandra Romero Pulido

Recursos semióticos y didácticos para desarrollar competencias comunicativas y aleatorias en el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes con limitación auditiva
Universidad Del Quindío
Armenia-Colombia



Jimena Cardona Cuervo

La didáctica en la enseñanza del derecho constitucional: Una verdadera experiencia de aprendizaje
Universidad Cooperativa de Colombia
Cartago, Valle del Cauca. Colombia



**Sergio Augusto Romero Servín - Dalila Abella Camarena García -Jesús Raúl Lugo Martínez
José Juan Carreón Barrientos - Luis Armando Ibarra Manzano**

Inteligencias múltiples y su vinculación con el desarrollo integral del estudiante
Universidad De Guanajuato
Guanajuato, México



Paola Andrea Lindo Lozano

Desarrollo de las competencias de pensamiento crítico, analítico, sistémico y reflexivo en las ciencias básicas y su articulación curricular en los programas de ingeniería en la Corporación Universitaria del Meta
Corporación Universitaria del Meta
Villavicencio-Colombia



Competencias disciplinares que desarrolla el alumno en el laboratorio de Física

Elvia Tomasa Sosa Vergara, Beatriz Eugenia Rubio Campos, José Juan Carreón Barrientos, Sergio Augusto Servín Romero.

Universidad de Guanajuato
México

**Sobre los Autores****Elvia Tomasa Sosa Vergara:**

Maestría en Educación, Licenciatura en Ingeniería Química, Certificada en Competencias Docentes para la Educación Media Superior. Evaluadora de trabajos de profesores para obtener la certificación en competencias. Instructora del módulo 1 y 2 del diplomado para profesores “Competencias Docentes en el Nivel Medio superior”. Profesora de Física, Matemáticas y Química a nivel preparatoria, por más de 25 años. Coautora de los libros de Física I y Física II del Nivel Medio Superior de Guanajuato y de los cuadernillos de Matemáticas y Física del Propedéutico, así también como de los programas de Física del plan 2010. Asesora de alumnos de la ENMS de Guanajuato en concursos como, Olimpiada de Física y Matemáticas, así también en el Verano de Investigación. Presentación en congresos de trabajos de investigación en Química y en Educación.

Correspondencia: *elvtsv@yahoo.com.mx*

Beatriz Eugenia Rubio Campos:

Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química (Universidad de Guanajuato). Certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior (ECODEMS). Profesora de Física, Matemáticas y Química en bachillerato, 7 años. Profesora de Métodos Numéricos y Termodinámica en nivel licenciatura, 3 años. Coautora de la guía de Matemáticas del Propedéutico del Nivel Medio Superior de Guanajuato. Asesora de alumnos en concursos y olimpiadas de Física y Matemáticas, así como en veranos de investigación. Participación en congresos nacionales e internacionales como ponente de trabajos de investigación en Ingeniería Química y Educación. Participación en talleres sobre certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior. Publicación de artículos de investigación en revistas internacionales indexadas. Participación en la revisión de tesis y como sinodal en exámenes de grado de licenciatura. Tutora de alumnos del Nivel Medio Superior de Guanajuato.

Correspondencia: *be.rubiocampos@ugto.mx*

José Juan Carreón Barrientos:

Doctor en Química. Profesor de Tiempo Completo en la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. Certificado en Competencias Docentes CERTIDEMS. Participación como asesor de estudiantes de nivel medio superior en el verano de la Investigación Científica de la Universidad de Guanajuato. Participación en pláticas de divulgación científica. Miembro de la H. Academia de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, así como del Comité de Becas. Reconocimiento como Profesor por la entrega y dedicación hacia la Generación 2010 – 2013 del Programa Académico del Bachillerato General y primer lugar de Aprovechamiento Académico en el Doctorado en Química.

Correspondencia: *pepecarreon@ugto.mx*

Sergio Augusto Servín Romero:

Candidato a Doctor en Ciencias (Óptica). Maestría en Ciencias (Óptica) Universidad de Guanajuato. Diplomado en innovación del Aprendizaje. Diplomado para la formación de Profesores Universitarios como educadores ambientales y para la sustentabilidad. Certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior (ECODEMS). Sinodal de tesis de licenciatura. Miembro de grupos de investigación: propiedades ópticas de la materia (GPOM), propiedades de superficies e interfaces (PRONASIS) y laboratorio de óptica ultrarrápida (LOU). Autor de libro “Respuesta óptica no lineal de tercer orden”. Secretario Técnico del Comité de Investigación del Colegio de Nivel Medio Superior, Universidad de Guanajuato. Participación en proyectos de investigación con financiamiento externo. Publicación de artículos de investigación en revistas indexadas a nivel internacional y factor de impacto. Participación en pláticas científicas y de divulgación. Participación como organizador de eventos de experiencias en Docencia, Investigación y Extensión en el Nivel Medio Superior. Participación en el rediseño curricular del bachillerato general en el área de ciencias experimentales.

Correspondencia: *sromero@ugto.mx*

Competencias disciplinares que desarrolla el alumno en el laboratorio de Física

Resumen:

Con la finalidad de contribuir a los retos que establece la Reforma Integral de la Educación Media Superior, en este trabajo se ha planteado el uso de un prototipo didáctico para realizar una práctica de laboratorio de la unidad de aprendizaje de Física III, donde se encuentren vinculadas la teoría con la práctica. El tema principal que se aborda es la Segunda Condición de Equilibrio, perteneciente a la asignatura ya mencionada y que cursan los estudiantes de bachillerato general, lo cual permite explorar de manera tangible, las leyes que rigen este fenómeno y así fomentar en ellos el gusto por la ciencia; accediendo al aprendizaje significativo y sobre todo facilitando el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares.

Palabras Claves: Aprendizaje, Competencias, Física, Prototipo.

Abstract:

In order to contribute to the challenges established by the *Reforma Integral de la Educación Media Superior*, this work links theory and practice and uses a didactic prototype in a laboratory setting to learn Physics III. The main theme that is addressed is the Second Condition of Equilibrium, relating to Physics III, which allows high school students to explore the topic in a tangible way, along with the laws that govern this phenomenon and to encourage them in the pursuit of science; students gain meaningful knowledge and above all develop generic and disciplinary competencies.

Keywords: Learning, Competencies, Physics, Prototype.

Introducción

Con el firme propósito de elevar la calidad de la Educación Media Superior (EMS) en México, el gobierno federal en el año de 2008 llevó a cabo la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) para orientar la EMS hacia el desarrollo de competencias y los campos del conocimiento que se han determinado necesarios y la mejora de las condiciones en que operan los planteles. La reforma integral del Bachillerato busca mejorar el desempeño de los planteles al reducir índices de deserción y reprobación, mediante la aplicación de una estructura curricular común que propone un modelo centrado en el aprendizaje, sustentado en el constructivismo. Desde la postura constructivista, se rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales, más bien, “la finalidad última del constructivismo implica desarrollar en el estudiante la capacidad de realizar aprendizajes significativos en una amplia gama de situaciones y circunstancias que se le puedan presentar” (Coll, 1998).

A través de la RIEMS, se creó el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), el cual se sustenta por sus cuatro pilares: a) construcción de un Marco Curricular Común (MCC); b) con articulación de las distintas modalidades de la EMS; c) formalizar y actualizar a los docentes, así como, generar espacios adecuados para orientar y atender las necesidades de los alumnos y d) un modelo de certificación (Acuerdo 442 SEP, 2008).

El MCC comprende una serie de desempeños terminales, los cuales se expresan como competencias genéricas, competencias disciplinares y profesionales, entendiendo como competencia “la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico”. (Tabla 1).

Tabla 1 Competencias que establece la RIEMS

Competencias		Objetivos
Genéricas		Comunes a todos los egresados de la EMS. Son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.
Disciplinares	Básicas	Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB.
	Extendidas	No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.
Profesionales	Básicas	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

El MCC contempla cuatro campos disciplinares (Acuerdo 444 SEP, 2008); uno de ellos es el de las Ciencias experimentales: Biología (Ecología), Ciencias de la Salud, Física, Geografía y Química. Las competencias disciplinares básicas de este campo, se orientan a que los estudiantes conozcan y a su vez apliquen los métodos y procedimientos para la resolución de problemas de la vida cotidiana y para la comprensión de su propio entorno.

La mayoría de los profesores que imparten la materia de Física, recurren con frecuencia a la comprobación de la teoría, corroborar los conocimientos mediante actividades en el laboratorio, ya que, para ello, el objetivo principal del laboratorio es relacionar “la teoría con la práctica”, que los alumnos desarrollen la habilidad de “saber hacer”, lo cual le permite relacionar los conceptos teóricos, vistos en clase, con los examinados en la práctica. Entendiendo y manipulando aparatos “cargados de teoría”, los estudiantes pueden utilizar numerosas nociones teóricas, más que verificarlas. Los órdenes de magnitud seleccionados, la disposición del equipo, los sistemas que mejor aseguran la reproductibilidad, son los conocimientos prácticos que a los jóvenes les interesa guardar en su memoria para luego utilizar (Guillón y Seré, 1998). Sin embargo, una de las principales dificultades que reportan los profesores y por las cuales no llevan a cabo actividades en el laboratorio son: a) equipo en malas condiciones e inadecuado, o no disponible; b) materiales peligrosos para alumnos (no se tiene ventilación adecuada, instalaciones no adecuadas; c) materiales disponibles en el mercado, pero de alto costo y d) entre otros.

En este contexto, se presenta un prototipo didáctico denominado “Fisitorca” que ha sido diseñado y construido por profesores de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato y Escuela de Nivel Medio Superior de León, destinado a realizar una práctica relacionada con la Unidad de Aprendizaje (UDA) de Física III, del tema “Segunda condición de equilibrio”, que está incluido en el currículo del bachillerato general y bachillerato bivalente de las escuelas anteriormente mencionadas, del Colegio de Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato.

El uso de este equipo permite a los estudiantes, acceder al aprendizaje significativo que sin duda es uno de los ejes que la RIEMS plantea para lograr que se integren conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes, permitiéndoles desarrollar sus competencias.

Metodología

Descripción del equipo

El equipo está constituido por una base, un poste y una barra, todo de madera. El poste está fijo a la base y la barra se une al poste por medio de un tornillo que permite la rotación de la barra. La barra tiene orificios los cuales permiten el cambio del eje de rotación y en consecuencia el valor del brazo de palanca respecto al eje de rotación y la fuerza aplicada (Figura 1).



Figura 7. Prototipo experimental didáctico para la comprobación de la Segunda Condición de Equilibrio

Realización de la práctica en el laboratorio

El profesor previo a la sesión del trabajo experimental, hizo entrega del documento de la práctica “Segunda Condición de Equilibrio”, tema correspondiente a la UDA de Física III del bachillerato general y bachillerato bivalente; y solicitó realizar una investigación previa en la literatura científica e identificar artículos recientes que abordaran el problema, con el fin de conocer el estado de arte en relación a lo que se desea estudiar.

La práctica se llevó a cabo en el laboratorio de Física de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato con dos grupos de 3° Semestre; uno del Bachillerato General y otro del Bivalente. Los alumnos del curso, se organizaron en equipos de cuatro integrantes cada uno. En el equipo cada uno de los miembros tomó un papel específico: el líder, el encargado del desarrollo experimental y el relator, quien tiene la función de registrar en la bitácora los datos colectados, así como toda información relevante para el proyecto. Bajo esta perspectiva fue posible identificar a las variables de control, para justificar después la trascendencia del problema.

El profesor mantuvo una discusión inicial sobre el comportamiento del fenómeno a comprobar y dio las indicaciones necesarias para la realización del trabajo experimental (procedimiento). Durante el trabajo experimental, el profesor observó el trabajo de cada equipo con la finalidad de analizar las competencias que cada uno de los integrantes del equipo desarrolló.

Desarrollo de las competencias

Las competencias contempladas en el programa del bachillerato general y bachillerato bivalente, son las que se muestran en la Tabla 2 y Tabla 3 (Acuerdo 444 SEP, 2008).

Tabla 2 Competencias genéricas que establece la RIEMS

Objetivos
Categoría 2.-SE EXPRESA Y COMUNICA. CG. 4.-Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributo 13 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Atributo 17 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. Categoría 3.-PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE CG. 5.-Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributo 20 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. Atributo 21 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Atributo 22 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. Atributo 23 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. Categoría 4.-APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA CG. 7.-Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributo 28 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. Atributo 30 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. Categoría 5.-TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA CG. 8.-Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributo 31 Propone maneras de solucionar un problema y desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Atributo 32 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Atributo 33 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. Categoría 6.-PARTICIPA CON RESPONSABILIDAD EN LA SOCIEDAD CG.11.-Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables Atributo 43 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. Atributo 45 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. CG. Competencia genérica

Tabla 3 Competencias disciplinares extendidas del campo disciplinar de las Ciencias Experimentales

Competencias	Objetivos
Disciplinares extendidas	CDECE1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico – social, para dar solución a problemas.
	CDECE3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
	CDECE 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
	CDECE6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
	CDECE7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
	CDECE10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo
CDECE: Competencia disciplinar extendida del campo disciplinar de las Ciencias Experimentales.	

La metodología propuesta para el desarrollo de las competencias mencionadas, se llevó a cabo en tres fases.

Primera fase: Sensibilización

En este se describió la metodología a los estudiantes, se presentó el fenómeno a comprobar y se formaron los equipos de trabajo. A su vez, se describieron de forma clara, los compromisos y el papel de los actores involucrados en la actividad.

Segunda fase: Seguimiento a la comprobación del problema

Cada equipo organizado previamente, siguió cada uno de los pasos indicados en el procedimiento de la práctica, de ésta forma: inició con la colocación de las pesas en el lugar correspondiente de la Visitara, realizó observaciones, tomó nota de cada uno de los datos obtenidos en cada sección descrita, obtuvo los cálculos pedidos y anotó las conclusiones.

Tercera fase: Evaluación

Como producto para de evaluar la actividad experimental, se estableció el reporte de la práctica por escrito. El instrumento de evaluación que se utilizó fue una rúbrica, en donde se consideraron los puntos: objetivos, materiales empleados, métodos o procedimientos, resultados (tablas, gráficas y su análisis), conclusiones y citas bibliográficas. Cabe señalar que además del contenido del reporte, se tomaron en consideración la presentación del documento, coherencia y claridad en la redacción y que se emplee vocabulario pertinente a la temática desarrollada.

Es importante mencionar que se le permitió al estudiante la posibilidad de analizar el desempeño de sí mismo, reflejado en la investigación previa (Autoevaluación) y también evaluar el desempeño de sus compañeros (Coevaluación).

Resultados

Realización de la práctica en el laboratorio

Los equipos de trabajo conformados, siguieron las indicaciones del profesor y efectuaron las diferentes etapas que estableció la metodología, empleando el prototipo “Fisitorca”. En la figura 2, se muestra la dinámica de trabajo realizada por los alumnos en el laboratorio.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 2. Comprobación de la Segunda Condición de Equilibrio por los alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato. a) Análisis del procedimiento de la práctica. b) Colocación de las pesas en el lugar correspondiente la Fisitorca. c) Realización de observaciones. d) Redacción de notas. e) Obtención de cálculos. f) Redacción de conclusiones

Desarrollo de las competencias

Para el análisis de las competencias genéricas y disciplinares extendidas por los estudiantes a lo largo de la realización de la práctica y su reporte como evidencia de aprendizaje, los resultados que se observaron, son los que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4 Competencias genéricas y disciplinares extendidas desarrolladas por los alumnos en el laboratorio de Física

Fase	Competencias desarrolladas	Evidencia	Instrumento de evaluación
Sensibilización	Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Los integrantes de los equipos, se ponen de acuerdo para determinar el rol que cada uno asumirá en el desarrollo de la práctica.	Guía de observación
	Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos	Los alumnos se familiarizan con el prototipo denominado “Fisitorca” y observan que es posible mantenerlo en equilibrio al ir cambiando el brazo de palanca y las pesas.	Guía de Observación
	Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	Los alumnos realizan los cálculos pedidos y comprueban de manera cuantitativa que la suma de momentos de los dos lados de la torca es igual y anotan sus observaciones y conclusiones.	Lista de cotejo
	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Cada alumno asume un rol de acuerdo a sus habilidades y contribuye de manera colaborativa al logro del desarrollo efectivo de la práctica de laboratorio.	Lista de Cotejo
Evaluación	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Los alumnos elaboraron un reporte de la práctica en donde plasman los resultados de la práctica de laboratorio, los cuáles los expresan con notaciones y símbolos de la física.	Rúbrica
	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	El reporte de la práctica de laboratorio lo elaboran utilizando diferentes TIC como por ejemplo; computadora, cámara fotográfica y teléfono celular.	Rúbrica
	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	En el reporte de práctica, el alumno anota algunas aplicaciones de la segunda condición de equilibrio en diferentes áreas del conocimiento y las relaciona con sus actividades diarias.	Rúbrica
	Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo	Los alumnos resuelven problemas sobre la Segunda Condición de Equilibrio, tanto ficticios como también reales.	Rúbrica

Conclusiones

La utilización del prototipo denominado “Fisitorca”, en la actividad de experimentación sobre el tema de Segunda Condición de equilibrio, permitió a los alumnos de la materia de Física III de Bachillerato, desarrollar varias competencias genéricas y disciplinares, pedidas en el programa de la misma.

El acercamiento al estudio de la Física, mediante la práctica de laboratorio “Comprobación de la Segunda Condición de Equilibrio”, permitió a los estudiantes tener un aprendizaje significativo y motivador, con la finalidad de poder resolver problemas que se le puedan presentar en el mundo real.

Para que los estudiantes sean capaces de desarrollar las competencias, en el estudio de las ciencias experimentales, básicamente en la UDA de Física III, es importante diseñar y construir prototipos, que se puedan utilizar como apoyo didáctico en la enseñanza de la física.

Referencias

Coll. C. (1988) El constructivismo en el aula. [Online]
Disponible en
<http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=BzOef9UIdb4C&oi=fnd&pg=PT1&ots=yMGulq4VA&sig=wrOOwxaYlb1JdIzTgIAkc->

Secretaría de Educación Pública (2008). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Disponible en
http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_2_acuerdo_444_competencias_mcc_snb.pdf

Secretaría de Educación Pública (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Disponible en:
http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_2_acuerdo_444_competencias_mcc_snb.pdf

Guillón, A. y Seré, M.G. (1998). Open-ended projects accomplished by students during second year of undergraduate studies., Psillos, D. y Niedderer, H. Editors. Teaching and learning in the science laboratory. Dordrecht: Kluwer.

http://www.colegionms.ugto.mx/images/PDF/Programas_2013/Quinto/FISICA_III.pdf

D. Nevárez, “Módulo de Física: Prototipo de Laboratorio para Prácticas de Mecánica Activa” Proyecto de titulación, Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados, Chihuahua, Ch., México. Feb. 2010.

Laboratorios evaluativos de competencias y conceptos en Ciencias Básicas

Lía M. Zerbino, Fabiana Prodanoff, Susana Juanto, Nieves Baade.

IEC. Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional
Argentina

**Sobre los Autores:****Lía M. Zerbino:**

Director del Grupo IEC. FRLP-UTN. Doctor en Física (UNLP), Especialidad Óptica. Profesor Adjunto Ordinario en Física I Facultad de Ingeniería, UNLP. Investigador del CONICET en el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp), realizando numerosas publicaciones y comunicaciones en temas de óptica coherente e incoherente y aplicaciones del láser a las macro y micro metrologías. Profesor Titular, Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional. Director de proyectos de Investigación y desarrollo en temas de Optomecatrónica y Enseñanza de las Ciencias. Comunicaciones en congresos: 157, Publicaciones: 84, Registro de la propiedad: Patente 1, Multimedia 1. Dictado de cursos de postgrado: 26. Investigador invitado en UFC, Besançon y ENSERG, Grenoble, Francia; INAOE, Tonantzintla, Puebla, México y UCL de Louvain la Neuve, Belgica.

Correspondencia: liazerbino@yahoo.com.ar

Fabiana Prodanoff:

Licenciada en Física (UNLP). Doctor en Enseñanza de las Ciencias (UNICEN). Profesora de Física en la Facultad Regional La Plata, UTN y en la UNLP. Aprobación de todas las materias del Magíster Tecnología Informática aplicada en Educación. Facultad de Informática. UNLP. Sub secretario Académica de Facultad Regional La Plata, UTN. Directora del Departamento de Ciencias Básicas, Facultad Regional La Plata, UTN. Integrante del Grupo de IEC (Investigación en Enseñanza de las Ciencias). Organización de Congresos, Jornadas y Cursos de Especialización y capacitación. Publicaciones Con referato en capítulos de libros: 13, revistas: 6, en memorias de Congresos: 43.

Correspondencia: fabianaprodanoff@gmail.com

Susana Juanto:

Ingeniero Químico (UNLP). Diploma Superior en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO). Profesora de Química en la Facultad Regional La Plata, UTN. Responsable del área Química del Grupo IEC. Publicaciones con referato: En revistas 20, capítulos de libros 10, presentaciones en Congresos 35.

Correspondencia: *sujuanto@yahoo.com.ar*

Nieves Baade:

Vice-Directora del Grupo IEC. FRLP-UTN. Licenciada en Física. 36 cursos postgrado en Física, Informática y Enseñanza de la Física. 4 Becas y pasantías en el exterior en las Universidades de Uppsala, Nova de Lisboa, Murcia. Tareas desarrolladas en Facultades de Ingeniería de las Universidades UNLP y UTN: Profesora Titular D.E. en Física. Investigadora en Educación en Física. Codirectora de 6 proyectos de investigación. Coordinación de la UID IMAPEC y, en La Plata del Proyecto ALFA. Participación en 50 congresos Nac. e Intern. Organización de Congresos y Jornadas. Profesor invitado en la U Católica de Antofagasta y en la U. de San Salvador El Salvador. Publicaciones Con referato en capítulos de libros: 27, revistas: 8, en memorias de Congresos: 68. Registro de la propiedad: Software 13, obra inédita 3, Multimedia Concepto de Campo C de C.

Correspondencia: *mimibaade@gmail.com*

Laboratorios evaluativos de competencias y conceptos en Ciencias
Básicas**Resumen:**

Durante varios años de investigación en Enseñanza de las Ciencias realizadas por el grupo IEC, de la Universidad Tecnológica Nacional Regional La Plata, produjimos contribuciones en diversos aspectos importantes para la adaptación del trabajo áulico a las exigencias educacionales actuales en el área de Física, Química y Matemática. A partir de esas investigaciones propusimos los lineamientos básicos para la generación y profundización de las competencias docentes necesarias para lograr una reorganización curricular y metodológica, basada en los lineamientos de EBC, que favorezca a su vez en los alumnos la formación en las competencias académicas y profesionales fundamentales para su desempeño futuro. Pusimos particular énfasis en generar espacios integrando teoría, práctica y experiencias para desarrollar competencias referidas a organización y toma de decisiones, procedimientos y actitudes investigativas, comprensión conceptual, habilidades para la vida personal y profesional, gestión de la información, entre otras. Esto se plasmó en varias actividades, como el desarrollo de Laboratorios Abiertos y en Experiencias de Integración Interdisciplinaria. Consecuentemente hemos desarrollado el material evaluativo correspondiente. En esta comunicación presentamos dos ejemplos de laboratorios evaluativos de competencias que hemos implementado en las carreras de Ingeniería, para los temas Mecánica y Estructura atómica (radioactividad) (<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/quimec/laboratorios.html>). Describimos las diferentes etapas de implementación y analizamos los resultados.

Palabras Clave: EBC, Evaluación, EVA, Física, Laboratorio, Química, Mecánica, Radiactividad

Abstract:

Throughout years of investigation on Science Teaching carried out by the group Research on Science Teaching (Investigación en Enseñanza de Ciencias, IEC) of the National Technological University, Regional Faculty of La Plata, we have contributed in several key aspects to adapt classroom work to current educational requirements in Physics, Chemistry and Mathematics. Taking into account these investigations, we have proposed the basic guidelines to generate and strengthen the teaching competences required to reach a method and syllabus reorganization based on the EBC guidelines, which would at the same time help students to develop key academic and professional competences for their future. We have particularly insisted on generating areas where we could integrate theory, practice and experiences to develop competences related to organization and decision-making, research attitude and procedure, conceptual understanding, abilities for personal and professional life, data management, among others. This was reflected on several activities, such as the Open Laboratories and Cross-disciplinary Integration Experiences. We have accordingly developed the corresponding assessment material. This time we present two examples of competences assessment laboratories introduced in Engineering for the topics: Mechanics and Atomic Structure (radioactivity) (<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/quimec/laboratorios.html>). Implementation stages are described and the results are analyzed.

Keywords: EBC, Assessment, EVA, Physics, Laboratory, Chemistry, Mechanics, Radioactivity.

Introducción

Hace mucho tiempo que estamos convencidos de que nuestros estudiantes necesitan que encontremos otros modelos educativos. Investigando en esa dirección hemos hecho diferentes intentos, avanzando y retrocediendo, a la luz de experiencias áulicas propias y del intercambio con otros grupos de investigadores en temas de enseñanza universitaria de las ciencias. Ese camino acompañó el desarrollo de las sucesivas teorías del aprendizaje que sustentaron los cambios metodológicos propuestos desde fines del siglo XX en el intento de superar la crisis educativa resultante de la aplicación de los modelos hegemónicos de enseñanza.

Desde los últimos años en el Grupo IEC, de la Universidad Tecnológica Nacional Regional La Plata, una de nuestras líneas de investigación consiste en producir contribuciones siguiendo el Enfoque Basado en Competencias (EBC), sin olvidar que, siendo nuestro ámbito de aplicación la enseñanza de las Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería (Tobón, 2008) en el amplio espectro de las competencias a desarrollar en los primeros años tienen un lugar importante las cognitivas.

Como comenta Aguerrondo:

“El problema es que ya no alcanza con extender la educación, ni tampoco con mejorarla, ahora hay que repensar el modelo y para hacerlo se deben redefinir los tres pilares del triángulo didáctico: qué se entiende por sujeto de la enseñanza, qué se entiende por sujeto que enseña y qué se entiende por conocimiento ‘válido’ a transmitir.” (Aguerrondo, 2009.pág 4).

Sobre esa base hemos realizado experiencias piloto con estudiantes, a fin de incorporar el EBC en el diseño de estrategias de clases teórico-práctico-experimentales que utilizan la adquisición y procesamiento de datos y las herramientas que nos brindan los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). La entusiasta reacción de los estudiantes frente a esas innovaciones nos dirigió hacia el intento de extender esas experiencias a los cursos regulares.

Como natural primera instancia, a fin de hacer conocer y poner a disposición de los docentes del área los nuevos elementos y estrategias didácticas que se utilizaron en las experiencias piloto realizadas hemos organizado para ellos encuentros-taller. Su objetivo fundamental es lograr que los docentes vivencien un camino de aprendizaje diferente a aquél con el que probablemente aprendieron, utilizando la misma metodología que les proponemos que adopten para sus alumnos. Ver los trabajos de (Baade, Lavagna, Nuñez, 2008) y (Villani, Franzoni, 2000). Un ejemplo particular fue comunicado en (Zerbino, Baade, Attilio, Devecce, Stei, 2010)

Además, intentando incorporar algunas de las características del “pensamiento sistémico”, aplicando nuestras experiencias de integración horizontal y vertical entre las asignaturas básicas de las carreras hemos diseñado estrategias “**pluridisciplinarias**”, por ahora entre Física, Química y Matemática, basadas en “**planteamientos abiertos**, en recursividad circular y apoyados en la creatividad que posibilita la **innovación**” (Aguerrondo, 2009.pag 10),

En los cursos regulares de Física, hemos incorporado estas estrategias ofreciendo a los estudiantes un sistema que hemos llamado Laboratorios Abiertos, descritos en (Stei, et al, 2013) que son espacios de libre acceso para los estudiantes, basado en el llamado Aprendizaje por adaptación, en el que el estudiante: se enfrenta con el problema planteado, ejerce acciones sobre el medio (experiencia) y el medio en estudio reacciona, analiza esa reacción por retroacción iterativa y saca conclusiones, reforzando el conocimiento. Este proceso es considerado una “situación adidáctica”, ya que involucra solamente la interacción entre sujeto y medio sin

intervención del docente “como el medio es impersonal, no tiene ninguna intención didáctica: no desea enseñarle nada al alumno” (Acosta, 2010, pág 173).

Como existen experiencias que pueden resultar peligrosas o complicadas para su implementación en el laboratorio, y puede ser ilustrativo simular los datos de entrada y realizar el ajuste de datos, dando usos nuevos al software ya adquirido, en algunos cursos regulares de Química se realizan, además de los laboratorios reales, laboratorios virtuales basados en EBC y AVE.

Si bien los conceptos de Física y Química se encuentran en su mayoría relacionados, históricamente están separados en la Currícula, particularmente en las de los primeros años de las universidades, donde Física, Química y Matemáticas están organizados como compartimientos estancos. El laboratorio es un nexo común que nos ha permitido comenzar con la integración en la forma más natural. En el caso de radioactividad, tiene un interesante tratamiento matemático (resolución de una ecuación de primer orden) que resulta atractivo como ejercitación en Análisis I al calcular el tiempo de vida medio de isótopos radioactivos, ver (Randall, J, 2006). Es de destacar que cuando se trató este tema en clase, un Profesor de Análisis I participó activamente para reforzar la integración.

Para la implementación de estos enfoques y estrategias ha sido necesario diseñar y desarrollar los mecanismos de evaluación correspondientes. Un proyecto de evaluación se puede leer en (Bogoya, 2000).

En esta comunicación presentamos dos ejemplos de laboratorios evaluativos, uno con experimentos reales (Física, Mecánica) y uno virtual (Química, Radioactividad).

Como el enfoque de estas evaluaciones es el basado en competencias, los objetivos de los mismos son comunes y se reseñan a continuación.

Objetivos

Evaluar competencias académicas tales como: analizar situaciones, diseñar y construir dispositivos, valorar riesgos, tomar decisiones, organizar la toma de datos, trabajar en equipo, relacionarse con los demás, asumir el liderazgo, comunicarse en forma oral y escrita, resolver problemas, utilizar herramientas de registro, adquisición y procesamiento de datos con sensores, audiovisuales, informáticas y de comunicación, entender otros enfoques y razonamientos, en resumen “aprender a aprender” en equipo.

Laboratorio evaluativo del aprendizaje significativo en el área de Mecánica

Conceptos físicos involucrados

Cinemática y dinámica circular, Rodadura sin deslizamiento, Fuerza de roce. Sistemas de partículas. Cuerpo Rígido. Momento cinético y su conservación.

Metodología propuesta

Secuencia utilizada por el docente en cada etapa de la clase:
Plantear la situación problemática a resolver

Presentar preguntas disparadoras (oralmente o por medio de tutoriales) para promover la generación de predicciones fundadas donde se pongan de manifiesto los saberes y preconcepciones sobre el tema.

Incentivar el diseño y construcción de situaciones empíricas en grupos reducidos que permitan ejercitar las competencias ligadas a la experimentación y confrontar sus resultados con las predicciones realizadas.

Generar y coordinar espacios de discusión entre diferentes grupos, sobre los resultados experimentales, sus límites de validez y sus interpretaciones en el marco de las leyes de la física.

Hacer una Sinopsis que integre los conocimientos en el conjunto previo de saberes.

Guiar la elaboración de informes grupales que se incluyan en el portafolio del curso, evaluando las competencias asociadas a la comunicación oral y escrita. Ver: (Pozo Llorente, García Lupión, 2006). y (De Miguel Díaz, 2006).

Evaluar continuamente las competencias durante el proceso.

Elementos NTIT's utilizados

Cámaras digitales o celulares con bases que permitan fijar una adecuada perspectiva, para grabar videos cortos.

Sensores de fuerzas (± 1 N), del equipo Cassy-Lab. http://www.leybold-didactic.de/data_e/software/index.html?cassy-s.html con sus correspondientes interfases conectadas a computadoras con software de registro. Para medir se debe previamente calibrar de manera sencilla con el software.

Programa Vernier Logger Pro3. <http://www.vernier.com/soft/lpfeatures.html> para la adquisición de datos a partir del análisis de video. Los videos capturados por cada grupo se guardan en formato AVI, MOV o MPEG y luego se procesan mediante el software. Este permite marcar y medir, respecto de un sistema de coordenadas cartesianas orientable y graduable, las coordenadas x, y de uno o varios puntos de interés en los cuadros tomados a diferentes tiempos t en un video. También permite, mediante un algoritmo y a partir de esos datos, tabular y graficar las componentes de las respectivas velocidades. Para análisis más complejos, los datos pueden exportarse para su tratamiento en un programa de análisis de datos.

Pizarra Smart Borrada. <http://smarttech.com> conectada a una PC y a un cañón de proyección. Con esta disposición la Pizarra es una pantalla táctil, en la que el cañón proyecta la imagen del monitor, y permite manejar la PC mediante un conjunto de herramientas. Todos los programas y dispositivos multimediales que están incorporados a la computadora pueden ser ejecutados desde la pantalla. A su vez, se puede utilizar como pizarrón clásico, e incorporar información nueva provista por los estudiantes a tiempo real. Incluye también distintos instrumentos para destacar, seleccionar, ampliar, ocultar y grabar diferentes regiones de la pantalla. De esta manera todas las potencialidades de una PC están al alcance de la mano del docente, quien no necesita dejar la escena para disponer de ellas.

Situaciones Problemáticas

Resumimos la secuencia con que se sucedieron las actividades, preguntando, en cada caso, sobre el tipo de movimiento, las fuerzas actuantes y las posibles conservaciones de las magnitudes intervinientes en la descripción explicativa.

Situación 1: Suponer que un autito de juguete a pila se coloca en el piso, se lo hace funcionar y se lo libera.

Situación 2a). Suponer que se ata el autito a un pivote, mediante un hilo que originalmente no está tenso, se enciende el motor del juguete y se lo libera.

Situación 2b). A propuesta de algunos estudiantes se modifica el montaje para medir la tensión del hilo. Encuentran que al tensarse el hilo el sensor debería rotar siguiendo la dirección del hilo, y para ello colocan una plataforma giratoria. Se realiza la experiencia y los resultados no coinciden con las predicciones. Se discute la importancia de considerar el momento de inercia de la plataforma.

Situación 3: A resultas de la discusión se propone modificar el montaje, quitando la plataforma y conectando el sensor de fuerzas de manera que no gire, pero que mida la tensión del hilo que provoca el movimiento circular del autito.

Desarrollo

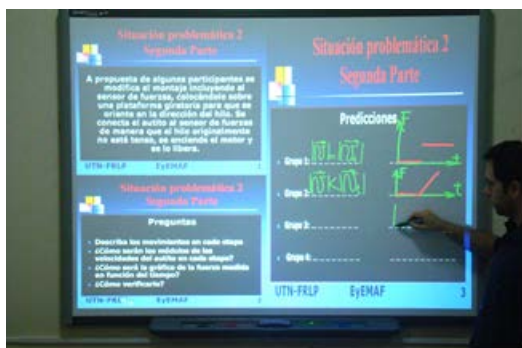
Como base para la organización de la evaluación se utilizó un material prediseñado en Presentación Power Point, y un Guión para uso de los estudiantes, en el que se pautaron las distintas instancias de aprovechamiento de la pizarra interactiva.

Los evaluandos trabajaron en grupos de hasta cuatro, respondiendo a las predicciones. Para cada situación analizada se hizo en la pizarra la puesta en común del material producido, y el mismo se incorporó a las páginas de la presentación original, para completar el portafolio de los estudiantes.

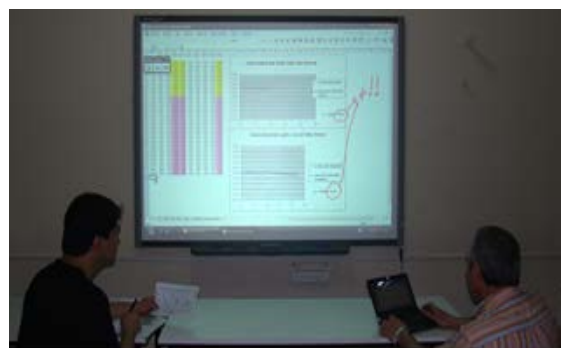
A modo de ejemplo, por razones de espacio, en este trabajo sólo haremos algunos comentarios:

Respecto de las competencias conceptuales evaluadas, a partir de la Situación 2.b) se formularon dudas sobre la dirección y sentido de la fuerza responsable del movimiento circular. En esa instancia se realizó en conjunto una prueba cualitativa (quemando el hilo), lo que permitió verificar que la dirección de la fuerza era radial, persistiendo en algunos grupos dudas sobre su sentido. Es por ello que, intentando incluir al sensor de fuerzas en la experiencia, eligieron montarlo en una plataforma giratoria, diseñando así (sin proponérselo) una nueva situación, cuyo tratamiento resultó particularmente interesante y enriquecedor. En la Figura 1 se presentan fotografías que describen distintas instancias del laboratorio

Otras instancias a comentar por la importancia en la evaluación de competencias fueron el procesamiento con el analizador de video realizado por cada grupo que permitieron caracterizar los diferentes movimientos del autito. Ver Figura 1.b) y Figura 2.a), y el uso de Excel con el que cada grupo calculó los módulos de velocidad del autito antes y después de que el hilo se tense. Ver Figura 2.b).

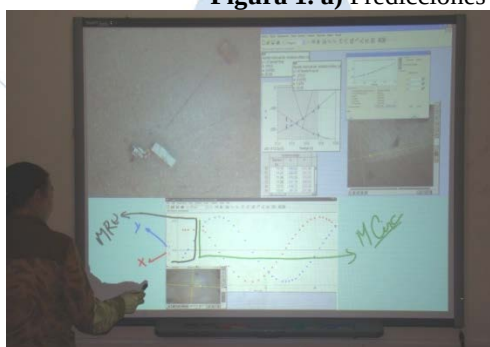


a)

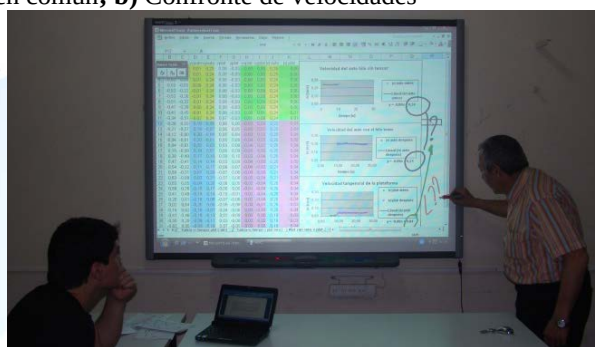


b)

Figura 1. a) Predicciones y puesta en común; b) Confronte de velocidades



a)



b)

Figura 2: a) Análisis del movimiento circular; b) velocidades del autito y plataforma

Laboratorio virtual evaluativo del aprendizaje significativo en el área de Radiactividad.

Conceptos involucrados

Estructura Atómica, Radiactividad natural e inducida, Isótopos, Tiempo de vida medio.

Elementos EVA utilizados

El trabajo desarrolla en el gabinete de computación dotado de 1 PC por grupo.

Video <https://www.youtube.com/watch?v=pewTySxfTQk> donde la desintegración radiactiva es visible en una “cámara de niebla” construida en la misma experiencia

Simulación de http://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_en.html que permite “construir” átomos a partir de protones, neutrones y electrones. Antes de ejecutar la simulación agregando y quitando nucleones deben predecir si el isótopo resultante será estable o inestable (radiactivos).

Ejercicios interactivos diseñados por nuestro grupo con software gratuito, Hot Potatoes

<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/quimec/multchoice.html> en los que se evalúa si los estudiantes diferencian las reacciones químicas de los procesos nucleares, reconociendo isótopos de un mismo elemento, identificando partículas emitidas y balanceando reacciones nucleares.

Programa Vernier Logger Pro3. <http://www.vernier.com/soft/lpfeatures.html> para graficar a partir de datos previos. (experiencia n°33 de Advanced Chemistry with Vernier), donde es posible

entrar datos en forma manual, simulando número de cuentas de partículas en un detector vs tiempo y graficarlos.

Cuestionarios (web quest) para guiar a los estudiantes en la búsqueda en Internet.
<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/quimec/multchoice.html>

Metodología propuesta

Secuencia utilizada por el docente en cada etapa de la clase:

Se muestra el video para observar las trayectorias de las partículas emitidas. Ver Figura 3.a).

Se les propone “construir” isótopos prediciendo si resultarán estables o inestables y corroborarlo utilizando la Simulación. Ver Figura 3.b).

Se les solicita resolver los ejercicios interactivos, y discutir los resultados en el grupo, no sólo para evaluar sus competencias de liderazgo y socialización, sino para validar los resultados. Ver Figura 4.a).

Se les indica que utilicen el Programa Vernier Logger Pro3 para graficar y calcular tiempos de vida media, identificando entre diversos casos cuáles podrían resultar más peligrosos (contaminación ambiental). Ver Figura 4.b).

Se les solicita completar su informe con una investigación guiada (web quest), sobre los usos pacíficos de la Energía Nuclear.

Desarrollo y comentarios

Los evaluandos trabajaron en grupos de hasta cuatro.

Respecto de las competencias conceptuales evaluadas, además de los conceptos de estructura y composición atómica, durante el desarrollo del laboratorio se pudieron apreciar las competencias desarrolladas en matemáticas, interpretación de gráficos y uso de planilla de cálculo.

Durante el trabajo grupal se pudieron evaluar competencias procedimentales, la capacidad de liderazgo, expresión oral y escrita, búsqueda y clasificación de información, separando lo relevante de lo superfluo.

Conclusiones

Destacamos la importancia de trabajar además de situaciones abiertas de lápiz y papel, laboratorios abiertos, suplantando los tradicionales estructurados. También hacemos notar que la posibilidad de que los estudiantes diseñen su propio montaje es interesante en el caso de una clase integradora, pero menos viable en clases iniciales, si el alumno aún no puede formular predicciones sobre experimentos reales que requieran un modelado complejo.

Los alumnos mostraron, en general, más habilidades y competencias experimentales que el logro de un aprendizaje significativo en dinámica circular y rotaciones. Varios opinaron que les resultó muy útil enfrentarse con un contexto diferente, poniéndolos alertas para no dar automáticamente por supuestas las condiciones de validez de las leyes o principios que pretenden aplicar. Destacaron, sobre todo, la utilización de las distintas herramientas que les va a facilitar en mucho su trabajo futuro y su desempeño en los años superiores de la carrera.

Estas formas de evaluación que combinan interacción grupal y trabajo individual, permiten realizar la evaluación continua de las competencias académicas de los estudiantes, que se sienten más cómodos y seguros que en las evaluaciones individuales tradicionales. Encontramos que la dificultad mayor estriba en el hecho de que el docente debe estar en todo momento atento al desempeño de cada grupo y de cada uno de sus integrantes. Para cursos numerosos hemos

trabajado con no más de 6 grupos a la vez y con 2 ayudantes. La presentación de la investigación final guiada por las webquest permite completar la evaluación de las competencias de selección de información y de comunicación oral y escrita, además de facilitar la calificación del interés de cada estudiante por las implicancias de cada una de las aplicaciones que destaca en el eje CTS.

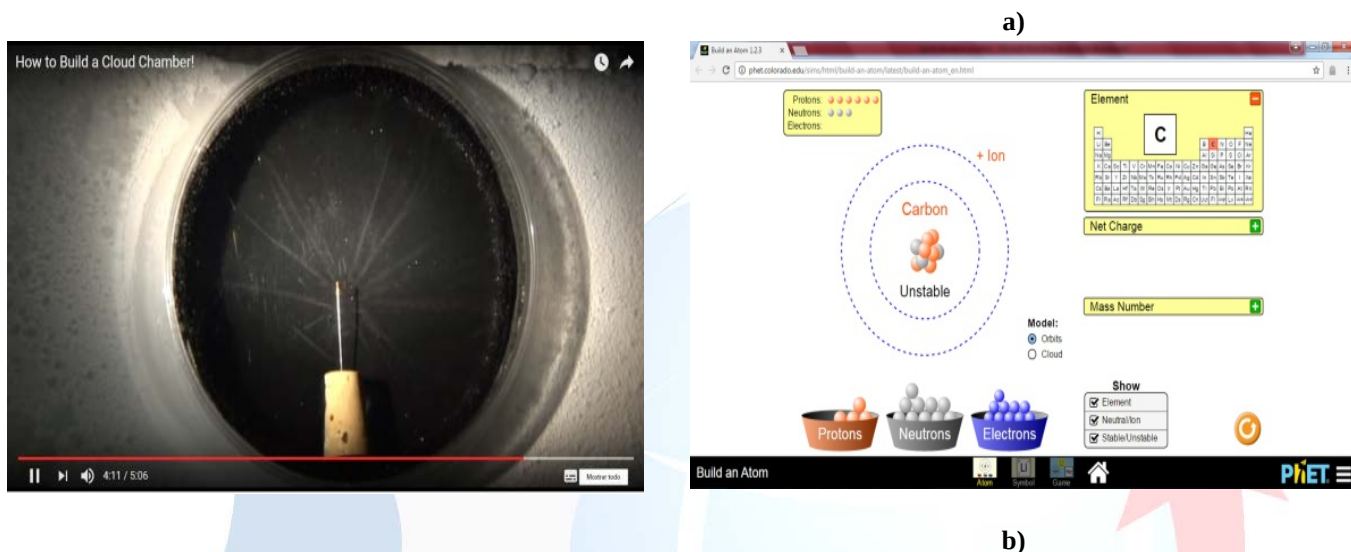


Figura 3: a) una fotografía del video inicial; b) Ventana de PHET, “construyendo isótopos”.

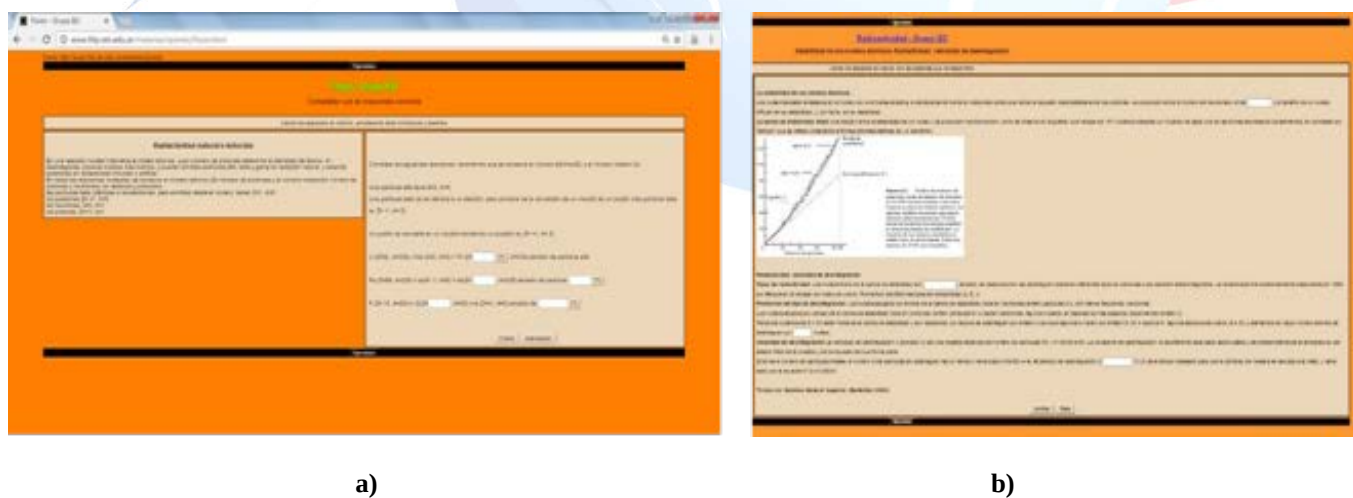


Figura 4: a) Ventana de Ejercicios Interactivos; b) Ventana de curva de estabilidad

Referencias

Acosta, Martín E.; Monroy Blanco, Lilian A.; Rueda Gómez, Karol L, “Situaciones didácticas para la enseñanza de la simetría axial utilizando Cabri como medio”, Revista Integración. Escuela de Matemáticas. Universidad Industrial de Santander. Vol. 28, No. 2, 2010, pp. 173–189, 2010.

Aguerrondo, I., “Conocimiento complejo y competencias educativas”. Buenos Aires: IIEP/UNESCO, 2009.

Baade, N. N. Lavagna, M.E.; Nuñez, R, “Concepciones y realidades docentes en relación a la implementación de las NNTT en la Enseñanza de las Ciencias”, Memorias del Simposio de Investigación en Educación en Física SIEF 9. Rosario 2008. Publicado en CD y <http://www.fceia.unr.edu.ar/fceia/sief9/>

Bogoya, D., “Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto”. En: Bogoya, D. y colaboradores. Competencias y proyecto pedagógico. Santafé de Bogotá,

De Miguel Díaz, M. “Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior”. Alianza Editorial. Madrid. (Dir), 2006)

Pozo Llorente, M.T., García Lupión, B. “El portafolios del alumnado: una investigación-acción en el aula universitaria” Revista de Educación, 341. 2006, pp. 737-756, C: Unibiblos.

Randall, J. “Advanced Chemistry with Vernier”, ed. Vernier, impreso en USA, 2006

Stei, J.; Alustiza, D.; Weber, F.; Baade, N., Zerbino, L., “Laboratorio abierto: nuevas estrategias, metodologías y materiales didácticos”. Memorias Reunión de Educación en Física REF XVIII. “Tres décadas mejorando la Enseñanza de la Física”, 2013.

Tobón, S. “La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo”. Universidad Autónoma de Guadalajara Curso Iglu 2008 Guadalajara México Ph.D. Bogotá: Instituto Cife.ws, 2008 , www.cife.ws y www.exicom.org

Villani, A., Franzoni, M. “A competência dialogica e a formação de um grupo docente”. Invenstigaço em Ensino de Ciências. Porto Alegre, 5(3) pp.186 -203. 2000.

Zerbino L. M, N. N. Baade, G. Attilio, E. Devece, J. Stei. “Encuentro-taller para docentes universitarios: laboratorio evaluativo de competencias y conceptos”. XI International Conference on Engineering and Technology Education - INTERTECH'2010 Ilhéus, Bahia – Brazil. Editores Claudio da Rocha Brito y Melany M Ciampi. Edición Electrónica. pp 1051-55. ISBN 978-85-89120-75-3 y 978-85-89549-71-4.

El Desarrollo de la Autorregulación como Base para el Pensamiento Complejo

Hannia Isabel León Fuentes

Universidad de Costa Rica
Costa Rica



Sobre el Autor:

Hannia Isabel León Fuentes:

Magister en Ciencias de la Educación con énfasis en Administración Educativa, Universidad de Costa Rica. Magister en Ciencias de la Educación con Énfasis en Desarrollo Cognitivo, Tecnológico de Monterrey, México. Licenciada en Docencia, Universidad Estatal a Distancia. Bachiller en Enseñanza del Inglés, Universidad de Costa Rica. Actualmente profesora para la Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico y Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, Turrialba. Publicaciones en reflexión docente, innovación y gestión educativa.

Correspondencia: *hannia.leon_f@ucr.ac.cr, annialeon@gmail.com*

El Desarrollo de la Autorregulación como Base para el Pensamiento Complejo

Resumen:

Como parte de la experiencia en el proyecto RedIC2-UCR de la Universidad de Costa Rica, durante la segunda mitad de año 2015, se implementó una innovación docente en la manera de abordar los procesos de aprendizaje en el curso de Comunicación Escrita II de la Carrera de Enseñanza del inglés, en la Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico.

Específicamente la propuesta buscó generar la apropiación por parte de los y las jóvenes de su proceso educativo, de manera tal que fueran ampliamente conscientes de su desempeño, y que la responsabilidad que comúnmente se deposita en el docente en la corrección de trabajos, se compartiera con el estudiantado. Lo anterior logró que los y las estudiantes perseveraran en tareas intelectuales mediante el cuestionamiento de procesos y productos construidos a lo largo del curso.

La intervención consistió en la aplicación de tres diferentes herramientas didácticas, a saber: la bitácora de clase, la hoja de supuestos, y la rúbrica de evaluación de párrafos. Estos instrumentos buscaron potenciar la autorregulación en los y las estudiantes del curso, de modo tal que participaran más activa y conscientemente en su proceso de construcción de conocimientos.

Palabras Claves: Autorregulación, Comunicación Escrita, Docencia Universitaria, Enseñanza del Inglés, Herramientas de Aprendizaje.

Abstract:

During the second term of 2015 and the first term of 2016 an innovation in university level teaching was developed; it focused on how to approach learning processes in a writing course for those majoring in Teaching English as a second language. The innovation is the result of the experience from the project “RedIC2- UCR” at the University of Costa Rica.

The proposal aimed to empower students to take action on their learning process in such a way that they would be conscious of their performance and that the responsibility, which is usually held by the professors for work correction, would be shared with students. Consequently, students persevered more on their intellectual work through the questioning of processes and products created throughout the course.

The intervention included the use of three different learning tools: regular journals, assumptions reflections, and the essay evaluation rubric. These tools sought to maximize self-regulation (metacognitive processing), as well as an active and conscious participation in the knowledge-building process of students.

Keywords: Self-regulation, English teaching, Learning tools, University Teaching, Written communication.

Introducción

Para cambiar las estructuras cognitivas de un estudiante, es necesario replantear el enfoque didáctico y plantear estrategias que permitan una mayor participación del estudiantado en sus procesos educativos. Con este fin es que durante el segundo semestre del año 2015 se realizó una

intervención en las estrategias pedagógicas para el curso de “Comunicación Escrita II”, que se presenta en el primer año del plan de estudios de la carrera de enseñanza del inglés en la Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico. La propuesta se realizó con 22 estudiantes matriculados. Cabe mencionar que el curso se imparte de manera anual por una única docente; esta intervención se realizó durante 17 semanas y su objetivo principal consistió en promover el desarrollo de la autorregulación en el estudiantado del curso para mejorar el desempeño académico y profesional a través de diferentes herramientas didácticas.

Como parte de su formación profesional, los y las estudiantes del curso Comunicación Escrita II deben apropiarse del conocimiento declarativo sobre redacción de párrafos y gramática de la lengua inglesa que les permita construir sus primeros párrafos académicos de manera individual. Aunado a esta meta, se realizó esta intervención de modo tal que los y las jóvenes no solamente logran la apropiación del proceso de redacción en el idioma inglés, sino que, a su vez, fueran conscientes de su propio desempeño a través del seguimiento activo a su trabajo cotidiano. Por lo que, aunado a los objetivos básicos del curso, se buscó que los y las estudiantes se apropiaran de sus propios procesos cognitivos y autorregularan su aprendizaje. Esto conllevó a elegir y emplear 3 herramientas que cumplieran con este objetivo: una bitácora con preguntas pre-diseñadas, una hoja de contrastación de supuestos, y una rúbrica de evaluación de ensayos. Los resultados realimentaron el diseño didáctico del curso; resalta la importancia de comunicar expectativas y procesos con claridad, la identificación de métodos para corregir procesos y productos, la toma de responsabilidad, la estadía por un mayor tiempo en la tarea intelectual, y el reconocimiento del error como medio de aprendizaje.

Problema

Los y las estudiantes universitarios en el país provienen de sistemas educativos donde tradicionalmente se da énfasis al conocimiento declarativo, es decir, a la adquisición de saberes estáticos, donde poco se reconoce el papel relevante que cumple el desarrollo de un pensamiento complejo. Esta situación se ve evidenciada en el V informe del Estado de la Educación del Programa Estado de la Nación (2015) en el cual se abordan las falencias del sistema educativo por sus resultados en pruebas internacionales; en ellas se reconoce que los jóvenes costarricenses “Muestran dificultades para analizar, razonar y comunicarse con solvencia cuando plantean, interpretan y resuelven problemas en diversas situaciones de la vida real.” (p.32)

Por tanto, su exposición a estrategias que desarrollen las habilidades blandas como la autorregulación resulta ausente o limitada. Sin embargo, en la coyuntura actual, en donde la incertidumbre ante el cambio constante y el conocimiento generado de manera exponencial en el mundo son un reto ineludible, estas destrezas se perfilan como elementos esenciales para la formación de los y las jóvenes como estudiantes, ciudadanos y futuros profesionales. Al respecto, Verdejo y Freixas (2009) plantean:

Al comprender que la realidad, desde esta perspectiva, es compleja, la educación debe replantear sus prácticas y esquemas tradicionalmente lineales y estáticos hacia modelos dinámicos, transdisciplinarios y orientados a favorecer la formación de ciudadanos aptos para interactuar y transformar esta realidad. El proceso de la formación universitaria ya no puede circunscribirse a la transmisión de conocimientos disciplinares, debe abarcar el proceso de la formación de la persona en su integralidad, e incluir en los espacios de aprendizaje el pensamiento propio, la

comprensión profunda, la independencia de juicio, la colaboración en el esfuerzo intelectual y la responsabilidad sobre las propias opiniones y expresiones. (p.4)

Desafortunadamente, y después de diversas experiencias en la docencia universitaria, se visualizan los resultados de las prácticas pedagógicas tradicionales, ya que se presenta una tendencia de los y las estudiantes a depositar la responsabilidad de moldear e incorporar saberes en el profesor. En otras palabras, la participación activa y consciente del estudiantado queda relegada a las instrucciones y realimentación del facilitador, de quien se espera que corrija y evalúe productos académicos elaborados por los y las jóvenes. La situación anterior no permite que cada joven perciba su propio potencial para auto-corregir, analizar, y reformular sus propuestas y las de sus pares. Tal y como lo señalan Verdejo y Freixas (2009) la educación debe procurar el pensamiento autónomo donde "...el estudiante desarrolle un papel activo que lo lleve a responsabilizarse de su propio proceso de adquisición y aplicación del conocimiento..." (p.6).

De este modo, el principal problema se presenta cuando se espera que el alumnado persevere en la tarea intelectual, que cuestione su proceso y su producto; ya que no posee las herramientas para hacerlo porque no se han abierto los espacios para tal expectativa. Por otro lado, el y la profesora universitaria cumple con un papel de igual protagonismo en esta tarea, ya que el desarrollo de este tipo de capacidades depende de su diseño instruccional, su propuesta didáctica y sus intenciones educativas.

Para efectos de la innovación, se consideró el abordaje que hace Pereira (2005) de la regulación:

La autorregulación en el aprendizaje debe ser entendida como la capacidad de la persona para dirigir su propia conducta. Un aprendiz autorregulado tiene capacidad para formular o asumir metas, proyectar su actuación, observarla con mirada crítica, y evaluarla a la luz de ciertos criterios. Esta revisión le permitirá valorar su eficacia para conseguir las metas; y reaccionar, dependiendo del grado de correspondencia entre las demandas de las metas que se ha fijado y la actuación que efectivamente ha alcanzado. (p.5)

Además, Pereira (2005) apunta a que la regulación conlleva a moldear el pensamiento y aumentar el interés a través de herramientas que le apoyen el proceso. Por lo tanto, a través de la intervención, se pretendió potenciar el compromiso, la consciencia, y la perseverancia del estudiantado por su propio aprendizaje, mediante instrumentos didácticos y técnicas que le permitieran mantenerse por más tiempo en un auto-análisis de su desempeño, en corrección de supuestos, así como en un cuestionamiento de productos propios y ajenos.

Este planteamiento responde también a la experiencia de más de 13 años en el campo de la enseñanza del inglés y la búsqueda del desarrollo de destrezas cognitivas genéricas de alto funcionamiento tanto a nivel de secundaria como universitario.

Estrategias e Instrumentos Utilizados

Bitácora con preguntas guía en red social de educación Edmodo

El diario o bitácora empleada tuvo como principal objetivo promover el seguimiento consciente por parte de los estudiantes de cada objetivo, actividad y reto que experimentaron los jóvenes en cada clase. Se revisaron un total de 22 bitácoras (una por cada estudiante), cada una con una entrada por semana. Al analizarlas, se pudo obtener unidades de análisis según las respuestas a los cuestionamientos propuestos para cada entrada, por lo que la docente se enfocó en los siguientes elementos: elementos enriquecedores para el aprendizaje, conceptos o ideas de difícil comprensión, errores identificados por los y las estudiantes. Se aclara que los resultados de estas categorías no se discuten en este documento, sino, el uso del instrumento como tal para la promoción de la autorregulación del estudiantado.

Al iniciar su implementación, hubo dudas por parte de los estudiantes con respecto al tipo y profundidad de las respuestas, por lo que se debió modelar, construir conjuntamente (con la participación de todo el grupo) las primeras bitácoras, y compartir la rúbrica de evaluación para que pudieran responder a las expectativas.

Las preguntas incluyeron:

1. Objetivos cognitivos por desarrollar.
2. Actividades y estrategias empleadas por la docente.
3. Elementos más enriquecedores para mi aprendizaje.
4. Ideas difíciles de aprender. ¿Por qué? Emita su interpretación del concepto, idea, procedimiento que considera que no comprende bien.
5. Enliste los errores que cometió en los ejercicios o en el quiz que tratará de evitar a futuro.

El primer punto de la bitácora solicita de los estudiantes anotar los objetivos de cada clase. La transparencia en la intencionalidad del aprendizaje es un elemento de vital importancia en el proceso de instrucción pedagógica, ya que es necesario que los jóvenes identifiquen qué se espera de ellos intelectualmente al finalizar la lección; a los objetivos propuestos se volvió en cada cierre de lección para discutir su aprehensión y el nivel de logro de cada uno.

Con respecto a la interpretación que los estudiantes hicieron de los conceptos e ideas que “no comprendían a cabalidad”, fue posible visualizar ideas que debían ser retomados e identificar posibles soluciones a los problemas detectados. Al ser consultados por la utilidad de la bitácora, una de las estudiantes comentó “El diario principalmente me ha servido como instrumento de recopilación de lo que aprendo, y de esta manera entender mejor lo que tenía claro, o buscar la manera de para comprender lo que se me dificulta en clase.” (estudiante comunicación escrita II, 2015).

De igual manera, otro de los estudiantes respondió: “Me sirve para tener auto-conciencia de nuestros errores y pensar cómo mejorar.” (estudiante comunicación escrita II, 2015)

La identificación de los propios errores es de vital importancia aquí, ya que se pretende que los estudiantes visualicen el error como elemento de aprendizaje, y aborden, a través de este, acciones para mejorar.

También uno de ellos compartió que la bitácora le sirvió para aprender lo siguiente: “Que no debo apresurarme al realizar los distintos trabajos, debo tomarlo con calma y analizar la situación para evitar cometer errores.” (estudiante comunicación escrita II, 2015)

En esta respuesta se observa la autorregulación como medio para la mejora continua a partir de un seguimiento consciente y cuidadoso del desempeño. Al respecto, Sanmartí (2001), citado por de la Fuente y Justicia (2003), asevera que a través de herramientas que promuevan la autorregulación deben focalizarse en “la representación y apropiación de los objetivos, la anticipación y planificación de la acción y la representación sobre los criterios de evaluación” (p.165)

Hoja de Contrastación de Supuestos

Otro de los instrumentos desarrollados con el objetivo de promover la autorregulación fue la creación de una hoja de contrastación de supuestos. Cabe resaltar que el instrumento fue mejorado gracias al espacio del proyecto Innova Cesal- RedIC2 UCR, en donde se enriquecen las propuestas y se comparten los retos con colegas profesores universitarios. En este instrumento diseñado por la docente del curso se presentan 3 columnas. La primera columna contiene enunciados con opciones de respuesta (falso-verdadero, pregunta abierta, opción múltiple). El estudiante trabaja de manera individual en la primera columna. Para responder la segunda columna, el o la estudiante debe discutir con sus compañeros su respuesta y justificarla, en este punto puede cambiar de opinión con respecto a su respuesta original, pero debe anotar las razones en la hoja. Posteriormente, se presenta una pequeña clase magistral y las posibles respuestas se abordan indirectamente dentro de esta clase; por lo tanto, el o la estudiante debe estar atento y consciente de sus respuestas para que luego pueda contrastarlas con lo expuesto. Al cierre de la clase magistral, el docente aborda abiertamente las preguntas, y éstas se discuten en conjunto.

Durante esta experiencia los y las jóvenes incorporaron conocimientos previos a sus respuestas, elaborando justificaciones más profundas sobre lo que consideraban como “respuesta correcta”. Se adjunta un ejemplo de la hoja de contrastación supuestos:

Tabla 1 Hoja de Contrastación de Supuestos

Tema:
Objetivos:

Enunciados	Contrastación con compañeros y nueva respuesta	Observaciones posteriores a la presentación del tema	Resumen*
1.En el método de bloque de un párrafo de comparación y contraste se presenta información de la idea 1 del tema A e inmediatamente después se presenta la información del tema B. Falso/Verdadero			Énfasis de un párrafo de comparación y contraste...
2. ¿Cuáles son ejemplos de conectores que debe utilizar el escritor en un párrafo de comparación y contraste?			Tipo de conectores que deben incluirse...

3.El párrafo (se entrega un párrafo) que se presenta tiene coherencia.			Elementos que indican coherencia en un párrafo...
--	--	--	---

*El resumen es una columna que se añadió después de la aplicación de la técnica ya que se considera de gran valor poder incluir un resumen que siga los elementos principales de cada enunciado.

Rúbrica de Evaluación de Párrafos

Se considera de vital importancia que las y las docentes comuniquen directamente los desempeños esperados a los y las estudiantes. Es decir, es posible que se encuentre en la docencia universitaria que los y las jóvenes tengan desconocimiento de los elementos por evaluar (con sus respectivos descriptores) en las diferentes asignaciones. A este aspecto se le llamará “transparencia e intencionalidad”. Es decir, la docente buscaba ser transparente en cuanto a lo que se esperaba que los estudiantes hicieran con su trabajo. Se les explicó directamente lo que un “excelente”, “bueno”, “muy bueno” significaba para gramática, contenido, coherencia, etc. El procedimiento se describe a continuación:

- Los estudiantes construyeron párrafos en equipos en hojas blancas de 1,50 c.m. x 90 c.m. De manera tal, que pudieran ser colocados en las paredes del salón de clase.
- Se les asignó a los equipos un párrafo distinto al construido por ellos y ellas.
- Se facilitó la rúbrica que se utilizaría en la evaluación final de la composición para que cada equipo evaluara el trabajo de los demás. Los equipos compartían sus perspectivas.

Esta técnica fue concebida como una de las más significativas por los y las jóvenes, ya que expresaron que el apropiamiento de la rúbrica les permitía saber qué se esperaba de ellos y ellas, además de que podrían observar con mayor claridad los elementos que debían fortalecer.

Conclusiones

En primer lugar, se concluye que las herramientas utilizadas contribuyeron al cumplimiento del objetivo planteado, ya que el progreso del estudiantado en cuanto a la autorregulación de su aprendizaje se hizo visible a través del compromiso y los comentarios de los y las jóvenes en sus bitácoras. Es posible aseverar que, con el desarrollo del curso, los y las estudiantes lograron mantenerse por más tiempo en la tarea intelectual. Se resalta que, de los 22 estudiantes matriculados, 17 aprobaron el curso sin problemas, 2 desertaron, un estudiante no obtuvo la nota mínima para presentar prueba de ampliación y dos jóvenes presentaron la prueba de ampliación.

En cuanto al objetivo de la intervención se concluye que es necesario ser consciente que para desarrollar pensamiento complejo, y en este caso en particular, la autorregulación, el y la docente debe hacerlo con constancia e intención, por lo que una única experiencia o un único instrumento no tendrá el impacto deseado.

Por otra parte, uno de los principales retos para el logro del objetivo lo constituyó la falta de práctica de los y las jóvenes para reflexionar; las primeras respuestas en la bitácora carecían de profundidad y complejidad. Lo anterior conlleva a pensar en la dificultad para que los y las estudiantes visualicen el aprendizaje como un proceso. En particular, parece ser que perciben cada

actividad como estrategias aisladas, puntuales, y no, como un engranaje para el desarrollo de habilidades integrales. Esta conceptualización de aprendizaje (como una construcción desligada de información) puede ser mejorado si se comunica abierta y constantemente la intencionalidad educativa de cada actividad dentro del todo del proceso; de modo tal, que la construcción de conocimientos no sea visualizada como un producto. De esta manera, el estudiantado podrá comprender el valor de cada estrategia abordada y su utilidad dentro de una integración de conocimientos y habilidades.

Ante esta situación, queda claro que la responsabilidad de el y la docente para mejorar estos aspectos recae en un mayor andamiaje, aspectos básicos de aprendizaje propuestos por Vygotsky o Piaget, y un modelaje de los productos esperados.

Aunado a lo anterior, es imprescindible una comunicación directa de parte de quien instruye, sobre expectativas, objetivos y procesos (aunque no necesariamente en ese orden). El facilitar a los y las estudiantes el uso de los instrumentos de evaluación de la docente para auto y coevaluar sus propios productos, fortaleció su desempeño y les permitió la apropiación de una terminología técnica del área. Por ejemplo, los y las estudiantes expresaron y justificaron como un ensayo debía “tener mayor coherencia”, como un párrafo carecía de “unidad”. Estos términos son empleados, por lo general, únicamente por el o la docente que evalúa.

Finalmente, es relevante añadir como es necesario re-semantizar “el error” en los trabajos de los y las jóvenes, para que éste sea concebido como una oportunidad de aprendizaje y sea aprovechado de manera consciente por los y las estudiantes. La comprensión de que toda actividad puede generar aprendizaje, incluyendo los errores, fue un aporte de gran relevancia para los y las estudiantes. El reconocimiento del error como medio de aprendizaje se facilitó a través de las preguntas de la bitácora y contribuyó notoriamente a un mayor análisis de procesos y productos de aprendizaje.

Referencias

De la Fuente, J. y Justicia, F. “Regulación de la enseñanza para la autorregulación del aprendizaje en la Universidad” [online]. *Aula Abierta*, vol. 82, pp.161-172, 2003. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1012077>

Pereira, L. M. “La autorregulación como proceso complejo en el aprendizaje del individuo peninsular” [online]. *Polis, Revista Latinoamericana*, vol.11 2005. Universidad de Los Lagos: Chile. Recuperado de <https://polis.revues.org/5846>

Programa Estado de la Nación. *Quinto Informe Estado de la Educación* [online]. San José: Programa Estado de la Nación, 2015. Disponible en <http://www.estadonacion.or.cr/educacion2015/>

Verdejo, P. y Freixas, R. “Educación para el pensamiento complejo y competencias: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje” [online]. Innova Cesal. Primera reunión de trabajo, 2009. Disponible en: ciencias.ucr.ac.cr/sites/default/files/Verdejo-Pensamiento%20complejo.pdf

Recursos semióticos y didácticos para desarrollar competencias comunicativas y aleatorias en el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes con limitación auditiva

Hernando Franco Alzate, Eliecer Aldana Bermúdez, Sandra Romero Pulido.
Universidad del Quindío
Colombia



Sobre el Autor:

Hernando Franco Alzate:

Maestrante en Ciencias de la Educación. Universidad del Quindío. Licenciado en Matemáticas y Computación. Universidad del Quindío. Administrador público. ESAP. Miembro grupo de Investigación en Educación Matemática Universidad del Quindío. GEMAUQ.

Correspondencia: hdofranco@hotmail.com

Recursos semióticos y didácticos para desarrollar competencias comunicativas y aleatorias en el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes con limitación auditiva

Resumen:

Esta investigación, pretende brindar estrategias y herramientas didácticas para la formación de estudiantes con limitación auditiva en el área de estadística, específicamente, en las medidas de tendencia central: media, mediana y moda. De igual forma, se quiere promover el uso de la lengua de señas colombianas, para la representación semiótica de estos objetos matemáticos en diferentes registros: viso-gestuales gráficos y escritos. Mediante estos elementos y la aplicación del diseño metodológico de una ingeniería didáctica (Artigue, 2009), se quiere llevar a cabo la implementación de las cuatro fases (análisis preliminar, concepción y análisis a posteriori, experimentación, evaluación y análisis a posteriori). En la tercera fase, es necesario crear otras señas para la interacción en la clase entre maestro -estudiante, debido a que, las que se encuentran en la bibliografía de la LSC, son insuficientes para lograr los objetivos propuestos. Además, la investigación, quiere contribuir a los procesos de inclusión del estudiante sordo al aula ordinaria, en esta área del conocimiento.

Palabras claves: Pensamiento aleatorio, Medidas de tendencia Central, limitación auditiva, inclusión, Lengua de Señas.

Abstrac:

This research aims to provide strategies and didactic tools for the training of students with hearing impairment in the area of statistics, specifically in the measures of central tendency: media, median and mode. Likewise, we want to promote the use of Colombian sign language, for the semiotic representation of these mathematical objects in different registers: visual-gestural graphics and writing. Through these elements and the application of the methodological design of a didactic engineering (Artigue, 2009), the implementation of the four phases (preliminary analysis, a posteriori conception and analysis, experimentation, evaluation and a posteriori analysis) will be carried out. In the third phase, it is necessary to create other cues for classroom interaction between teacher-student, because those found in the LSC literature are insufficient to achieve the proposed objectives. In addition, the research wants to contribute to the processes of inclusion of the deaf student to the ordinary classroom in this area of knowledge.

Key words: Random thought, Measures of central tendency, auditory limitation, inclusion, Sign Language.

Introducción

Los estudiantes Sordos enfrentan dificultades en sus clases de estadística por el desconocimiento de la Lengua de Señas de maestros y estudiantes, para el aprendizaje de las medidas de tendencia central. Entonces, se presenta una ruptura en la comunicación, la cual es necesaria para transmitir el saber.

Hay que aclarar que, la deficiencia auditiva, no es indicio de problemas cognitivos, por lo tanto, el estudiante sordo cuenta con las capacidades para aprender, e interactuar con el maestro y sus compañeros, a través de códigos viso-gestuales que se enmarquen en un medio didáctico lleno de imágenes y representaciones semióticas alusivas al tema de estudio que nos compete.

Se busca que el estudiante sordo, participe de las actividades de la clase, resuelva problemas propuestos por el maestro en diferentes registros semióticos, interprete tablas de frecuencias y gráficos estadísticos, tome decisiones, conclusiones y las comparta por medio de la LSC a su maestro y compañeros.

Es de anotar que, las señas de estadística aplicadas a las secuencias didácticas en esta investigación son tomadas de los textos suministrados por FENASCOL y el INSOR, pero, se plantea la necesidad de diseñar otras, para que faciliten la comprensión de otros objetos matemáticos, que son inherentes al conocimiento aleatorio que se desea construir.

Ahora bien, todo lo anterior tiene su fundamentación teórica en Raymond Duval (1994) al plantear que: "no hay noesis sin semiótica", es decir, los conocimientos de los objetos matemáticos se adquieren desde la representación simbólica de sus concepciones abstractas, porque estos no existen en el mundo real (D'Amore, 2009).

Entonces, con mayor razón, se debe recurrir a diferentes representaciones para hacer llegar el conocimiento aleatorio a aquellos estudiantes, cuyo principal canal de aprendizaje y comunicación es el visual.

En consecuencia, la investigación integra en un solo escenario didáctico dos lenguajes con muchos códigos que deben ser asimilados por el maestro y el estudiante no oyente, para que se logre el aprendizaje del objeto en cuestión.

Es en este sentido que, el maestro y el estudiante sordo se deben poner de acuerdo, en el contrato didáctico (Brousseau, 1986) sobre los códigos y señas que representaran los objetos matemáticos que se socializaran y se integran al conocimiento durante la investigación.

Por ejemplo, un estudiante no oyente, debe aprender a identificar que el elemento con mayor frecuencia en una tabla de datos agrupados corresponde a la moda y, de la misma manera, debe reconocer que, en la gráfica cartesiana, la barra más alta, pertenece al mismo objeto estadístico, al cual, se la ha asignado una imagen en LSC.

Las otras medidas, media y mediana, también tendrán su respectiva seña y su representación en otros registros para lograr: mediante situaciones didácticas, que el estudiante visualice, compare, analice y determine para que sirven, que conclusiones se obtienen al aplicarlas a un mismo conjunto de datos, en que se parecen y diferencian.

En cuanto al medio didáctico, se debe tener en cuenta que, a mayor número de conceptos emitidos en la instrucción, mayor debe ser el número de señas viso-gestuales que den la idea de lo que se está enseñando. Afortunadamente, las matemáticas y, particularmente la estadística, gozan de varios recursos tecnológicos, en los programas de los computadores o en la internet, con los cuales, maestros y estudiantes pueden interactuar para dinamizar la clase. Estas ayudas, son llamadas por algunos especialistas en didácticas de las matemáticas, artefactos (Artigue, Batanero y Ratfor).

Esta investigación, también quiere contribuir a la interpretación de fenómenos reales relacionados con situaciones estadísticas presentes en varios formatos a través de los medios de comunicación. Es decir, en una sociedad donde abundan las imágenes, es importante que el estudiante sordo las interprete a partir de los conceptos aleatorios que está estudiando.

Por ejemplo, un estudiante sordo, que tenga claro los conceptos de medidas de tendencia central, puede deducir, de las noticias económicas, que ve a través de medios de comunicación como la prensa, la televisión, los canales de YouTube el consumo promedio de determinados bienes y servicios en diferentes gráficos estadísticos.

En lo social y lo político, por ejemplo, las encuestas de las elecciones de cualquier candidato se muestran en símbolos estadísticos, los cuales, tienen de forma implícita, las medidas de tendencia central, que pueden ser identificadas a través de las señas de las manos, los gestos, las representaciones en imágenes, figuras y gráficos.

¿Cómo lograr el aprendizaje de las medidas de tendencia central de estudiantes sordos integrando la lengua de señas y la semiótica estadística mediante situaciones didácticas?

En primer lugar, en el desarrollo lógico - matemático, los estudiantes deben pasar por unas etapas iniciales, necesarias para la formación de su pensamiento abstracto.

Las cuales, en un principio, son operativas, manuales, de conteo, de visualización, orden y clasificación.

Estas situaciones previas, de acuerdo a autores como Delgado & Avila (1996) plantean que el estudiante ha de pasar unas etapas manipulativas de los objetos, su forma, color, olor, sonidos. Y dominando esta fase inicial su pensamiento se va estructurando, pasando a una etapa de manipulación mental (pensar) que dará lugar posteriormente al pensamiento abstracto. Es de aclarar que cualquier niño oyente o sordo pasa por las siguientes etapas:

PROCESO	DEFINICIÓN
CONSERVACIÓN	Imaginar mentalmente un objeto o una cierta cantidad de sustancia.
REVERSEBILIDAD	Concebir mentalmente la inversa de una determinada transformación.
CLASIFICACIÓN	Agrupar objetos con peculiaridades comunes en un conjunto.
INCLUSIÓN	Efectuar ordenaciones entre las agrupaciones realizadas.
SERIACIÓN	Ordenar entre sí los propios objetos sin previamente agruparlos.
CORRESPONDENCIA	Establecer asociaciones mentales entre agrupaciones semejantes.
TRANSITIVIDAD	A partir de asociaciones entre agrupaciones semejantes, obtener otra nueva similar.

Delgado & Ávila ,1996. Desarrollo de las habilidades lógico matemáticas en el niño sordo p. 35

Por lo tanto, es un desafío para la comunidad educativa innovar en las prácticas pedagógicas que permitan al estudiante sordo, acceder al conocimiento, al saber matemáticos y, en particular, lograr el aprendizaje de los objetos matemáticos, como las medidas de tendencia central.

Es así, que en la educación estadística y, en este caso, las medidas de tendencia central, según Batanero (2000) tienen un significado complejo, el cual, es recomendable enseñarlo en el transcurso de la educación primaria y secundaria, para conseguir gradualmente la articulación de los significados individuales que elaboran los estudiantes con los saberes institucionales.

Por lo tanto, la formación aleatoria se debe dar desde una edad académica temprana, para todos los estudiantes, sin exclusión. Poner en igualdad de condiciones de aprendizaje, al estudiante sordo frente al estudiante oyente, con unas estrategias didácticas y actividades con diversos materiales que faciliten los procesos de una formación equitativa, es decir, que el estudiante sordo no se quede atrás tratando de comprender, o descifrar, lo que el maestro explica, mientras que el oyente ya lo ha asimilado todo, por su capacidad auditiva.

Materiales y métodos

Las clases que se preparen, para este grupo en particular, deben llevar una amplia gama de representaciones semióticas estadísticas, además de unas estrategias didácticas planeadas y controladas por el maestro (Artigue, 2009), para lograr impactar el medio más importante de comunicación del estudiante, como es el visual.

Al mismo tiempo, el diseño textos didácticos que presenten de forma compartida, los símbolos de las medidas de tendencia central y las señas manuales correspondientes a estos objetos matemáticos, para que se faciliten los procesos de interacción y comunicación entre estudiantes sordos, oyentes y maestros.

El uso de los gráficos estadísticos, en paralelo con las tablas de frecuencias, más la implementación de dibujos que relacionen las ideas y conceptos aleatorios, serán de gran utilidad para conseguir la atención y el aprendizaje de los estudiantes.

Respecto a lo anterior, Lonngi y Ojeda (2009) en la enseñanza de conceptos estocásticos (estadística y probabilidad) a estudiantes sordos, proponen hacer un uso simultáneo de lengua de señas, con problemas surgidos de la vida cotidiana, con representaciones gráficas de tablas y datos, para lograr la ejercitación y la descripción escrita de algunas medidas de tendencia central, como la media y la moda.

De la misma manera (Gaona & Montañez, 2006) plantean que, para la formación de estudiante no oyentes se debe recurrir, en todo momento, a la ilustración gráfica, a la presentación de los objetos reales o de sus imágenes e, **incluso a la mímica**.

Es así, que la diversidad de imágenes y de representaciones semióticas de los objetos estadísticos en cuestión, asociados a elementos viso-gestuales contribuyen al aprendizaje de los estudiantes no oyentes.

Según, Radford (2013), la expresión semiótica o denotación se hace a través de una actividad multimodal en la que intervienen la percepción, los gestos, los símbolos matemáticos y el lenguaje natural.

Por consiguiente, el desarrollo de esta propuesta de investigación, proporcionará elementos pedagógicos y didácticos que mejorarán la calidad de vida y de instrucción, de los estudiantes sordos, en esta área del conocimiento. Igualmente, se hará una contribución a la educación inclusiva, desde el aprendizaje de las medidas de tendencia central, al interés de las comunidades académicas, nacionales y extranjeras.

Por esto, la misión que tiene la sociedad con los estudiantes sordos, es formarla integralmente, preparándolos, en medio de sus dificultades de comunicación para que se puedan desempeñar académica y laboralmente en el futuro. Educar a los niños sordos y oyentes, en igualdad de

condiciones (Torres, 1987), atentos, investigadores, creativos, competentes e independientes, con habilidades para adaptarse y vivir en comunidad.

Por eso, todas las investigaciones referentes a la educación inclusiva de estudiantes con deficiencia auditiva nacionales y extranjeros, coinciden en que, se debe fortalecer el lenguaje de los signos, o la lengua de señas, como la segunda lengua, ya que es éste es el sistema de comunicación más importante, entre maestro y estudiante, para lograr el aprendizaje.

Así lo muestra ASOCOLME (2002), al afirmar que, en las aulas escolares con niños sordos, el lenguaje viso-gestual, propio de la lengua de señas, constituye un elemento importante para la consecución del conocimiento aritmético inicial y permite la formación de estudiantes con competencias comunicativas en las representaciones semióticas matemáticas.

Conclusiones

La inclusión en el aula de estudiantes con deficiencias auditivas es un proceso relativamente nuevo, ésta puede ser una de las razones por las cuales se explica la poca existencia de estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje para la atención.

En este proyecto, se espera presentar una práctica con herramientas y alternativas que sea asimilada no sólo por la población con limitaciones auditivas, sino por las personas oyentes que tienen en su medio educativo, laboral, profesional y social personas que necesitan ser comprendidas y escuchadas a través de los gestos y las señas de sus manos.

Por ejemplo, ya se diseñó un primer texto para los grados sextos y séptimos, el cual se editó con el nombre de "Señas Matemáticas". Contienen la semiótica aritmética, la estadística y la lengua de señas de forma simultánea, con el fin de ponerlo a prueba con estudiantes sordos y oyentes, para que, entre ambos grupos, reconozcan los símbolos que se deben utilizar para que interactúen y se comuniquen los conceptos matemáticos.

De igual forma, se puede representar por medio de la mímica y la actuación, palabras, ideas, conceptos que le permitan al estudiante sordo la contextualización del tema a tratar en la clase de estadística.

Las escenas de las representaciones se pueden filmar, dejar como archivo, o subirlas a Youtube para que se estudien y se repacen posteriormente. Es decir, Se deben aprovechar al máximo los recursos de las tecnologías de la ciencia y la información, para que los estudiantes no oyentes fortalezcan sus competencias comunicativas y de aprendizaje de estos objetos matemáticos del pensamiento aleatorio, a través de la interacción de estos medios.

Es así, como esta nueva práctica pedagógica se puede compartir en la web para miles de personas, sordas y oyentes que deseen aprender medidas de tendencia central a través de la lengua señas.

También, el grupo familiar y social, más cercano al estudiante sordo puede contribuir a mejorar los procesos de inclusión, apropiándose del reconocimiento e identificación de las señas que se utilizan para la interpretación de estos conceptos relacionados con el área de estadística. De esta forma, el estudiante no oyente tendrá nuevas experiencias y dinámicas que enriquecerán su vocabulario viso gestual.

Referencias

- Brousseau G. (1986): Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática.
- D'Amore, B., Fandiño Pinilla, M. I., Iori, M., & Matteuzzi, M. (2015). Antecedentes ilustres de la paradoja cognitiva de Duval.
- Batanero, C. (2000c). Significado y comprensión de las medidas de tendencia central. UNO, 25, 41-58. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Grupo de educación Estadística, Universidad de Granada.
- Chevallard, Yves. (1998), La Transposición didáctica. Del saber Sabio al Saber Enseñado.
- Batanero, Carmen., Arteaga, Pedro., y Ruiz, Blanca (2009). Análisis de la complejidad semiótica de los gráficos producidos por futuros profesores de educación primaria en una tarea de comparación de dos variables estadísticas. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada.
- D'Amore B. (2004). Conceptualización, registros de representaciones semióticas y noética: interacciones constructivistas en el aprendizaje de los conceptos matemáticos e hipótesis sobre algunos factores que inhiben la devolución. Uno. Barcelona, España. 35, 90-106.
- Brousseau G. (1994): "Los diferentes roles del maestro" en Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones, C. Parra; I. Saiz (comp.) Buenos Aires, Paidós Educador.
- Brousseau G. (1995): "Glossaire de didactique des mathématiques", en Thèmes mathématiques pour la préparation du concours CRPE, Copirelem, IREM d'Aquitaine & LADIST.
- Brousseau G. (1998): Théorie des Situations Didactiques, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- Macías Sánchez, J. (2014) Los registros semióticos en Matemáticas como elemento personalizado en el aprendizaje. Revista de Investigación Educativa Conect@2, 4(9): 27-57.
- Brousseau G. (1999): "Educación y Didáctica de las matemáticas", en Educación Matemática, México.
- Cedeño F., Pinzón C y García Nidia (2006). Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con limitación auditiva.
- Lonngi, Pablo. Ojeda Ana (2009). Comprensión de ideas fundamentales de estocásticos. Una experiencia con estudiantes sordos: edades 17-26 años.
- Gálvez, G. (1994): "La didáctica de las matemáticas", en Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones., C. Parra, I. Saiz (comp.), Buenos Aires.
- Aires, Paidós Educador. García, R. (2000): El conocimiento en construcción, Barcelona, Gedisa Editorial.
- Johnsua S., Dupin J-J. (1993): Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques, Paris, Presses Universitaires de France.
- Bongarrá, C. (2007). Citado por ALMONACID, Francisco et all. Condiciones reales de acceso a la educación de la comunidad sorda, en la Universidad Andrés Bello sede Viña del Mar. [En línea] Viña del Mar (Chile): Facultad Ciencias de la Rehabilitación. Escuela de Terapia Ocupacional. 2013 [Citado el 07-09-2013]. Disponible desde: <http://investigadoressinfronteras.blogspot.com/>
- Margolinas C. (1993): De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- De Faria Edison Campos (2006). Centro de Investigaciones Matemáticas y Meta-Matemáticas. Universidad de Costa Rica Asociación de Matemática Educativa. www.cimm.ucr.ac.cr/edefaria.

Baena Rodríguez, M. (1957). “Panorama mundial de la sordomudística”. Revista de Educación, 6, 71-79.

González Moll, G. (1992). Historia de la educación del sordo en España. Valencia: NAU libres.

López Torrijo, M. (1999). Textos para una historia de la Educación Especial. Valencia: Tirant lo Blanch.

Cabello Madurga, P. (1875). Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Su historia, su organización, su estado actual y catálogo de los objetos que remite a la exposición internacional de Filadelfia de 1876. Madrid: Tipografía del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos.

Revista Cultural de la Cultura Sorda. Universidad de Madrid. Editorial Aura Azul. España. 2011. pp. 35 -36.

Discapacidad Auditiva en el mundo. Organización Mundial de la Salud (OMS). Página web: <<http://www.oms.org/>> Consulta: marzo de 2014. 4 TecnoSord. Revista española de noticias e informaciones sobre la comunidad Sorda. Editorial Verana. España. 2012. Pág19

Mitchell, W. J. T. “Mostrando el ver: una crítica de la cultura visual” Estudios Visuales I. Editorial Bell. Estados Unidos. 2003, pp. 24-25.

José Luis ed. Estudios Visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización. España 2010. Editorial Huellas. Pág. 134. 9 RAE- Diccionario de la Real Academia Española definición del termino Prosémica. 2013. España, pag. 377.

Orientaciones pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con limitación auditiva. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

Richard, Nelly. “Estudios visuales, políticas de la mirada y crítica de las imágenes” en: Fracturas de la memoria, México: FCE, 2007, pp.95-106.

Mirzoeff, Nicolás. Una Introducción a la Cultura Visual. Buenos Aires –Argentina. 2003. Cap. X pag. 334. 12 OVIEDO, Alejandro, Universidad del Valle del Cauca. Editorial Voluntad. Colombia. 2001, pag 59.

Sierra Rubio, José J. (1994). Estilos cognitivos en niños sordos Dependencia-Independencia de campo (DIC): Implicaciones educativas. (tesis doctoral).

Guardia Núñez, Pamela Patricia (2009). Dificultad en la resolución de problemas matemáticos en sujetos sordos. Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. pguardia@unsl.edu.ar

Peña Giraldo, R., & Aldana Bermúdez, E. (2014). El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7(2), 29-43.

Ayala Lonngi Pablo G., & Ojeda Salazar Ana María (2009). Comprensión de ideas fundamentales de estocásticos. Una experiencia con estudiantes sordos: edades 17-26 años Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav IPN (México) giancarlolonngi@hotmail.com, amojeda@cinvestav.mx

Ramos Barcena, Sonia. (2004). Desafíos de la diferencia en la escuela. Guía de orientación para la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en el aula ordinaria.

Herrera-Fernández, Valeria. (2014). Alfabetización y bilingüismo en aprendices visuales. Aportes desde las epistemologías de sordos. Universidad de Chile.

Murillo Arévalo Diana M. (2014). Universidad Santo Tomás.

Arnaiz, P (2002). Hacia una educación eficaz para todos: la educación inclusiva. Murcia: Aljibe. España.

Declaración de Salamanca y Marco de Acción Para las Necesidades Educativas Especiales (1994). ONU Ministerio de Educación España.

García Delgado Marta A. & Damaso Avila P. (1996) La adquisición de los conceptos lógico-matemáticos en el niño sordo.

Muñoz Ramírez Ana M. (2014) Procesos de comunicación entre sordos y oyentes de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Arangon, Erika. Cubillos Carolina. Y Vargas, Nathalia “Estado del arte: enseñanza de la lengua escrita a sordos en los últimos once años (1999-2010).

Asensi M.C. (2004). En Foro “Integración de personas con discapacidad a ámbitos universitarios”. Caracas.

Cañedo, G. (2003). El desarrollo científico-tecnológico, la evolución en las perspectivas sociales-humanistas y la atención de las necesidades educativas especiales. Monografía. Cuba.

(DANE) y (MEN) (2002). Registro para la localización y caracterización de la población con discapacidad. Bogotá: Autores.

Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. Ley General de Educación.

Colombia. (1997). Decreto 2369 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 324.

Colombia. (1997). Ley 361 de 1997. Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.

COLOMBIA. (2005). Ley 982 de 2005. Por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas y se dictan otras disposiciones.

<http://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/03/Viviana.jpg>



La didáctica en la enseñanza del derecho constitucional: una verdadera experiencia de aprendizaje

Jimena Cardona Cuervo

Universidad Cooperativa de Colombia
Colombia



Sobre el autor:

Jimena Cardona Cuervo:

Abogada, magister en Derecho Público de la Universidad de Caldas (2016), magister em Ciência Jurídica de la Universidade Do Vale Do Itajaí, Brasil (2017). Especialista en Derecho Constitucional (2012). Especialista en Derecho Administrativo (2011). Docente de derecho público. Afiliación institucional grupo de investigación Abogados Solidarios de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Correspondencia: jicacu@gmail.com

La didáctica en la enseñanza del derecho constitucional: una verdadera experiencia de aprendizaje

Resumen:

En este artículo se pretende estudiar la aplicación de la didáctica en la facilitación del derecho constitucional como una cátedra universitaria, mostrando los aspectos positivos de hacer al estudiante un gestor de su propio aprendizaje, donde el profesor es una guía para orientar al curso en el agotamiento del currículum. La Metodología empleada se basa en una revisión bibliográfica de aquellos textos que analicen el impacto de modelos didácticos en diversas áreas del conocimiento, especialmente en disciplinas jurídicas. Igualmente se expone una experiencia propia en la dirección de las clases de derecho constitucional mediadas por la didáctica y actividades lúdicas. Resultados La enseñanza de derecho a menudo se torna rigurosa o “ladrilluda” –como le llaman los estudiantes- debido a la cantidad de información que se pretende suministrar sin el incentivo y la pasión necesarios para que un grupo pueda disfrutar de la travesía de su aprendizaje, cuando la didáctica y la lúdica, como herramientas pedagógicas logran cautivar la mente de los educandos, relacionándolos con la actualidad y propiciando escenarios amigables del saber.

Palabras Claves: Aprendizaje, derecho constitucional, didáctica, educación, lúdica, pedagogía,

Abstract:

Introduction This article aims to study the application of didactics in the facilitation of constitutional law as a university chair, showing the positive aspects of making the student a manager of his own learning, where the teacher is a guide to guide the course in exhaustion of the curriculum. The Methodology used is a bibliographical review of those texts that analyze the elimination of didactic models in different areas of knowledge, especially legal endisciplines. Likewise, ones own experience will be exposed in the direction of the constitutional law clases mediated by didactics and ludic activities. Results: Law education often becomes rigorous or “brick” as the students say - because of the amount of information, aim to provide the incentive and passion necessary for a group to enjoy the journey of learning. This is why didactics and playfulness, as a pedagogical tool, managed to captivate the minds of learners, immersing them in the present and favoring friendly scenarios of knowledge.

Key words: Learning, Constitutional Law, Didactics, Education, Ludic, Pedagogy.

Introducción

Una verdadera experiencia de aprendizaje no se construye por la institución en los planes educativos. Se construye por los docentes en el aula de clase.

El paradigma de la educación tradicional tuvo su auge en medio de la revolución industrial que demandaba operarios para las fábricas, con el propósito de que fielmente acataran órdenes y siguieran instrucciones mediante la repetición de procesos, entre los cuales eran irrelevantes la creatividad y el pensamiento. Lo anterior terminaba por cosificar al estudiante, generando lo que Not (1992) citado por De Zubiría (1994) llama Escuela en tercera persona.

En contraposición a lo anterior, en el último siglo la educación se ha orientado a comprender la manera como se aprende para estructurar modelos de enseñanza que faciliten el aprendizaje y fomenten las competencias desde lo profesional y humanístico, por lo que el estudiante ocupa un papel preponderante en el proceso educativo, siendo el constructor de su propio aprendizaje, con el acompañamiento de un profesor que le sirve de guía en la ruta del saber. De este modo cambia el rol del discente quien pasa de ser sólo un receptor a interactuar con los contenidos y la realidad, así como el rol docente quien deja de ser el maestro incuestionable, que todo lo sabe, para convertirse en un coejecutor de un programa de aprendizaje.

En la enseñanza de diversas disciplinas del conocimiento se ha demostrado que el uso de herramientas de aprendizaje con fines didácticos como los mapas conceptuales, canciones o prácticas facilitan el acercamiento del conocimiento al estudiante y fomentan sus deseos de aprender. Los educandos tienden a no frustrarse fácilmente o a declinar del pregrado. Particularmente en lo que respecta a la enseñanza del derecho, es indiscutible que la educación debe apartarse de la mera transmisión de contenidos para dotar al abogado en formación de los elementos necesarios para ejercitar el derecho con responsabilidad social.

La didáctica como una rama de la pedagogía que se encarga de analizar y establecer los métodos y técnicas apropiados para hacer un saber enseñable, de acuerdo con el contexto, le es de gran utilidad a la enseñanza del derecho porque permite transmitir la información e ilustrar sobre la forma en que se resuelven los problemas jurídicos con la aplicación de las fuentes del derecho. Concretamente, la didáctica jurídica ayuda a que el estudiante aprenda a interpretar las normas y a argumentar su teoría desde su posición en el litigio.

Los abogados están inmersos en los devenires de la sociedad y la enseñanza del derecho no debe apartarse de la realidad y los escenarios que le presentan al estudiante la oportunidad de fungir como operador jurídico. En los diseños didácticos propios del derecho la clínica jurídica cumple un papel preponderante siendo concebida como una forma de aplicar lo aprendido y desarrollar competencias humanísticas al entrar en contacto con las personas detrás de los problemas jurídicos que constantemente se muestran en clase como casos hipotéticos. Este método implica ponerle una cara al derecho.

La metodología empleada en la realización de este trabajo descansa en una revisión bibliográfica de textos que analizan el impacto de modelos didácticos en diversas áreas del conocimiento, especialmente en disciplinas jurídicas. Igualmente se expone una experiencia propia en la dirección de las clases de derecho constitucional mediadas por la didáctica y actividades lúdicas.

Como resultado se mostrará que la enseñanza del derecho se torna a menudo se pesada o “ladrilluda” –como le llaman los estudiantes- debido a la cantidad de información que se pretende suministrar sin el incentivo y la pasión necesarios para que un grupo pueda disfrutar de la travesía de su aprendizaje, mientras que la didáctica y la lúdica, como una herramientas pedagógicas logran cautivar la mente de los educandos, haciéndoles inmersión en la actualidad y propiciando escenarios amigables del saber.

En el derecho constitucional, al igual que en otras áreas del derecho e incluso en las demás disciplinas del conocimiento, se plantean actividades que incentivan el desarrollo de las competencias del estudiante, en las clases de la suscrita se construyen juegos para aprender temas esenciales. Con un modelo propio encaminado a facilitar el programa del curso en el que los estudiantes son el eje central del proceso educativo y líderes de la dinámica, se han logrado resultados que superan las expectativas al brindar escenarios de libertad, igualdad y fraternidad en

los cuales el educando participa activamente sin miedo al rechazo, a la vez que se enriquece el aprendizaje de los estudiantes y de la docente.

Modelos didácticos en diversas áreas del conocimiento

La sociedad no se mantiene incólume en el tiempo, por ende, el enfoque educativo ha tenido que transformarse en las últimas décadas con el fin de llegar hasta cada persona para construir una sociedad más justa e igualitaria para que todos, sin discriminación, accedan a oportunidades y condiciones que les permitan delimitar un proyecto vital y convertirse en individuos capaces de hacer contribuciones a una colectividad, como parte del fin social que encierra el tener una profesión.

El estudiante adquiere los elementos necesarios para fijar su criterio, desarrollar su plan de vida y entrar en la dinámica social y financiera mediante un modelo pedagógico que estimule las competencias y el aprendizaje de saberes; esto implica que la universidad y el docente evolucionen en su manera de enseñar, dejando de lado la escuela tradicional para la cual el educando no tiene la posibilidad de estructurar su pensamiento, siendo el docente el eje central de todo su proceso de aprendizaje sin que el alumno participe. Bajo el antiguo modelo “El alumno es concebido como una hoja en blanco sobre la cual se puede imprimir la cultura, las normas y preceptos sociales de manera estricta y memorística” (De Zubiría, 1994).

En este sentido, Note (1979) planteó la necesidad de apartarse del modelo heteroestructurante para adoptar uno donde el estudiante sea el actor principal y el docente ocupe el papel de acompañante y dinamizador de un proceso que busca acercar el conocimiento a la cotidianidad del educando. Este modelo recibe el nombre de autoestructurante porque da relevancia al trato afectivo, la cercanía, el juego, la sociabilidad en la configuración de un ambiente propicio para poder cumplir con su propósito de preparar al individuo para enfrentar la vida (De Zubiría, 1994).

La metodología autoestructurante ha mutado en la pedagogía dialogante, para tomar las potencialidades de los anteriores modelos y aportar al desarrollo integral de los educandos en las diversas dimensiones humanas. El enfoque dialogante tiene dimensiones de estudio; de esta manera Wallon (1988) explica que “La primera dimensión está ligada con el pensamiento, la segunda con el afecto, la sociabilidad y los sentimientos; la tercera, con la praxis y la acción, en función del sujeto que piensa, ama y actúa”.

El dialogo no sólo se efectúa entre el docente, el estudiante y los contenidos, también con el entorno que facilita el aprendizaje. El entorno se entiende como un contexto determinado donde el estudiante tiene la oportunidad de adquirir las competencias que le permiten enfrentarse a un problema y resolverlo. Entonces, el aula de clase no es el único escenario que apropia el conocimiento, siendo ineludible la mediación cultural de los docentes quienes con la investigación logran involucrar un saber cognitivo con lo humanístico y la práctica (Coll, 1996).

En el modelo educativo dialogante el conocimiento-aprendizaje será efectivo en la medida en que se fundamente en la experiencia y el conocimiento directo del mundo; la universidad debe crear las condiciones para facilitarle al estudiante el acceso a los problemas propios del área del conocimiento estudiada. De conformidad con Carretero (1994) “el individuo desde lo cognitivo y social no es un producto ni del ambiente ni el resultado de sus disposiciones internas, es una construcción propia que se produce cada día como resultado de la interacción entre esos factores” (p. 187).

El estudiante es el destinatario del aprendizaje, pero el docente debe estar dispuesto a aprender también, no simplemente aquello que se relaciona con sus saberes disciplinares, debe estar siempre atento a la evolución de los estudiantes –en quienes juega un papel preponderante el uso de las

tecnologías de la información y comunicación- sus motivaciones particulares y emociones, estar atento a los temas que les ofrecen mayor dificultad, siendo un deber docente sembrar en su estudiante, el deseo de asistir a clase, participar y realizar las actividades de aprendizaje.

En ese orden de ideas, el aprendizaje se logra poniendo en práctica enfoques pedagógicos que hagan uso de la didáctica y la lúdica, a fin de que el acceso al conocimiento y la resolución de problemas no se torne en una tarea tortuosa. El profesor, más que la institución universitaria, debe diseñar herramientas que faciliten el proceso educativo y dinamizar constantemente sus clases fomentando las competencias desde lo teórico y lo práctico, con actividades que involucren la expresión escrita, la oralidad, las habilidades de asociación, complementación y análisis de casos concretos. A continuación, se hará referencia a la aplicación del modelo pedagógico autoestructurante cognitivo en diversas áreas del conocimiento.

El aprendizaje de las ciencias exactas está basado en una aproximación constructivista y se llega a este a través de la adaptación a un ambiente que problematiza al sujeto y es obligatorio aplicar sistemas didácticos donde se interrelacione el maestro, el estudiante y el conocimiento. En la secundaria, el juego como una forma de acercar las matemáticas a la práctica o necesidades del diario vivir estimulan en el educando un interés especial que mengua la conocida frustración por los números y a nivel superior crea escenarios atractivos para continuar pregrados afines (Cantoral, 2001).

Rivero y Acosta (2016) han planteado que en la enseñanza de la biología se ha evidenciado un mejoramiento de la atención por parte del estudiante cuando se hace uso de recursos y procedimientos encaminados a estimular el aprendizaje significativo. En consideración a ello se seleccionan y planifican estrategias que ayudan al desarrollo cognitivo y llevan a los estudiantes a adquirir imágenes y conceptos que representen de la mejor forma los fenómenos que se estudian.

Considera Acosta (2000) que en la educación de las ciencias sociales el uso de películas incentiva la producción escrita controlada y la expresión escrita libre junto a las actividades para estimular la creatividad de los estudiantes llevándolos hacia la descripción de escenas, acontecimientos o personas, recrear mundos imaginarios o proyectar las propias experiencias y sentimientos. Igualmente, el análisis de canciones con contenido cultural es parte fundamental en el proceso formativo porque refuerza la teoría al incentivar la construcción didáctica de las ciencias sociales desde las canciones (Martínez y Quiroz, 2012, p. 89).

Por su parte, en el estudio de lenguas extranjeras se requiere de estrategias didácticas que motiven a los estudiantes para hacer inmersión en los diferentes contextos que exigen el manejo principalmente del inglés (Rivas, Gonzáles y Texidor, 2016). No sólo la lúdica es utilizada en los cursos infantiles de idiomas; esta apreciación dista mucho de la realidad toda vez que en cada uno de los niveles de la educación se precisan estímulos, oxigenar la enseñanza e innovar.

Concepción (2004) realizó un estudio con grupos de médicos en cursos de posgrado que manifestaban la necesidad de aprender inglés, pero referían poca motivación. Algunos narraban que habían tomado diversos cursos, pero sentían que el aprendizaje no se producía. El investigador diseñó diversos juegos que se encaminaron a estimular la empatía con el idioma y al final del ejercicio demostró que las actividades aplicadas en clase lograron que la mayoría de los estudiantes aprendieran un nivel aceptable del idioma en la lectura, escritura y conversación.

Cada juego tiene un objetivo, según la competencia que se pretenda estimular. Por ejemplo, los juegos de mesa como la lotería, el crucigrama, la asociación y complementación se encaminan al estudio y aprendizaje del vocabulario. Por su parte, los juegos de dibujar y describir buscan que el estudiante identifique las características de sujetos, profesiones, labores, roles etc.

En la enseñanza de cada una de las disciplinas del conocimiento, con independencia de sus especificidades y sin importar que se trate de ciencias exactas o no, como las humanidades, se encuentra un común denominador en la metodología que propicia el aprendizaje, esto es, un enfoque didáctico. Los docentes de todas las áreas del saber, en cada nivel de la educación, hacen uso de diferentes herramientas con el fin de transmitir los contenidos, y estimular que la profesión no sea un complemento personal sino un eslabón del proyecto de vida de cada estudiante. Retomando las palabras de Maldonado (2008)

El aprender se debe tomar como un proceso continuo de desarrollo que vincula estrechamente la vida... Cubre todas las dimensiones y circunstancias humanas; que capacita al individuo para que aprenda por sí solo de su entorno y sea agente de su propia transformación y por ende el de la comunidad que lo rodea (p. 168).

La didáctica en la enseñanza del derecho

El derecho es una disciplina integral que comprende un acercamiento a la filosofía del derecho y su historia, al estudio de los principios, la interpretación de la Constitución Política de Colombia y la ley, así como también el análisis de la jurisprudencia y la doctrina. Existen diversas escuelas y teorías del derecho que ayudan a dinamizar la enseñanza, con el fin de mostrar al educando las principales posiciones frente al concepto del derecho.

Para Kelsen (1982) el derecho es una herramienta coercitiva que regula la conducta humana y se encuentra incorporada al ordenamiento jurídico de un Estado en particular. “Derecho es, aquello que esté escrito... por el órgano competente” y en su aplicación no tienen injerencia la moral. En contraposición a esta tesis, siguiendo la línea del iuspositivismo, Sen (2009) plantea que el derecho deviene de la condición misma del ser humano, es universal y va ligado al orden natural de las cosas. Si el derecho no trae consigo a la justicia, no es un verdadero derecho.

En una aproximación a la definición del derecho Mabel (2011) explica que:

El iusrealismo, considera el derecho como un hecho eficaz o real, y la ciencia del derecho por lo tanto, es una ciencia empírica, que se debe ocupar del ser de la conducta humana, entendida como un conjunto de fenómenos o hechos eficaces o reales. El objeto de estudio no son las normas ni los valores, sino los hechos. Se acepta el carácter normativo de la ciencia, no por estar compuesta de normas vigentes, sino porque los hechos sociales se refieren forzosamente a esas normas (p.15).

Las tesis anteriores alimentan la discusión sobre el derecho como ciencia, pensamiento defendido y controvertido por grandes juristas, donde algunos plantean que el derecho no es ciencia, que es una disciplina que se transforma con el cambio social mientras que otros, por el contrario, arguyen que contempla un objeto de estudio y en consecuencia un método. Sin importar qué corriente tenga la razón, no se puede dudar que

... El derecho es una de las más elevadas, de las más necesarias y de las más nobles áreas del conocimiento humano, pues sin la existencia de su objeto, es decir, el ordenamiento jurídico, no sería posible ninguna otra actividad individual o colectiva, incluyendo las de investigación de la naturaleza o de los objetos matemáticos (Fix-Zamudio, 1984, p.16).

Siendo el derecho un pilar de las relaciones humanas e institucionales, su enseñanza no se puede concentrar en la técnica o la interpretación de la ley y debe orientarse a la comprensión de la Carta Magna, la cual se erige en norma rectora y fundamento de la constitucionalización del derecho. El educando no sólo debe cuestionarse acerca del cómo sino del porqué de los asuntos jurídicos y judiciales. Por ello el estudio de las demás fuentes del derecho se torna vital para la formación integral del futuro abogado. Es evidente que la docencia en esta área del conocimiento requiere organización y cuidado para facilitar los contenidos esenciales y lograr un efectivo

aprendizaje, por lo que es imperioso adoptar diversas estrategias que permitan hacer de la clase un escenario educativo donde el estudiante sea el dueño de su proceso académico y construya el conocimiento colaborativamente con el docente.

En la aprehensión de los principios y el estudio de la doctrina se pueden emplear modelos pedagógicos encaminados a memorizar conceptos básicos, después de aprender su significado y aplicación a casos concretos. Por lo general los contenidos están disponibles continuamente en la web y tal como lo manifiestan los estudiantes “el código no se lo esconden en el juzgado”, no es menos cierto que teorías estructurales como los principios del derecho, por ejemplo, deben quedar suficientemente explicados e interiorizados porque son clave en el acceso a los siguientes niveles de preparación en la carrera de derecho.

El análisis jurisprudencial, por su parte, no comporta la memorización de sentencias, pero demanda una técnica propia para que el estudiante se centre en la ratio decidendi y detecte lo pertinente en la providencia. Algunas decisiones de las altas cortes son extensas, repetitivas y hacen referencia a múltiples temas, a modo de ejemplo se puede estudiar la famosa sentencia del aborto C-355/06 cuya extensión supera las 600 páginas; esto genera malestar en el educando a la hora de leer y comprender.

Según un estudio realizado por Colciencias, los estudiantes universitarios colombianos no leen bien, escriben mal y comprenden, por supuesto, escasamente lo que leen (Robles, 2013). Así pues, el docente debe emplear métodos que además de incentivar la lectura, inviten al trabajo colaborativo para formar discusión. El estudio de la jurisprudencia es una actividad de gran rigor académico y aunque en el pregrado no se exige profundidad en el conocimiento, es importante que el estudiante empiece a utilizar modelos adecuados de análisis. Plantea López (2009) que la construcción de líneas jurisprudenciales favorece el entendimiento de las decisiones de los jueces con la descripción detallada de sus principales elementos: a) identificación y encabezado; b) derechos enfrentados; c) intervinientes; d) fundamentos; e) fallo.

Así como el estudio de los principios constitucionales, de la ley, la doctrina y la jurisprudencia no se efectúa de la misma manera y se requiere adoptar métodos de enseñanza diferentes que hagan uso de la didáctica y propicien la inmersión del estudiante en las situaciones concretas que le presentan los problemas que deberá resolver desde el ejercicio del derecho, la enseñanza del derecho exige un compromiso docente que va más allá del escenario de clase y de los ejemplos hipotéticos que frecuentemente se utilizan en los talleres.

La didáctica, específicamente la didáctica jurídica constituye propiamente una disciplina pedagógica aplicada, lo cual no significa que deba ser desconocida ni tampoco que sea irrelevante para el jurista pues en esencia se trata de cómo enseñar el derecho. La enseñanza del derecho nos traza enormes retos al hacer docencia en educación superior pues no solo se trata de saber lo que se enseña sino de saber muy bien cómo enseñar, porque enseñar el derecho va más allá de solo transmitir sus contenidos. Se trata de enseñar al estudiante el lenguaje jurídico, traducírselo para que lo pueda comprender, enseñarle a que aprenda a traducirlo por sí mismo y conducirlo a que deduzca el pensamiento jurídico de la lógica y el razonamiento en torno a los fenómenos jurídicos que se le presentan como experiencia de aprendizaje. (Rivera, 2014, p.16).

En la enseñanza del derecho civil los profesores han detectado la falencia de sus estudiantes a la hora de elegir las normas que fundamentan la argumentación necesaria para resolver un problema jurídico determinado, pues si bien logran aprender los conceptos esenciales como el estado civil y las obligaciones, cuando se enfrentan a un caso concreto, no saben cómo usar lo aprendido. Para contribuir a mejorar el aprendizaje del derecho civil, Pérez (2013) aplica la teoría del núcleo problémico con el uso de fichas que contienen casos de estudio general e

individualmente los estudiantes proponen una fórmula para dar solución al litigio. Al finalizar el ejercicio, cada uno expone sus puntos de vista y no sólo explican cómo encuadraron la norma, sino que exponen por qué es la mejor opción; el estudiante en vez de repetir un procedimiento, conoce los objetivos del estudio del tema y su función de resolución de conflictos.

En igual sentido, Montes (2016) argumenta que el derecho civil tradicionalmente ha sido enseñado de forma memorística cercenando la creatividad del educando y limitando las habilidades del profesor, por lo que empezó a diseñar diagramas que permitían aprehender conceptos, identificar similitudes y detectar diferencias en temas vertebrales como los contratos, los bienes e importantes hechos jurídicos como el nacimiento o la muerte. “En relación con la enseñanza del Derecho civil, la flexibilidad de que está dotado el mapa conceptual permite su adaptación tanto a la diferenciación básica entre conceptos como en el análisis pormenorizado de un negocio jurídico como el contrato o el testamento” (p.182).

En la enseñanza del derecho laboral, según Alegre (2016) y alemán (2013) la tendencia internacional es utilizar los proyectos como una forma de estimular en el estudiante el aprendizaje conjunto de los saberes, haciendo énfasis en la práctica. Con la actividad originada en un “plan de trabajo”, se logra conocer aspectos básicos del derecho laboral como la relación patronal y los elementos del contrato realidad. Adicionalmente, el estudiante tiene la oportunidad de hacer uso de los contenidos teóricos para resolver el problema jurídico que, siendo el núcleo del proyecto, no agota la actividad porque es necesario que se finalice con la sentencia del caso, en el terreno la práctica.

Inicialmente se plantea un caso concreto del que se desprenderá el estudio del derecho laboral. Un grupo deberá redactar la demanda, otro grupo deberá contestarla y finalmente un grupo deberá emitir el fallo. Cada grupo tiene la obligación de defender oralmente los argumentos utilizados para hacer su aporte en el proyecto colaborativo. En una de las etapas de esta actividad, los estudiantes deben salir del escenario del aula y trasladarse a los espacios donde el derecho laboral tiene injerencia, es decir, empresas, sindicatos, ministerio e inspecciones del trabajo.

Ahora bien, en lo que respecta a la enseñanza del derecho penal en su línea sustantiva y procesal, Martos (1995) y Escalante-Barreto (2015) aplican los diversos modelos didácticos de enseñanza planteando la importancia de fomentar la lectura crítica, el estudio de casos y la producción de contenidos por parte del estudiante, cuya finalidad es servir de fundamento a su intervención en defensa o ataque en un proceso penal. La enseñanza del derecho penal debe acompañarse de la instrucción en la expresión oral para encajar en los sistemas penales del mundo, que cada vez exige más el discurso jurídico. Este último autor “identifica la escritura y la alfabetización académica como procesos epistemológicos de construcción y transformación del conocimiento penal” (p.226).

Uno de los métodos más acertados para enseñar y aprender derecho es el enfoque clínico que permite al estudiante entrar en contacto con la realidad y observar los problemas sociales que pueden ser solucionados con la intervención de un abogado. Una vez se logre resolver las cuestiones jurídicas, el educando habrá hecho más que aprender derecho; tendrá la satisfacción de alcanzar justicia, al menos en un caso particular. De esta forma se fortalece la aprehensión de los principios básicos del ejercicio del derecho, en consonancia con la ley 1123 de 2007 que consagra el estatuto de los abogados, es decir, sus deberes para con el cliente, la administración de justicia, los colegas y frente a la dignidad de la profesión. Witker (2007) expone que la didáctica clínica en la enseñanza del derecho o clínica jurídica no hace alusión exclusiva a los consultorios jurídicos de las facultades de derecho. Es una forma de enseñar derecho que hace referencia a cualquier tipo de entrenamiento práctico, activo y vinculado con la experiencia que requiere el ejercicio de la

profesión. Este tipo de educación tiene como objetivo principal la enseñanza del oficio de la abogacía. Este oficio comprende un amplio rango de habilidades y valores para resolver problemas legales con distintos medios de solución, el manejo de mecanismos jurídicos, la prestación de un servicio eficiente de representación legal. La metodología de la enseñanza clínica es tan amplia como la creatividad intelectual del educador lo permita (p.189).

El abogado no se estructura únicamente desde la absorción de contenidos; necesita competencias en lo social, lo moral y emocional para encuadrar el derecho a un caso particular o a los fenómenos sociales que demandan su intervención. En consecuencia, la educación jurídica con énfasis en la práctica permite, según Castro (2006), “mostrarle al estudiante que a partir de sus conocimientos puede hacer grandes aportes para la solución de problemas reales, pero más allá de eso, para mostrarle la proyección social de su profesión y su responsabilidad con la sociedad en la cual está inmerso” (p.179). Este enfoque acorde con los planteamientos de Sen (2009) admite la posibilidad de que el abogado en formación comprenda que es un deber colocar su profesión al servicio de los sujetos vulnerables, es decir, dedicar un espacio en su agenda para exigir los derechos de aquella porción de la comunidad que no cuenta con las herramientas para acceder a la justicia.

Experiencia propia en la enseñanza del derecho constitucional

Después de observar los modelos didácticos que se utilizan en la enseñanza de diversas disciplinas del conocimiento y una vez analizado el enfoque de la docencia en diferentes áreas del derecho, se puede afirmar que actualmente existe una serie de patrones en la forma de educar que hacen prevalecer el rol del estudiante y el trabajo colaborativo donde el profesor es un facilitador y no el dueño del proceso de aprendizaje. Las formas de enseñanza del derecho que se enunciaron denotan una clara tendencia a que el estudiante desarrolle competencias integrales desde lo profesional y lo humano, siempre con un sentido social. La educación magistrocentrista que imperó en el pasado y se enfocó en la transmisión de contenidos era desmotivante para el estudiante quien siempre requiere de incentivos para adentrarse en la sinuosidad del conocimiento. “El aprendizaje está influenciado por factores cognitivos y emocionales. Las emociones tienen una influencia en la motivación, interés, creatividad, flexibilidad, procesos cognitivos, toma de decisiones, implicación, esfuerzo, dedicación, etc” (Gutiérrez y García, 2016, p.220).

Los profesores de derecho, como abogados conocen la disciplina jurídica, unos tienen más saber y praxis que otros en determinadas áreas y sus tendencias de instrucción son directamente proporcionales a su posición laboral. Algunos desde el litigio, la judicatura o la academia exclusivamente, poseen diversos criterios que enriquecen la educación en derecho. Empero, sus competencias particulares no los lleva automáticamente a ser docentes eficientes a la hora de gestionar el aprendizaje de sus estudiantes. Bajo los postulados actuales de la enseñanza, el docente no se puede limitar a alardear de erudición porque su finalidad es facilitar el aprendizaje.

Desde hace cuatro años, la suscrita ha enseñado derecho constitucional en el programa de derecho y ha logrado aprender de cada uno de los estudiantes que asisten a las clases e interactúan con las diferentes formas que se utilizan para acercarlos al conocimiento teórico y práctico desde el saber, saber ser y saber hacer. Constantemente se indaga entre los estudiantes para conocer sus opiniones sobre la manera de facilitar el curso. En estos espacios denominados ¿Estamos aprendiendo? los educandos pueden discutir en presencia de la docente sobre los temas que les ha dado dificultad aprender, manifestar si la explicación va muy rápido o por el contrario, la clase se torna monótona y aburrida. Paulatinamente los estudiantes entran en confianza, visualizando a la

docente como una verdadera compañera en su proceso de aprendizaje y no como el profesor tradicional onnipotente.

Es posible que el estudiante se sienta cohibido a manifestar públicamente que no se siente cómodo con la forma de enseñar de su profesor ya sea por temor a represalias por parte de este en una prueba académica o por miedo a ser abuchado por sus compañeros al parecer tonto por revelar que no comprende la clase; por ello la suscrita insta al estudiantado a escribirle cartas anónimas en las que tienen la oportunidad de hacer críticas y sugerencias sobre la metodología.

Estos minutos en que se comparte como grupo, junto al contenido de las cartas, es un ejercicio enriquecedor porque el educador puede tomar nota del éxito o fracaso de su manera de enseñar y detectar ciertas frustraciones de algunos estudiantes con determinados temas para, luego, implementar diferentes estrategias orientadas a mejorar el escenario de clase y fomentar un verdadero aprendizaje, más allá de la absorción de contenidos, atendiendo a la diversidad de sujetos que conformar un aula de clase. Todos aprenden diferentemente: algunos son más visuales, más auditivos, captan mejor los diagramas o los resúmenes; ¿por qué se sigue enseñando de la misma forma? Como si la escuela fuera una fábrica de prototipos u operarios de una sola clase de máquina.

Los espacios ¿Estamos aprendiendo? donde la suscrita y los estudiantes dialogan sobre el programa de curso, las tareas y evaluaciones, permiten que la docente reflexione sobre los aspectos que se pueden mejorar, en la medida en que este ejercicio le otorga otra oportunidad para reconducir su clase, atender casos especiales y descubrir nuevas formas de enseñar. Igualmente se benefician los estudiantes al encontrar un docente que no se limita a impartir la clase, sino que escucha, comparte y brinda escenarios de confianza que hace más cautivador el proceso de aprender. La universidad también se impacta positivamente al disminuirse el riesgo de deserción escolar ya que el estudiante está incentivado y viene a clase porque quiere y no porque le toca.

La dinámica dialogante en el aula de derecho constitucional

En la primera semana de clases se efectúan unas tareas básicas que no están relacionadas específicamente con el contenido del curso pero que son el fundamento para cada una de las sesiones hasta finalizar el semestre y reivindican el sentido humano de la enseñanza del derecho. Se da inicio con la presentación integral de los estudiantes donde se les indaga por aspectos esenciales como sus sueños, proyectos profesionales, actividades laborales y recreativas etc, con el fin de crear lazos fraternos en el aula y dar importancia al ser humano que está detrás del estudiante y que desde su individualidad tiene mucho que aportar al grupo. A modo de ejemplo, en estas presentaciones los estudiantes aprenden que comparten pasiones por determinadas áreas del derecho, descubren que tienen metas comunes como conformar fundaciones para ayudar a niños y ancianos, conocen los sentimientos de los demás ofreciendo y recibiendo apoyo. De hecho, en grupos que se habían conformado hacía más de un año, los integrantes desconocían información que se comparte, obviamente de manera libre y voluntaria, durante la primera sesión de clases con la suscrita.

Seguidamente se explica someramente el modelo pedagógico auto-estructurante dialogante para que el grupo conozca el método de enseñanza del curso de derecho constitucional y el porqué de las actividades propuestas. Así mismo, se hace saber que el estudiante tiene el derecho y el deber de volverse participe activamente de la clase y se prohíbe cualquier tipo de burla ante las intervenciones de los demás. Se resume cada unidad a desarrollar durante el semestre y se plantean los ejercicios de aprendizaje con sus lineamientos y fechas de entrega negociadas, esto, como una

muestra de lealtad y seriedad para con el educando que desde el inicio puede conocer las reglas de trabajo en el aula y se programa para hacer la entrega de las tareas, sin que el profesor de sorpresa formule los talleres, coincidiendo a veces con las semanas de mayor carga de actividades para ellos. Enseñar derecho sin un enfoque clínico, problémico o colaborativo “equivale para los estudiantes a una obligación de admitir docentes que exclusivamente usan la exposición magistral y las lecturas, escenarios que sirven para aprender a manejar el automóvil, meramente con el estudio del manual de instrucciones” (Wilson, 2007, p.152).

Cada clase empieza con un objetivo y previamente se entregan guías, lecturas o se sugiere la bibliografía. Se nombran los líderes de temas que son los estudiantes que abrirán la discusión en la siguiente sesión y fungirán como profesores. En esta dinámica de clase prima la participación del estudiante, quién presenta el análisis del contenido, muestra su aplicación en el terreno de la realidad y plantea sus opiniones y sin importar que sean contrarias a la posición de la suscrita o no muy elaboradas, son escuchadas y sirven de retroalimentación para todo el grupo.

Antes de utilizar la dinámica dialogante en las clases, apenas conocía el nombre de los estudiantes y se percibía en ellos cierto temor o vergüenza a la hora de exponer un tema por lo que guardaban silencio. Afortunadamente, en los espacios de ¿Estamos Aprendiendo?, por medio de notas anónimas se pudo constatar que los estudiantes percibían como un regaño las preguntas que directamente formulaban los docentes, quienes usan las actividades de aprendizaje como amenaza “saquen una hoja” “si continúan charlando les hago un quiz”. Tampoco se motivaban a participar porque cuando se equivocaban, compañeros y hasta los mismos profesores se burlaban y no se sentían libres e iguales para manifestar sus ideas. Por lo anterior, antes de cada ejercicio académico se hace énfasis en que no hay intervenciones malas ni buenas y que todos tienen derecho a participar respetando las opiniones de los demás y usando un lenguaje adecuado.

En las actividades propias de la enseñanza del derecho constitucional la participación del estudiante es obligatoria para el desarrollo de competencias orales, escritas, estratégicas, de diseño entre otras, formulando problemas de contexto donde el estudiante sea conducido a investigar el tema y a presentarlo. En el camino de la elaboración de su tarea o examen se estimulan sus saberes. En algunas modalidades de tareas el estudiante debe cambiar de rol con el docente, siendo así impactado psicológicamente otorgándole un estatus de importancia y creándole expectativas de futura producción, es decir, el grupo se motiva a seguir construyendo su aprendizaje (Solozábal, 2015 y Gonzales, 2010).

De los espacios ¿Estamos aprendiendo? han surgido didácticas propuestas por los estudiantes que se han puesto en práctica progresivamente. En ejercicios multidisciplinarios sobre el derecho con enfoque de género se ha utilizado el Aprendizaje Basado en Problemas que permite desarrollar diversas competencias en el estudiante cuando se enfrenta a un ejercicio problematizador llamado “Los transgénero en el mundo del derecho”, el cual le plantea interrogantes más allá del saber, involucrando el ser. Adicionalmente, los integrantes del grupo que estudia el caso deben sugerir el uso de una herramienta jurídica o judicial para resolver el problema jurídico, elaborarla y exponerla a los demás compañeros. El ABP es uno de los mejores métodos de aprendizaje porque contextualizan al estudiante invitándolo a ser el directo responsable de su proceso formativo y estimula el desarrollo de competencia para la construcción de un proyecto vital (Barrows, 1986).

El ejercicio transversal “Los transgénero en el mundo del derecho”, tiene por objetivos conocer la historia y evolución del derecho constitucional; valorar y respetar como sujetos de derecho a quienes son diversos en su identidad de género y orientación sexual y realizar una acción (administrativa y/o judicial) tendiente a proteger algunos de los derechos de la diversidad.

El problema planteado es que Juliana Álvarez, que fue bautizada como Julián Álvarez, tiene 16 años, pero desde los 9 años de edad el reflejo que el espejo le devolvía no le mostraba como se sentía y era ella en su interior. Hace algunos años Juliana ya le había dicho a su mamá: - Mami yo porque tengo algo entre las piernas? (se refiere a su pene) - Porque tú eres un niño Julián. - Pero mami yo soy una niña ¿si salto muy fuerte será que se me cae? El 31 de octubre soñaba con tener disfraz de princesa, pero siempre era Batman. Cansada de sufrir el maltrato y discriminación a los 15 años comenzó a vestirse de mujer dentro de su casa. Al principio papa y sus tíos –sobre todo después de algunos aguardientes- se burlaban y maltrataban a Juliana. En la soledad de su habitación el espejo, crítico despiadado y en apariencia objetivo, continuaba ensañándose con Juliana, devolviéndole el reflejo de su cuerpo masculino envuelto en ropajes de tías y madre. El llanto lograba limpiar el rostro maquillado de Juliana, pero nunca su ser. Luego de un tiempo su madre comenzó a apoyarla y su padre al menos se arropó con la indiferencia. Motivada por el apoyo de su madre, Juliana decidió presentarse en su colegio con el uniforme femenino y exigir que se la dejara ingresar al baño de mujeres. El escándalo fue mayúsculo y la división en la comunidad educativa no fue menos grande. Ante la postura de la comunidad, Marco Aurelio, rector del colegio decidió requerirle a Juliana vestir prendas masculinas y usar el baño de hombres o de lo contrario terminar el grado 11° desescolarizada. Juliana y su madre desesperadas requieren ayuda legal para su situación (Texto redactado por el Profesor de humanidades Cristian Cárdenas Berrío). A continuación de fundamentar el caso desde lo jurídico y desde la teoría del género, se formularon las siguientes preguntas ¿Cuál es la jurisprudencia y normatividad relevante para resolver el caso planteado?; ¿Qué derechos se le están vulnerando a Juliana?; ¿Qué acción judicial puede incoar Juliana? y ¿Qué acciones correctivas debe tomar el colegio frente a la vulneración de derechos de Juliana?

Otra tipología de actividad que ha demostrado ser de utilidad para el aprendizaje de los contenidos, procesos y ejercicio mismo de las herramientas jurídicas, es “La exposición de posters y fotografía” que consiste en asignar temas a grupos de estudiantes para que bajo ciertas directrices realicen un cartel y lo expongan; igualmente deben hacer un plegable con el resultado de su investigación sobre el tema, para entregárselo a quienes se acerquen a escuchar la explicación del tema. Las imágenes y los gráficos usados en el poster son de producción de los estudiantes y con su creatividad deben adaptar los recursos visuales a la temática abordada. Pese a que la didáctica con los posters es una tarea demandante, se observó a los estudiantes motivados con el aprendizaje, estudiaron los temas y diseñaron todo el material para la exposición. Al finalizar el ejercicio, ellos mismos hicieron una lluvia de ideas para que en lo sucesivo se abran espacios donde puedan ser creativos, usar ropaje de abogados y vencer el miedo al público. Para Cárdenas (2007) “la didáctica jurídica es el conjunto de medios, actividades, recursos y procedimientos a través de los cuales se aplica un determinado método de enseñanza del derecho” (p.90).



Figura 1: Fotografías capturadas en el evento de exposición de posters. Muestran a los estudiantes explicando sus temas a los asistentes a la actividad.

Después de recibir las críticas y sugerencias de los estudiantes, se detectó una dificultad generalizada en el aprendizaje de los mecanismos de participación ciudadana y acciones constitucionales, temas que son estructurales en el derecho constitucional, a la vez que su entendimiento por parte del estudiante constituye una de las macrocompetencias del programa de curso. En una de las notas anónimas que se mencionaron, un estudiante escribió *¡Qué bueno sería aprender jugando!* En contra de toda recomendación de los colegas, quienes en su mayoría afirman que la didáctica conlleva más trabajo no remunerado para el profesor y la lúdica es un método propio de la educación primaria, se organizaron algunas actividades para enseñar y aprender derecho constitucional. “Los juegos son actividades perfectamente compatibles con el aprendizaje en la educación superior. En la realización de los mismos tanto docentes como alumnos, interactúan poniendo en acción sus fuerzas y sentidos.” (Testa, A. 1997: 1).

En ese orden de ideas, se formuló un taller denominado “Lúdica jurídica” que consiste en hacer una exposición sobre un tema específico y diseñar un juego cuya finalidad es incentivar el aprendizaje. En el estudio de las acciones constitucionales los estudiantes construyeron una lotería gigante, donde incluso compañeros de otros cursos, después de escuchar la explicación procedieron a asociar cada acción constitucional con los conceptos contenidos en cada celda.

A través de los juegos, los alumnos aplican sus conocimientos de forma creadora. Los juegos contribuyen a la formación de un pensamiento productivo con una acentuada actividad mental, a

través de ellos se estimula la actividad mental en el proceso de enseñanza y se educa una actitud independiente (Testa, 1997, p.1).

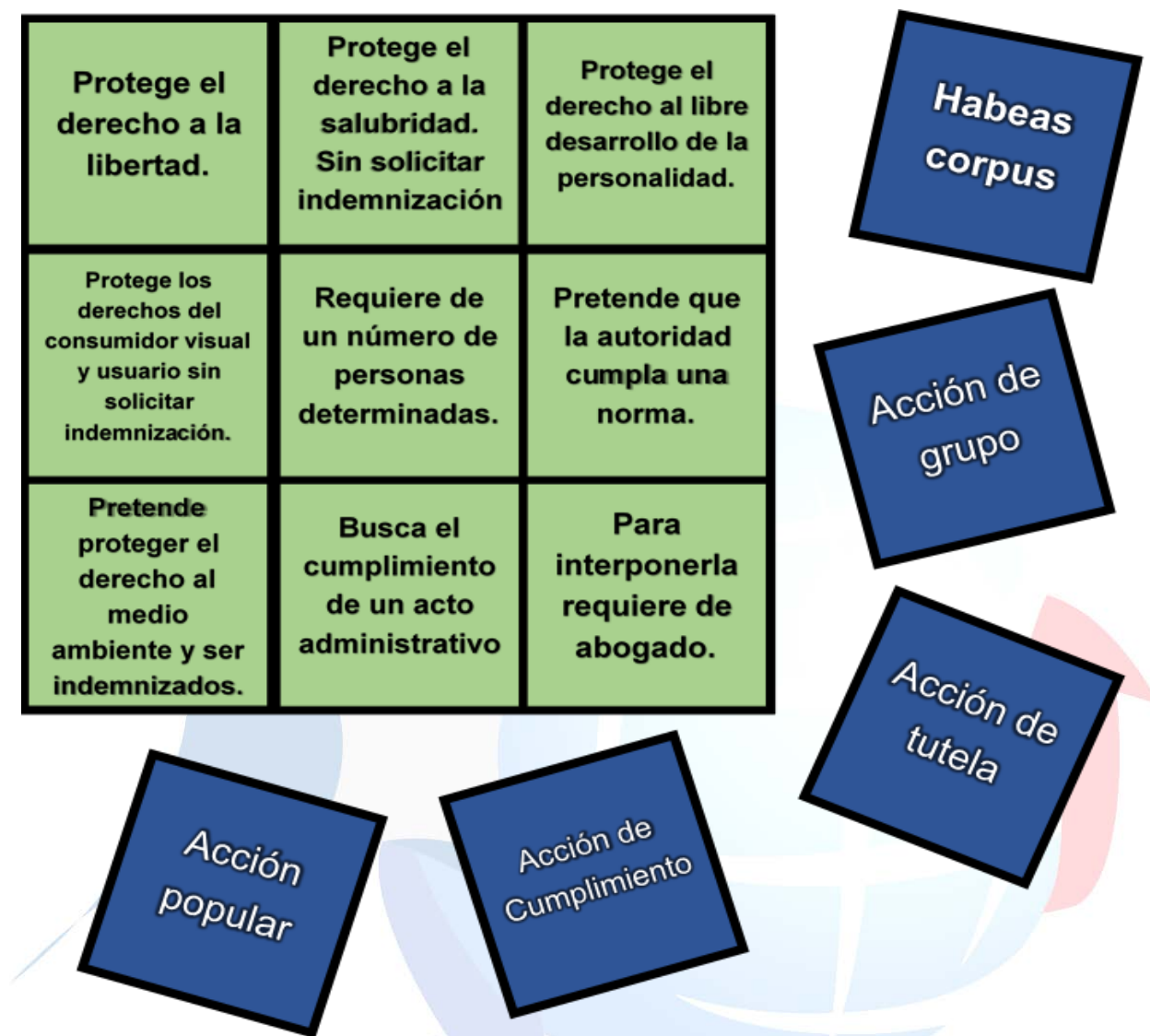


Figura 2: Modelo de lúdica jurídica que consiste en construir una lotería para que los estudiantes asocien conceptos de un tema determinado, en este caso, las acciones constitucionales. Las fichas azules enuncian el tema y la tabla de la lotería contiene descripciones que deben ser asociadas entre sí.

Otra actividad que se desarrolla en las clases de derecho constitucional es la “Lúdica Jurídica mecanismos de participación ciudadana” donde se estudió cada uno de los mecanismos y se construyeron juegos de asociación con flechas, sopas de letras y crucigramas que permitieron entender con mayor facilidad los contenidos. En este juego cada estudiante puso a prueba sus conocimientos del tema desde lo teórico y lo práctico identificando los mecanismos dentro de un sinnúmero de palabras jurídicas o asociando la estructura de la rama ejecutiva del poder público.

D	U	T	Y	Y	D	S	G	Y	F	A	V	L	B	Q	Y	E	Q	E	P	K
G	L	A	D	A	I	V	D	T	O	D	U	T	Y	Y	D	S	G	F	L	H
H	I	G	F	R	H	U	N	H	B	G	L	A	D	A	I	V	D	Q	E	B
T	C	O	N	S	U	L	T	A	P	O	P	U	L	A	R	I	V	S	B	O
D	F	V	S	Y	O	I	H	J	T	U	S	O	L	I	R	Y	O	A	I	L
N	C	A	B	I	L	D	O	A	B	I	E	R	T	O	Y	I	T	P	S	A
T	Q	U	K	J	A	R	F	R	E	T	G	U	D	R	H	S	O	I	I	A
J	T	E	I	A	A	S	S	D	H	R	J	L	H	S	K	T	R	H	T	Y
S	R	E	F	E	R	E	N	D	O	U	I	A	K	T	F	D	S	K	O	F
I	T	D	D	P	T	Q	U	K	J	A	R	R	F	D	L	M	T	F	D	E
R	E	V	O	C	A	T	O	R	I	A	D	E	L	M	A	N	D	A	T	O

Figura 3: Modelo de lúdica jurídica que consiste en seleccionar los mecanismos de participación ciudadana dentro de la sopa de letras. Apoya el aprendizaje en la diferenciación de conceptos y evita la confusión de términos.

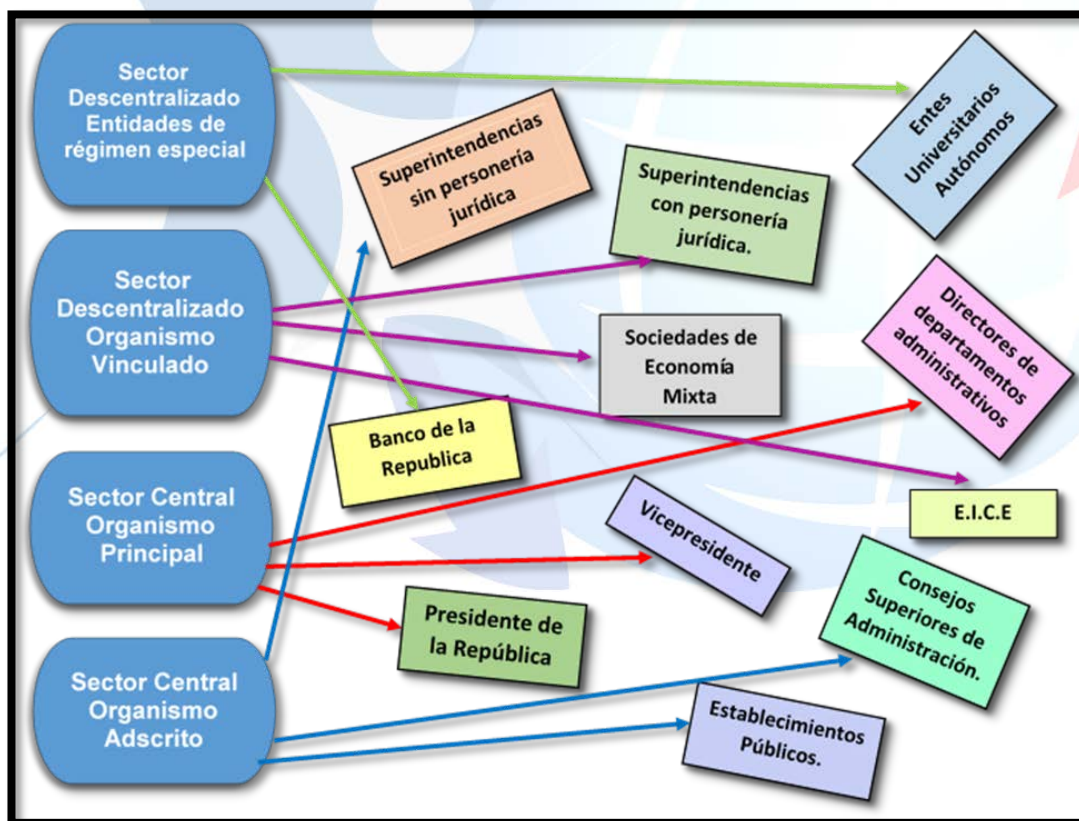


Figura 3: Modelo de lúdica jurídica “Esquemas Asociativos” que consiste en emparejar conceptos propios de la estructura de la rama ejecutiva del poder público en Colombia. Esta actividad refuerza los contenidos y evita que su aprendizaje sea memorístico o en el mismo orden en que son presentados los temas.

Resultados y Conclusiones

El modelo educativo actual bajo la línea paidocentrista no sólo exige un cambio estructural de los programas educativos institucionales. Exige una verdadera formación del docente para que éste, como guía en los procesos de aprendizaje comprenda que la trasmisión de contenidos como eje central de la educación ha quedado en el pasado.

La enseñanza del derecho es una labor de gran responsabilidad que requiere el compromiso docente para lograr un trabajo colaborativo y fomentar las competencias necesarias de ciudadanos deliberativos, capaces de comprender la dinámica social, servir a la comunidad y así mismo ser partícipes de los procesos que buscan alcanzar la igualdad, la justicia y el respeto por la diversidad.

Torres (2013) expresa que los abogados tienen un deber en el ejercicio de su profesión que va más allá de la observancia de las leyes y su implementación, pues implica la realización de las acciones tendientes a desarrollar el concepto mismo del Estado y velar por el logro de sus fines, esto es, propiciar que los principios en los cuales se soporta el ordenamiento, los derechos humanos y la democracia, se garanticen en todos los sectores de la sociedad en respeto de la Constitución y en aplicación de la ley (p.731).

Para una adecuada enseñanza del derecho, el profesor debe autoevaluarse constantemente a conciencia y no hacer uso exclusivo del examen que le practican sus jefes, para poner en marcha nuevas metodologías de enseñanza, porque dicha prueba va encaminada a efectuar una valoración docente en el marco de un contrato de trabajo con la institución, en el que usualmente no se hace énfasis en revisar si los estudiantes aprenden en sus cursos. La evaluación docente por antonomasia, es aquella que objetivamente realizan los estudiantes frente al profesor en el aula, quienes demandan ser escuchados y tener la oportunidad de proponer dinámicas de clase para optimizar el aprendizaje.

El derecho constitucional es la columna vertebral del derecho. Siempre actual y regulador de todo el ordenamiento jurídico para salvaguardar los derechos, presenta una facilidad única en la enseñanza, porque su contenido se acerca a la persona y a la sociedad de una manera especial: en razón del principio de la dignidad humana, siempre y cuando el docente logre estimular adecuadamente el deseo de aprender con el uso de herramientas tecnológicas y actividades didácticas y lúdicas.

Al analizar los derechos fundamentales se abre el horizonte para construir saberes desde la transdisciplinariedad permitiendo la inclusión de la teoría del género y el énfasis en el enfoque queer, facilitando el acercamiento de los estudiantes a escenarios reales donde el derecho y la justicia son la solución a conflictos sociales estructurales que atentan contra lo más preciado del ser humano: su dignidad e identidad. Finalmente, en las clases de la suscrita, las evaluaciones demuestran que los estudiantes han aprendido más allá de los contenidos, pues logran contextualizar cada módulo aplicando un caso práctico y comprendiendo la necesidad humana; se muestran motivados a leer, discutir y exponer e incluso plantean nuevas estrategias didácticas para asimilar la información. Ellos son los verdaderos gestores de su proceso educativo.

Referencias

- A. Pérez, “Revista de educación y derecho”. Education and law review, pp. 1-17, 2013.
- A. Sen, “The Idea Of Justice”, Tauros, Bogotá, 2009.
- A. Testa, “Proposiciones Metodológicas. Aprendizaje mediante Juegos”, Editorial Academia La Habana, 1997.
- C. COLL, ¿De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo? cuadernos de pedagogía, Madrid, 1996.
- C.E Escalante-Barreto, “La escritura académica como proceso epistémico en la enseñanza del derecho penal”. Educación y Educadores, pp. 226-242, 2015.
- D. López, “El Derecho De Los Jueces”. Legis, Bogotá, 2009.
- E. J. Castro, “La enseñanza clínica: un paso hacia la calidad”. Revista Opinión Jurídica, pp. 175-186, 2006.
- F. Alemán (coord.), “Materiales prácticos y recursos didácticos para la enseñanza del derecho del trabajo y las políticas socio-laborales”, Tecnos, Madrid, 2013.
- H. Fix-Zamudio, “Metodología, docencia e investigación jurídicas”, Povina, México, 1984.
- H. Wallon, “De L’Acte Al Pensament”, Eumo Editorial SAU, Paris, 1988.
- H.S Barrows, “A taxonomy of problem-based learning methods”, Medical Education, pp. 481-486, 1986.
- I.A Martínez, R.E Quiroz, (2012). “¿Otra manera de enseñar las Ciencias Sociales?”, Tiempo de Educar, pp. 85-109, 2012.
- J. Witker, “La enseñanza clínica como recurso de aprendizaje jurídico”. Revista sobre la enseñanza del derecho, pp.181-209, 2007.
- J. Robles, “¿Por qué los colombianos leen tan poco?” SEMANA, pág. 1. (11 de octubre de 2013). Obtenido de <http://www.semana.com/opinion/articulo/los-colombianos-leen-poco-opinion-joaquin-robles/360609-3>
- J.A Martos, “El caso judicial en la enseñanza del derecho penal”, Revista Actas del Symposium de Innovación Universitaria: "Diseño, desarrollo y evaluación del currículum universitario", pp. 99-110. 1995.
- J.A. Concepción. “Estrategia Didáctica Lúdica para estimular el desarrollo de la competencia comunicativa en idioma inglés de estudiantes de especialidades biomédicas”. Tesis de Doctorado. Santa Clara. Villa Clara, 2004.
- L. Rivera, “Relación Epistemológica entre Pedagogía, Didáctica y Derecho”, Revista de educación y derecho, pp. 1-18, 2014.
- M. Alegre, “Aplicación de técnicas de aprendizaje colaborativo a la enseñanza del derecho del trabajo: el aprendizaje basado en proyectos”, Actualidad Jurídica Iberoamericana, núm. 4.bis (extraordinario), pp. 189 – 202, 2016.
- M. Carretero, “Constructivismo y educación”. Luis Vives. Madrid, 1994.
- M. De Zubiria, “Pensamiento y aprendizaje: los instrumentos del conocimiento”. Fundación Alberto Merani, Bogotá, 1994.
- M. Gutiérrez y J.L García, “Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado”. Revista de Estilos de Aprendizaje, pp. 205-223, 2016.
- M. Maldonado, “Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior”, Laurus, pp. 158-180, 2008.

M. Rivas, R.M Gonzáles, R. Texidor, “El dominó didáctico en la enseñanza de inglés como lengua extranjera y su aplicación técnica”, Revista Habanera de Ciencias Médicas, pp. 113-122, 2016.

M.E. Cárdenas, “Ensayo sobre didáctica y pedagogía jurídicas”, En Cienfuegos Salgado, D.; Et. al. Estudios en homenaje a Marcia Muñoz de Alba Medrano. La enseñanza del derecho. (1ª edición). México: Universidad Nacional Autónoma de México. 2007

M.L. Torres, “La enseñanza clínica del derecho: una forma de educación para el cambio social La experiencia del grupo de acciones públicas de la Universidad del Rosario”, Revista Facultad De Derecho Y Ciencias Políticas, pp. 705-734, 2013.

P. Montes, “La innovación educativa en la enseñanza del Derecho civil: desde los mapas conceptuales al cine Aplicado a la docencia jurídica”, Actualidad Jurídica Iberoamericana, pp. 176-188, 2016.

R. Cantoral, “Enseñanza de la matemática en la educación superior”. Sinéctica revista electrónica de educación, pp. 3-27. 2001.

R. Wilson, “La educación legal clínica como un medio para mejorar a la justicia en países en desarrollo con democracias insipientes”, En M. Villarreal y otro (Eds.), Enseñanza clínica del derecho. Una alternativa a los métodos tradicionales de formación de abogados, pp. 151-173.

S. Mabel, “El derecho como ciencia”. Invenio, pp. 13-38, 2011.

V. Riveros y R. Acosta, “Modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la biología” Les pédagogies de la connaissance, pp. 16-28, 2016.

W. Acosta, “Las ciencias sociales a través del cine”, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogotá, 2000.

Inteligencias Múltiples y su vinculación con el Desarrollo Integral del Estudiante

Sergio Romero Servin, Dalila Abella Camarena García, Jesús Raúl Lugo Martínez, José Juan Carreón Barrientos, Luis Armado Ibarra Manzano.

Universidad de Guanajuato
México



Sobre el Autor:

Sergio Romero Servin:

Doctor en Ciencias por el Centro de Investigaciones en Óptica, Físico de la Universidad de Guanajuato. Cuenta con artículos de investigación JCR con alto factor de impacto en el área de su disciplina y en el campo de la enseñanza de la Física. Ha participado en diversos diplomados sobre la formación en competencias y la innovación educativa, así como la formación de profesores como educadores ambientales y la carta de la tierra. Forma parte del comité de investigación del Colegio del Nivel Medio Superior y es miembro activo de la red de divulgación científica del estado de Guanajuato. Ha realizado estancias de investigación en universidades del extranjero y participado en múltiples congresos nacionales e internacionales siendo en ocasiones ayudante de facilitador del curso de aprendizaje activo de las ciencias organizado por la UNESCO en conjunto con profesores de la Universidad Nacional de Colombia. Autor de varios libros y manuales algunos ya bajo un enfoque por competencias. Ha sido asesor de alumnos tesis y en concursos de ciencias estatales y nacionales.

Correspondencia: sromero@ugto.mx

Inteligencias Múltiples y su vinculación con el Desarrollo Integral del Estudiante

Resumen:

Conforme al modelo basado en competencias, es pertinente concebir a un estudiante como un ente que se encuentra en constante desarrollo. Bajo esta mística Gardner a través de su teoría de inteligencias múltiples reconoce diversas estructuras para la inteligencia. En el presente trabajo se pretende delimitar el impacto que tienen las inteligencias múltiples en el desarrollo de Unidades de Aprendizaje en el Nivel Medio de la Universidad de Guanajuato. Los resultados de la investigación demuestran el desenvolvimiento de las inteligencias múltiples en los estudiantes y cómo es que éstas se desarrollan al final de una asignatura o de un ciclo escolar. El uso de las inteligencias múltiples directamente en el aula produce entonces un aprendizaje significativo ya que un tema de clase se puede abordar desde diferentes aristas analizando diferentes enfoques. Los estudiantes entonces se vuelven conscientes de que pueden aprender de distintas maneras, adquiriendo nuevos conocimientos potenciando las diferentes inteligencias con las que cuenta.

Palabras Claves: Inteligencias múltiples, aprendizaje significativo, Unidades de aprendizaje, Competencias.

Abstract:

According to the competency-based model, it is pertinent to conceive of a student as an entity that is constantly developing. Under this mystique Gardner through his theory of multiple intelligences recognizes diverse structures for intelligence. In the present work we intend to delimit the impact of multiple intelligences in the development of Learning Units in the Middle Level of the University of Guanajuato. The results of the research demonstrate the development of multiple intelligences in students and how they develop at the end of a subject or a school year. The use of multiple intelligences directly in the classroom then produces meaningful learning as a class topic can be approached from different angles by analyzing different approaches. Students then become aware that they can learn in different ways, acquiring new knowledge and enhancing the different intelligences that they have.

Keywords: multiple intelligences, significant learning, learning units, competency.

Inteligencias Múltiples y su vinculación con el Desarrollo Integral del Estudiante

Introducción

Hoy en día, los grandes retos de las sociedades actuales nos han posicionado bajo un marco educativo dirigido al desarrollo de un nuevo enfoque en la educación con un sentido significativo que, básicamente se podría resumir en la capacidad de educar para la vida.

De acuerdo con lo expresado por la UNESCO, la Unión Europea y los países como Francia, Chile y Argentina, la Educación Media Superior debe centrarse en el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Para esto, se han conformado diversos programas que impactan desde diferentes aristas favoreciendo una formación integral de los estudiantes. Estos programas se constituyen básicamente por un acompañamiento tutorial que permee en una orientación educativa, vocacional y profesional, una atención psicopedagógica que promueva la asesoría académica y el fomento actividades de índole artística y cultural.

Para concebir una educación desde esta visión, es necesario modificar el paradigma educativo creando un nuevo modelo centrado en el aprendizaje del estudiante utilizando nuevos enfoques pedagógicos que se adapten a las necesidades de la realidad social que viven los estudiantes. Como algunos autores mencionan, vivimos en la denominada “sociedad del conocimiento” en la cual la Educación Media debe estar encaminada hacia la calidad en el aprendizaje a través de la definición de una serie de competencias y capacidades integrales y básicas para todos los estudiantes de este nivel educativo

Considerando la edad entre los 15 y los 18 años, los estudiantes se encuentran bajo la toma de una de las elecciones más importantes de su vida y las inteligencias múltiples son una herramienta que conlleva a una elección más y mejor fundamentada. Para esto, el docente visto desde un rol orientador se pronuncia entonces como un elemento fundamental para el desarrollo al mismo tiempo de competencias integrales en los estudiantes, así como de las múltiples inteligencias partiendo siempre del supuesto que el hecho de que un estudiante tenga una inteligencia más desarrollada que otras no es un factor limitante para la mejora de éstas, como lo menciona Aste (2001).

Dicho de otra forma, uno de los principales retos de la educación, se centra en el desarrollo humano del estudiante y se enfoca en gran medida al aspecto de la prevención visto desde diferentes aristas que integran los comportamientos de riesgo, el consumo de drogas, el estrés, la depresión, entre otros. La concepción entonces, de un nuevo esquema de educación basada en el paradigma de las competencias emocionales pretende evocar un proceso educativo cuyo elemento esencial es la formación integral del estudiante con la finalidad de incentivar el bienestar personal y social.

La escuela aquí forma un papel trascendental puesto que los estudiantes pasan gran parte de su tiempo en ella y su entorno, favorece el desarrollo de las habilidades emocionales que repercutirán directamente en un mayor y mejor aprendizaje, favoreciendo sus trayectorias académicas, personales y laborales de una forma exitosa. De acuerdo con la encuesta nacional de exclusión, intolerancia y violencia realizada en el año 2013 a estudiantes del Nivel Medio Superior, el 56% dijo sentirse triste, el 44% sentirse solo y el 26% considera que su vida ha fracasado. La secretaria

de Educación Pública, ante este nuevo reto diseñó el programa Construye T, el cual pretende el desarrollo de las habilidades socioemocionales a través de tres dimensiones principales: Conoce T, Relaciona T y Elige T.

Finalmente, Los cambios nacionales en la educación tuvieron su punto de partida en el año 2008 con la REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (RIEMS) y a partir de entonces vendría todo un cambio en el paradigma educativo. Aunado a esto, en el año 2012 se promovió la reforma que establece LA OBLIGATORIEDAD DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. Siendo no solo obligatoria sino además gratuita esta reforma implica no solo la disyuntiva financiera sino que además la necesidad de formar nuevos recursos docentes capacitados y certificados.

De tal forma que fue necesario estructurar el Plan Nacional de Desarrollo 2013– 2018 (PND) en el cual se promueve la educación de calidad en su meta número 3 “MÉXICO CON EDUCACIÓN DE CALIDAD”, cuyos objetivos recaen en cuatro aspectos fundamentales: el desarrollo y formación integral de los estudiantes de la EMS, el incremento en la Inversión hacia la Ciencia y la Tecnología para el desarrollo del capital humano, la disminución de la brecha que existe entre los contenidos del aula y las habilidades y competencias que el mundo actual demanda y, finalmente, la inclusión y la equidad al igual que la expansión en cobertura.

Marco Teórico

Hablar del adolescente es un tema complejo ya que se debe abordar desde diferentes aspectos. Lo anterior permite que el estudiante sea capaz de conceptualizar una visión más integral de sí mismo, siendo multifacético al respecto de las diferentes capacidades y cualidades que su mente le proporciona, reconociendo que posee diversas formas de cognición. Esta premisa debe fundamentarse en el hecho de que cada individuo posee tanto distintos potenciales como formas de aprendizaje.

De acuerdo con esto, es posible inferir la inteligencia de varias maneras e inclusive desde diferentes perspectivas. Sin embargo, definir la inteligencia bajo estas premisas es un reto aún mayor pues ésta debe estar fundada desde las visiones psicológica y biológica. Sin embargo, esto permea directamente en una reorganización de la inteligencia de manera que se agrupe tomando en cuenta las características propias de cada tipo de inteligencia. En este sentido, en los textos de Gardner, se hace mención sobre las diferentes inteligencias que reconoce el autor y cómo, a partir de estas, es posible diferenciar e inclusive inferir los distintos intereses y capacidades que los estudiantes poseen. Aunado a lo anterior, se menciona sobre la importancia de este reconocimiento en los estudiantes de los primeros años de educación básica pues se encuentran en una etapa de descubrimiento. No obstante, para los adolescentes las inteligencias múltiples representan una orientación no solo de intereses y habilidades sino además de una posible orientación profesional.

Es así que, como menciona Castillo, un premisa recae en diseñar, crear y utilizar toda una serie de estrategias metodológicas que sean innovadoras y cuyo impacto permee directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje haciéndolo más eficiente y, por supuesto, con una mejor y mayor calidad. No obstante, aunado a lo anterior es necesario potencializar un autoconocimiento en los estudiantes que les permita conocer sus aptitudes, intereses e inteligencias múltiples para mejorar su autoestima, afinar, o en su caso definir o construir, su perfil profesional y favorecer los medios instruccionales. Es importante recalcar que el término integral hace alusión tanto a las

habilidades sociales como de contenidos académicos. Sin embargo, para lograr una adecuada implementación en la escuela directamente al aula, es necesario que el docente se haya capacitado para la formación por competencias, permitiendo con esto el diseño e implementación de prácticas docentes que desemboquen en actividades dirigidas sobre un tema en particular analizándolo desde diferentes aristas y/o perspectivas.

De acuerdo con Gardner, para lograr el desarrollo de las inteligencias y descubrir los intereses y aptitudes los estudiantes deben mantener una participación activa que les permita aprender haciendo bajo un ambiente de respeto y sin discriminación complementado equipos de trabajo en los cuales se complementen los diferentes tipos de inteligencias y se potencialicen con actividades encaminadas a ello. García M. T., nos comenta sobre la dimensión comunicativa de las inteligencias múltiples abordando la definición de cada una de ellas, siendo estas: Musical, Corporal Cinestésica, Lingüística, Lógico Matemática, Espacial, Interpersonal, Intrapersonal y naturalista. El autor parte de la hipótesis que los estudiantes de periodismo deben poseer niveles altos de inteligencia lingüística mientras que los de comunicación las inteligencias espacial y musical y los de publicidad la inteligencia interpersonal. Los resultados muestran que los estudiantes de periodismo poseen niveles elevados de inteligencias lingüística, interpersonal e intrapersonal. En el caso de los estudiantes de publicidad presentan elevadas todas las inteligencias y finalmente, los estudiantes de Comunicación presentan valores en su mayoría por debajo en todas las inteligencias. El autor después de analizar los resultados indaga sobre los posibles cambios de carrera pues en un 55% los estudiantes de periodismo han cambiado o han querido cambiar sus estudios contra un 19% de los estudiantes de comunicación y con un 29% de los estudiantes de publicidad.

Finalmente, Alonso Catalina, en su obra estilos de aprendizaje, presente y futuro expresa las reflexiones sobre los estilos de aprendizaje y algunas teorías que los abordan. Lo avances que se han suscitado a lo largo de los años han posicionado una constante investigación desde la perspectiva de Jun y Gardner y de otros autores. Menciona que dentro de las primeras investigaciones se partía de la tesis de la mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje bajo la premisa de cómo aprenden los estudiantes. Investigaciones posteriores desencadenan en la teoría de los estilos de aprendizaje reflexionando sobre el Primer Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje en Madrid. Menciona el autor que la mayoría de las aportaciones se desarrollaron a partir de un diagnóstico sobre las preferencias en los estilos de aprendizaje a través del cuestionario CHAEA. Ahonda la aportación del autor en los campos de investigación por explorar siendo estos: la formación de profesores; el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); Tutorías presenciales en la Enseñanza a Distancia; la Evaluación; la Inteligencia Emocional; Inteligencias Múltiples. Al respecto menciona el autor que las teorías de Carl Jung (estilos de aprendizaje) y Howard Gardner (inteligencias múltiples) propician un acercamiento holístico a la educación en base a su diversidad propiciada en parte por las inteligencias múltiples. Concluye el autor que una inquietud para potenciar los distintos estilos de aprendizaje enfocándose a la formación de los profesores ya que ellos se involucran directamente con los aspectos de mejora en la calidad de la educación.

Desarrollo

En la Universidad de Guanajuato se ha realizado el rediseño de los planes y programas de estudio atendiendo a las necesidades del Sistema Nacional de Bachillerato en donde la premisa es la calidad en la educación. Una de las acciones que ha enmarcado este rediseño recae en la formación integral del estudiante visto desde el ámbito de las actividades integradoras. Aquí, la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner representa todo un reto para un enfoque de calidad en la educación dado que potencializa todas las inteligencias que los estudiantes poseen logrando su máximo desempeño. La tabla 1 muestra la secuencia didáctica de la materia de física III del plan de estudios de la Universidad de Guanajuato.

DESARROLLO

Plantel:	Escuela de Nivel Medio Superior de León	Docente	Dr. Sergio Augusto Romero Servin	
Clave de materia	Física III	Horas/semanas	5 horas/17 semanas	
Área	Ciencias Experimentales	Semestre	Quinto	
BLOQUE I: Propiedades mecánicas de la materia				
Tema: Sólidos: Amorfo y Cristalino	Aprendizajes esperados El alumno distingue entre un sólido amorfo y uno cristalino Reflexiona sobre las diferentes estructuras cristalinas y sus propiedades Comprende el comportamiento y propiedades de algunos materiales cristalinos Valora la importancia de materiales como el grafeno Aplica los conocimientos para construir una maqueta			
Competencias genéricas			Competencias disciplinares	
CG4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributo 13. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Atributo 17. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. CG8.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributo 33. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo			CD4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. CD6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	
Actividades del docente	Actividades de los estudiantes		Evidencia de aprendizaje	Evaluación
APERTURA				

Los alumnos mediante preguntas detonadoras realizadas por el profesor identifican su conocimiento del tema Sólidos. Preguntas detonadoras: ¿Qué forma tiene la molécula del agua cuando se congela? ¿A que nos referimos cuando en química se hace la práctica de cristalización? ¿Qué diferencia existirá entre el vidrio de ventana y el cristal?	Participa activamente respondiendo a las preguntas y recordando los conocimientos previos de la materia de Química I y II.	Portafolio de evidencias	Diagnóstica: Sólidos amorfos y cristalinos (Autoevaluación). Sumativa: Portafolio de evidencias
DESARROLLO			
Se realiza una exposición de Power Point por parte del profesor y se delimitan los contenidos de aprendizaje del tema.	Presta atención a los contenidos expresados por el profesor y pregunta las dudas que vayan surgiendo durante el desarrollo de la clase. Identifica las propiedades y características de un sólido Comprende las diferencias entre un sólido amorfo y uno cristalino y además analiza las diferentes estructuras cristalinas que forman los sólidos y sus propiedades.	Toma de apuntes	Formativa: <u>Heteroevaluación</u> <u>Autoevaluación</u>
CIERRE			
El docente invita a los alumnos a que realicen una comparativa entre los conocimientos previos plasmados en el portafolio de evidencias y los apuntes de clase plasmando sus conclusiones sobre el antes y el después y los cambios que hubo. El profesor solicita una investigación realizada en equipos en donde se detallen las principales características y propiedades de las estructuras cristalinas. El profesor Solicita que los mismos equipos conformados para el trabajo de investigación elaboren una maqueta con la estructura cristalina que les haya parecido más interesante. Realiza los comentarios finales de la clase. Mediante un encuadre, retroalimenta y refuerza los conceptos.	Trabaja en forma colaborativa para diseñar una maqueta de alguna estructura cristalina. Muestra confianza en exponer sus propias conclusiones e indica el aprendizaje adquirido en la sesión.	Maqueta	Observación por parte del docente. Formativa: <u>Autoevaluación</u>, <u>Heteroevaluación</u> y <u>coevaluación</u> Sumativa: Rúbrica del glosario Lista de Cotejo para la maqueta Matriz de valoración para el trabajo de investigación

Tabla 1. Planeación de clase bajo el enfoque por competencias.

Aplicación de la teoría de Inteligencias Múltiples:

Inteligencia Verbal – Lingüística

Realiza una investigación derivada de una búsqueda de información, lectura y redacción de un reporte de las 14 estructuras cristalinas que existen en la naturaleza identificando cada una de ellas y sus principales características.

Inteligencia Naturalista

Observa, investiga y analiza la formación de estructuras cristalinas en la naturaleza.

Inteligencia Lógico – Matemático

Determina la longitud de una celda unitaria y los grados de libertad entre cada una de las diferentes estructuras y su empaquetamiento.

Inteligencia Viso – Espacial

Identifica las propiedades de las diferentes estructuras cristalinas y sus características de forma de empaquetamiento y espacio de celda unitaria, así como su crecimiento cristalino y amorfo.

Inteligencia Musical

Crea una partitura de una pieza musical a través del arreglo de una estructura cristalina

Inteligencia Intrapersonal

Reflexiona sobre las estructuras cristalinas y su aplicación tanto en la naturaleza como para aplicaciones tecnológicas.

Inteligencia Interpersonal

Comenta con su equipo de trabajo acerca de las estructuras cristalinas, consensar en la que realizaran en la maqueta y los elementos que utilizaran, así como la forma de exposición.

Inteligencia Kinestésica

Elabora de una maqueta considerando a las partículas y agrupándolas en una celda unitaria y en la estructura cristalina correspondiente.

Los resultados de la aplicación del TEST de inteligencias múltiples se presentan a continuación:

El sujeto 1, varón que cursa el sexto semestre del área de Ingenierías. La figura 1 muestra los resultados test-retest en cada una de las inteligencias múltiples, observándose un incremento en lógico-matemático e interpersonal, musical y viso-espacial se mantuvieron en contraste con lingüística, kinestésica e intrapersonal no existió incremento de estas inteligencias múltiples.

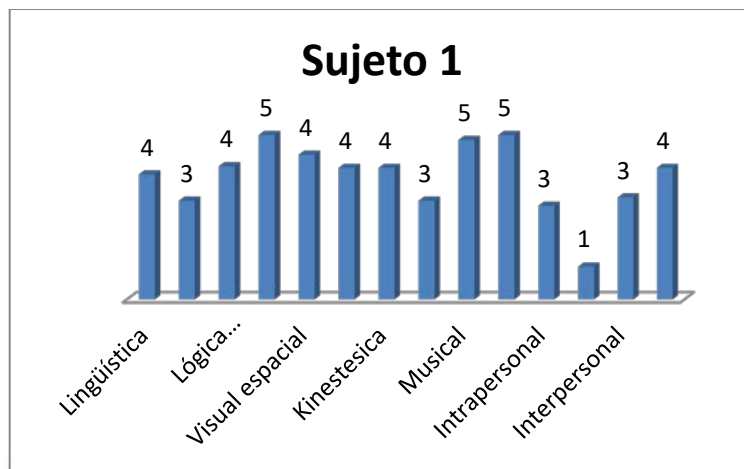


Figura 1. Análisis de las Inteligencias Múltiples para el sujeto 1.

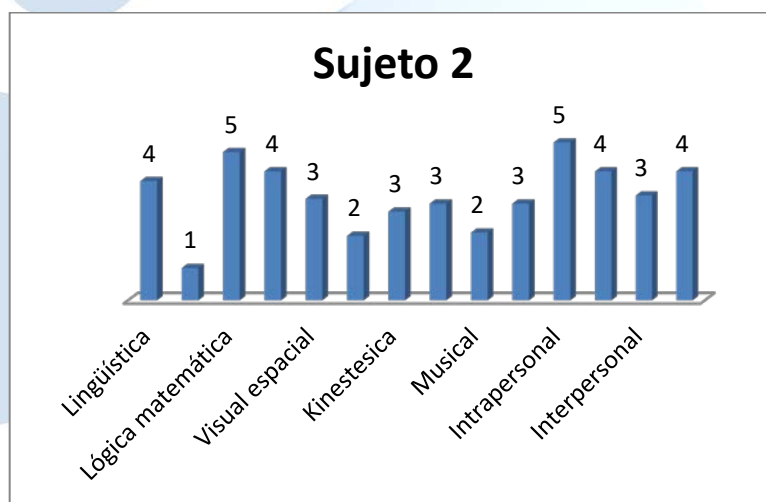


Figura 2. Análisis de las Inteligencias Múltiples en el sujeto 2

El sujeto 2, varón y cursa el sexto semestre del bachillerato en Ingenierías. La figura 2 muestra los resultados test-retest en cada una de las inteligencias múltiples, observándose un incremento en musical e interpersonal, kinestésica se mantuvo en contraste con lingüística, lógico-matemático, viso-espacial e intrapersonal no existió incremento de estas inteligencias múltiples.

El sujeto 3, femenino y cursa el sexto semestre del bachillerato en Ciencias Naturales y Exactas. En la figura 1 se muestran los resultados test-retest en cada una de las inteligencias múltiples, observándose un incremento notable en lingüística, viso-espacial, musical, e interpersonal, seguidas de un incremento de un punto en lógico-matemático, kinestésica e intrapersonal.

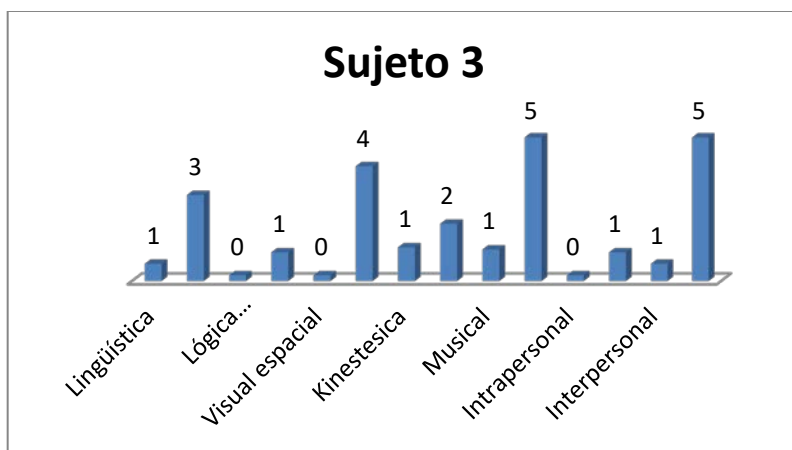


Figura 3. Análisis de inteligencias múltiples en el sujeto 3.

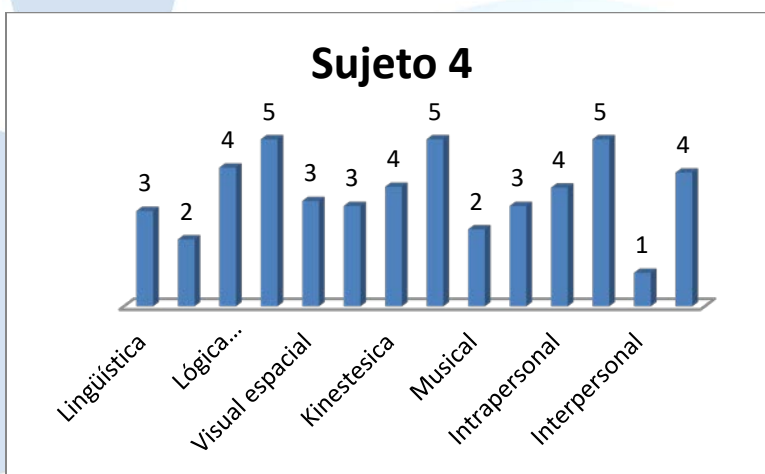


Figura 4. Análisis de inteligencias múltiples en el sujeto 3.

El sujeto 4, es femenino y cursa el sexto semestre del bachillerato en Ciencias Naturales y Exactas. La figura 2 muestra los resultados test-retest en cada una de las inteligencias múltiples, observándose un incremento en lógico-matemático, kinestesica, musical, intrapersonal e interpersonal, se mantuvo viso-espacial en contraste con lingüística no existió incremento de estas inteligencias múltiples.

Conclusión

El uso de las inteligencias múltiples directamente en el aula produce un aprendizaje significativo ya que un tema de clase se puede abordar desde diferentes aristas analizando diferentes enfoques. Al ser consciente que los estudiantes aprenden de diferentes maneras, cada uno de ellos adquiere el conocimiento a través de alguna de las múltiples facetas que la inteligencia ofrece. Al momento de diseñar una planeación didáctica, considerar actividades que impacten en el desarrollo de cada una de las inteligencias múltiples es complicado ya que por lo general el profesor debe ser capaz de diseñar diferentes estrategias enfocadas y dirigidas.

Por otra parte, el autoconocimiento de los estudiantes a través de las inteligencias múltiples y la inteligencia emocional proporcionan las herramientas para que los estudiantes potencialicen su capacidades, actitudes, valores y destrezas hacia su vida profesional y vocacional.

Referencias:

Alonso C. M. (2008). Estilos de Aprendizaje. Presente y Futuro. Revista de Estilos de Aprendizaje 1, 4–15.

Aste, M. (2001). Inteligencias Múltiples [Revista en Línea] Padres de Familia: La Tecnología en la Enseñanza, Vol. 8 Num.1 Primera Parte Disponible en www.quipus.com.mx/r31padre.html

Bandura, A. (1999). Ejercicio de la eficacia personal y colectiva en sociedades cambiantes. En A. Bandura. (Ed.), Auto-Eficacia: Como afrontamos los cambios de la sociedad actual (201-221). España: Ed. Descle De Brouwer. Intervención en Orientación para la elección de carrera. Memorias del 2do. Congreso Internacional de orientación Educativa y Vocacional.

Castillo, J., (2000) Las inteligencias Múltiples En El Mejoramiento De La Calidad Disponible en <http://www.conicyt.cl/bases/fondef/proyecto/00/i/d00i1047.html>

Domínguez, G. L. (2008). La adolescencia y la juventud como etapas del desarrollo de la personalidad. Distintas concepciones en torno a la determinación de sus límites y regularidades. Boletín electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología volumen 4 número 1. 69–76.

García M. T. (2009). La dimensión comunicativa de las inteligencias múltiples. Cuadernos de Información y Comunicación 14, 141–157.

Gardner, H. (1994). Estructuras de la mente. La Teoría de las inteligencias múltiples. México: Fondo de Cultura Económica.

Gardner, H., (2001a) Leyendo los Clasicos [Revista en Línea] Contexto Educativo Año III (15) disponible en <http://contextoeducativo.com.ar/2001/1gardner.htm>.

Gardner, H., (2001b) Leyendo los Clásicos [Revista en Línea] Contexto Educativo Año III (16) disponible en <http://contextoeducativo.com.ar/2001/2gardner.htm>.

Gardner, H., (2001c) Leyendo los Clasicos [Revista en Línea] Contexto Educativo Año III (17) disponible en <http://contextoeducativo.com.ar/2001/3gardner.htm>.

Maschwitz de, E., (2001) Inteligencias Múltiples en la educación de las personas. Disponible en www.godspell.org.ar/inteligencias.htm

Plan Nacional de Desarrollo Educativo 2006-2012 (2009). Disponible en <http://www.presidenciadelarepublica>

Desarrollo de las competencias de pensamiento crítico, analítico, sistémico y reflexivo en las ciencias básicas y su articulación curricular en los programas de ingeniería en la Corporación Universitaria del Meta

Paola Andrea Lindo Lozano

Corporación Universitaria del Meta
Colombia



Sobre el Autor:

Paola Andrea Lindo Lozano: Licenciada en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, Magister en educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Maestra en educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, experiencia en docencia universitaria por 5 años, educación básica y media por 6 años, jefe del departamento de ciencias básicas por 1 año y actualmente profesora Investigadora.

Correspondencia: paola.lindo@unimeta.edu.co

Desarrollo de las competencias de pensamiento crítico, analítico, sistémico y reflexivo en las ciencias básicas y su articulación curricular en los programas de ingeniería en la Corporación Universitaria del Meta

Resumen:

La investigación desarrollada se enmarca dentro de la necesidad de fundamentar no solo disciplinarmente sino curricularmente el área de ciencias básicas dentro de la formación integral del ingeniero de la Corporación Universitaria del Meta a través de estrategias desarrolladas dentro y fuera del aula de clase. Las asignaturas de ciencias básicas consolidan disciplinas teóricamente fundamentadas, no algorítmicas y ampliamente metodológicas (Gil y Colab 1999), por lo que la enseñanza de las mismas es metodológica y creativa, basada en la transformación didáctica, no lineal, apoyada en la interacción y el acompañamiento del profesor y en la articulación del mismo con los estudiantes y los contenidos temáticos específicos, entrada en la organización y el alumno, dejando a un lado la mecanización y repetición de contenidos (Gallego 2004).

Es por esta razón que para la enseñanza de las ciencias, se debe tener en cuenta la intencionalidad del PEI y la transformación didáctica del proceso en E-A-E, los cuales definen los propósitos de formación del ingeniero; de esta manera, se coloca en marcha la articulación curricular y de competencias del área de ciencias básicas en los programas de ingeniería en la Corporación Universitaria del Meta, por medio de la utilización de estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación que le permitan al profesor ser un facilitador del proceso de desarrollo de competencias generales y específicas del área y que le permiten permear de esta manera las otras tres áreas de formación del ingeniero según la resolución 2773 de 2003 y el decreto 1075 de 2015.

Palabras clave: Competencias, Área, Formación, Ingenieros, Ciencias, Competencias.

Abstract:

The developed investigation places inside the need to base not only disciplinarmente but curricularmente the area of basic sciences inside the integral formation of the engineer of the University Corporation of Meta across strategies developed inside and out of the classroom of class. The subjects of basic sciences consolidate theoretically based, not algorithmic and widely methodological disciplines (Gil and Colab 1999), for what the education of the same ones is methodological and creative, based on the didactic, not linear transformación rested on the interaction and the accompaniment of the teacher and on the joint of the same one with the students and the contents thematic specifics, entry in the organization and the pupil, leaving aside the mechanization It is for this reason that for the education of the sciences, must bear in mind the premeditation of the PEI and the didactic transformación of the process in E-A-E, which define the intentions of formation of the engineer; hereby, the joint is placed in march curricular and of competitions of the area of basic sciences in the programs of engineering in the University Corporation of Meta, by means of the utilization of strategies of education - learning and evaluation that allow to the teacher to be a facilitator of the process of development of general jurisdictions and you specify of the area and that allow him permear hereby other three areas of formation of the engineer according to.

Keywords: Sciences, Competitions, Area, Formation, Engineers.

Introducción

El ingeniero en formación, debe prepararse integralmente para los retos que le otorga las dinámicas diversas de la sociedad que lo rodea; dentro de estos retos se encuentran la evolución de las políticas y cambios económicos, sociales, la globalización, la biodiversidad, el desarrollo sostenible, la transformación de los recursos, la necesidad de optimización y mejora, entre otros. Teniendo en cuenta que la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación se encuentra en una constante transformación, la Corporación Universitaria del Meta propende como propósito institucional el fomentar un ambiente propicio en la organización, con el fin de aplicar modelos pedagógicos y curriculares flexibles y participativos; orientados hacia un permanente aprendizaje que permitan la formación de un buen profesional. Según esto y tomando en cuenta las cuatro áreas de formación que enuncia la resolución 2773 de 2003 emanada por el Ministerio de educación Nacional Colombiano.

Sin embargo, en la presente investigación se estudia el área de las ciencias básicas por ser considerada como relevante en la formación del ingeniero, ser transversal y a su vez desarrollar una amplia gama de competencias que le servirán como base para el desarrollo de por lo menos dos áreas mas de formación, como lo son las áreas básicas de la ingeniería e ingeniería aplicada.

Según esto, en el campo de las ciencias básicas se hace necesario el desarrollo de competencias como: el pensamiento crítico, la relación de conceptos, habilidades de pensamiento, análisis, pensamiento reflexivo y práctico, la identificación, la indagación y la explicación de fenómenos, entre otros, que permitan al estudiante describir, interpretar y argumentar los procesos observados, analizados y ejecutados en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las ciencias básicas en la formación de ingenieros

Debido a la preocupación que tienen las instituciones de educación superior (IES) de formar profesionales que den respuesta a los diferentes desafíos del siglo XXI, es cada vez más importante el desarrollo de competencias genéricas y específicas a través del planteamiento y ejecución curricular de cada programa académico; teniendo en cuenta que la sociedad actual demanda profesionales ingenieros íntegros y altamente competitivos, que apliquen y articulen los saberes aprendidos en un contexto particular en donde es necesario optimizar recursos y medios para la obtención de productos o procesos de mitigación social y ambiental de calidad.

Sin embargo, no se puede desconocer que para finalizar los currículos o planes de estudio de los diferentes programas de ingeniería se requiere una fundamentación sólida en el área de las ciencias básicas, pero, además, debe tener una relación e interacción con el mundo práctico donde se encuentra involucrado el estudiante de manera significativa.

Para desarrollar este propósito la academia específicamente articula diferentes competencias por área de formación de los ingenieros, específicamente para el caso de Colombia; estas competencias se fundamentan en cuatro, lo cognitivo (saber) lo procedimental (saber hacer) lo investigativo y lo humanístico (complementario).

En el caso de la Corporación Universitaria del Meta, define en su proyecto educativo institucional su compromiso en la formación de profesionales íntegros, por medio de la construcción colectiva de experiencias, actitudes e ideas, que permitan identificar, explicar y sugerir cambios significativos en el entorno; lo que lleva a reconocer la transformación de conocimientos gracias a la reorganización de la persona y su entorno.

De esta manera la UNIMETA identifica que el conocimiento es un proceso derivado de la interacción del individuo con el entorno, lo que lleva a identificar al aprendizaje como una

construcción social; como lo enuncia (Piaget 1979 citado por gallego, Gallego y Pascuas 2004), en donde los individuos construyen y reconstruyen estructuras mentales de acuerdo no solo a sus interacciones sociales sino lingüísticas.

Uno de los mayores aportes de la aproximación constructivista a la enseñanza de las ciencias experimentales es la necesidad de identificar el saber previo con los que llega el alumno a un ciclo de formación determinado (gallego 2004), el cual puede y deber ser articulado con los nuevos conceptos, teorías y conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollo, en donde el aprendizaje del alumno depende de la enseñanza cognitiva previa que se relaciona con la nueva.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la presente investigación realizada para la articulación curricular del área de ciencias básicas en los programas de ingeniería, se tiene no solo en cuenta las competencias a desarrollar sino las áreas de formación de los ingenieros como lo enuncia la legislación en Colombia.

Articulación con las áreas de formación

Dentro de los componentes de formación la resolución 2773 de 2003 establece que un programa de ingeniería debe poseer la fundamentación teórica y metodológica de la Ingeniería que se fundamenta en los conocimientos las ciencias naturales y matemáticas; en la conceptualización, diseño, experimentación y práctica de las ciencias propias de cada campo, por lo que lo componen cuatro áreas de formación: área de ciencias básicas, básicas de la ingeniería, ingeniería aplicada y formación complementaria; para el caso de las ciencias básicas establece que estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno.

Según esto, en el campo de las ciencias básicas se hace necesario el desarrollo de competencias como: el pensamiento crítico, la relación de conceptos, habilidades de pensamiento, análisis, pensamiento reflexivo y práctico, la identificación, la indagación y la explicación de fenómenos.

Por lo que desde la fundamentación curricular del ingeniero se propende por desarrollar las siguientes competencias.

- Identificar los conceptos, principios y teorías matemáticas involucradas en una situación problemática particular.
- Clasificar las variables cualitativas y cuantitativas que explican el desarrollo de fenómenos del entorno.
- Establecer semejanzas y diferencias entre los diferentes modelos, que permitan la representación de los fenómenos observados.
- Argumentar las diferentes relaciones existentes entre los datos, las variables y los resultados involucrados y obtenidos en un contexto específico.
- Interpretar los fenómenos y predecir comportamientos en diferentes campos de las ciencias.
- Desarrollar el pensamiento lógico, utilizando procesos de interpretación y la elaboración de procesos teórico-prácticos.
- Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural, por medio del análisis de su organización, características e interacciones para interpretar los fenómenos observados.
- Entre otros.

Teniendo en cuenta el modelo pedagógico constructivista, la UNIMETA identifica a la enseñanza como una actividad crítica, en donde el profesor como profesional autónomo y reflexivo

de su práctica, establece que la misma no se concentra en una transmisión de conocimientos sino en una organización de métodos de apoyo que le permita al estudiante construir sus propios saberes.

De la misma postura se entiende el conocimiento como un proceso derivado de la interacción del individuo con su realidad próxima, lo que lleva a identificar al aprendizaje como una construcción social; en donde no solo se deriva de sus interacciones sociales sino lingüísticas, como lo enuncia (Piaget 1979 citado por Gallego, Gallego y Pascuas 2004). Asumiendo, asimismo, la importancia de potencializar el proceso, la construcción dialógica y crítica del conocimiento para facilitar la articulación de la teoría y la práctica por medio de las estrategias al aprendizaje autónomo.

Desarrollo de competencias

Desde el constructivismo en la UNIMETA lleva al desarrollo de competencias en el profesional, articulados como habilidades, conocimientos y destrezas que conllevan a la búsqueda de la resolución de problemas y dificultades en los procesos laborales-profesionales desde el marco organizacional, lo que al final del proceso de (E-A) lleva a que en la práctica profesional y su puesta en marcha los estudiantes estimulan la construcción y aplicación de conocimientos y no la mecanización de los mismos.

Dentro de este modelo entonces se relaciona el desempeño del alumno como ente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el profesor como el guía o facilitador del aprendizaje.

De esta manera, el sistema educativo de la UNIMETA se centra en el aprendizaje y el hacer por medio del desarrollo de las cuatro áreas de formación del ingeniero y que a su vez le permite desarrollar las competencias específicas para cada uno de los programas académicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el área de las ciencias básicas se fundamental y desarrollan competencias de pensamiento crítico, analítico, sistémico y reflexivo.

El pensamiento crítico considera la articulación del pensamiento reflexivo, pensamiento lógico y pensamiento analítico lo que le permite al estudiante hacerse preguntas sobre la realidad que le rodea, en las ciencias básicas se logra a partir de la participación en actividades, foros, círculos de trabajo y escenarios donde los ingenieros en formación generen procesos de interpretación y mejora a lo evidenciado en el medio.

Para el desarrollo de esta competencia interpreta hechos, situaciones problema y fenómenos de manera individual o colectiva en los círculos de trabajo, en donde se evalúa la capacidad de los estudiantes para analizar, observar y recoger información, análisis de métodos y el debatir los resultados; a partir de ello se analizan y discuten los resultados de prácticas de laboratorio, prácticas de campo y apropiación del conocimiento con la comunidad a través de actividades de cátedra de aula abierta, en donde se reúnen estudiantes de diferentes programas de la misma comunidad académica o de otras instituciones de educación superior y se colocan en la mesa diferentes temáticas.

El pensamiento analítico considerado como el desarrollo de la reflexión, lógica, capacidad de observación, visión de conjunto, planificación y la resolución de problemas los cuales le permiten describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos determinados, se desarrollan a través de prácticas de laboratorio, círculos de trabajo, tutorías, monitorias, contrastación de la teoría con la práctica y la elaboración de proyectos de aula.

El pensamiento sistémico Se define como la capacidad de incorporar conocimientos específicos a diversas situaciones. Permite transversalizar los objetivos propios y cooperar con

otros para conseguir objetivos más comunes; su desarrollo permite que el estudiante organice e integre los componentes de la realidad y la explique.

Para el desarrollo de esta competencia dentro del área de las ciencias básicas se realizan procesos de investigación como proyectos de aula, en estos procesos se da los primeros pasos para la solución de problemas de tipo académico, social y/o ambiental. Generalmente los estudiantes inician colocando su postura de manera personal e individual y posteriormente se discute en grupo, en donde comunican y argumentan cada una de las apreciaciones y posibles soluciones planteadas; lo innovador de este proceso se encuentra en que el mismo problema o situación se abarca desde diferentes disciplinas como la química, la biología, la estadística, la termodinámica y las matemáticas.

El pensamiento reflexivo se define como la identificación y el reconocimiento de los conocimientos previos, la Capacidad de conceptualizar, la Resolución de problemas, la Representación de ideas y esquemas de pensamiento; su desarrollo le permite al estudiante Identificar y comprender el modo de pensar que una persona utiliza ante una situación determinada e Identificar y desarrollar el propio modo de pensar y razonar en las situaciones y tareas académicas habituales y adoptar estrategias para Mejorarlo.

En esta competencia el estudiante evidencia la diferencia y semejanza de datos recogidos y establecidos en la teoría y la práctica, realiza actividades como laboratorios, cátedras de aula abierta, foros y participación en eventos científicos, articulación con otras áreas como las ciencias básicas de la ingeniería a través de semilleros y proyectos de aula, monitorias y tutorías.

Análisis de resultados

En la actualidad se hace necesario que la sociedad la formación educativa enfocada al desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, reflexivo y profesional; Según Facione (2011) estas competencias se relacionan con el pensar en un tema específico con un desarrollo colaborativo y no competitivo, proceso apoyado por la educación liberal y presta a los cambios del medio.

Para la enseñanza del pensamiento crítico se cuenta con diferentes estrategias educativas como es mencionado por Olivares y Heredia (2012) citando a Ladouceur et al (2004) refiriendo que las competencias mayormente favorecidas por ABP y ABC son: el pensamiento crítico, la autodirección y el trabajo en equipo, ya que presentan mayor pensamiento inductivo y deductivo.

En el caso del presente estudio, el desarrollo de esta competencia constituye uno de los momentos más propicios para la emergencia de la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento. Torres (2012).

Este hallazgo evidencia que esta competencia puede fortalecerse en su desarrollo, facilitando experiencias reales para que los estudiantes dinamicen la construcción de nuevos conocimientos a partir de acciones tales como: observar, recoger y organizar información, competencias fundamentales en la construcción de ciencia escolar. Furman (2008).

Otro aspecto asociado que se requiere destacar es la presencia de experiencias de carácter significativo. Sánchez (2003) donde el estudiante debe tener una actitud y disposición favorable para extraer el significado del nuevo aprendizaje; éste, de alguna manera impacta y desestabiliza la estructura cognoscitiva previa de éste, construida en la cotidianidad. De este modo la modifica, amplía y sistematiza, asegurando la perdurabilidad del aprendizaje, en cuanto éste se torna significativo, para quienes lo reciban, dentro de un contexto cultural que le otorga validez. Por ello, motivar a los estudiantes a manipular objetos que se encuentran en el medio, realizar

observaciones reales da cuenta de lo que realizan y se constituye una experiencia de aprendizaje significativo.

Conclusiones

Es innegable la necesidad de desarrollar en los estudiantes de ingeniería competencias que le permitan seleccionar, organizar y transformar la información recibida a través de la construcción de conocimientos con los diferentes entes curriculares por medio de las relaciones existentes.

La concentración de la academia en las reformas curriculares en aspectos como el contenido y los procedimientos para desarrollar las competencias del saber y el hacer deben estar enmarcadas en la articulación de las diferentes áreas de formación, pues su limitada relación restringe el quehacer propio del estudiante, llegando a prácticas tan vacías como la mecanización de contenidos y procedimientos sin una direccionalidad pedagógica con propósitos claros y evidenciados.

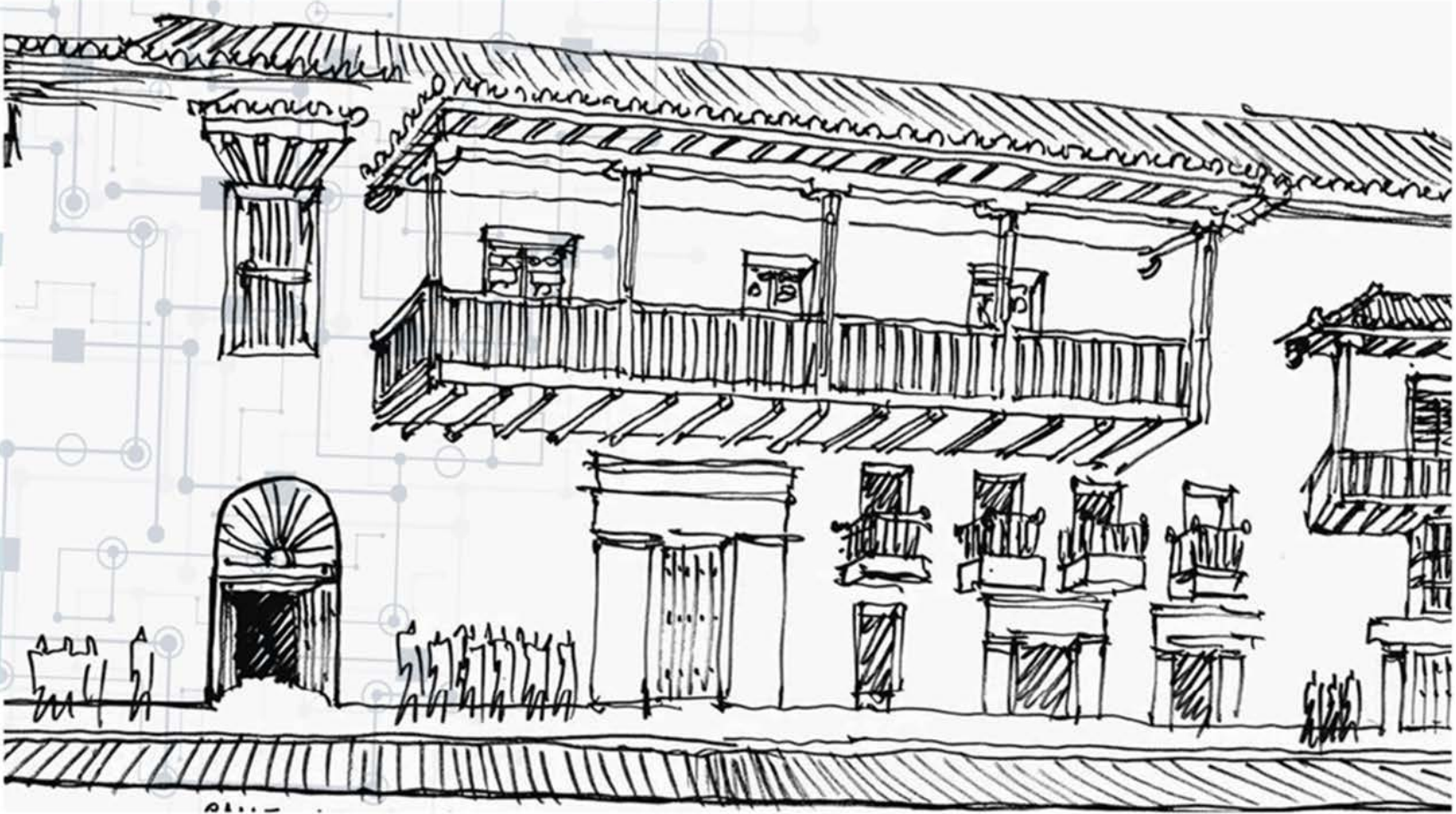
El desarrollo de competencias a nivel de análisis y predicción de fenómenos son unas de las características que el sector externo valora en amplia medida en un ingeniero sobre todo de la región de la Orinoquía, por lo que la necesidad de su desarrollo abre caminos para una transformación pedagógica y didáctica para la formación de personas con sensibilidad social, trabajo colaborativo y trabajo transversal e interdisciplinario.

Referencias

- [1] D. Gil, J. Colab ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica) Revista Enseñanza de las ciencias 17 (3) 503-512, ¿1999?
- [2] M. Furman. Ciencias naturales en la escuela primaria: colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. IV Foro Latinoamericano en Educación. Fundación Santillana 2008. [en línea] Disponible en Internet: Recuperado en mayo del 2009.
- [3] S. Olivares, Y. Heredia. Desarrollo del pensamiento crítico en Ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(54), 759-778. (2012).
- [4] P. Facione. Critical Thinking: ¿What it is and why it counts? Retrieved from Insight Assessment:
http://www.student.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/1922502/CriticalThinking-What-it-is-and-why-it-counts.pdf . 2011.
- [5] R. Gallego. Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 3(3), pp. 301-319, 2004.
- [6] R. Gallego, R. Gallego, R. Perez, J. Pascuas. Didáctica constructivista: aportes y perspectivas Educere, vol. 8, núm. 25, abril-junio, pp. 257-264 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. 2004.
- [7] M. Sánchez (2003). El aprendizaje Significativo. Psicopedagogía. Recuperado de la Página <http://www.psicopedagogia.com/de'nicion/aprendizaje%20signi'cativo>. 2003.
- [8] P. Torres La Enseñanza de las Ciencias naturales y La Educación Ambiental en el departamento de Nariño. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. (2012).

FORO 6:

GESTIÓN POR COMPETENCIAS DEL TALENTO HUMANO E INCLUSIÓN SOCIAL



Iván Alarcón Ávila-- Campo Elías Rodríguez Losada - Johan Manuel Cabrera Chavarro

Desarrollo e implementación de un App turístico para el departamento del Huila – DATAMAPA
Corporación Universitaria Del Huila – CORHUILA
Neiva, Colombia



Eulalia M. Villa González Del Pino - Ramón A. Pons Murguía - Yanko Bermúdez Villa - Harold Pérez Olivera – Pedro Galo Pombar Vallejo

Procedimiento para el diseño de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de las competencias de procesos clave
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador



Marisa Laura Shocrón

El portfolio como recurso de evaluación inclusivo en la formación profesional
Universidad Argentina de la Empresa (UADE)
Buenos Aires, Argentina



Nancy Esperanza Olarte López - Carlos Antonio Orrego Muñoz - Gustavo Emilio Echeverry Vásquez

Procesos de formación mediados por TIC hacia personas con necesidades educativas especiales (NEE) víctimas del conflicto – Fase 1
Universidad Militar Nueva Granada
Bogotá D.C., Colombia



Heriberto Ramos Vargas - Iván Alarcón Ávila

Desarrollo de un software como prototipo orientado a la gestión y control de torneos de futbol sala de la Corporación Universitaria del Huila CORHUILA sede Quirinal - Neiva
Corporación Universitaria Del Huila – CORHUILA
Neiva, Colombia



Desarrollo e implementación de una App turística para el departamento del Huila-DATAMAPA.

**Iván Alarcón Avila, Campo Elías Rodríguez Losada,
Johan Manuel Cabrera Chavarro.**

Corporación Universitaria del Huila – CORHUILA
Colombia



Sobre los Autores:

Iván Alarcón Avila:

Ingeniero de Sistemas especialista en Gerencia Social, Administración de Empresas, Administración de la Informática Educativa, Maestrante en Gestión de la tecnología Educativa. Con amplia trayectoria laboral general y específica, de enfoque administrativo laboral y sinérgico. Convencido del Recurso Humano, el cual debe ser dirigido valorado y controlado, mediante el establecimiento de parámetros claros sobre definición de cargos, selección de personal, inducción, capacitación, motivación e implementación de procedimientos y manual de funciones. Con experiencia en implantación de sistemas de información y experiencia acreditada en consultoría e interventora a contratos con empresas privadas y Estatales. Más de veinte años (20) de experiencia en docencia universitaria.

Correspondencia: *ivan.alarcon@corhuila.edu.co*

Campo Elías Rodríguez Losada:

Estudiante Ingeniería de sistemas de noveno (9) semestre la Corporación Universitaria del Huila, CORHUILA, diplomado en competencias TIC en la línea de diseño y producción de contenidos de comunicación de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN, en convenio Google y Colnodo. Amplio conocimiento en el desarrollo sistemas de información, y en el emprendimiento de empresa, tal como la compañía llamada Joca software con un producto de innovación Data mapa. Con conocimientos en diferentes lenguajes de programación, documentación e implementación de sistemas.

Correspondencia: *camposusco@gmail.com*

Johan Manuel Cabrera Chavarro:

Estudiante Ingeniería de Software de semestre (5) semestre la Universidad Surcolombiana, USCO, diplomado en competencias TIC en la línea de diseño y producción de contenidos de comunicación de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN, en convenio Google y Colnodo. Amplio conocimiento en el desarrollo sistemas de información, y en el emprendimiento de empresa, tal como la compañía llamada Joca software con un producto de innovación Data mapa. Con conocimientos en diferentes lenguajes de programación, documentación e implementación de sistemas.

Correspondencia: joma_cacha3795@hotmail.com



Desarrollo e implementación de una App turística para el departamento del Huila-DATAMAPA.

Resumen:

Datamapa es una aplicación informática dirigida a dispositivos móviles con sistema operativo Android, de bajo consumo de recursos del aparato, que permite a los usuarios conocer datos interesantes sobre el departamento del Huila.

Tiene dos enfoques principales: uno educativo dirigido a estudiantes desde el grado primero de educación básica primaria en donde se puede encontrar información didáctica sobre la geografía del departamento del Huila facilitando su aprendizaje. El otro, turístico, que permite al viajero conocer los atractivos turísticos del departamento del Huila como parques, museos, monumentos, hoteles, restaurantes, terminales aéreas y terrestres entre otros. Además, podrá encontrar información de clínicas, hospitales, estaciones de policía en el momento que lo requiera.

Palabras Claves: Apps, Educación, Geografía, Huila, Sitios Turísticos.

Abstract:

Datamapa is a computer application aimed at mobile devices with Android operating system, low resource consumption of the device, which allows users to know interesting data about the department of Huila.

It has two main approaches: an educational one directed to students from the first grade of basic primary education where information can be found on the geography of the department of Huila facilitating their learning. The other, tourist, that allows the traveler to know the tourist attractions of the department of Huila as parks, museums, monuments, hotels, air terminal and land restaurants among others. You can also find information about clinics, hospitals, police stations when you need them.

Keywords: Apps, Education, Geography, Huila, Tourist Sites.

Introducción

El fenómeno de crecimiento en la industria turística provoca que sean aún mayores las necesidades y expectativas de los turistas por suplir, en su interés de conocer la geografía nacional junto con la oferta de servicios y productos. Y en cuanto al enfoque educativo, las actuales generaciones, las cuales crecen a la vanguardia de la tecnología, necesitan aprender de una forma más didáctica.

Con esa intención ha nacido Datamapa, la cual es una aplicación informática dirigida a dispositivos móviles con sistema operativo Android, de bajo consumo de recursos del aparato, que permite a los usuarios conocer datos interesantes sobre el departamento del Huila.

Planteamiento del problema

Según el Departamento de Análisis Económico del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincit) y cifras de Migración Colombia, la Aeronáutica Civil y Procolombia, creció el

ingreso por puntos aéreos, marítimos y terrestres de control migratorio. “Este incremento demuestra que Colombia es un destino de clase mundial. Nuestras opciones turísticas, además del interés en hacer negocios e invertir, siguen motivando la llegada de visitantes”, precisó el ex ministro Sergio Díaz-Granados (portafolio 2013).

En cuanto al departamento del Huila, no es ajeno a este fenómeno, puesto que el sistema de información turística y cultural (sityc) en su último informe da a conocer el incremento del turismo a los diferentes atractivos turísticos del departamento como el Desierto de la Tatacoa y el parque arqueológico de San Agustín. Sin embargo, el Huila cuenta con un gran abanico de sitios turísticos que pasan desapercibidos no por el poco interés que generan, sino por la poca información disponible a pesar de las gestiones hechas por los gobiernos municipales para darlos a conocer y posicionarlos. Lo anterior provoca pocas oportunidades de negocios y obviamente poca prosperidad en la economía local.

Justificación

En estos tiempos es necesario estar presente en los cambios que se generen en el mundo, pero incluso es aún más importante participar en ellos, ya que se producen rápidamente en secciones de la tecnología. Allí, el sector se ha volcado al fenómeno del desarrollo de aplicaciones para móviles, las cuales son de cualquier índole pero que buscan siempre saciar una necesidad.

Colombia no es ajena a esto, pues grupos o personas desarrolladoras de software están participando en productos audiovisuales que cuentan historias y aportan información práctica a los viajeros, los cuales serán dentro de unos años según expertos en tecnología y turismo del Reino Unido, los encargados de promocionar un destino y vender paquetes turísticos. Teniendo en cuenta lo anterior y después de realizar un estudio de las aplicaciones que se encuentran disponibles en las diferentes plataformas, se observó que a pesar de haber muchas que utilizan y muestran mapas a través del sistema GPS o utilizando características de Google Maps, ninguna se ha enfocado en lo que hace Datamapa, quien facilita el crecimiento de la economía a través del turismo mientras promueve el aprendizaje del entorno geográfico del Huila.

Esa oportunidad dentro del mercado de aplicaciones es una de las grandes razones para el desarrollo de Datamapa, una aplicación que permite prestar un servicio y que además puede ser utilizado para fines educativos.

Situación actual en el área de investigación

Actualmente existen diversas plataformas, tales como Google Play, la App Store, la Windows Store y demás, quienes permite la obtención de aplicaciones para Smartphones con el objetivo de suplir necesidades de las personas del común.

En lo que respecta al sector del turismo, la oferta es inmensa, pero en el presente documento se enfocará hacia aquellas que comparten características similares o que podrían ser adaptadas en Datamapa.

Local_id es una aplicación para dispositivos Android compatibles con las versiones 3.0 o posteriores, que a través de un procedimiento de comparación personalizada de consultas de la ciudad de Bilbao (España) permite conocer datos territoriales mediante el uso de superposiciones cartográficas. (Álvarez, 2014)

En Manabí (Ecuador) se implementó una aplicación móvil como estrategia de marketing para el impulso de la matriz productiva en el área turística del Gobierno Autónomo Descentralizado del

Cantón Jipijapa, la cual permitió tener una *Smart City* que brindaba información inmediata de interés para el turista, mientras dinamizaba el comercio y generaba un valor agregado para los negocios que ofrecían sus productos y servicios; mejorando la calidad de vida de la sociedad y permitiendo un verdadero impacto en el desarrollo local. (Caicedo, 2016).

GuideMe es una aplicación móvil y una aplicación Web, que permite a los usuarios consultar lugares de interés turístico. El servicio ofrece un conjunto de filtros de búsqueda para facilitar la exploración de nuevas ubicaciones. Con el fin de atraer fácilmente a nuevos usuarios, los servicios sociales de Facebook y Twitter están integrados, permitiendo a los usuarios de estos, registrarse fácilmente como un nuevo usuario o iniciar sesión en el servicio. Por lo tanto, es posible seguir a un usuario directamente a través del servicio GuideMe. El sistema sugiere nuevas ubicaciones basadas tanto en las acciones pasadas del usuario como en su ubicación actual. Tiene en cuenta las preferencias de otros usuarios, a través de un sistema recomendador (RS). Los usuarios proporcionan información sobre los lugares que visitan y el RS utiliza esta información para sugerir una lista, ordenada por preferencia decreciente, de nuevos lugares de interés para otros usuarios. (Umanets, 2014).

La Guía Turística Digital es el nombre de un proyecto que consiste en un sistema de información geográfica que permite a los usuarios identificar a través de la Web aspectos relevantes del turismo tanto en zonas rurales como urbanas de los municipios escogidos del centro sur del departamento de Caldas. (López, 2006)

En Salamina, municipio del departamento de Caldas, se implementó una página web como herramienta SIG para permitir a la Secretaría de Planeación, tomar decisiones y promocionar el turismo, basándose en información oportuna, confiable y efectiva. (Guengue, 2015).

También se debe tener en cuenta las siguientes aplicaciones disponibles en la Google Play: Huila Turismo, Huila sin fronteras, Colombia Travel, Huila Travel, Sampedriando, Centurhuila, las cuales junto con Google mi negocio y la iniciativa del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo llamada Vive Colombia Joven aportan ideas interesantes.

Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación informática para dispositivos móviles con sistema operativo Android, que permita promover el turismo en el departamento del Huila y que a su vez tenga un enfoque educativo.

Objetivos Específicos

Mostrar información geográfica del departamento del Huila en español e inglés con enfoque educativo, incorporando las herramientas de Google Maps y GPS.

Permitir a los usuarios con negocios turísticos, alimentar la aplicación con la información que considere pertinente.

Facilitar a los usuarios registrados gozar de descuentos en los sitios comerciales inscritos en la aplicación.

Reducir el uso del internet sin afectar las funcionalidades de la app, optimizando el uso de recursos del dispositivo, siendo amigable con el medio ambiente.

Permitir la descarga gratuita de la aplicación para dispositivos Android con O.S 4.0 o superior.

Marco de referencia

Los teléfonos móviles son hoy en día una parte fundamental de la sociedad para bien o para mal, pero incluso ellos tuvieron un origen. En los últimos cuarenta años, los móviles han experimentado un salto evolutivo impresionante: desde unidades que debían ser cargadas en un bolso hasta los más modernos Smartphones. (Abc.es, 2011).

Cuando hablamos de Smartphone los números son impactantes:

- Crecimientos anuales de hasta un 200%.
- Cada fabricante mide sus ventas en decenas de millones de unidades.
- En cinco años estaremos hablando de un crecimiento del 500%.

Para el correcto funcionamiento de estos dispositivos, es necesario el uso de uno de los diversos sistemas operativos disponibles en la actualidad. Uno de ellos es Android, quien ha causado un gran impacto en la industria de la comunicación móvil, estableciendo una plataforma abierta que permite un acceso fácil a prácticamente todas las funcionalidades del hardware de los dispositivos en los que esté instalado, así como provee a los desarrolladores de librerías que favorecen la creación ágil y rápida de aplicaciones.

Las aplicaciones (o apps en inglés), según estudios, son programas diseñados para descargarlos e instalarlos en los Smartphones, con el fin de brindar herramientas para satisfacer al usuario final en actividades de comunicación, entretenimiento, información, educación; facilitando el diario vivir. (Caicedo, 2016)

Como era de esperarse, los elementos anteriores han tenido un enorme impacto en las realidades socioeconómicas sobresalientes de los últimos tiempos, entre ellos el turismo, el cual es un tema sobre el cual gira cada día más la actividad humana, ya que beneficia al turista y a la economía del entorno. (Betancourt, 2008)

Sin embargo, con la aun utilización de medios impresos como folletos, guías turísticas y demás documentos que solo son accesibles al acercarse a las entidades regionales conocedoras de las actividades turísticas, se genera un desconocimiento sobre los atractivos que merecen ser conocidos por todo aquel que llega al departamento.

Para corregir lo anterior, la clave es tener claro que la información es uno de los elementos más importantes de la infraestructura turística, ya que no se puede tener una promoción efectiva de cualquier región, si no es apoyado por un sistema que la maneje de manera eficiente y continua. (Biadacz, 2015)

Eso, junto con la reciente proliferación de teléfonos inteligentes y redes sociales, es un factor aprovechable para acercarse a la gente. Ya que, por lo general, las personas llevan siempre un dispositivo móvil, en el cual reúnen información que puede ser utilizada por las llamadas aplicaciones de guía turística para sugerir atracciones, basadas en factores contextuales como la ubicación, las condiciones meteorológicas y el tiempo disponible. (Umanets, 2014)

Estas aplicaciones de guía turísticas siempre tienden a incentivar el crecimiento del sector turístico y por ende el comercial, no obstante, tienen igualmente un impacto en la culturización del

turista con respecto a la información que concierne a la región, facilitando el aprendizaje de datos como: la superficie, la población y los símbolos como la bandera y el escudo de cada uno de los municipios. Convirtiéndolas automáticamente en unas excelentes herramientas para la educación.

Metodología

1.1 Tipo de investigación

Tipo de estudio: Por la naturaleza del objeto de estudio la investigación se inscribe en el paradigma cualitativo y cuantitativo.

Diseño de la investigación: Encuestas y tabulación, con enfoque cualitativo y cuantitativo.

Población: Estudiantes desde básica primaria en adelante, turistas regionales, nacionales e internacionales, comerciantes y empresarios.

Procedimiento para determinar la muestra: recolección de las encuestas en los principales centros turísticos de Neiva así también como el aeropuerto, terminal de transporte y universidad.

Recolección de la información: Para la obtención de los datos se combinarán técnicas de recolección, como:

Encuestas por medio de cuestionario: nos arrojó información de carácter preciso en cuanto a las necesidades a solucionar

Análisis de los datos: Mediante el procesamiento de datos se evaluó los resultados de la intervención y se procedió con la aplicación.

Compromisos, Estrategia de divulgación

- Informe de avances de la investigación a las dependencias requeridas
- Publicaciones en medios internos de comunicación
- Publicación página Web
- Socialización de los resultados

Resultados

El presente proyecto surgió como resultado de la realización de estudios de sistemas realizados en Neiva gracias al apoyo de la alcaldía, gobernación la corporación universitaria del Huila (Corhuila), utilizando la fuente como la aplicación de encuesta.

El producto presenta una ventaja competitiva de manejos de pocos recursos del celular inteligente con una innovación tecnológica de aplicación amigable con el medio ambiente y pertenece a la cadena productiva de las TIC tecnologías de la información y las comunicaciones.

TABLA 1. *Análisis de la participación: perjudicados e involucrados*

INSTITUCIONES	GRUPOS DE INTERES
Alcaldías municipales	Población en general
Gobierno nacional	Estudiantes de básica primaria en adelante
Departamento del Huila	
Ministerio de las TIC	

TABLA 2. *Análisis de la participación roles- baterías de actores*

BENEFICIA- RIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS	EXCLUIDOS/ NEUTRALES	PERJUDICADOS/ OPONENTES POTENCIALES
Estudiantes de básica primaria en adelante	Departamentos de Colombia		Ministerio TIC
Turistas nacionales y extranjeros	Municipios de Colombia		
	Población general	en	

TABLA 3. *Análisis de participación – problemas e intereses*

	Ministerio TIC	Municipios de Colombia	Alcaldías municipales	Población en general
	Altos costos	Falta de implementación de un buen sistema de turismo	Falta de recursos para las tecnologías de la información	Ayudas directas por parte de los implicados
	Falta de compromiso hacia los proyectos TIC	Falta de compromiso y acompañamiento a la población en temas relacionados		
PROBLEMAS	Cambiar las políticas de implementación de los proyectos apoyando a los participantes.	Implementar un uso obligatorio por parte de los entes encargados.		

INTERESES
POTENCIALES

Reducir los costos de aranceles para el ingreso de tecnología en el país. Implementar un sistema adecuado para turistas y estudiantes. Hacer uso de una mayor parte de recursos en tecnología. Dar a conocer todas las problemáticas

ANÁLISIS ENCUESTA

Una vez realizada la encuesta, se obtuvieron los siguientes resultados que presentamos y fueron analizados a continuación.

1. ¿Qué tipo de aplicaciones descargas? Marque una sola opción.

TABLA 4. Análisis de respuesta pregunta 1

APLICACIONES	RESPUESTAS	% Porcentaje
Juegos	12	24%
Noticias	5	10%
Herramientas	14	28%
Salud y bienestar	4	8%
Viajes y guías	5	10%
Música	8	16%
Fotografías	2	4%
Otros	0	0%
TOTAL	50	100%

De 50 personas encuestadas que corresponden al 100% de la población, 12 personas descargan juegos en sus dispositivos móviles lo que representan el 24%, 5 personas descargan aplicaciones de noticias que representa el 10%, 14 personas descargan aplicaciones de herramientas que representan el 28%, 4 personas descargan salud y bienestar que representan el 8%, 5 personas descargan viajes y guías que representan el 10%, 2 personas fotografías que representan el 4% para un total del 100% por consiguiente se procedió a realizar la siguiente pregunta.

2. ¿Con que tipo de dispositivo móvil cuentas? Marque una sola opción.

TABLA 5. Análisis de respuesta pregunta 2

DISPOSITIVOS	RESULTADOS	% Porcentaje
CELULAR INTELIGENTE	36	72%
RELOJ INTELIGENTE	5	10%
TABLET	9	18%
TOTAL	50	100%

Los resultados encontrados en este segundo interrogante nos aportan lo siguiente: 36 de las 50 personas encuestadas utilizan celulares inteligentes que representa el 72% de la población, 9 personas otro dispositivo como las Tablet que representa un 18% y 5 de ellas relojes inteligentes que acoge el otro 10% faltante, lo que nos llevó hacer nuestra siguiente pregunta.

3. ¿Cómo te enteras de las nuevas aplicaciones? Marque una sola opción.

4.

TABLA 6. Análisis de respuesta pregunta 3

APLICACIONES	RESULTADOS	% Porcentaje
Noticias	19	38%
Periódicos	4	8%
Radio	0	0%
Televisión	15	30%
Revistas	5	5%
Pancartas	1	2%
Libros	0	%
Otros	6	12%
TOTAL	50	100%

En la tercera pregunta nos muestra que 19 personas de las 50 encuestadas, se enteran de las nuevas aplicaciones por noticias es decir el 38%, seguido de 15 de ellas que lo hacen a través de la televisión y representan el 30%, 6 de ellas que representan el 12% se enteran por medio de otros medios expresados como hermanos, notificaciones, publicidad de whatsapp y hasta de la misma

tienda de google llamada la play store el otro 12% por medio de revistas y pancartas teniendo más denotación en las revistas.

5. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por descargar una aplicación? Marque una sola opción.

TABLA 7. Análisis de respuesta pregunta 4

VENTAS	RESULTADOS	% Porcentaje
\$500-\$1.000	9	18%
\$1.000-\$5.000	9	18%
\$5.000-\$10.000	15	30%
\$10.000-\$20.000	1	2%
\$500-\$1.500	4	8%
\$1.000-\$8.000	7	14%
\$5.000-\$15.000	1	2%
\$20.000-MAS	4	8%
TOTAL	50	100%

A continuación quisimos saber si los encuestados estaban dispuestos a pagar por una aplicación y nos encontramos con estos resultados, el 30% que corresponden a 15 personas están dispuestos a pagar por una buena aplicación entre \$5.000 y \$10.000 pesos moneda corriente, seguido de un versus del 18% entre \$500 y \$1.000 ó \$1.000 y \$5.000 además de otro versus del 2% entre los rangos más costosos de \$5.000 y \$15.000 ó \$10.000 y \$20.000 entonces decidimos preguntar cuál sería su aplicación de interés a descargar.

6. ¿a qué sector pertenece las aplicaciones que descarga con regularidad? Marque una sola opción.

TABLA 8. *Análisis de respuesta pregunta 5*

INTERES	RESULTADOS	% Porcentaje
Turística	13	26%
Educativa	20	40%
Deportiva	11	22%
Transporte	5	10%
Otro	1	2%
TOTAL	50	100%

Obteniendo unos datos sorprendentes siendo el 40% unas aplicaciones educativas aplican 20 encuestados que la representan, seguido por 13 personas que son 26%, la aplicación de interés sería para ellos turística, 11 de ellas una aplicación deportiva que son el 22%, 5 para una aplicación de transporte es de 10% y el 2% restante otra sugiriendo el encuestado son los juegos.

7. ¿Qué tipo de interactividad le gustaría en la aplicación teniendo en cuenta su entorno de desarrollo?
Marque una sola opción.

TABLA 9. *Análisis de respuesta pregunta 6*

INTERACTIVIDAD	RESULTADO	% Porcentaje
Mapas	8	16%
Búsqueda	10	20%
Información de interés	15	30%
Guías	9	18%
Escudos	1	2%
Banderas	3	6%
Mensajes push	4	8%
Otros	0	0%
TOTAL	50	100%

Con un 30% de la torta las personas les gustan más la interactividad de las aplicaciones de interés que son 15 personas, seguida del 20% la interactividad búsqueda que son 10 encuestados, 9 personas eligieron guías que son el 18%, 8 personas que representan el 16% son mapas y demás, así como se aprecia en el gráfico.

8. ¿Qué opinión tiene de los proveedores y/o desarrolladores de las aplicaciones existentes? Marque una sola opción.

TABLA 10. *Análisis de respuesta pregunta 7*

PROVEEDORES	RESULTADO	% Porcentaje
Buena	31	62%
Mala	3	6%
Regular	15	30%
No cumple con las expectativas iniciales	1	2%
TOTAL	50	100%

En este séptimo interrogante preguntamos a cerca de la opinión de los proveedores de servicios que están el día de hoy y con un 62% que representa 31 personas el servicio es bueno, 15 personas respondieron que era regular lo que significa que son el 30%, tan solo 3 respondieron que son malos que son el 6%, y tan solo el 2% respondió que no cumplía con sus expectativas iniciales.

9. ¿Qué tipo de condiciones ambientales te gustaría que tuviera la aplicación? Marque una sola opción.

TABLA 11. *Análisis de respuesta pregunta 8*

CONDICIONES AMBIENTALES	RESULTADOS	% Porcentaje
Bajo consumo de batería	14	28%
Ahorro de recursos de su dispositivo móvil	13	26%
Poco uso de Internet	16	36%
Bajo consumo de memoria cache	7	14%
TOTAL	50	100%

Dando respuesta a esta noble pregunta las respuestas estuvieron bastantes divididas, 16 personas que representan el 32% le gustaría una aplicación con poco uso de internet, 14 le gustaría con un bajo consumo de batería representa 28%, otra gran parte preferiría ahorro de recursos en su dispositivo 13 personas que representan el 26%, el 14% restante equivalen a 7 personas aprobando el bajo consumo de memoria cache.

10. ¿En su oficio a quien le podrías recomendar las aplicaciones con contenido de interés? Marque una sola opción.

TABLA 12. *Análisis de respuesta pregunta 9*

RECOMENDACIONES	RESULTADOS	% Porcentaje
Amigos	28	55%
Familiares	13	27%
Trabajadores	4	8%
Profesores	1	2%
Particular	4	8%
TOTAL	50	100%

La información de interés nos arrojó que las personas recomendarían a un amigo sus aplicaciones como lo demuestran un 55%, seguido de sus familiares con un 27% de los encuestados, dos datos que nos fijan un 8% cada uno de trabajadores y particular.

11. ¿cada cuánto creerías que sería una actualización adecuada de una App? Marque una sola opción.

TABLA 13. *Análisis de respuesta pregunta 10*

ACTUALIZACIONES ADECUADAS	RESULTADOS	% Porcentaje
Cada semana	10	20%
Cada mes	25	50%
Cada dos meses	5	10%
Cada semestre	8	16%
Cada año	2	4%
TOTAL	50	100%

En este interrogante encontramos que las personas estipulan que el tiempo ideal para las actualizaciones con un 50% cada mes que son 25 personas, 10 de ellas estipulan que sean cada semana con el 20%, 5 personas con el 10% nos recomendaría que cada dos meses.

12. ¿Qué función adicional de la aplicación le gustaría conocer por este medio? Marque una sola opción.

TABLA 14. *Análisis de respuesta pregunta 11*

FUNCIONES ADICIONALES	RESULTADOS	% Porcentaje
Métodos de aprendizaje	19	38%
Contenido de material específico	9	18%
Ubicación satelital y mas	10	20%
Información de interés propio	9	18%
Ninguna de las anteriores	3	6%
TOTAL	50	100%

En este interrogante nuestros encuestados nos dicen que les gustaría que apareciera en la aplicación son los métodos de aprendizaje que está representado en un 38% con 19 personas, un 20% siguiente dice ubicación satelital y más, dos de 18% con contenido de material específico e información de interés propio para dejarnos un resultado satisfactorio para saber que necesita nuestros posibles clientes.

Conclusiones

Tenemos como producto la App llamada Datamapa versión Beta, Aplicación versátil que cumple con los requisitos iniciales de esta investigación, como lo son:

Muestra datos históricos y de interés general, que refuerzan educativa y culturalmente los conocimientos de los usuarios a partir de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Enseña a los estudiantes de una manera didáctica y practica conocer la importancia y la riqueza del departamento a través de la información geográfica inicialmente de Colombia para después situar al departamento del Huila que brinda la posición geográfica del departamento del Huila, así como también Datos de interés, como lo son temperatura promedio, superficie, en que año se hizo departamento, población, y gobernantes.

Tenemos un botón de geo localización, que nos indica donde estamos hasta llegar al lugar turístico que deseamos ver, y nos arroja la ruta más posible con un tiempo de estimación (ayuda de los Apis de Google).

Se permite la posibilidad que los usuarios registrados donen información sobre zonas del Huila que cuenten con una riqueza natural y arquitectónica a un no apreciada.

Proyecciones a futuro

Contar con las mismas características anteriores mencionadas, pero ya trabajadas hacia cada uno de los departamentos de la república de Colombia, haciendo de este proyecto el más complejo y siendo una de las primeras opciones de descarga para nuestros usuarios tanto nacionales como internacionales, así como también tenerlo disponible en todas las plataformas móviles disponibles, contando con el apoyo del ministerio de las tecnología de la información y las comunicaciones (mintics) y cada uno de los municipios de Colombia.

Referencias:

Álvarez Carranza, A., Gianfranco Di, G., Rinnone, F., & Condorelle, A. (2014). XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. *Aplicación Móvil Para La Gestión Y Análisis de Los Datos Espaciales de Interés Turístico En El Territorio de Bilbao*, 10.

Biadacz, R., & Biadacz, M. (2015). The Use of Modern Information Technology in Tourist Information Systems on the Example of City of Czestochowa. *Procedia Computer Science*, 65(Iccmit), 1105–1113. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.039>

Betancourt, Y. E. (2008). *El city marketing como una opción estratégica de mercados para el desarrollo turístico (caso Manizales)*. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/1949/>

Caicedo Plúa, C. R., Rodríguez Gonzales, A. D. C., Acuña Caicedo, R. W., & Acuña Vásquez, J. P. (2016). APLICATIVO MÓVIL COMO ESTRATEGIA DE MARKETING PARA EL IMPULSO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA EN EL ÁREA TURÍSTICA. *3C Tecnología_Glosas de Innovación Aplicadas a La Pyme*, 5(1), 41–53. <http://doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n1e17.41-53>

Guengue Solarte, N. M., & Guzmán Orozco, D. (2015). SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA PLANIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL TURISMO EN SALAMINA, CALDAS., 1–68.

La Nación, R. web. (2016). Las cifras que avalan el aumento de turistas en el Huila en temporada de fin de año. Retrieved from <http://www.lanacion.com.co/index.php/actualidad-lanacion/item/265573-las-cifras-que-avalan-el-aumento-de-turistas-en-el-huila-en-temporada-de-fin-de-ano>

Portafolio, E. (2013). Entre enero y abril llegaron 534 mil turistas a Colombia. Retrieved from <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/enero-abril-llegaron-534-mil-turistas-colombia-81650>

República, L., & Portafolio, E. (2015). Nuevas multinacionales en Colombia, potenciales clientes de turismo corporativo. Retrieved from <http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/mice/nuevas-multinacionales-en-colombia-potenciales-clientes-de-turismo-cor>

López Amézquita, L. F., & Navarrete Calderón, A. F. (2006). Guía turística digital. Retrieved from <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/638>

Umanets, A., Ferreira, A., & Leite, N. (2014). GuideMe – A Tourist Guide with a Recommender System and Social Interaction. *Procedia Technology*, 17, 407–414. <http://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.248>

"Procedimiento para el diseño de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de las competencias de procesos clave"

**Eulalia M. Villa González Del Pino, Ramón A. Pons Murguía, Yanko Bermúdez Villa,
Harold Pérez Olivera, Pedro Galo Pombar Vallejo**

Universidad de Guayaquil
Ecuador



Sobre los Autores:

Eulalia M. Villa González Del Pino:

Graduada de estudios de Economía en la Universidad de la Habana, Cuba. Con una maestría en Administración de empresas. Obtuvo su doctorado en Ingeniería Industrial en la Universidad Central de Las Villas, Cuba en 2007. En la actualidad es docente investigadora de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. Su campo de especialización es la gestión de organizaciones. Desde 1995 ha desempeñado labores de docencia e investigación en universidades de Cuba, Colombia, México y Ecuador. Ha sido asesora y consultora para el mejoramiento de la gestión en empresas e instituciones de educación superior. Es autora de libros y artículos sobre la gestión por procesos, por competencias, dirección estratégica, el control de gestión y la cultura organizacional.

Correspondencia: euliamariavilla7258@gmail.com

Ramón A. Pons Murguía:

Ingeniero Industrial. Obtuvo su doctorado en Ingeniería Industrial en la Universidad Central de Las Villas, Cuba en 1994. En la actualidad es docente investigador de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Su campo de especialización es la ingeniería y gestión de la calidad. Desde 1976 ha desempeñado labores de docencia e investigación en universidades de Cuba, Rusia, Japón, Suecia, Alemania, EEUU, Colombia, Perú y otros países de América Latina. Ha dirigido varias tesis doctorales y de maestría. Miembro de la Academia de Ciencias de Cuba entre 2002-2010. Ha sido autor de libros y artículos sobre Ingeniería y Gestión de la Calidad, la gestión por procesos, estadística y probabilidades.

Correspondencia: rpons2015@gmail.com

Yanko Bermúdez Villa:

Ingeniero Industrial. Con una Maestría en Ingeniería Industrial mención Calidad. Es Auditor Líder 9001 del Bureau Veritas. Actualmente es docente investigador de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil. Su campo de especialización es la gestión de la calidad. Desde 2008 ha desempeñado labores de docencia e investigación en universidades de Cuba, Colombia y Ecuador. Como docente de programa de Postgrado, ha dirigido varias tesis de maestría. Ha sido autor de artículos y ponencias a eventos científicos sobre gestión por competencias, gestión por procesos, gestión de la calidad y sistemas integrados de gestión.

Correspondencia: *yankobv30@gmail.com*

Harold Alexis Pérez Olivera:

Ingeniero Industrial egresado de la Universidad del Norte. Candidato a grado de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad del Norte (en proceso de defensa final conducente a grado). Consultor Black Belt en Lean Six Sigma. Experiencia de 12 años en Dirección de programas de Educación Superior. Docente Universitario con 16 años de experiencia. Docente de programas de postgrado. Investigador asociado al grupo AGLAIA de la Corporación Universitaria Americana. Actualmente Decano de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Americana.

Correspondencia: *hperez@coruniamericana.edu.com*

Pedro Galo Pombar Vallejo:

Ingeniero Industrial egresado de la Universidad de Guayaquil. Con una Maestría en Gestión y Planificación Educativa. Experiencia de 35 años en la dirección de programas de la Educación superior y en el área empresarial. Se desempeña en las áreas del conocimiento de gestión empresarial, formulación y evaluación de proyectos industriales y de acreditación de la educación superior. Ha participado como autor de ponencias en eventos científicos. Se desempeña actualmente como Vice decano de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil.

Correspondencia: *galopombarv@ug.edu.ec*

"Procedimiento para el diseño de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de las competencias de procesos clave"

Resumen:

La gestión de competencias de procesos clave de las organizaciones, como parte del Enfoque Basado en Competencias (EBC), es un camino poco explorado actualmente, aunque constituye una perspectiva que les permite desarrollar ventajas competitivas sostenibles en la creación de valor, para los clientes e implicados.

Por lo anterior, el presente trabajo se ha propuesto la aplicación de un ***procedimiento para mejorar el control de la gestión de las competencias de procesos clave***, bajo los enfoques de Gestión por competencias y de procesos. Como parte de una investigación de mayor cobertura, en este trabajo se obtiene la validación del procedimiento en un proceso clave priorizado (Selección e integración del Recurso Humano).

En la integración de postulados universales acerca de la EBC, la gestión por procesos, y el control de gestión, radica ***su valor teórico***; su ***utilidad metodológica***, en el desarrollo sistémico de herramientas y técnicas de diversos enfoques de gestión ya referidos, que facilitan su aplicación; sus ***valores práctico y social*** se ponen de manifiesto en su contribución a la gestión integrada de las competencias en sus tres niveles: organizacional, de procesos y profesional. Su ***valor económico*** radica en el mejoramiento de la eficacia y efectividad validada durante su aplicación.

Palabras clave: Competencias básicas de procesos, gestión de competencias, mejora continua de procesos y competencias, efectividad de las mediciones.

Abstract:

Key competencies management of organizations, as part of the Competency Based Approach (CBA), is a path little explored now, although it is a perspective that allows organizations to develop sustainable competitive advantages in the value creation for clients and stakeholders.

Therefore, the present work has proposed the application of a procedure to improve the control of competences management of key processes, under the approaches of management by competences and process management. As part of an investigation of greater coverage, in this work the validation of the procedure is obtained in a prioritized key process (Selection and integration of the Human Resource).

In the integration of universal postulates about CBA: process management, and management control lays its theoretical value. Its methodological usefulness is the systemic development of tools and techniques of diverse management approaches already mentioned, that facilitate their application; its practical and social values are evident in its contribution to the integrated management of competences at its three levels: organizational, process and professional. Its economic value lies in the improvement of effectiveness and validity during its application.

Keywords: Basic competences of processes, management by competences, continuous improvement of processes and competences, effectiveness of measurements.

Introducción

Hoy día, las organizaciones buscan estrategias que les permitan asumir los dinámicos y complejos cambios del entorno, referidos fundamentalmente a la evolución de los mercados y la introducción de nuevas tecnologías y métodos de trabajo en los procesos en general (Villa, 2006; Bermúdez, 2008; Pons, et. Al., 2009; Cardona, 2011). Por lo que la constante búsqueda de ventajas competitivas significa un reto del día a día para las organizaciones, con independencia del tipo de procesos que la compongan. Por ello es que, enfoques modernos de gestión tales como el de competencias (EBC), el de procesos (GxP) y el control de gestión moderno (CG), se eligen, con carácter sistémico y base científica, muchas veces de manera integrada, para lograr dichas ventajas. Para alcanzar este resultado, se requiere de la gestión de las competencias en los tres niveles: organizacional, de procesos y de puesto de trabajo (Hernández, 2008; López, 2008; Jackson, 2014). Sólo mediante la gestión de los tres niveles de competencias de manera integrada, en sistema, es posible lograr hacer frente a este reto del entorno con el empleo de este enfoque.

En cualquier tipo de organización, pero fundamentalmente en las prestadoras de servicios la Gestión por Competencias tiene una gran importancia. Sin embargo, la gestión de las competencias requiere de su medición y control.

Por consiguiente, el **objetivo general** de este estudio es *aplicar un procedimiento para la definición de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de competencias básicas en procesos clave, que haga posible el logro de la efectividad y eficacia de los mismos*. Los **objetivos específicos** que contribuyen a su logro se refieren a: Construir las bases teórico-referenciales de la investigación; Efectuar un análisis crítico sobre los procedimientos para definir indicadores de gestión en procesos clave; Aplicar un procedimiento para la definición de escalas de medición e indicadores de control de la gestión de competencias básicas de procesos clave en el proceso seleccionado, y Proponer indicadores de efectividad y eficacia para evaluar las propuestas de medición en su aplicación, como resultado de la implantación del procedimiento en períodos posteriores.

Durante el desarrollo de la investigación se emplean los métodos de análisis y síntesis, de expertos, la dinámica de grupos y de solución de problemas. De igual forma se utilizan instrumentos y técnicas de interrogación (cuestionarios y encuestas) el enfoque sistémico y herramientas estadístico matemáticas para la aplicación de instrumentos de medición, así como para la validación y fiabilidad de los resultados tales como el Análisis Multivariante.

Metodología

La propuesta metodológica de la investigación desarrollada, está compuesta por el *modelo teórico* seleccionado para dicho propósito, así como el *sistema de procedimientos para el diseño de indicadores de gestión de competencias distintivas o básicas de procesos claves*, bajo una concepción sistémica. En el presente trabajo, se hace referencia a dicho modelo, se presenta el procedimiento, así como los principales resultados de la aplicación de este último. El modelo y el procedimiento general se muestran a continuación, en las Figuras 1 y 2, respectivamente.

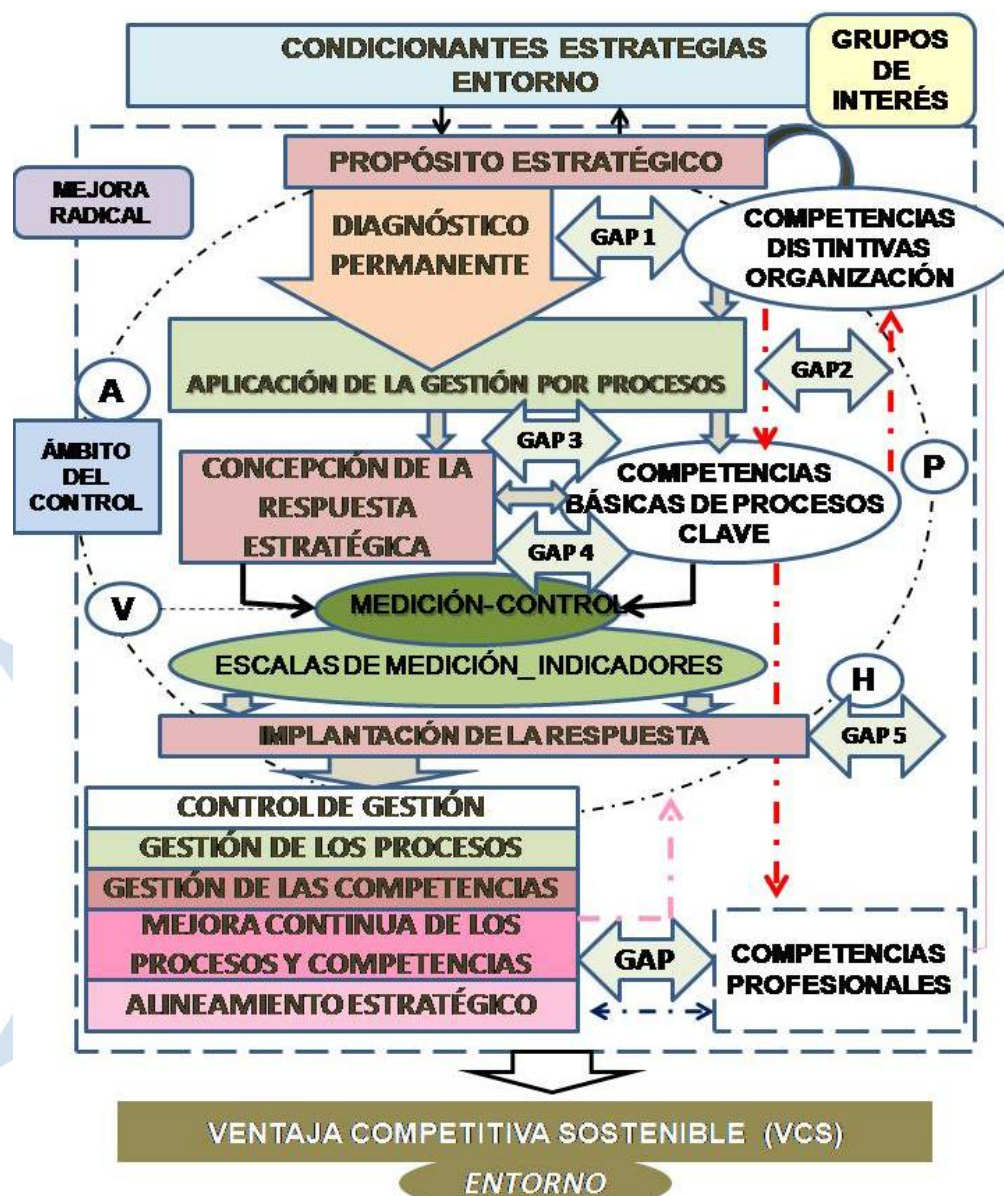


Figura 1 Modelo conceptual del sistema de procedimientos para el diseño de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos clave

El *modelo* fue concebido a partir de los aportes realizado por autores, que no solo han abordado en su quehacer la temática del EBC o de la Gestión por Competencias, sino que también han investigado en el campo de la GRRHH en general, del C.G. y del enfoque estratégico (Cuesta, 2005; López, 2008; Hernández, 2008). Tanto el modelo, como el procedimiento, requieren para su implementación, de la práctica de enfoques como el de Gestión por Procesos, el estratégico, la gestión de la Cultura Organizacional (C.O), así como del Control de Gestión moderno.

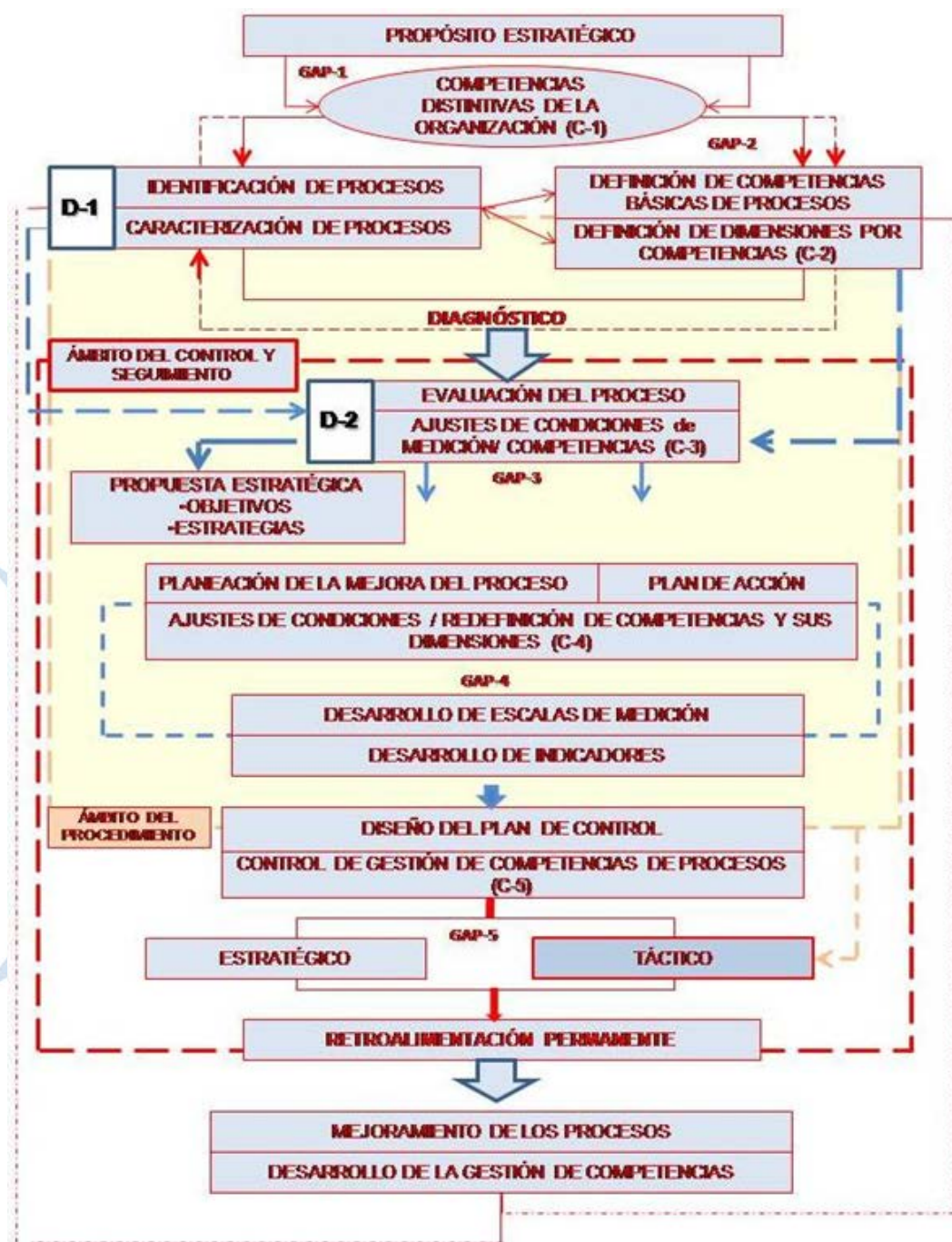


Figura 2 Procedimiento general para el diseño de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos clave

El procedimiento general para el diseño de indicadores de control de la gestión de competencias básicas de procesos clave, se estructuró en cuatro (4) fases, de los dos momentos generales del ciclo gerencial: *Planeación e Implantación*. No obstante, en función del alcance de la investigación, fue desarrollado sólo el primer momento: *el diseño del sistema*. La *implantación, (generalización)* corresponde a investigaciones que continúan actualmente. En un primer momento del procedimiento (Planeación o diseño del sistema), fueron concebidas las 4 fases siguientes:

Identificación, caracterización y evaluación de los procesos; Definición de las competencias básicas del proceso clave; Construcción de las escalas de medición; Definición de los indicadores de gestión de las competencias, desarrolladas a través de los procedimientos de apoyo diseñados al afecto.

Todos los procedimientos cumplieron una función específica para contribuir a garantizar la concepción en sistema de *la medición y control de las competencias en los procesos*. Con este fin, en la Figura 3, se representan las interrelaciones entre los procedimientos mencionados a partir de la función de cada uno de ellos en el sistema.

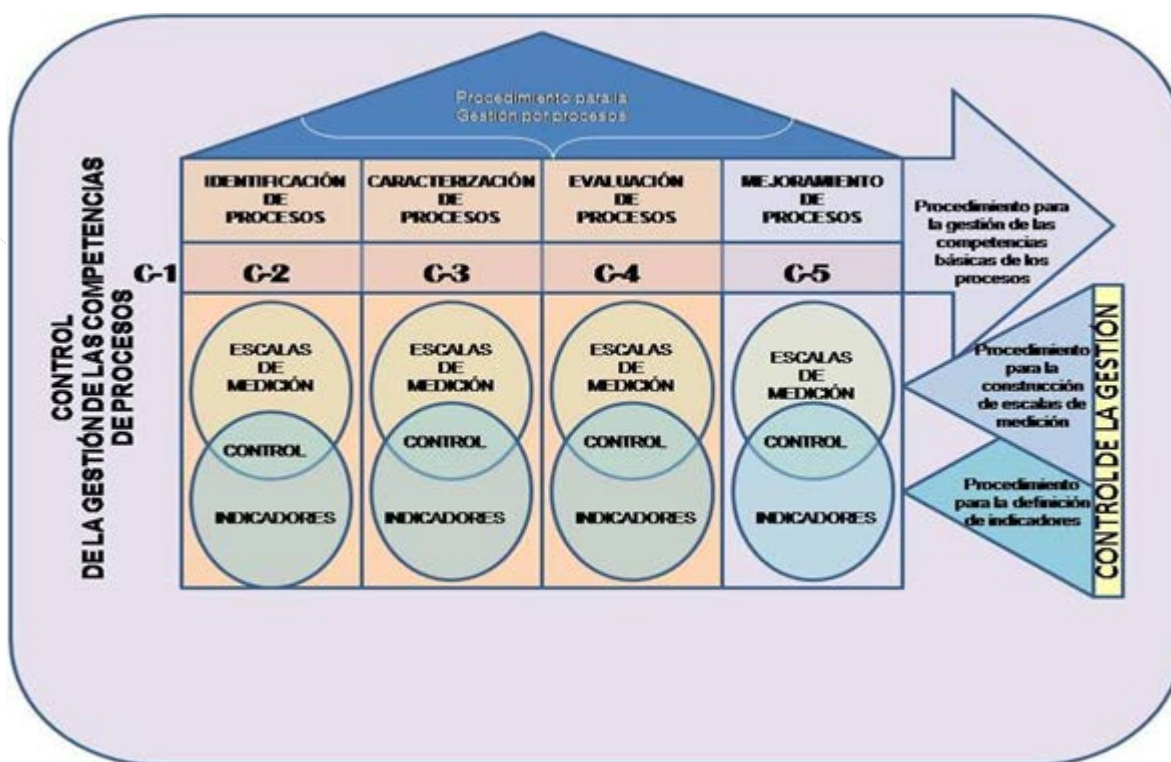


Figura 3 Sistema de procedimientos para la definición de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos clave

El procedimiento 1, para la gestión *por procesos* (Villa, 2006) tomó como fundamento el mecanismo de actuación del ciclo Gerencial Básico de Deming (P-H-V-A), e incorpora herramientas de enfoques avanzados de la gestión de la calidad, tales como la metodología Seis Sigma. El procedimiento 2, para la *determinación de competencias básicas de procesos clave*, (Hernández, 2008), completó las bases sobre las que se sustenta el sistema de procedimientos y constituye la vía que contextualiza la definición de indicadores de gestión, en este caso dirigido también a la mejora de los procesos en su contribución al alineamiento estratégico, al tratarse de la gestión de competencias, mediante la cual se crean las directrices del trabajo con las competencias profesionales o del puesto.

El procedimiento 3 para el *desarrollo de escalas de medición de la gestión de competencias en los procesos*, aportó la precisión necesaria para la medición de un activo tan *intangible* de las organizaciones como son sus *competencias*. Esta vía, que constituye el empleo de escalas de medición favorece la manipulación efectiva de variables y dimensiones que conforman las

competencias y su gestión, para la posterior definición de indicadores con un elevado nivel de ajuste a las condiciones concretas de medición y control de las mismas.

No se trata, por tanto, de ejercer el control como un fin en sí mismo, sino como un medio para lograr gestionar competencias y que ese *medio* posea las características de flexibilidad, integralidad y eficacia que exige el control de gestión moderno. Por consiguiente, este procedimiento crea las condiciones de especificidad y contextualización para la medición, requeridas por los criterios de efectividad y eficacia del sistema de indicadores de gestión a diseñar y desarrollar. En la Tabla 1 se muestra un resumen de sus etapas.

Por último, el procedimiento 4, *para la definición de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos clave* que se diseñó para la investigación, es el resultado de los aportes obtenidos en el estado del arte fundamentalmente de las áreas del saber del *control de gestión, gestión por procesos, la gestión de competencias y la mejora continua*, así como otros igualmente relevantes para la gestión moderna como lo es el de TQM, en el que ha intervenido la labor continuada de diversos autores (Amat,2000; Juran y Blanton, 2001; Beltrán,2005; Cuesta, 2005). Los elementos que componen el procedimiento, se muestran en la Tabla 2.

Este procedimiento específico que tributa directamente al propósito a lograr en el trabajo y a su aporte metodológico, completa el enfoque de sistema que sirve de base al Procedimiento General y sus instrumentos, métodos y herramientas asociadas a cada una de sus etapas, ya que abarca todos los momentos que la integración de enfoques en función de la gestión integral en mejora continua de las competencias en la organización requiere.

Tabla 1 Elementos componentes del procedimiento para el diseño de escalas de medición de competencias básicas de procesos

ETAPA	OBJETIVOS	CRITERIOS PARA EVALUAR	MÉTODOS Y HERRAMIENTAS (más significativos)
1.- DEFINICIÓN DE VARIABLES	Definir los elementos medibles de cada competencia (Conceptualizar, operacionalizar y definir indicadores para cada variable)	•Adecuación al contexto •Confiabilidad •Validez	Trabajo de grupo Grupo de expertos Confiabilidad por test-retest Formas alternativas o paralelas Mitades partidas Coeficiente Alpha de Cronbach Coeficiente KR-20 Kuder & Richardson
2.- DEFINICIÓN DE ATRIBUTOS OBSERVABLES	Definir los requerimientos medibles de la gestión de las competencias (Definición de ítems)	•Integración al contexto estratégico •Beneficio a la mejora del proceso •Factibilidad de medición y gestión	Trabajo de grupo Grupo de expertos Análisis factorial de componentes principales Análisis factorial confirmatorio (LISREL)
3.- DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	Diseñar los instrumentos de medición que faciliten la contextualización de cada indicador	•Validez de constructo •Validez de contenido •Validez de criterio •Fiabilidad	Grupo de expertos Prueba de Kendall Análisis factorial Alpha de Cronbach

Tabla 2 Elementos componentes del procedimiento para el diseño de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos

ETAPA	OBJETIVOS	MÉTODOS Y HERRAMIENTAS (más significativos)
1.-DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS MEDIBLES	Definir los requerimientos de medición de la gestión, entre los límites de <i>sostenibilidad</i> y de <i>integración</i> de cada competencia	Trabajo de grupo Grupo de expertos Análisis factorial de componentes principales Análisis factorial confirmatorio (Path Analysis)
2.-DETERMINACIÓN DE LA BRECHA	Definir las necesidades de ajuste por las diferencias existentes entre los requerimientos de medición de la gestión de la competencia y la situación actual de las mediciones	Consulta de documentos Trabajo de grupo Grupo de expertos Prueba de Kendall Instrumentos de interrogación Alpha de Cronbach Análisis factorial de componentes principales
3.-DISEÑO DEL SISTEMA DE INDICADORES EN EL PLAN DE CONTROL	Diseñar el plan de control que integre el sistema de indicadores, el rango y las medidas de control a efectuar para la mejora continua	Consulta de documentos Grupo de expertos Trabajo de Grupo Análisis factorial de componentes principales Diagramas de control Hojas de verificación

Resultados

Para efecto de su validación, el *procedimiento* fue aplicado al proceso de *selección e inducción del talento humano* de una organización comercializadora. Con el propósito de definir mediante *experiencia piloto*, las escalas de medición e indicadores que directamente incidan en la gestión y mejora de las competencias básicas de procesos en correspondencia con las distintivas de la organización. Antes de la presente investigación no se tenían antecedentes de *definición de competencias* en los niveles *organizacional y de procesos* ni de su medición y gestión.

Para la selección de este proceso clave, mediante el Método de Expertos se recurrió al método de los Factores Críticos de Éxito (FCE). La determinación del número de expertos (17) para la investigación, se calculó mediante un modelo binomial. Los requisitos que debía cumplir cada experto para demostrar su competencia a los efectos del presente trabajo, fueron objeto de análisis de una investigación precedente (Bermúdez, 2007).

El procedimiento se validó en el proceso seleccionado durante un período de seis meses posteriores a la propuesta. Por estar fundamentado en un enfoque de mejoramiento continuo, y dirigido al logro de la gestión en sistema de las competencias en los niveles estratégico y táctico de dirección, la *efectividad* y la *eficacia* del propio *procedimiento general*, también fueron medidas y evaluadas, en función de validar, entre otros efectos de importancia para la investigación y la validez de la hipótesis de la misma.

Por ello, dado que el control es una función que se compone en actividades que no añaden valor ni a los procesos ni a los clientes, en el caso de la investigación se propuso el diseño de un grupo de indicadores. Teniendo en cuenta la variedad de constructos existentes al respecto de los criterios de *efectividad* y *eficacia*, así como el propósito y alcance de la investigación, se conceptualizaron las mismas para el contexto del trabajo, quedando definidas como: *efectividad del control de la gestión competencias básicas de procesos*: cuando la gestión de las competencias responde a los requerimientos de integración y sostenibilidad de la competencia en un ciclo de mejora continua y de alineamiento estratégico y *eficacia del control de gestión de competencias básicas de procesos*: cuando se alcanzan los niveles de integración y de sostenibilidad (contextualización) para un período de planeación dado en un ciclo de mejoramiento definido, dentro del rango de control aprobado, al menor costo posible en cada acción de control.

De esta manera, el proceso de evaluación del control se hace posible a través de un grupo de indicadores, que en sistema responden a cada una de las dos dimensiones y se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3 Elementos componentes del procedimiento para el diseño de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	INDICADORES	EXPRESIÓN
<i>Efectividad</i> de las mediciones para el control de la gestión de competencias básicas de procesos clave	Cuando la medición de la gestión de las competencias responde a los requerimientos de integración y sostenibilidad de la competencia en un ciclo de mejora continua y de alineamiento estratégico.	Índice de efectividad de la medición en las escalas (IEE) siendo: KMO > 0,5 en cada escala PEB < 1% en cada escala Dónde: EE (Escalas efectivas) TE (Total de escalas)	$IEE = EE / TE * 100$
		Índice de efectividad de los indicadores (IEI) siendo IE los que responden a mejoras de competencias (sostenibilidad) Dónde: IE (Indicadores efectivos) TI (Total de indicadores)	$IEI = IE / TI * 100$
		Índice de integración de indicadores (III) siendo II los que se integran al resto de las acciones de control (integración) Dónde: II (Indicadores integrados) TI (Total de indicadores)	$III = II / TI * 100$
<i>Eficacia</i> de las mediciones para el Control de gestión de competencias básicas de procesos	Cuando se satisfacen con las mediciones de las competencias los requerimientos de los clientes del proceso, dentro del rango de control aprobado, en competencias vinculadas a actividades que responden a ARC.	Índice de eficacia de la medición en las escalas (IEaE) siendo: Fiabilidad > 0,8 en cada escala Dónde: TEaE (Escalas eficaces) TE (Total de escalas)	$IEaE = EaE / TE * 100$
		Índice de eficacia de los indicadores (IEaI) siendo IEa los que responden a acciones de control que forman parte de actividades que responden a ARC Dónde: IEa (Indicadores eficaces) TI (Total de indicadores)	$IEaI = IEa / TI * 100$

Todo proceso de transformación, con cuyo fin se aplica cualquier procedimiento, debe entenderse como un cambio. Para que éste tenga éxito el cambio debe tener dos características fundamentales: ha de ser una solución de calidad para el problema del sistema en términos de

validez técnica y lógica y, en segundo lugar, debe ser aceptable para los miembros del sistema que tiene el problema, es en este sentido en el que se enfoca la dimensión de *efectividad* a la que se acudió en la investigación y los dos indicadores que se propusieron para medirla.

De esta forma, una vez definidos las *mejoras* requeridas por el proceso clave seleccionado y las correspondientes competencias *básicas* del mismo, se obtuvo que los indicadores del proceso, ya no se correspondían con las necesidades específicas de su gestión. Es por ello que, a partir de la información brindada por el Plan de Mejora del proceso, se propuso por el equipo de trabajo y expertos, un sistema de indicadores para la gestión de las competencias básicas del mismo, definiéndose sus límites de control. A modo de ejemplo, de manera sintética, en la Tabla 4, se muestran algunas competencias básicas del proceso clave seleccionado con sus requerimientos de medición e indicadores para medirla.

COMPETENCIAS	ATRIBUTOS OBSERVABLES A MEDIR	INDICADORES	RANGO DE CONTROL
1 Capacidad de mantener la orientación estratégica y hacia las competencias, en la gestión en el día a día de la selección y la inducción	Modo de hacer las cosas. Funcionamiento del proceso. Requerimiento de los clientes. Orientación estratégica.	.Nivel de cumplimiento de la misión del proceso Nivel de satisfacción de los clientes del proceso	95-100 % 90_100 %
2 Capacidad de actualización permanente del flujo informativo en función de los requerimientos del control, para la toma de decisiones en la selección e inducción	Retroalimentación eficaz y eficiente del proceso. Obtener información constante y real del proceso.	Nivel de correspondencia del flujo informativo a las acciones de mejora del proceso	95_100 %
3 Capacidad de empleo de la informatización según requerimientos de la gestión con enfoque de mejora del proceso de selección e inducción	Incorporación de nuevas tecnologías y saberes. Explotar de manera eficiente y eficaz las tecnologías.	Resultados de mejora del proceso vinculados al uso de las nuevas tecnologías	90_100 %
5 Capacidad de renovación y actualización permanente del proceso de selección e inducción.	Capacidad de mejoramiento propio del proceso. Capacidad de mantener una permanente retroalimentación del proceso.	.Soluciones de mejora dentro del propio proceso .Nivel de correspondencia del flujo informativo con los indicadores vigentes	90_100 % 100 %
6 Capacidad de aprendizaje continuo (conocimiento actualizado y permanente del proceso de selección y de inducción, así como de métodos/herramientas para su gestión, además de la experiencia acumulada).	Reducción del tiempo entre aprender y hacer. Capacidad de incorporación constante de nuevas formas de hacer las cosas.	inmediatez de las respuestas de mejora en la selección y la integración Efectividad de las acciones de mejora en la selección y la integración	95_100 % 100 %

Conclusiones

El *procedimiento general* para el diseño de indicadores de gestión de competencias básicas de procesos clave, dirige su utilidad y validez hacia la efectividad y eficacia de las mediciones de la gestión de las competencias distintivas de los procesos priorizados, a través de procesos de control que reporten como resultado de su aplicación, el mejoramiento permanente de los indicadores de cada una de estas dimensiones en la gestión de competencias a nivel de procesos, que como efecto principal contribuya al alineamiento entre los tres niveles de competencias.

Su sistema de procedimientos y herramientas de apoyo constituye un importante recurso teórico- práctico para el diseño de indicadores de gestión de competencias a nivel de procesos, permitiendo la integración de diversos aportes de enfoques modernos de gestión en manos de los directivos a los diferentes niveles de dirección, especialmente del nivel táctico, en un instrumento metodológico único, que facilite el logro de la integración de los niveles estratégico y operativo, a

través del táctico, tratamiento este no encontrado en la literatura precedente consultada a los efectos de esta investigación.

La integración de los enfoques basado en competencias, estratégico, de mejora continua, de control de gestión y de gestión por procesos en todas las fases y etapas del sistema de procedimientos, hace posible el mejoramiento permanente no solo de la gestión de las competencias de manera integrada, sino del propio sistema de procedimientos mencionado, a través del diagnóstico permanente.

El sistema de procedimientos concebido para el diseño de indicadores de gestión de competencias de procesos de las organizaciones, puede ser aplicado por su atributo de flexibilidad, a cualquier tipo de organización, siempre y cuando el punto de partida de su diseño sea la identificación de las particularidades de cada organización, de su estado de desarrollo, en cuanto a la organización de su gestión y de sus características culturales, entre otras condicionantes.

Referencias

J. Amat, "Control de Gestión: una perspectiva de dirección". Edit. Gestión 2000. Barcelona, España, 2000, p. p. 58-78.

J. Beltrán, "Indicadores de gestión: herramientas para lograr la competitividad" Edit. 3R Editores. Colombia, 1999, p.p. 85-95.

Y. Bermúdez, "Procedimiento para el diseño de escalas de medición de la gestión de las competencias de procesos clave de la Sucursal CIMEX Cienfuegos" Proyecto de Curso, Universidad de Cienfuegos, Cuba. Jul. 2007.

Y. Bermúdez, "Procedimiento para el diseño de escalas de medición e indicadores de gestión de las competencias de un proceso clave de la Sucursal CIMEX Cienfuegos" Tesis de grado, Universidad de Cienfuegos, Cuba. Jul. 2008.

R. Cardona, "estrategia basada en los recursos y capacidades. Criterios de evaluación y el proceso de desarrollo" Revista Electrónica Fórum Doctoral. Vol. 4. ISSN:2027- 2146, 2011. A. Cuesta "Gestión de Competencias". In. La Habana: Editorial Académica. La Habana; 2005.

J. Hernández, "Procedimiento para la determinación de las competencias básicas de los procesos claves en la sucursal CIMEX de Cienfuegos" (online), 2008. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2011/jhs.htm>

S. Jackson y J. Slocum "Administración. Un enfoque basado en competencias" (online). 11ª Edición. Hellriegel, Don; ISBN: 0-324-42140-0. Disponible en: <http://www.latinoamerica.cengage.com> 2014.

Juran, J.M. & Blanton, A. Manual de Calidad Madrid: Mc Graw Hill, 2001. Volumen I. Cap. 5, pp. 199-225.

F. López, "Propuesta metodológica para la integración de la Gestión por Competencias a la Estrategia de las Organizaciones" Tesis doctoral, Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de la Habana, ISPJAE; Ciudad Habana, Cuba, jul. 2008.

R. Pons, et. Al, "Aplicación de un Procedimiento para la Gestión del Proceso de Investigación de un Departamento Docente" Revista Cubana de Educación Superior (Latindex) Vol. 29.No. 1-2/ 2009. ISSN 0257-4314.

E. Villa, "Procedimiento para el Control de Gestión en Instituciones de Educación Superior" Tesis doctoral, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Villa Clara, Cuba, dic. 2006.

El portfolio como recurso de evaluación inclusivo en la formación profesional

Marisa Laura Shocrón

Universidad Argentina de la Empresa (UADE)
Argentina



Sobre los Autores:

Marisa Laura Shocrón:

Doctoranda en Administración (UCA). Contadora Pública (UBA). Posgrado experto universitario de e- learning (Universidad Tecnológica Nacional). Posgrado Especialización en Pymes Familiares (UBA). Posgrado en Aptitudes y prácticas de enseñanza inclusiva y efectiva (UCA). Programa ejecutivo especializado en coaching e inteligencia emocional. (UCEMA). Actualmente cursando el Master en integración de personas con discapacidad (Universidad de Salamanca). Docente universitaria de grado, Posgrado y Master, modalidad virtual y presencial. (UADE). Contenidista, docente y tutor de materias virtuales Facultad de Ciencias Económicas (UADE). Docente Universitaria (UCA). Investigadora INSOD (UADE). Consultora de empresas y capacitadora de áreas administrativas en pequeñas y medianas empresas. Autora de artículos en revistas de especialización relacionadas con discapacidad e inclusión. Autora de libros, entre ellos, “La empresa y la inclusión de personas con discapacidad intelectual, EDICON”. Participación en jornadas de capacitación universitaria. Expositora en jornadas de actualización profesional. Participación en simposios de Innovación en la enseñanza (UADE). Participación en Congresos. III Congreso Internacional Universidad y Discapacidad (Madrid).

Correspondencia: mshocron@gmail.com, mshocron@uade.edu.ar

Resumen:

Los métodos de evaluación en Argentina se presentan bajo un formato rígido y por resultados. La persona se siente juzgada por el experto, debiendo asumir la responsabilidad de analizar su desempeño y no su condición de individuo.

Actualmente la evaluación y la calificación forman parte del centro del aprendizaje. Un profesional bien cualificado es aquel que ha logrado una mayor puntuación con escaso análisis de su talento.

El portfolio es un recurso de aprendizaje inclusivo, que consiste en un conjunto de trabajos o producciones presentados en diversos formatos (digital y físico), habilitando al experto a evaluar el proceso de aprendizaje.

Permite la conjunción de todas las instancias de evaluación, autoevaluación y evaluación entre pares. La evaluación del experto y su permanente retroalimentación.

El portfolio es un medio para llegar a un fin. Es importante definir el objetivo del mismo para optimizar su aplicación.

Se trata de un recurso inclusivo en todas las etapas de formación y el experto debería lograr:

- o Definir el talento, habilidades, intereses y destrezas del aprendiz.
- o Promover la participación activa durante la evaluación y la retroalimentación.
- o Fomentar las buenas prácticas a partir del intercambio y construcción del conocimiento.

Palabras Claves: aprendizaje. construcción del conocimiento, evaluación, habilidades, portfolio, recurso inclusivo, talento.

Abstract:

The evaluation methods used in Argentina are rigid in format and result-oriented.

An evaluatee will usually feel judged by the evaluator, who undertakes the responsibility of analyzing performance rather than assessing the individual as a whole. At present, evaluation and grading are at the heart of the learning process and well-qualified professionals are those who achieve the highest punctuation, with scarce consideration of their gifts.

Portfolio is an inclusive learning resource which consists of a set of works and productions presented in different formats (digital and physical) that enable experts to evaluate the learning process.

This resource facilitates gathering all evaluation stages, self-assessment and peer-assessment practices. It enhances the evaluation of the expert and permanent feedback.

Portfolio is a means to an end. It is important to define its goal to optimize its application.

It is an inclusive resource at all formation stages and experts should be able to:

- o Detect learners' gifts, skills, interests and competences.
- o Foster active participation during the evaluation process and the provision of feedback.
- o Promote good practices based on the interchange and construction of knowledge.

Keywords: learning, knowledge construction, evaluation, skills, portfolio, inclusive resource, talent.

Introducción

“Donde hay educación no hay distinción de clases” (Confucio, 551AC-478AC)

La educación debe basarse en el enfoque de competencias. Todos los individuos somos diferentes, como resultado de ello, un obstáculo podría convertirse en solución simplemente con la escucha del aporte de una persona.

Las competencias reflejan los conocimientos, habilidades, capacidades y aptitudes con que cuenta una persona, en ellas nos diferenciamos y el buen uso de las mismas son transformadoras.

La formación debe basarse en las competencias transversales. Algunas de ellas son; las habilidades de comunicación, capacidad de organización y planificación, el pensamiento estratégico simple, compartir información para enriquecer una idea, saber trabajar en equipo, comprender que podemos delegar una acción si por medio de ello mejoramos los resultados, proceso de toma de decisiones, la empatía, entre otras. Todas ellas fundamentales para el desarrollo profesional en cualquier ámbito educativo-laboral.

Estas competencias son de aplicación y ejercicio por las personas que conforman la sociedad en sus funciones laborales; dentro de empresas, organizaciones, en los diversos organismos estatales, fundaciones, emprendimientos, entre otros

Los métodos de evaluación en las diversas instancias de educación y formación deberían ser objeto de revisión.

La evaluación tiende a ser impuesta bajo un formato y criterio excesivamente rígido, no le permite a la persona ser evaluada para demostrar su talento, capacidades y habilidades.

El objetivo es proponer un recurso de evaluación inclusivo que fomente la búsqueda del propio talento, motivación en la formación, desarrollo activo de habilidades, con el fin de atraerlo como medio de aprendizaje aplicado al campo laboral.

El medio elegido es “El porfolio”

... “Carpeta de trabajos, en papel o virtual (v. Portfolio Digital) es el resultado del esfuerzo del alumno para pasar del proceso al producto, es el paradigma tangible de su aprendizaje autónomo, dispuesto para ser evaluado. Y, al mismo tiempo, en una suerte de efecto paralelo, el resultado de la acción docente, igualmente evaluable” (Manuel Rico Vercher ,Celia Rico Pérez;2003).

Los portafolios son un medio para llegar a un fin, y el aprendizaje se va desarrollando con el avance de su elaboración.

Es fundamental definir el objetivo de su aplicación pudiendo implementarse con fines diferentes, ya sea para la investigación de un tema, para la aplicación en el área académica docente, como recurso del ejercicio profesional, para la definición de funciones docentes, para evaluar las capacidades y habilidades profesionales entre otros.

Por ende, el formato, objetivos y metas implementados en las secciones serán definidos de acuerdo al fin del mismo.

En el presente trabajo se desarrolla el portfolio aplicado a una materia final de grado profesional correspondiente a la carrera de ciencias económicas, trabajado por el método del caso.

Si bien inicialmente el alumno reaccionaba desafiando el recurso dado que la dinámica era diferente al resto de las materias cursadas, en poco tiempo se sumó positivamente al mismo.

La conclusión vertida por los mismos alumnos con relación a la dinámica se basaba en que descubrieron que, en algunos casos su talento estaba dirigido a una rama específica de la carrera, pudieron detectar habilidades que creían inexistentes en su persona, en otros casos, decidieron finalizar la carrera y orientar su posgrado a una especialidad determinada.

Alumnos que definitivamente consideraban la posibilidad de trabajar como docentes y la mayoría concluyó que su mayor aprendizaje fue, el aprender a trabajar en equipo, a autoevaluarse en forma crítica, a escuchar activamente y con excelente predisposición las observaciones del docente ya que les resultaba constructiva.

Algunos de ellos, se propusieron trabajar en investigación, inicialmente no lo hacían porque consideraban que era un área para pocos y que no estaban habilitados para ello.

Finalmente coincidieron en lo importante de poder descubrir a partir de sus habilidades e intereses acceder a los elementos necesarios para visualizar su aptitud a la actividad laboral o a sus propios emprendimientos.

Educación e Inclusión

“Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la educación básica y fundamental. La educación básica será obligatoria. La educación técnica y profesional habrá de ser accesible en general y el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales. Promoverá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos raciales o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz”. (Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948) Los educadores, docentes y capacitadores cumplen una función primordial cuando comprenden que su participación no debe basarse en la evaluación de resultados, sino en poner foco en el talento de cada persona, orientándolo en la búsqueda del mismo.

Descubrir su talento y trabajar sobre él, da como resultado una mayor proactividad. El individuo desarrolla una mayor sensibilidad y entusiasmo, favoreciendo su creatividad y motivación para avanzar sobre distintas etapas de la investigación.

Los mejores resultados se presentan no sólo en la fase de estudio y formación sino también en su inclusión laboral, optando por sí mismo en muchos casos a formar parte de una estructura organizacional o generando su propio emprendimiento.

Si bien algunos estudiosos plantean la necesidad de realizar un cambio radical en la educación, debería formar parte de un proceso de transformación, ya que no sólo dependerá de una evolución en los establecimientos educativos sino también, contar con cambios profundos en cuanto políticas gubernamentales, currícula, formación y predisposición docente en respuesta a la funcionalidad de las instituciones, para que se garantice el derecho a la educación.

Planteo del problema

La propuesta en el ámbito escolar, universitario y de formación profesional, partiría de la necesidad de concientizar al docente a un cambio de paradigma del aprendizaje y orientar el trabajo en base al planteo de los siguientes objetivos:

1. Fomentar la necesidad de las buenas prácticas a partir del intercambio de propuestas e ideas en miras a compartir conocimiento.
2. Generar en el alumno el desarrollo y aplicación de su talento, capacidades y habilidades.
3. Difundir y construir a partir de módulos o recursos, diferentes materias orientadas a la diversidad e inclusión complementado con una modalidad específica de evaluación, que se asimile a la del contexto laboral en sus diversos marcos.
4. Conocer y difundir investigaciones que indiquen la mejora en la calidad de vida a partir del acceso a la educación en sus diversos niveles.
5. Indicar la necesidad del recurso del “apoyo formativo” para facilitar la inclusión educativa y laboral.

En la actualidad se suele mencionar que determinadas instituciones educativas son de carácter inclusiva y de esta forma se pretende lograr un reconocimiento social y organizacional de excelencia a nivel nacional e internacional, pero es imperioso desarrollar, explicar y definir por qué lo son.

Es quizás en este punto, en el que debemos tratar el tema relacionado con el concepto de “aulas inclusivas” más que de instituciones inclusivas.

El desarrollo de habilidades debe ser el eje principal de la educación dentro del aula, combinados con el incentivo al aprendizaje, la creatividad, el planteo de problemas, y fundamentalmente la motivación hacia el trabajo intelectual.

Debe estimularse a la diversidad de opiniones, a que no todo debe resolverse bajo una única estructura de pensamiento.

Aprender a crear escenarios alternativos a las propuestas problemáticas generadas. No temer a lo desconocido, ya que el aprendizaje en todos los casos parte del desconocimiento inicial.

“Para involucrar al alumno, es necesario ofrecerle información sobre qué y cómo está aprendiendo, y también, mostrarle ejemplos, criterios y referencias para que pueda autoevaluarse” (Anijovich y Gonzalez, 2014)

Debe motivarse al trabajo en grupo, y ante la mayor diversidad de sus integrantes, se logrará una mayor riqueza en el conocimiento.

Las nuevas tecnologías nos brindan innumerables recursos que enriquecen el desempeño, y ello tiene un impacto directo en la inclusión.

Los recursos didácticos no tradicionales e informatizados junto a los apoyos permiten un aprendizaje más integral, desafíos a ser mejores en términos de compensación e intercambio de prácticas.

El aprendizaje en este caso es superador, porque el alumno lo ha logrado por sí mismo con el apoyo de una visión desde el conocimiento que es su experto.

En paralelo el docente sale de su estructura rutinaria, genera nuevas ideas pedagógicas e incentiva al alumno a adquirir una actitud constructiva, llevándolo al campo del conocimiento, en el cuál naturalmente se forma dentro de la estructura científica y asumiendo que la investigación no es una acción para pocos, sino que es una técnica para muchos.

De esta forma es posible mencionar la implementación del aprendizaje y desarrollo de las competencias transversales dentro del ámbito universitario en línea con las habilidades aplicadas en el contexto empresarial.

Las más solicitadas por las organizaciones son las relacionadas con la adquisición y desarrollo de :

- La comunicación y el trabajo en equipo.
- Delegación y flexibilización ante diferentes escenarios.
- Planificación y toma de decisiones.
- Capacidad de rotación en el cumplimiento de roles en respuesta a la problemática planteada.

Es claro que el desafío es grande y profundo, que implican cambios de fondos, pero es un proceso que debe avanzar. En Argentina en la actualidad, existen algunas instituciones educativas iniciales inclusivas, en las cuáles el valor al ser humano que tienen estos niños, futuros adultos los diferencian notablemente, y es de ellos que debemos aprender, ya que el objetivo es único y definitivo, que la educación es un derecho de todos.

La propuesta es trabajar en principio sobre conceptos que deberían ser el inicio de un futuro desarrollo general, interactivo, inclusivo, de compromiso genuino y real e inspirador del intercambio de conocimientos en el accionar social.

Metodología: Estudio de Caso

Recurso utilizado: Portfolio y la evaluación inclusiva

El impacto generado por la globalización y la evolución tecnológica, implica un cambio inmediato en la enseñanza y la formación.

Es necesario velar por la no exclusión de cualquier persona con derecho a formarse, es por ello que no deben perderse de vista aquellas personas que por diferentes motivos se encuentra en una situación de vulnerabilidad aún más profunda, y es en ese punto en el que se debería trabajar con mayor esmero para asegurar entornos inclusivos garantizando la participación de la totalidad de los ciudadanos

Es necesario la utilización de los recursos emergentes del desarrollo tecnológico, pero debe quedar muy en claro que la ausencia del mismo, no debe ser motivo de “exclusión”, y es por ello que es útil pensar en un recurso de evaluación que pueda aplicarse e implementarse en diversos formatos.

“El conocimiento sólo puede surgir si los estudiantes tienen la oportunidad de enfrentarse a problemas auténticos: utilizar las destrezas de forma apropiada y en ámbitos verosímiles; de elaborar proyectos, solos y en forma cooperativa; de recibir retroalimentación sobre estos empeños y, por último, de convertirse en pensadores ávidos y productivos” (Gardner, Howard 2000)

Los métodos de evaluación existentes en la actualidad forman parte de uno de los recursos sujetos a cambios. La evaluación tiende a ser impuesta bajo un formato y criterio excesivamente rígido, no le permite a la persona ser evaluada para demostrar todo su talento, y los resultados de la misma en algunos casos simplemente son únicas, sin pensar siquiera las alternativas de razonamiento planteadas por el alumno.

En Alverno College Milwaukee, Wisconsin, EEUU, (Kathleen O`Brien, 1996) se trabaja con la evolución del desempeño del alumno en función al estudio de ocho habilidades, ellas son

- o Comunicación
- o Análisis
- o Solución de problemas
- o Capacidad de valoración en la toma de decisiones
- o Interacción social
- o Perspectivas globales
- o Ejercicio eficaz de la ciudadanía
- o Sensibilidad estética.
- o

El pensamiento para el aprendizaje debe integrarse con la evaluación, esto es que la evaluación debe formar parte del aprendizaje.

Debe permitirle al alumno demostrar su desempeño y la retroalimentación debe ser permanente asumiendo el docente una actitud empática y constructiva.

La evaluación debe complementarse con la autoevaluación por parte del estudiante, representando dicha habilidad un elemento enriquecedor del desarrollo y del crecimiento.

Por el contrario, nos encontramos dentro de una cultura en la que la evaluación y la calificación forma parte del centro de aprendizaje. Un profesional bien cualificado es aquel que ha logrado una mayor puntuación en su desempeño, sin analizar los caminos recorridos para lograrlo, esto hace también exista una gran falencia en la importancia que implica el intercambio del conocimiento e ideas.

El estudiante o profesional debe dejar de sentirse juzgado por el experto, quién debe analizar su desempeño y no su condición de individuo.

Es relativamente escasa la autocrítica y la importancia que implica en el buen desempeño la autoevaluación de lo logrado y del aprendizaje a partir del error, enfatizando el autoconocimiento, sus saberes, sus debilidades y fortalezas.

En concordancia con lo expuesto es fundamental el valor agregado que implica una retroalimentación oportuna, consciente y específica, enfatizando aquello que se ha resuelto correctamente e indicando aquello que puede mejorarse en su ejecución.

La retroalimentación es clave, es la visión externa sobre su trabajo y le permite replantear su trabajo en un proceso interno de decisión de no modificarlo o replantearlo parcial o íntegramente.

El experto describirá con claridad y simpleza el desempeño, indicándoles el criterio aplicado, pensando en conjunto el diagnóstico y motivándolo de esta manera a planificar, a analizar escenarios alternativos para visualizar ventajas y desventajas del camino elegido.

Para complementar lo expuesto debemos remarcar también la oportunidad de aprendizaje a partir de la coevaluación entre pares, es poco lo utilizado en los ámbitos de estudios, pero de gran riqueza para el intercambio de conocimientos y la construcción de ideas.

Hemos mencionado hasta el momento distintas modalidades de evaluación:

- 1-Evaluación del experto con retroalimentación permanente.
- 2-Autoevaluación
- 3-Coevaluación entre pares

La evaluación plena, real y auténtica se basa en aquella que le permite al estudiante- profesional a planificar en base a la propuesta realizada, a trabajar sobre el mismo, autoevaluar, consultar con otros, revisar y definir el plan de acción, la implementación y medición de los resultados obtenidos.

El portfolio es un recurso de aprendizaje inclusivo, aplicable en todo nivel y ámbito de estudio (primaria, secundaria, universidad y en cursos de especialización profesional)

Es un recurso de evaluación cuyo diseño es tan amplio, que puede generarse a partir de medios tecnológicos virtuales, de escasa o alta complejidad o en forma física. Esto hace a que puede generar innovación como recurso de estudio y formación sin necesidad de grandes inversiones.

En sus orígenes se aplicaba a las áreas de la publicidad, en los años 90 en EEUU. En el área de la medicina surgió en Canadá y Reino Unido en 1995, en especial en las áreas de capacitación y formación del área de enfermería.

El portfolio consiste en un conjunto de trabajos, documentos o producciones presentado por una persona en el cuál el experto podría evaluar el proceso de aprendizaje por parte del alumno o profesional.

En la lectura, comprensión y consulta por parte del tutor podría obtenerse el conocimiento de las habilidades, conocimientos, y capacidades del sujeto.

Es un recurso que permite la conjunción de todas las instancias de evaluación: autoevaluación, evaluación entre pares y la evaluación del experto con la consecuente y permanente retroalimentación.

Por sus características es un elemento de evaluación inclusivo por excelencia, debido a que cada sujeto no debe demostrar sólo el resultado sino el camino recorrido para lograrlo.

Es importante señalar también que el soporte de presentación puede realizarse bajo diferentes modalidades, electrónicos o físicos, con lo cual se estaría sorteando la dificultad que podría presentar la ausencia de la tecnología.

Los portfolios son un medio para llegar a un fin, y el aprendizaje se va desarrollando a medida que transcurrimos dicho camino. Es importante entonces establecer su objetivo, pudiendo variar de acuerdo a su aplicación, ya sea para su presentación de experiencia laboral, para el estudio de una materia, para la definición de las funciones docentes, para evaluar las capacidades y habilidades profesionales entre otros.

El formato, objetivos y metas implementados en las secciones serán definidos de acuerdo al fin del mismo, esto es, si se genera un portafolios como recurso para el cursado de una materia, habrá tantas secciones como temas resuelve el docente que sean necesarios.

Para maximizar el logro del objetivo planteado, el docente debe involucrarse, es necesario determinar el propósito, establecer con claridad su estructura. Definir y transmitir los criterios de evaluación de su contenido, primando la retroalimentación oportuna y permanente.

Con el mismo criterio y utilidad se aplica dicho recurso para la formación de profesionales o incluso en su versión de presentación ante el mercado laboral, en esta última versión representa el Curriculum Vitae profesional de los profesionales que trabajan en el área del diseño, artes gráficas, profesionales publicitarios y del cine.

Desde el área educativa su elaboración implica el análisis y desarrollo de procesos de enseñanza o aprendizaje, y por ende la evaluación para definir el perfil profesional del individuo.

Lo importante en este caso es que el recurso digital le permitirá al profesional no sólo realizar un desarrollo de análisis a la temática propuesta, sino también sustentarlo en un razonamiento reflexivo, como elemento de evaluación en sus diversas funciones, y por último como herramienta para la formación permanente del ejercicio profesional en sus jornadas de capacitación.

A modo de conclusión se entiende que, de acuerdo al objetivo de su creación, el contenido, organización y presentación de materiales y evidencias, diversificarán el sentido de dicho recurso. Lo que no hay dudas es que todos los portfolios muestran un proceso de investigación, reflexión, desarrollo y lo más importante pruebas de crecimiento del profesional.

El Portfolio en la formación profesional

Ámbito de aplicación: Materia universitaria formadora profesional

La única forma de transformar la teoría en práctica, es informarse, analizar, opinar con fundamento, observar su realidad y evolución y transformarlo en hechos concretos de aplicación social

Debería plantearse la empleabilidad desde el conocimiento de las competencias, habilidades, y cómo la inclusión laboral junto al entorno logra efectivamente una mejora en la calidad de vida de todas las personas y en especial de aquellas que son excluidas socialmente sólo por diversos mandatos.

El objetivo profesional es la inclusión de personas en todas las etapas de formación, implicaría sólo un cambio de actitud del docente o experto en busca de:

- ✓ Definir el talento del aprendiz.
- ✓ Asumir una actitud responsable al aprendizaje.
- ✓ Promover la participación activa del alumno en el momento de la evaluación, ya sea a partir de la autoevaluación, evaluación entre pares y el monitoreo permanente del especialista.
- ✓ Detección por iniciativa del docente o formador de las habilidades, destrezas e intereses del aprendiz.
- ✓ Permitir asesorar y orientar al estudiante de acuerdo a sus intereses y capacidades.
- ✓ Definir la importancia que tiene el estudio y la investigación en la adquisición de conocimientos.
- ✓ Compartir información para optimizar el conocimiento y su aplicación.

La universidad tiene el compromiso de desarrollar las competencias educativas para un mejor liderazgo del alumno, fomentando el desarrollo de capacidades no sólo para formar parte de una estructura empresarial sino también para profesionalizar el autoempleo y jerarquizar al emprendedor, poco valorado a la hora de mencionar las capacidades profesionales de un individuo.

Concluir entonces la necesidad imperativa de la formación para competencias transversales.

Ello requiere un compromiso desde el docente a plantearse su rol desde otra óptica, esto es en el mundo actual en el que la información está al alcance de todos, el rol del docente no será sólo transmitir información, sino involucrarse en el análisis, en la investigación y en el pensar, considerando básicamente que no es el dueño de la verdad absoluta.

Es en esa instancia en la que se evalúa la necesidad de grandes inversiones para establecer dichos cambios, y definitivamente podría afirmarse que con los mismos recursos utilizados en la actualidad es posible trabajar en la inclusión.

En principio el docente debe comprender que su función dentro del proceso de educativo, debe tener una actitud motivadora, no represiva.

Esto es, que a partir de su estímulo, orientación y conocimientos aporta ideas y recursos que funcionarán como disparador para la construcción del conocimiento y la elaboración de ideas.

En Alverno College Milwaukee, Wisconsin, EEUU, se enfatiza el uso del portfolio como recurso de aprendizaje, definiendo para el mismo cinco aptitudes (combinando el saber con el saber hacer),

definiendo el modo de aplicación de las cinco aptitudes delineadas para la formación docente y ellas son:

1. Comunicación
2. Conceptualización
3. Diagnóstico
4. Gestión Efectiva
5. Interacción Inclusiva

Las características básicas de dichas aptitudes es la transversalidad en las profesiones.

Planteando en dicho modelo los ejes transversales aplicables a cada aptitud, relacionadas con la autorreflexión, su interacción con otra persona u organización, en relación al contexto científico y la sociedad toda.

¿Qué se pretende lograr con ello? El análisis de diversas habilidades planteadas en el ámbito laboral, sean dentro de puestos de trabajo en empresas como en los emprendimientos

Tomando como base dicho modelo se ideó un portfolio en la universidad aplicado al docente de las carreras en ciencias económicas. Para ello se tomó la estructura descripta con adaptación de las aptitudes, ejes y niveles temáticos.

Se aplicó en una materia integradora correspondiente a la carrera de Contador Público en la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), a cursos conformados por cincuenta alumnos.

A continuación, se detalla el recurso utilizado de acuerdo a lo lineamientos planteados.

1. Comunicación

Es fundamental lograr una dinámica dentro de la clase que acompañe los objetivos planteados, para ello se debe contar con una gran variedad de recursos definidos dentro de los medios verbales, no verbales y multimediales, el ámbito edilicio será el adecuado a tal fin y debiendo generar un clima de aprendizaje óptimo en el aula o lugar de estudio.

Es importante contar con el conocimiento del uso y aplicación de los diferentes recursos a utilizar. Combinar la utilización de los mismos de acuerdo a la temática planteada y no su sobreutilización.

Meta: Los canales de comunicación deben ser los adecuados para la transmisión del mensaje.

La diversificación en el uso de los recursos utilizados genera una mayor atención e interés hacia la temática por parte del alumno.

El recurso debe cumplir con diversos objetivos, el aprendizaje, la transmisión del esquema de razonamiento para lograr la conclusión y el ejercicio permanente de la autoevaluación como indicador final de la optimización en la flexibilización de la comunicación.

Evidencia: es importante detectar las dificultades y ventajas que puedas presentarse como consecuencia de aprendizajes anteriores y para elegir los recursos de mejor aplicación y aceptación.

Entre las dificultades; podríamos mencionar la resistencia al cambio presentada por el alumno, dado a que está acostumbrado a una actitud pasiva dentro del ámbito del aula en la universidad.

Otra dificultad a indicar es la actitud desde el alumno a recibir la respuesta por parte del docente ante la problemática planteada. Ello implicará ser muy claro en el momento de presentar los nuevos recursos de aprendizaje desde el punto de vista didáctico y profesional.

Ventajas: a medida que van tomando conocimiento del aprendizaje activo, el entusiasmo les promueve el entender que no necesariamente cada situación se resuelve de una única forma, la investigación, el planteo de varios escenarios de acción y tomar conciencia que somos ejes de nuestro propio aprendizaje.

Autoevaluación: Requiere el manejo y la utilización de los recursos atinentes, a saber: estudio de casos, simulaciones, cuestionarios de autoevaluación de conceptos, manejos de recursos informáticos, análisis de publicaciones de actualidad profesional.

La elaboración de un mapa de ideas le permite no perder el hilo conductor temático y enfatizar el autoconocimiento.

2. Conceptualización

El perfil docente debe responder a un conocimiento profundo de la profesión complementada con práctica profesional en el campo de actuación en sus diversas opciones laborales, sean estas en forma independiente y en relación de dependencia.

Con relación a lo actitudinal; debe presentarse con apertura y flexibilidad del conocimiento teórico y práctico para planificar y evaluar los casos bajo análisis, contar con una actitud de autocrítica y autoevaluación ante las propuestas de resolución de los mismos.

Los casos o simulaciones propuestos deben ser de posible resolución por el alumno. Deben presentarse con cierto nivel de evolución de dificultad, esto es de lo simple a lo complejo.

Evidencia: La transmisión del conocimiento debe promoverle confianza y comprensión ante la resolución propuesta, ello significa la generación de desafíos intelectuales ante el mismo caso con un cambio de escenario.

Se orienta a la construcción del conocimiento por parte del alumno a partir de la teoría e integrada a situaciones profesionales ocurridas en la práctica profesional.

Meta: Dentro de este marco la planificación implicará contar con diversos recursos didácticos para su implementación, tales como estudio de caso, preguntas abiertas y cerradas, cuestionarios de autoevaluación, entre otros.

Comprender que el mismo debe construirse a partir del conocimiento de la temática profesional.

Durante la conceptualización es fundamental proponer no sólo una solución al caso a partir de la interrelación con otras disciplinas, tales como sociales, organizacional, administración de empresa y educativa.

Autoevaluación: Pensar y actuar con flexibilidad al planificar, implica promover entornos de autoaprendizaje y de aprendizaje entre pares. Las propuestas de estrategias posibilitan al alumno a incorporar métodos y procedimientos, evaluándose el desempeño y no al individuo.

3. Diagnóstico

Basándose en los saberes adquiridos durante la carrera universitaria y teniendo en cuenta los conocimientos aprehendidos en el ejercicio profesional deben definirse y aplicar las estrategias de aprendizaje.

Es importante que el docente a cargo de dicho tipo de asignaturas haya adquirido experiencia laboral en diversas áreas a los efectos de poder determinar las necesidades de los alumnos basándose en sus conocimientos académicos.

Meta: El compromiso y la actitud empática por parte del docente complementado con la retroalimentación son conceptos básicos durante esta etapa.

El trabajo con el alumno en su individualidad marca un diferencial importante a los efectos de responder a sus requerimientos, intercambiar opiniones y de lo concluido poder generar nuevas metas de estudio o de desarrollo.

La instancia de evaluación debe comprometer al docente el tener en todos los casos una actitud constructiva y de evolución personal.

Debe responder al aprendizaje a partir de las diferentes apreciaciones que pueden generar la resolución de un caso particular.

Evidencia: En esta etapa el accionar colaborativo es una regla fundamental para consolidar el marco conceptual. Consistiendo en un intercambio de conocimiento permanente entre profesionales de la misma disciplina y de otras disciplinas de integración.

Es necesario complementar el procedimiento desarrollado anteriormente, enfatizando la detección y reconocimiento de las habilidades y capacidades del alumno.

Autoevaluación: La detección del talento en cada alumno, por parte del docente, es una cualidad muy importante durante el diagnóstico.

El espacio o los entornos de aprendizaje adecuado, una correcta evaluación, la detección de habilidades y el conocimiento profundo de los marcos conceptuales y la práctica profesional son los que definitivamente determinan el plan de acción a aplicar.

4. Gestión Efectiva

El docente como formador debe contar con determinadas cualidades tales como, concretar la autoevaluación de desempeño permanente, presentar flexibilidad para adaptarse a situaciones cambiantes, más aún en concordancia con el ejercicio profesional por tratarse de modificaciones de normativas permanentes y asumir el compromiso con la enseñanza interactiva e inclusiva que promuevan el aprendizaje.

Evidencia: hemos mencionado las fortalezas y debilidades con los cuáles los alumnos se encuentran en esta etapa de su vida universitaria. Considerando algunas debilidades como la resistencia al cambio y la actitud pasiva dentro del ámbito de estudio.

Es tarea del docente generar acciones que indiquen el desarrollo y potenciación de las fortalezas del alumno a partir de la aplicación de los mismos.

Meta: El docente en esta instancia se presenta con una actitud de líder que brinde una gran batería de recursos en miras de lograr la excelencia en la gestión del aprendizaje.

Debe introducir los recursos tecnológicos utilizados con cotidianeidad en la práctica profesional, desconocidos hasta el momento en el ámbito universitario.

Enfatiza la importancia del uso de los mismos con compromiso, y considerando que son complementarios a la capacitación, el estudio colaborativo, la actitud abierta y flexible ante los cambios, el sentido común y el intercambio con otros profesionales de disciplinas complementarias.

El docente debe generar propuestas innovadoras, estimular a la investigación, incentivar al análisis de diferentes planteos y escenarios de acción.

En esta instancia en el estudio del alumno universitario es importante entrenarlos en la participación de ateneos, seminarios de actualización y aplicación disciplinar, a participar junto con algún docente en ponencias en Congresos, a conformar paneles de discusión sobre temáticas de actualidad.

Es el coordinador de acciones, recursos y elementos en forma efectiva para el cumplimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de acuerdo a la estrategia de trabajo planteado.

Autoevaluación: permanente y con monitoreo en el accionar. Flexibilidad ante los cambios generados por el contexto, exhibe diversidad en modelos de pensamiento acompañados con los niveles de desempeño.

Presenta propuestas didácticas cooperativas y colaborativas integradoras con otras disciplinas.

Parte de supuestos de hechos conflictivos y orienta a las resoluciones de los mismos.

Materializa propuestas de investigación y desarrollo académico en sus diferentes acciones.

5. Interacción Inclusiva

Evidencia: Los cambios permanentes en la normativa vigente genera la necesidad de actualización y capacitación profesional, aplicable en estos casos al docente- profesional y al alumno cuasi profesional.

Debe transmitirse la actuación profesional de acuerdo a lo establecido en el código de ética, y en consecuencia actuar con integridad, veracidad, independencia de criterio, objetividad.

Meta: Estos aspectos deben constituir la guía al momento de la actuación y asesoramiento profesional.

Como complemento de los conceptos vertidos en las aptitudes descriptas, debe transmitirse la importancia de la flexibilidad ante la evolución en los aspectos relacionados con la formación profesional, como consecuencia de los cambios políticos y legales generados en el contexto.

Debe orientarse al alumno a desarrollar la habilidad de detección de las necesidades del entorno y actuar en línea con ello, debiendo ser consciente que ante un mismo hecho pueden generarse diversas alternativas de acción en concordancia con el escenario propuesto.

El saber escuchar y la apertura profesional son cuestiones ineludibles para el correcto accionar.

Autoevaluación: Las simulaciones como recurso a aplicar a situaciones con diferentes niveles de dificultad es un recurso de gran utilidad para el entrenamiento del alumno.

El docente debe enfatizar una actitud del profesional de profundo compromiso desde el punto de vista: profesional, formativo, de investigación y desarrollo.

Resultados

La reacción del alumno inicialmente fue desafiar el recurso. Su negación respondía al cambio de dinámica en el aula y su mayor preocupación era el trabajo en equipo y el intercambio de información, acostumbrados a las clases pasivas en las cuáles el docente hablaba y la carga de preguntas se dirigían a él.

El alumno no estaba acostumbrado a ser el protagonista de su propio aprendizaje y esperaba del docente la respuesta a toda inquietud.

Es por ello que el primer objetivo era generar un clima de trabajo que promueva la enseñanza, que entendieran que nadie iba a ser juzgado por sus opiniones y lo más importante acordar con sus compañeros que todo comentario puede enriquecerlos y para ello, el respeto por el semejante es fundamental.

En breve, salieron de su área de confort y adquirieron una escucha y participación activa, comenzando a disfrutar del momento de labor, comentando que el tiempo de clase se les pasaba muy rápido (excelente observación, porque indicaba que ya estaba interviniendo su talento y su habilidad).

El clima de trabajo promovió al aprendizaje y el entorno. Se transformó en aula activa inclusiva, construida a partir del interés, motivación, el valor de las buenas preguntas, y por medio de algunas simulaciones que desafiaban intelectualmente a los estudiantes y la valoración de sus experiencias.

Se incentivó al desarrollo de secuencias progresivas de desempeño de aprendizaje, al reconocimiento de sus propias aptitudes y al uso de diversidad de estrategias y recursos por medio del aprovechamiento de las TICs.

Al finalizar la experiencia los alumnos confeccionaron una encuesta de autoevaluación y algunos de los resultados fueron los siguientes:

- ✓ Descubrieron su propio talento.
- ✓ Detectaron dentro de la carrera cuál sería su especialización de estudio.
- ✓ Reconocieron habilidades que consideraban inexistentes en su persona.
- ✓ Aprendieron a trabajar en equipo y visualizar la importancia del intercambio de información para la construcción del conocimiento.
- ✓ Los beneficios de la autoevaluación en relación a la crítica constructiva de su “hacer”
- ✓ La escucha activa y la observación.
- ✓ La importancia de los cambios de roles de acuerdo al avance del trabajo.
- ✓ Comprendieron que todos podemos trabajar en el área de investigación y que no es sólo para pocos.
- ✓ De acuerdo a la dinámica del trabajo por momentos se reflejaban como docentes de sus compañeros de trabajo.
- ✓ Descubrieron como a partir de sus habilidades e intereses, podrían visualizar su aptitud en relación a la actividad laboral o a sus propios emprendimientos.
- ✓ Apreciaban más la tarea del docente, de acuerdo a sus dichos, les permitían pensar, investigar, construir y descubrir sus habilidades para reconocer su actitud en el mercado laboral ordinario.
- ✓

Es importante el acompañamiento del docente durante el proceso, logrando sortear exitosamente tres etapas: la salida de su actitud pasiva dentro del ámbito de estudio, generar interés

por los temas a tratar acompañado por las ventajas del autoaprendizaje y el beneficio de su actividad individual mancomunado al trabajo en equipo.

Conclusión

Los educadores, docentes y capacitadores cumplen una función primordial cuando comprenden que su participación no debe basarse en la evaluación de resultados, sino en poner foco en el talento de cada persona, orientándolo en su búsqueda.

Descubrir su talento y trabajar sobre él, da como resultado una mayor proactividad

El acogimiento de estos principios y conceptos permite generar cursos o recursos de transmisión de conocimientos en los cuáles la motivación dependerá en gran medida de la presentación de los contenidos, de la metodología utilizada, del incentivo y la motivación y por último de la evaluación del profesional.

Con respecto a la metodología, se busca que la persona tenga accesibilidad a los contenidos y entornos de aprendizaje. Se enfatiza el desarrollo en el aula inclusiva, con el desarrollo de trabajos colaborativos.

En muchas oportunidades la elección de una persona a estudiar, capacitarse o actualizarse se define en función a la metodología de evaluación del mismo. El temor al desconocimiento de la respuesta le implica verse expuesto a la crítica del experto.

Históricamente en Argentina la evaluación se vive como terminante a la hora de definir la capacidad de una persona, debería analizarse como un paso amigable, en el cuál se invita al aprendiz a demostrar todas las habilidades adquiridas, y es por ello la propuesta de la utilización de un recurso de evaluación inclusivo como es el portfolio.

La sucesión de trabajos en progreso de dificultad, el control permanente desde el docente de su evolución, el feedback inmediato por parte del experto, docente o tutor permite no sólo evaluar un contenido sino analizar la adaptabilidad del aprendiz ante dicho cambio de escenario. Esta situación enriquece el desenvolvimiento y su capacidad de adaptación.

Son cambios que no se logran de un día para el otro, requieren del dictado de normas, del compromiso del Estado, de concretar políticas educativas inclusivas

Dentro del marco de la globalización, de la revolución tecnológica y de la comunicación, la búsqueda de recursos no exclusivos resulta fundamental.

Se debe enfatizar el aprendizaje diferenciado según el interés y las necesidades de los estudiantes.

Debe transmitirse que no se es exitoso por llegar a un lugar o puesto de una empresa importante, sino que el éxito se define en el punto en el que el alumno descubre su propio talento y trabaja en función al mismo.

Es importante empoderar a los individuos para que sean seres humanos más valiosos, empáticos, constructivos, aprendiendo que la diferencia construye no discrimina y parte de la enseñanza se basa en valorar las experiencias de los alumnos.

Es de considerar el compromiso de los expertos en asumir el compromiso con el trabajo colaborativo, la práctica reflexiva y la retroalimentación permanente y pertinente. A incentivar a la innovación y a animarse a pertenecer a ámbitos de estudio científico, formar parte de ateneos, congresos, simposios y a investigar.

Referencias

- Álvarez, I. "Evaluación como situación de aprendizaje o evaluación auténtica". Perspectiva educacional, 45, pp. 45-67. 2005
- Alverno College, AlvernoMilwaukee, Wisconsin, EEUU, "Aptitudes docentes con descriptores por ejes y expectativas de logro2", 2016, UCA. Buenos Aires, Argentina (2016)
- Anijovich, R; González, C, "Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos." Ed Aique Educación. Buenos Aires, Argentina, 2014.
- Anijovich, Rebeca y Mora, Silvia, "Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula." Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor, Buenos Aires, Argentina. 2009
- Anijovich, R., et al (2007). "Formar docentes reflexivos: Una experiencia en la Facultad de Derecho de la UBA" http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_academia/revistas/09/formar-docentes-reflexivos.pdf
- Anijovich, R., Mora, S. (2006). "El Docente Reflexivo: Esencial Para La Innovación". http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=122&id_articulo=806
- Benavidez, V. "Las evaluaciones de logros educativos y su relación con la calidad de la educación". Revista Iberoamericana de Educación, 53, pp. 83-96. 2010
- Camilloni, A; Celman, S; Litwin, E; Palou de Maté M "La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo", Ed Paidós. Buenos Aires, Argentina, Primera Edición. 1998.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948, Art 26
- Gardner, H. "La educación de la mente y el conocimiento de las Disciplinas". Barcelona. Ed Paidós, 2000, págs. 213 - 242.
- Gardner, H" La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas: lo que todos los estudiantes deben aprender", Wide Worlr. Enseñanza para la Comprensión 2, 2000
- O'Brien, K, "La educación basada en habilidades y la evaluación como forma de aprendizaje: Un marco curricular y compromiso para mejorar el aprendizaje de los estudiantes", Alverno College Milwaukee, Wisconsin. EEUU.
- Pointer Mace, D. Chapter 2: Multimedia Representations of Teaching Practice: Allied Approaches to Making Teaching Public. 2009
- Rico Vercher, M, Perez, C. "El Portfolio Discente", Serie: Docencia Universitaria Vicerrectorado de Convergencia Europea y Calidad Instituto de Ciencias de la Educación Universidad de Alicante, Editorial Marfil, S.A. 2003268-1219-8. p 25
- Ritchhart, Ron, Church, Mark & Morrison, Karin. "Hacer visible el pensamiento". Buenos Aires, Argentina: Paidós. Capítulo 7, 2014
- Ruiz M.V., Saorín J.M. (2014). "La Evaluación Auténtica de los Procesos Educativos". Revista Iberoamericana de educación.
- <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4774107&orden=1&info=link>

Procesos de formación mediadas por TIC hacia personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE) víctimas del Conflicto - Fase 1

**Nancy Esperanza Olarte López, Carlos Antonio Orrego Muñoz,
Gustavo Emilio Echeverry Vásquez**

Universidad Militar Nueva Granada
Colombia



Sobre los Autores:

Nancy Esperanza Olarte López:

Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, Especialista en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, Ingeniera en Telecomunicaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. Docente de educación superior en asignaturas como Antenas y Propagación, Conmutación, Comunicaciones Móviles y Medios de Televisión y radio de la Universidad Militar Nueva Granada. Sus investigaciones se enfocan hacia las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - TIC, la comunicación por radio frecuencia y satelital, el acondicionamiento y telemetría de señales electrofisiológicas por medio guiados y no guiados y proyectos de radio afición.

Correspondencia: nancy.olarte@unimilitar.edu.co

Carlos Antonio Orrego Muñoz:

Doctorando en Ingeniería, Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos y Máster de Ingeniería Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid, Especialista en Gerencia Integral de las Telecomunicaciones de la Escuela de Comunicaciones Militares, Especialista tecnológico en interventoría de proyectos de telecomunicaciones del SENA, Licenciado en Electrónica de la Universidad Pedagógica Nacional, Tecnólogo en Telecomunicaciones del SENA y certificado en el área de electrónica y telecomunicaciones. Docente de educación superior y administrador de aulas virtuales con una experiencia superior a diez (10) años. Investigaciones enfocadas en el ámbito de la biomedicina, sistemas de control, la inteligencia artificial, la automatización y manejo apropiado de las TIC.

Correspondencia: carlos.orrego@unimilitar.edu.co

Gustavo Emilio Echeverry Vásquez:

Candidato a Magister en Educación de la Universidad Europea del Atlántico de España, Especialista en Gerencia Integral de las Telecomunicaciones de la Escuela de Comunicaciones Militares, Especialista tecnológico en interventoría de proyectos de telecomunicaciones del SENA, Ingeniero Electrónico de la Fundación Universitaria Los Libertadores, Tecnólogo en Electricidad de Instalaciones y Mantenimiento Industrial del SENA, certificado en las áreas de redes electrónica e instructor Cisco. Docente de educación superior y administrador de aulas virtuales, jefe del área de redes del programa de la Tecnología en Electrónica y Comunicaciones de la Universidad Militar. Sus investigaciones se centran en el control local y a distancia de variables como temperatura y humedad relativa mediante medios no guiados.

Correspondencia: gustavo.echeverry@unimilitar.edu.co



Procesos de formación mediadas por TIC hacia personas con
Necesidades Educativas Especiales (NEE) víctimas del Conflicto - Fase 1**Resumen:**

En el marco del Posconflicto, se entiende que uno de los aspectos a trabajar es la reintegración de personas a la sociedad; lo anterior es inviable si aquellas víctimas, no tienen las competencias básicas para desempeñarse en diferentes campos laborales (artes productivos).

Desde esta perspectiva, se plantea un proceso de formación para personas afectadas por el conflicto que apunte hacia la enseñanza de elementos que les permita una real incorporación social. Esto incluye verificar posibles instrumentos y reflexiones que implementan las IES en cumplimiento de las políticas públicas de inclusión de estudiantes con NEE y de discapacidad, como postulados para considerarse socialmente responsables del modelo educativo democrático de equidad y respeto a la diversidad cultural hacia una política de alfabetización digital que identifique un arte productivo, mediante el uso de las TIC para la inclusión.

Más allá de cursos de formación, se pretende aportar elementos de reconstrucción personal, relacionados con la identificación de sus habilidades y el fortalecimiento de destrezas puntuales, que los ubiquen en un nivel competitivo y digno.

A la Universidad Militar Nueva Granada se agradece la financiación de este proyecto PAZ ING 2468, la cual se encuentra en su fase inicial de desarrollo.

Palabras Claves: Arte Productivo, Competencia, Estrés postraumático, Formación, Incorporación, TIC, Víctima

Abstract:

In the context of postconflict, it is understood that one of the aspects to work is the reintegration of people to society; The above is not feasible if those victims do not have the basic skills to perform in different fields of work (productive arts).

From this perspective, a training process for people affected by the conflict directed towards the teaching of elements that allow them a real social incorporation. his includes verifying possible instruments and reflections implemented by HEI (Higher Education Institutions) in compliance with the public policies of inclusion to students with special educational needs (SEN) And with disabilities, as postulates to be considered socially responsible for the democratic educational model of equity and respect for cultural diversity t Towards a digital literacy policy that identifies a productive art, through the use of ICT for inclusion.

Beyond training courses, is intended to provide personal reconstruction elements, related to their skills identification and the strengthening of punctual skills, that locate them at a competitive and dignified level.

Thanks to Nueva Granada Military University for financing this PAZ ING 2468 project, which is in its initial phase of development.

Keywords: Competency, ICT, Incorporation, Posttraumatic Stress, Productive art, Training, Victim

Introducción

La presente investigación problematiza las tensiones existentes entre la Responsabilidad Social del proceso de inclusión a población con Necesidades Educativas Especiales (NEE) afectada de manera física o psicológica en el marco del proceso de su recuperación y adaptación a la cotidianidad a partir de la formación en un “Arte Productivo”; proceso que adopta como pretexto, la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de adaptación a la sociedad; y las reflexiones que los procesos de inclusión demandan, en torno de la equidad y la diversidad que requieren las poblaciones específicamente caracterizadas o con algún tipo de discapacidad.

En consideración de la necesidad de acompañamiento efectivo a la reformulación tanto de la subjetividad, como del quehacer disciplinar del trabajo que sirve para beneficio personal y social, como inherente a la idea del Arte Productivo, de su proceso educacional a través del diseño de actividades pertinentes y de la implementación de herramientas virtuales para efectos de mediación en el aprendizaje.

En el marco del Posconflicto, se entiende que uno de los aspectos a trabajar es la reintegración de personas a la sociedad; lo anterior es inviable si aquellas víctimas, no tienen las competencias básicas para desempeñarse en diferentes campos laborales (artes productivos).

Desde esta perspectiva, se plantea un proceso de formación para personas afectadas por el conflicto que apunte hacia la enseñanza de elementos que les permita una real incorporación social. Más allá de cursos de formación, se pretende aportar elementos de reconstrucción personal, relacionados con la identificación de sus habilidades y el fortalecimiento de destrezas puntuales, que los ubiquen en un nivel competitivo y digno.

El presente trabajo se profundiza en la temática de Educación para la Paz, enmarcado en la unión de esfuerzos de Instituciones de Educación Superior, donde se pretende reconocer poblaciones en las que se identifiquen necesidades de alfabetización digital para capacitarlas, en al menos un arte productivo que contribuya, en un futuro cercano, en una posible reubicación laboral.

Contexto

En las últimas décadas las Instituciones de Educación Superior (IES), están incluyendo en sus programas curriculares a estudiantes en condición de discapacidad auditiva, visual e incluso cognitiva en procura de atender la demanda por cobertura y por el principio de equidad, contribuyendo hacia la responsabilidad social que la convierte en un escenario de oportunidades.

Adicional, algunas IES ya han incorporado a sus prácticas la participación de profesionales con condiciones especiales y de discapacidades en particular visuales y auditivas que demandan el diseño de programas de acompañamiento y de sostenibilidad como parte de los planes de desarrollo y en los que se otorgue sentido a la apropiación social de la educación para la inclusión.



Figura 8. Taller del programa de Licenciatura en Educación con énfasis en Educación Especial (Universidad Pedagógica Nacional, 2008).

Pero, dentro del proceso de inclusión es importante considerar el término de Necesidades Educativas Especiales o NEE, el cual el portal de Colombia Aprende lo define como:

“Son aquellas personas con capacidades excepcionales, o con alguna discapacidad de orden sensorial, neurológico, cognitivo, comunicativo, psicológico o físico-motriz, y que puede expresarse en diferentes etapas del aprendizaje” (Colombia Aprende, 2007)

Ahora bien, al hacer énfasis en alguna discapacidad, es de suma importancia cómo en nuestro país se tiene clasificada su estructura (Congreso de la República, 2013):

- Grupo 1 Discapacidades sensoriales y de la comunicación
- Grupo 2 Discapacidades motrices
- Grupo 3 Discapacidades mentales
- Grupo 4 Discapacidades múltiples y otras
- Grupo 9 Claves especiales

Por otro lado, también existe la población cuyos orígenes no solo ha sido de orden civil, sino también han pertenecido a las fuerzas militares y han sido heridos en combate reflejando prevalencia del trastorno por estrés agudo y postraumático” (Corzo y Bohórquez, 2009), debido a ello, entran en una etapa de tratamiento no sólo psicológico, sino además de rehabilitación física, en dependencias como el Batallón de Sanidad Militar del Ejército Nacional y el Hospital Militar Central (HOSMIL) en la ciudad de Bogotá.

Los militares en algunos casos quedan con limitaciones físicas muy notorias, reduciendo su capacidad productiva en las actividades que cotidianamente realizaban en servicio, de manera que, al finalizar su tratamiento médico, entran en una etapa donde les definen su situación militar y en un gran porcentaje, son dados de baja debido a no tener los conocimientos básicos para continuar trabajando en el área administrativa de la institución. Por esta razón, en el transcurso de su reubicación laboral, se ha venido reflejando que ellos no poseen conocimientos básicos en algunas áreas y es necesario identificar al menos un arte productivo para su posible reubicación laboral.

Justificación

Particularmente, en estudios realizados en la ciudad de Bogotá, se tiene que tan solo en el año 2012, había 424,750 víctimas del conflicto armado, de las cuales 395,517 son desplazados. 4339 ya fueron vinculadas a formación y empleo digno, 2.029 familias han tenido asistencia integral para garantizar sus derechos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013).



Figura 9. Centro Dignificar Localidad Bosa (Bogotá) (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013)

Así mismo, estudios realizados en el Hospital Militar Central (HOSMIL) en la ciudad de Bogotá, durante el año 2008 se verificó el ingreso de 205 sujetos heridos en combate, una población 46% superior al año anterior (Corzo y Bohórquez, 2009). Según entrevistas realizadas a ellos, “la totalidad había vivido uno o más eventos traumáticos, con un 71,42% que refirió haber tenido cinco o más experiencias que consideraron amenazaban su vida e integridad física, pero para el 33,33 % de los sujetos, el evento traumático por el cual se encontraban hospitalizados había sido el más grave de sus vidas”, existiendo de esta manera una prevalencia del trastorno por estrés agudo y postraumático en soldados heridos en combate” (Corzo y Bohórquez, 2009).

Al finalizar tratamientos físicos y psicológicos, los militares atraviesan por una etapa de reubicación laboral, la mayoría de ellos ingresan a oficios administrativos evidenciando deficiencias en conocimientos informáticos y ofimáticos.

Lo anterior se manifiesta inicialmente cuando se ven obligados a utilizar las herramientas informáticas, presentando vacíos en su manejo, y posteriormente lleva a que pidan ayuda al elaborar algún tipo de documento donde empleen el computador y sus aplicaciones ofimáticas. Esto se debe ya en primer lugar, estuvieron trabajando en lugares apartados donde la alfabetización tecnológica es mínima, debido por un lado a que estos lugares de difícil acceso no poseen las herramientas computacionales y de conectividad suficientes y, por último, en ocasiones, estos mismos soldados han crecido en hogares de bajos recursos, donde su nivel de escolaridad y alfabetización, específicamente tecnológica es muy baja.

En la siguiente Tabla 1, se aprecian las características sociodemográficas de pacientes (soldados) del HOSMIL, heridos en combate durante el año 2008 (Corzo y Bohórquez, 2009), donde el nivel de escolaridad de la mitad de ellos alcanza la primaria, y la otra mitad restante el bachillerato.

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes varones (Corzo y Bohórquez, 2009).

Característica	Población	N o Muestra	Porcentaje (%)
Edad	19-22 años		24,20
	27-35 años		38,09
	23-26 años		37,71
Grado	Soldados		90,47
	suboficiales		9,53
Estado Civil	Solteros		52,38
	Unión libre		38,09
	Casado		9,53
Escolaridad	Primaria		50
	Bachillerato		50
Tiempo de Servicio	5 ó más años	25	
		7	
	4 años	3	
	3 años		

Incluso, la Secretaría Distrital de Integración Social –SDIS- en la ciudad de Bogotá, ha realizado un estudio por edades o etario (Ver Tabla 2), en el cual se evidencia el número de beneficiarios de los servicios sociales de la SDIS tanto en atención directa como indirecta (Secretaría Distrital de Integración Social, 2017), en esta última se presenta el rol de cuidador con un porcentaje de 85 con género femenino, en torno de la Población con Discapacidad ó PcD , bajo el programa “Por una Ciudad Incluyente o Sin Barreras 1113”.

Tabla 2. Caracterización de la población rango etario (Secretaría Distrital de Integración Social, 2017).

Rango Etario PcD	Atención Directa	Atención Indirecta
Total 0 Y 5 años	4	172
Total 6 Y 12 años	647	1883
Total 13 Y 17 años	741	1598
Total 18 Y 26 años	525	3292
Total 27 Y 59 años	1306	9521
Total mayor 60 años	66	894
TOTAL	3289	17360

De igual forma, bajo ese mismo estudio 1113, se evidencia en las siguientes Tablas 3 y 4, la caracterización de la población, en edad productiva según la clasificación de discapacidad:

A continuación, se evidencian resultados para edades comprendidas entre 18 y 26 años.

Tabla 3. Caracterización de la población tipo de discapacidad en edad productiva de 18 a 26 años (Secretaría Distrital de Integración Social, 2017).

	Tipo Discapacidad	Atención Directa	Atención Indirecta
Total 18 y 26 años	Múltiple	44	275
	Visual	8	54
	Intelectual	313	1957
	Auditiva	27	176
	Sordo ceguera	4	26
	Psicosocial	32	201
	Física	97	603
TOTAL		525	3292

A continuación, se evidencian resultados para edades comprendidas entre 27 y 59 años.

Tabla 4. Caracterización de la población tipo de discapacidad en edad productiva de 27 a 59 años (Secretaría Distrital de Integración Social, 2017).

	Tipo Discapacidad	Atención Directa	Atención Indirecta
Total 27 y 59 años	Múltiple	102	747
	Visual	82	598
	Intelectual	397	2893
	Auditiva	50	367
	Sordo ceguera	16	117
	Psicosocial	160	1166
	Física	499	3633
TOTAL		1306	9521

Objetivos

La presente investigación institucional, de carácter social y tecnológico, plantea los siguientes objetivos los cuales se están desarrollando en su fase inicial, debido a que el proyecto tiene actual vigencia 2017.

Objetivo General: Verificar los procesos, instrumentos y reflexiones que implementan las IES en cumplimiento de las políticas públicas de inclusión de estudiantes con NEE y de discapacidad, como postulados para considerarse socialmente responsables del modelo educativo democrático de equidad y respeto a la diversidad cultural hacia una política de alfabetización digital que identifique un arte productivo.

En la siguiente Tabla 5 se tienen los objetivos específicos junto con los productos esperados, basados en la apropiación social del conocimiento y el fortalecimiento de comunidades científicas, lo importante en el cumplimiento de los objetivos es la alianza institucional, que hasta el momento

se viene logrando con la Universidad Pedagógica Nacional - UPN y la Secretaría Distrital de Integración Social - SDIS:

Tabla 5. Objetivos Específicos.

Objetivo Específico	Resultado (Producto)
1. Caracterizar un arte productivo a partir de la población identificada que permitan la recuperación y adaptación a la cotidianidad de aquellos individuos con necesidades educativas especiales	- Elaboración teórica sobre las características de un Arte productivo (Boletín) - Rastreo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito de los Artes Productivos (Video)
2. Implementar procesos formativos basados en un arte productivo identificado con el propósito de aportar a la equidad y a la atención de la diversidad de poblaciones con necesidades educativas especiales	- Diseño de propuestas pedagógicas basada en Artes Productivos para poblaciones con necesidades educativas especiales (Libro). - Diseño de sistemas de aprendizaje en línea para cada propuesta pedagógica diseñada (Libro). - Construcción de sistemas de aprendizaje en línea (ambiente, contenidos, e-actividades). (Dirección de dos tesis de grado).
3. Evaluar la eficiencia de un modelo preventivo integral de orientación educativa "Arte Productivo" en el que el uso de las TIC para la inclusión	- Construcción teórica sobre la experiencia de formación basada en Artes productivos (Video, Espacio Radial). - Sistematización de experiencias formativas en cada arte productivo (Boletín).

Metodología

El proyecto se realizará con un cronograma de 12 meses, bajo un estudio con análisis cualitativo y cuantitativo (cuasiexperimental), centrado en estudiar la eficiencia operativa del modelo de formación para el arte productivo identificado, en la siguiente Figura 3 se muestran las fases propuestas:

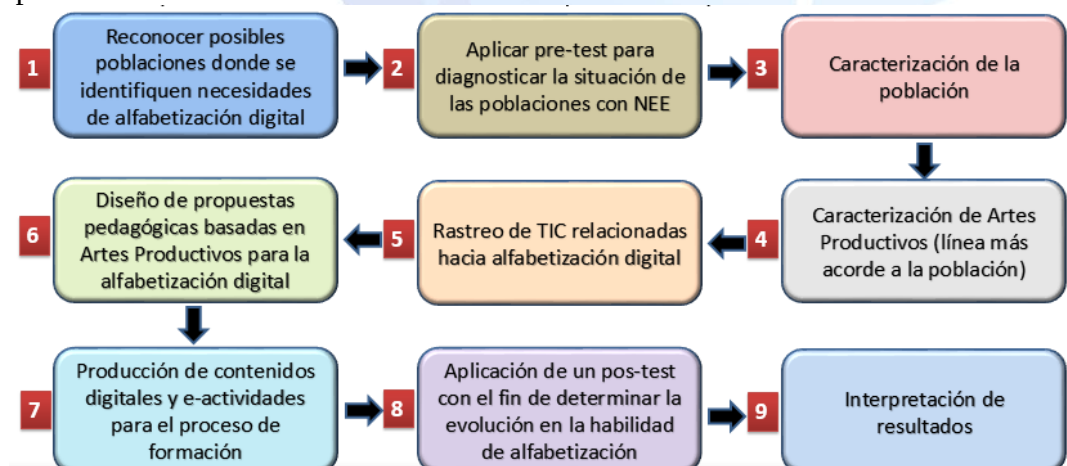


Figura 10. Fases del Proyecto.

Actualmente bajo alianza estratégica con investigadores del grupo KENTA de la Universidad Pedagógica Nacional debido al impacto pedagógico que ellos aportan. El proyecto financiado por la Universidad Militar se encuentra en su primera fase de desarrollo, cabe resaltar que los productos esperados también se llevarán a cabo entre ambas instituciones.

Conclusiones

Aunque el proyecto aún se encuentra en su fase inicial de desarrollo, para el reconocimiento de población donde se identifiquen necesidades de alfabetización digital se han tenido acercamientos con Hospital Militar Central y Secretaría Distrital de Integración Social, entidades en las cuales cabe resaltar la importancia de caracterizar el tipo de población y también el tipo de discapacidad para la identificación del arte productivo.

Hoy en día se tienen limitaciones en el traslado de posible población estudio hacia las Instituciones de Educación Superior para su caracterización en cuanto a competencias, pero a su vez y verificando la gran muestra que se puede llegar a tener, las limitantes de las Instituciones pueden ser la disponibilidad de espacios físicos, la accesibilidad a esos mismos espacios y la dependencia hacia la disponibilidad de tiempo y recursos de los beneficiarios para el acompañamiento y seguimiento.

Se pretende en mediano plazo contar con una plataforma de teletrabajo que aporte hacia los artes productivos de la población caracterizada con algún tipo de discapacidad.

Agradecimientos

A la Universidad Militar Nueva Granada por la financiación del proyecto PAZ ING 2468, al grupo de investigación GI-iTEC, al Semillero Faraday y a la Universidad Pedagógica Nacional por su grupo KENTA y coinvestigadores.

Referencias

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2013). «Centro Dignificar» en Bosa. Recuperado 14 de febrero de 2017, a partir de <http://www.bogota.gov.co/nuevo-centro-dignificar-es-inaugurado-en-bosa>

Colombia Aprende. (2007). Necesidades Educativas Especiales - Colombia Aprende. Recuperado 14 de febrero de 2017, a partir de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-228163.html>

Congreso de la República. (2013). [LEY_1618_2013] Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Recuperado 14 de febrero de 2017, a partir de http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1618_2013.htm

Corzo, P., & Bohórquez, A. (2009). Prevalence of acute stress disorder and post-traumatic stress disorder in colombian soldiers wounded in combat. *Revista Med*, 17(1), 14-19.

Secretaría Distrital de Integración Social. (2017). Proyecto 1113 - Por una ciudad incluyente y sin barreras. Recuperado 14 de febrero de 2017, a partir de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:oiQmTX1s4RIJ:www.integracionsocial.gov.co/index.php/noticias/1555+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>

Universidad Pedagógica Nacional. (2008). Licenciatura en Educación Especial. Recuperado 14 de febrero de 2017, a partir de <http://educacion.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=395&idh=397>

Desarrollo de un software como prototipo orientado a la gestión y control de torneos de futbol sala de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA sede Quirinal - Neiva

Iván Alarcón Ávila, Heriberto Ramos Vargas
Corporación Universitaria del Huila – CORHUILA
Colombia



Sobre los Autores:

Iván Alarcón Avila:

Ingeniero de Sistemas especialista en Gerencia Social, Administración de Empresas, Administración de la Informática Educativa, Maestrante en Gestión de la tecnología Educativa. Con amplia trayectoria laboral general y específica, de enfoque administrativo laboral y sinérgico. Convencido del Recurso Humano, el cual debe ser dirigido valorado y controlado, mediante el establecimiento de parámetros claros sobre definición de cargos, selección de personal, inducción, capacitación, motivación e implementación de procedimientos y manual de funciones. Con experiencia en implantación de sistemas de información y experiencia acreditada en consultoría e interventora a contratos con empresas privadas y Estatales. Más de veinte años (20) de experiencia en docencia universitaria.

Correspondencia: ivan.alarcon@corhuila.edu.co

Heriberto Ramos Vargas:

Estudiante Ingeniería de sistemas de decimo (10) semestre de la Corporación Universitaria del Huila, CORHUILA, Técnico profesional en ingeniería de sistemas, Tecnólogo en administración de redes de computo, Microsoft Certified Professional (MCP), diplomado en Psicología Empresarial. Con conocimientos en redes de computo, lenguajes de programación, documentación e implementación de sistemas.

Correspondencia: hramos@corhuila.edu.co

Desarrollo de un software como prototipo orientado a la gestión y control
de torneos de futbol sala de la Corporación Universitaria del Huila -
CORHUILA sede Quirinal – Neiva

Resumen:

Para el presente trabajo se realizó el análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema administrador de torneos de futbol sala, que crea, administra y gestiona de manera eficiente este tipo de eventos y resalta el hecho en este tipo de soluciones, se integra en una interfaz la gestión de equipos compuesto por jugadores, dentro de un torneo con la administración de sus partidas jugadas. El desarrollo se logra en ambiente de programación orientado a objetos, desde donde podrá acceder el administrador para gestionar los torneos. Se incluyen elementos .NET y SQL server para asegurar una interfaz amigable para el usuario y que permita validar fácilmente los datos ingresados por el usuario.

Palabras Claves: Torneo de futbol de sala, Visual Studio 2010, SQL Server 2008, Usuario, Sesión, Software, Sistema.

Abstract:

In the present work was carried out the analysis, design and implementation of a system administrator of futsal tournaments That efficiently creates, manages and manages these types of events and highlights the fact in this type of solutions, it integrates into an interface team management composed of players, within a tournament with the management of their games played. The development is achieved in an object-oriented programming environment, from where the administrator can access to manage the tournaments. Include items Object oriented programming tool (.NET) and Database for servers used to store data (SQL server) to ensure a user friendly interface and that allows to easily validate the data entered by the user.

Keywords: Torneo de futbol de sala, Visual Studio 2010, SQL Server 2008, Usuario, Sesión, Software, Sistema.

Introducción

En Colombia el Fútbol Sala se empezó a practicar desde 1966 (FECOLFUTSAL, 2009) impulsado y desarrollado por Jaime Arroyave, realizando el primer inter barrios llamado “Copa Salud y Deporte” patrocinado por el Seguro Social, esto dio origen para que en el año de 1972 nacieran las tres (3) primeras ligas fundadoras de este deporte que fueron Bogotá, Cundinamarca y Quindío. Y es así como a partir del 28 de noviembre de 1975 se crea jurídicamente la Federación Colombiana de Fútbol de Salón llamada popularmente “Microfútbol”, con los años y producto de una masificación es hoy ya parte del Sistema nacional del Deporte – Coldeportes y miembro del Comité Olímpico Colombiano – COI.

Actualmente la Liga Argos a través de la Federación Colombiana de fútbol de salón, organiza todos los años la Liga Nacional, la cual constituye el evento de mayor relevancia de esta disciplina deportiva, de hecho es uno de los deportes más populares del país, en los últimos años, esta disciplina deportiva ha alcanzado un grandísimo nivel de popularidad entre sus aficionados. El Futbol de salón (Futsal) en la ciudad de Neiva, está el promotor del desarrollo deportivo en el

departamento del Huila llamado Instituto de Deportes y Recreación (INDERHUILA), que es el encargado de promover el conocimiento deportivo y la educación física, el deporte y recreación.

En la ciudad de Neiva hay clubes deportivos de gran variedad de deportes afiliados al INDERHUILA, donde un club puede tener una o varias disciplinas deportivas, entre las más importantes por su trayectoria deportiva están:

Club UTRAHUILCA, Real Opita y Atlético Huila Futsal.

La cantidad de torneos realizados solo en la ciudad de Neiva es diversa, aunque existe una regulación por el INDERHUILA, siempre y cuando el organizador se encuentre vinculado con el instituto, ya que se crean torneos empresariales, inter-barrios, inter-colegiados, de todo tipo en cuestión de edades y de géneros como:

Masculino, femenino, infantil, juvenil, mayores dependiendo de la edad y master para mayores de 40, dando un promedio de 20 a 25 torneos anuales solo los que son constatados con el INDERHUILA sin tener en cuenta los organizados en las comunas y colegios.

Uno de los problemas que se presenta es la organización con respecto a este deporte, ya que no se ha dado oportunidad de su implementación en una plataforma tecnológica, es por eso que la gestión de los torneos (regionales o nacionales), son realizados mediante un proceso manual llamado relleno de planillas, lo cual supone un trabajo molesto e ineficiente, agregando la dificultad en la difusión de las estadísticas del torneo, de equipos y jugadores, ya que estos datos son almacenados en papel, evitando así el observar el progreso atlético de los deportistas, el rendimiento en el torneo o la información personal.

El objetivo principal de este proyecto es implementar un sistema de información, que permita la administración de los torneos de fútbol sala, tomando en cuenta los requisitos suministrados por el Organizador.

El proyecto propone, gestión y control en la organización de los torneos de fútbol sala, donde se empleará la metodología exploratoria - descriptiva (Namkforoosh, 2005) con el modelo incremental (Fernández Aedo & Delavaut Romero, 2008) porque provee estrategias para el manejo de la complejidad y riesgos. El modelo implica análisis, diseño, desarrollo y pruebas de una avanzada parte del producto final, que se configuran como un incremento; cada mejora incluye más funcionalidades y también permite mejorar o modificar partes previamente entregadas en los primeros entregables, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas o las peticiones del cliente.

En el presente documento, se inicia presentando la problemática que da origen a la investigación, aquí se muestran los objetivos que se persiguen en la investigación, así como también la justificación del trabajo y sus limitaciones.

Seguidamente, se hace referencia a la base de sustanciación documental de la presente investigación, donde se muestra el aspecto teórico sobre el tema llevando a encontrar antecedentes, conceptuales y legales, después se continúa presentando la metodología y enfoque al cual el proyecto estará sujeto, aquí se verá el tipo de investigación que se enfocará para la solución y realización del proyecto.

Luego, se presenta la primera fase del proceso unificado (RUP) Inicio (Inception), donde se hace un plan de fases, se identificarán los principales casos de uso y riesgos del sistema a desarrollar, permitiendo esto establecer los requisitos que debe cumplir la aplicación y elaborar el conjunto de modelos que describirán el comportamiento de la misma.

Antes de terminar, se menciona la segunda fase del proceso unificado de desarrollo de software, conocida como elaboración. El objetivo de esta fase es la definición de la estructura interna de la aplicación el cual proporcionará unas buenas bases para las siguientes fases de diseño e implementación. Durante la definición de la arquitectura debe tenerse en cuenta los requerimientos

obtenidos durante la fase anterior de inicio o concepción, para terminar, con la fase de construcción del RUP, en la que se observan los componentes de software y su integración.

2. Metodología

1.1 Enfoque Investigativo

El enfoque de la presente investigación es cualitativo-cuantitativo, es cualitativo debido a que analiza e interpreta la problemática sobre la gestión y control que lleva la creación de un torneo o campeonato de fútbol de los organizadores, clubes, deportistas entre otros y es cuantitativa debido a que se conseguirán datos numéricos mediante una tabulación estadística.

1.2 Modalidad Básica de la Investigación

El presente trabajo es una investigación documental y de campo, ya que ayuda a tener un acercamiento práctico del problema en la organización de campeonatos de fútbol. La investigación de campo faculta a tener un acceso a la realidad que se vive en la organización antes mencionada, ya que esta depende de muchos factores para su control y gestión, de tal forma que se recoge la información que va a servir para la obtención de la población y muestra de los participantes que forman parte vital que facilitan la información necesaria para el proyecto. El propósito de la investigación de campo utilizada es fortalecer a cada uno de los organizadores en cuanto a su organización, control, manejo e ítems importantes para que se vea reflejado en el software. Además, la investigación documental permite conocer de manera analítica el problema de la falta de dominio, mediante la información de textos, documentos digitales entre otros que acercan de manera científica el problema que se suscita y dar posibles soluciones a los mismos.

2.1 Tipo de investigación

Para este proyecto, se utiliza el tipo de investigación exploratoria - descriptiva, recopilando información con el organizador de campeonatos en la Corporación Universitaria del Huila Corhuila, funcionarios de la Liga de Fútbol sala de Neiva – Huila, propietarios de clubes deportivos, deportistas profesionales, aficionados y no aficionados con una serie de preguntas como: reglas del juego, modalidades, mecánica del juego en el fútbol sala, sistemas de puntuación, posiciones, desempates, clasificaciones, premiaciones y también obteniendo documentación física que se utiliza en un torneo actualmente como: organización de los grupos, las tablas de clasificación, los informes y las planillas, que forma parte donde se realizan actualmente los eventos deportivos, de fútbol sala en cualquier escenario.

2.2 Metodología del desarrollo

Para el desarrollo del sistema, se emplea el modelo incremental, porque provee estrategias para controlar la complejidad y los riesgos. Este modelo implica el análisis, diseño, desarrollo y pruebas de una parte del producto, que se configuran como un incremento; cada incremento incluye más funcionalidades y también permite mejorar o modificar partes previamente entregadas en los primeros incrementos, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas o las peticiones del cliente.

2.2.1 Tecnología de Desarrollo

Esta aplicación utiliza un servidor local, como el motor para bases de datos SQL Server 2008; un entorno de desarrollo integrado (IDE) como: Visual Studio 2010 para Windows; combina características de controles avanzados con capacidades extendidas para su personalización, los cuales pueden acelerar significativamente el desempeño de cualquier proyecto; Se utiliza cristal report, que es el estándar de elaboración de informes y reportes de Visual Studio, y que se integra directamente en el entorno de desarrollo.

2.3 Métricas para el proyecto

Este aparte se centra en la funcionalidad o utilidad del programa, para aplicar la Métrica Orientada a la Función, por ser una medida indirecta del software y del proceso por el cual se desarrolla, donde se determina el inicio del plan con una detallada y concreta organización, analizando la información para el correcto desarrollo del plan de sistemas, obteniendo una especificación de requisitos, para la implementación del proyecto.

Población: La población en la que se basó la recopilación de todo lo pertinente al proyecto fue tomada de organizadores de este deporte y su respectiva intervención en la organización de torneos o campeonatos de Futsal, también fue tomado los datos respectivos a las necesidades de la aplicación, gracias a los aficionados y deportistas de este deporte, que se basó en la encuesta realizada a 15 personas entre ellas organizadores, aficionados y deportistas, adentrándose a los directamente relacionados con las actividades de organización de torneos Futsal.

Resultados

Según la muestra obtenida en el trabajo de campo se tiene un total de 15 personas encuestadas que representa el 100%, dando que el 70% de los organizadores no usan aplicaciones y la manera en que gestiona los torneos o campeonatos son realizados mediante la gestión documental en forma física, el 30% tiene apoyo de una plataforma web que solo satisface dos o tres aspectos que se maneja en el torneo pero que no abarcan toda la necesidad que esperan de ella.

2.4 El Propósito

Este trabajo de investigación se plantea para el desarrollo de un Software Stand-Alone que será utilizada para la gestión y control de torneos de futbol sala de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA sede Quirinal, para computadores personales o de mesa, que ayude a los organizadores de los torneos, a la gestión de los mismos, permitiendo agilizar y automatizar el proceso de creación de torneos o campeonatos nuevos, almacenamiento de información de los equipos, de los jugadores, de los Técnicos, impresión de carnets y que también sirva para informar a todos sus usuarios y público en general, sobre la actualidad del torneo en disputa, de su calendario de partidos, y de próximos encuentros a realizar.

2.5 Importancia

Con la puesta en marcha del nuevo software se contribuirá significativamente en la eficiencia del proceso de creación de torneos, de generación de estadísticas, de almacenamiento de datos e información de jugadores, equipos y cuerpo técnico, optimizando las horas de trabajo al máximo

al reducir notablemente el tiempo que toma realizar los procesos anteriormente mencionados, llevándolos de ser manuales a totalmente automatizados.

2.6 Impactos Esperados

Que sea tomado en cuenta para la realización y organización de torneos de fútbol sala, que crezca esta iniciativa para un buen orden y control deportivo, además que se extienda a otros deportes, para así de una u otra manera ayudar a los organizadores de torneos, en la tarea de llevar de manera ágil, efectiva y controlada todos los registros de equipos, clubes, marcadores y resultados de los torneos deportivos de fútbol sala.

2.7 Descripción del software

Es un software prototipo para ser instalado, configurado y utilizado en ordenadores de escritorio o portátil, en cualquier sistema operativo que se tenga y con funcionalidades adaptadas a las necesidades del organizador de torneos Futsal. De este modo se ofrece una solución integral orientada a:

- Brindar una aplicación personalizada.
 - Agrupar funcionalidades relacionadas, que hasta ahora solo eran disponibles de manera individual mediante la adquisición de varias licencias de software.
 - Tener la garantía de adaptabilidad del software ante los cambios del entorno, tan sólo contando con nuestro servicio técnico.
 - Entrega, instalación y configuración de la aplicación, por lo menos en un equipo de escritorio o portátil del organizador.
 - Funcionamiento permanente del software aún y cuando el equipo o los equipos no estén conectados a una red de Internet.
 - Garantía en la creación de una interface amigable e intuitiva para la aplicación.
 - Asistencia técnica 7x24 que incluye el monitoreo progresivo del funcionamiento del software.
 - Manual de uso que explica, detalladamente el funcionamiento de la aplicación.
- Habitualmente su ejecución no requiere comunicación con el exterior, sino que se realiza de forma local esto repercute en mayor velocidad de procesamiento y por tanto en mayores capacidades a la hora de programar herramientas más complicadas o funcionales.
- Suelen ser más robustas y estables que las aplicaciones web.
 - Rendimiento: el tiempo de respuesta es más rápido.
 - Seguridad: pueden llegar a ser más seguras dependiendo del desarrollo.

2.8 Alcances del Project

Implementar un Sistema Administrador de Torneos de fútbol sala, que se usará por parte del Organizador de torneos Futsal de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA sede Quirinal, en torneos realizados en la ciudad de Neiva – Huila inicialmente, con visiones a ser implementado en torneos departamentales o nacionales en una futura versión del sistema. El sistema consiste de un módulo de configuración de torneos (determina el tipo de torneo a jugar, los grupos, por el sistema de enfrentamientos, eliminación directa y la cantidad de rondas a emplear en el torneo), un módulo de ingreso de información (torneos, Árbitros, equipos, jugadores, partidas), y un generador de reportes de estadísticas del torneo.

Se busca impulsar el desarrollo del deporte en el país, y esto se hará mediante el uso del nuevo software de escritorio para el Organizador de torneos Futsal de la Corporación Universitaria del Huila - CORHUILA sede Quirinal, como también para la liga de fútbol de salón LIFUTSAL, el cual buscará atraer grandes volúmenes de personas, para proveerlas así de toda la información del fútbol sala nacional. El proyecto en desarrollo tiene como alcance sistematizar la administración de torneos de fútbol de salón en la ciudad de Neiva - Huila. Los aspectos puntuales que comprende la investigación están referidos a la gestión y control de torneos de fútbol de salón, que son organizados, por clubes, ligas o por otra parte de manera informal, dentro de los cuales abarca el control de planillas de inscripción, planilla de juego, tablas de clasificación, tablas de goleadores, entre otros datos que son relevantes para la organización formal de un torneo de fútbol de salón.

Conclusiones

- Mediante la utilización de la herramienta del RUP, fue posible realizar el análisis y la especificación de todos los requerimientos del sistema con un nivel de detalle variable dependiente de la fase del RUP en ejecución, lo que permitió tener una muy buena base para la creación y desarrollo de la aplicación.
- El modelo de datos que sustenta a la base de datos del sistema fue diseñado mediante el modelo entidad-relación el cual es el más utilizado en la actualidad y que a su vez ofrece el diseño más robusto y eficiente entre todos los modelos de diseño de bases de datos.
- Los entornos gráficos de la aplicación son un componente de mucha importancia ya que son los que permiten la interacción entre los usuarios y el sistema. Estos se realizaron de manera iterativa con la participación de los usuarios finales de forma que se llegó a un diseño muy agradable y de fácil utilización pero que a su vez permite cumplir con todos los requerimientos de la aplicación.
- Los subsistemas se diseñaron de acuerdo a las fases del proceso unificado, permitiendo así la fácil y robusta construcción del software, comenzando por la arquitectura que soporta la aplicación, para así tener una buena base la cual permitió la introducción de los nuevos módulos y la realización de ajustes al sistema sin necesidad de realizar cambios fundamentales en el mismo.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar mantenimiento o mejoras del sistema periódicamente de acuerdo con los nuevos requerimientos que se vayan presentando, a fin de garantizar una aplicación siempre actualizada y el buen funcionamiento de la misma.
- Realizar copias históricas de la información almacenada en la base de datos de los campeonatos o torneos realizados, guardándola en otro archivo, pudiéndolas recuperar en el momento que se requiera. Esto con el fin de borrar del sistema información pasada e incrementar su rendimiento.
- Realizar auditorías al sistema, para el evaluar la eficiencia del mismo y así alargar su vida útil. Esto se realiza mediante la agregación de nuevos procedimientos que adaptan el sistema a las necesidades y plataformas del momento.

Referencias

FECOLFUTSAL. (12 de marzo de 2009). FEDERACIÓN COLOMBIANA DE FÚTBOL DE SALÓN. Recuperado el 5 de octubre de 2016, de FEDERACIÓN COLOMBIANA DE FÚTBOL DE SALÓN: <http://futsalcolombiano.blogspot.com.co/2005/08/aproximacion-historica-del-futsal.html>

Namkforoosh, M. N. (2005). Metodología de la investigación. En M. N. Namkforoosh, Metodología de la investigación. LIMUSA NORIEGA EDITORES.

Fernández Aedo, R. R., & Delavaut Romero, M. E. (2008). EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional. En R. R. Fernández Aedo, & M. E. Delavaut Romero, EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional (pág. 151). Grupo editor K.

Alarcón, V. F. (2006). Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado. Barcelona: UPC.



FORO 7:

EL DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIAS EN TODOS LOS NIVELES EDUCATIVOS



Luz Helena Aljure Camero - Edith Ceferino Jiménez

Investigación escolar: Posible a través de un currículo por competencias
Gimnasio campestre
Bogotá, Colombia



Nicolás García De Castro

La enseñanza de lenguas extranjeras en contexto universitario (disciplinario)
Universidad De Antioquia
Medellín, Colombia



**Daniel Parra Gavilanes - Mireya Flores Jaen - Lugarda Recalde Aguilar –
Julia Del Rocío Fajardo Arriaga – Erika Lucio Mendoza**

Análisis de pertinencia del rediseño de la carrera de economía – UTEQ y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Quevedo – Ecuador



Armando Andrade Espinosa

El enfoque curricular basado en competencias y la inclusión, modelo del CFT de Tarapacá-Chile
Centro De Formación Técnica De Tarapacá
Arica – Chile



Andrés Felipe Arboleda Gäth - Juan Manuel Nates Tenorio

Tendencias educativas virtuales en la educación superior
Fundación Universitaria de Popayán
Popayán, Colombia



María Del Pilar Vargas Daza - Ángela Marcela Ríos Delgado - Jenny Andrea Castro Quintero

Las reformas curriculares en la educación superior como detonantes para la construcción de nuevos currículos
Universidad Industrial de Santander - Colombia



Daniel Gómez López - Yesid j. Cuello Cantillo

El concepto del desarrollo y sus contenidos, como contexto clave en el ámbito de las competencias para los administradores
Universidad del Magdalena
Santa Marta – Colombia



**Sergio Luis Bermúdez - Jannet Ortiz Aguilar - Addy Esperanza Puentes - Luis Carlos Ballesteros -
Cesar Augusto Gómez Suarez - Laura Victoria Vigoya Morales - Deivis Suárez Rivero**

Formación por competencias en Ingeniería de Telecomunicaciones, una mirada desde la dialéctica del proceso de enseñanza-aprendizaje
Universidad Cooperativa de Colombia
Bogotá, Colombia



Investigación escolar: posible a través de un currículo por competencias

Luz Helena Aljure Camero, Edith Ceferino JiménezGimnasio Campestre
Colombia**Sobre los Autores:****Luz Helena Aljure Camero:**

Microbióloga bilingüe con estudios en Gestión de Instituciones Educativas. Ha sido profesora universitaria y conferencista en diferentes eventos nacionales e internacionales. Miembro del Comité Académico del programa Ondas de Colciencias. Ha publicado diferentes artículos y cuatro textos escolares con las editoriales Caja de Colores y Santillana en temas relacionados con educación y aprendizaje a través de la indagación. Reconocida por la UNESCO-ELIC en el premio para el fomento del Talento de la Niñez en ciencia y tecnología 2008, como una de los cinco finalistas a nivel internacional, por su programa de experimentación científica para niños en edad preescolar Semillero de la Ciencia. Amplia experiencia en diseño curricular de orientación investigativa. Coautora del nuevo Modelo Pedagógico del Gimnasio Campestre, orientado por competencias y sustentado en teorías cognitivas, pensamiento complejo y transversalidad. Directora Editorial de la revista de investigación y ciencia El Astrolabio, registrada Latindex. Actualmente se desempeña como Coordinadora de los Centros de Estudios de investigación en el Gimnasio Campestre de Bogotá.

Correspondencia: *laljure@campestre.edu.co***Edith Ceferino Jiménez:**

Profesional en Lenguas Modernas y maestría en literatura, con amplia experiencia en coordinación de área, dirección de profesores, capacitación docente y docencia de preescolar, primaria y bachillerato. Experta en diseño curricular e implementación de estrategias y metodologías para el desarrollo del pensamiento. Coautora del nuevo Modelo Pedagógico del Gimnasio Campestre, orientado por competencias y sustentado en teorías cognitivas modernas, pensamiento complejo y transversalidad de las diferentes áreas del conocimiento. Coordinadora editorial de la revista Tren de los Sueños publicada por la editorial Caja de Colores. Conferencista nacional e internacional en procesos de lectura y artículos publicados en investigación y competencias. Actualmente se desempeña como Coordinadora Académica de bachillerato con responsabilidad sobre el diseño e implementación de la política de bilingüismo en el Gimnasio Campestre de Bogotá.

Correspondencia: *eceferino@campestre.edu.co*

Investigación escolar: posible a través de un currículo por competencias

Resumen:

Observar, descubrir y descifrar la gran cantidad de información que enfrenta un joven de hoy para aplicarla en su vida diaria y para transferirla a diferentes contextos, requiere de un proceso sistemático de planeación de estrategias y dinámicas, pero sobretodo de un referente pedagógico que sitúe la investigación como parte fundamental de su quehacer. En el contexto actual ya no es suficiente que la escuela enseñe contenidos y que proporcione las habilidades básicas tradicionales. Es necesario incorporar competencias dirigidas al desarrollo de pensamiento de alto nivel como es la investigación. Sin embargo, la forma de incluir la investigación en la escuela no es a través de actividades de experimentación o de consulta, ni de proyectos independientes, sino a través del currículo mismo, pues la investigación no es un fin; es una estructura del pensamiento, una forma de proceder de manera inquieta y autónoma ante el conocimiento, que permite tomar decisiones para transformar el entorno (Aljure y Ceferino, 2008). Por ello el Gimnasio Campestre articula su currículo por competencias, haciendo de éste una herramienta poderosa que posibilita la investigación en el ámbito escolar.

Palabras clave: Competencias, currículo, investigación en la escuela, pensamiento complejo.

Abstract:

To observe, to discover and to decipher the great quantity of information that a today young person faces in order to apply it in his daily life and to transfer it to different contexts, need a systematic process of planning of strategies and actions, as well as a pedagogic reference that places investigation as a fundamental part of knowing. In the current context it is not enough that the school teaches contents and that it provides the basic traditional skills. It is necessary to incorporate competences directed to the development of high-level thinking such as research capacities. Nevertheless, the way of including research in the school is not by doing experiments or visiting the library, or by developing discipline-separated projects, but across the curriculum itself, since research is not an end or a product; it is a structure of thinking, a form of distinguishing knowledge from a creative and autonomous perspective, that allows decisions making to transform reality. (Aljure and Ceferino, 2008). Gimnasio Campestre proposes a new curriculum by competences, a powerful tool that makes research possible at school.

Key words: Competences, Complex Thinking, Curriculum, Research at school.

Introducción

El profesional competente del siglo XXI será aquel capaz de emplear de manera deliberada y autónoma sus recursos mentales, orientados a la solución creativa de problemas y a la toma de decisiones que le permitan transformar su realidad y la de su entorno. Siendo este el panorama global al que se enfrentarán nuestros niños, cabe preguntarse a quién corresponde la tarea de enseñarles cómo lograrlo. La respuesta a este interrogante sitúa a la educación en un ejercicio de reflexión sobre su mismo quehacer, su razón de ser y sus metodologías. Diferentes autores han planteado que la solución para los problemas significativos que enfrenta la sociedad moderna exige

de un perfeccionamiento profundo del pensar y del comprender. La crisis energética, la conservación del ambiente, el desempleo, la atención de la salud, no serán solucionados por la simple acumulación de datos o por la inversión de más tiempo, dinero o energía, sino más bien mediante un avance importante en la calidad del pensamiento empleado, tanto por aquellos que toman decisiones en todos los estamentos de la sociedad como en el que utiliza cada uno de nosotros en los asuntos cotidianos.

En este contexto, ya no es suficiente que la escuela enseñe contenidos y que proporcione las habilidades básicas tradicionales. Es necesario incorporar competencias dirigidas al desarrollo de pensamiento de alto nivel como es la investigación. Enseñar a investigar es enseñar a asumir posiciones críticas con responsabilidad, a buscar las propias respuestas, a argumentar con lógica las ideas, pero también es enseñar a considerar los valores, a respetar opiniones, a asumir el error, a plantear problemas, a encontrar salidas y soluciones, a ser creativos. Sin embargo, la forma de incluir la investigación en la escuela no es a través de actividades de experimentación o de consulta, ni de programas independientes, sino a través del currículo mismo, pues la investigación no es una estrategia ni un fin, es una estructura del pensamiento, una forma de razonar que genera una actitud inquieta y autónoma frente al conocimiento que permite tomar decisiones para transformar el entorno.

La propuesta del Gimnasio Campestre

Se propone un currículo innovador orientado por competencias que, fundamentado en los últimos avances de la neurociencia, la psicología cognitiva y el pensamiento complejo se constituye en una herramienta poderosa que posibilita la investigación escolar. El modelo se despliega sobre 4 competencias comunes a todas las asignaturas y a todos los grados, a saber: Gestión de la Información, Valoración Crítica, Creatividad y Metacognición, sustentadas a su vez en polos transversales de comunicación, tecnología y ética. Estas competencias se comprenden como formas de pensamiento complejo, entendido como aquel que no sigue un único camino de análisis, sino que, por sus características propias posee rutas que se entrecruzan y llevan a propuestas innovadoras y flexibles.

El sentido de la formación se orienta, entonces, hacia un modelo de aprendizaje en el que el estudiante es protagonista y gestor de sus procesos y en el que todas las asignaturas persiguen objetivos generales comunes que garantizan la competencia. El trabajo académico encaminado por competencias promueve la integración de las áreas del conocimiento, facilita el diseño del currículo y cambia la evaluación.

La relación entre competencias es interdependiente y estas encuentran su propio significado en dicha relación; permiten abordar todos los contenidos, haciendo de la indagación un instrumento fundamental para el entendimiento en el contexto presente, pasado y futuro de la sociedad. Es así como las diferentes asignaturas convergen en las cuatro competencias comunes pero desarrolladas a través de sus contenidos disciplinares, asegurando el uso de todos los recursos intelectuales de los niños, en el nivel de dificultad propio de cada etapa de su desarrollo. Ciencias, pastoral, arte, matemáticas, educación física y todas las demás asignaturas se proponen formar estudiantes competentes en la gestión de la información, en la valoración crítica, en la creatividad y en la consciencia de su propio pensamiento, a través de las temáticas y conceptos que le corresponden como disciplina del conocimiento.

Las competencias del currículo del Gimnasio Campestre

La competencia *gestión de la información* se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esa información es pertinente para responder a sus necesidades y finalmente integrarla para solucionar problemas en contextos variados. La competencia *valoración crítica* se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para producir juicios en un contexto problémico, partiendo de la evaluación abierta de varias opciones, para justificar y sustentar el valor de sus juicios y aplicar esta valoración a la solución de un problema específico. La competencia *creatividad* se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para usar teorías y conocimientos en diferentes contextos; para producir resultados no evidentes; para reconocer conclusiones no válidas; para establecer el valor de las ideas y la autoría; para demostrar originalidad y propiedad en sus diseños, producciones o desempeños. Por último, la competencia *metacognición* se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para el continuo autoexamen, autocontrol, autorregulación y autocorrección de su propio pensamiento. Abordadas consciente y sistemáticamente por los docentes, hemos logrado resultados sorprendentes en los estudiantes, evaluadas en el aula como característica, como producto o como proceso mediante la formulación de indicadores de logro y evidencias de desempeño particulares a las áreas y al nivel de desarrollo de los niños.

Evaluación

La evaluación por competencias se orienta a saber qué saben los estudiantes, cómo lo saben y cómo pueden utilizar ese conocimiento en otros contextos. Así mismo pretende determinar qué tan bien están aprendiendo, cuál es su nivel de progreso y cuáles son las dificultades en su proceso de aprendizaje. Siendo la evaluación un proceso complejo, que involucra al docente y a sus estudiantes como actores principales busca indagar el nivel de aprendizaje de los educandos a partir de la interpretación de distintas evidencias de su desempeño intelectual, para acompañarlos en su proceso de crecimiento y formación.

Por otro lado, la evaluación está íntimamente relacionada con el aprendizaje, con la instrucción y con el currículo. De ahí que debe entenderse como un proceso de reflexión sobre el desarrollo y evolución del aprendizaje de los estudiantes, sobre la pertinencia de los contenidos de las disciplinas que están siendo objeto de estudio y sobre las estrategias didácticas para su enseñanza. Con el abordaje de la investigación como estrategia pedagógica, de manera consciente y sistemática por los docentes, hemos logrado resultados sorprendentes en los estudiantes. La evaluación por competencias estandarizada aplicada en los grados 3, 5, 7 y 9, arroja un nivel satisfactorio superior al 80%.

En el aula, las competencias se evalúan a través de la investigación como característica, como producto o como proceso mediante la formulación de indicadores de logro y evidencias de desempeño particulares a las áreas y al nivel de desarrollo de los niños.

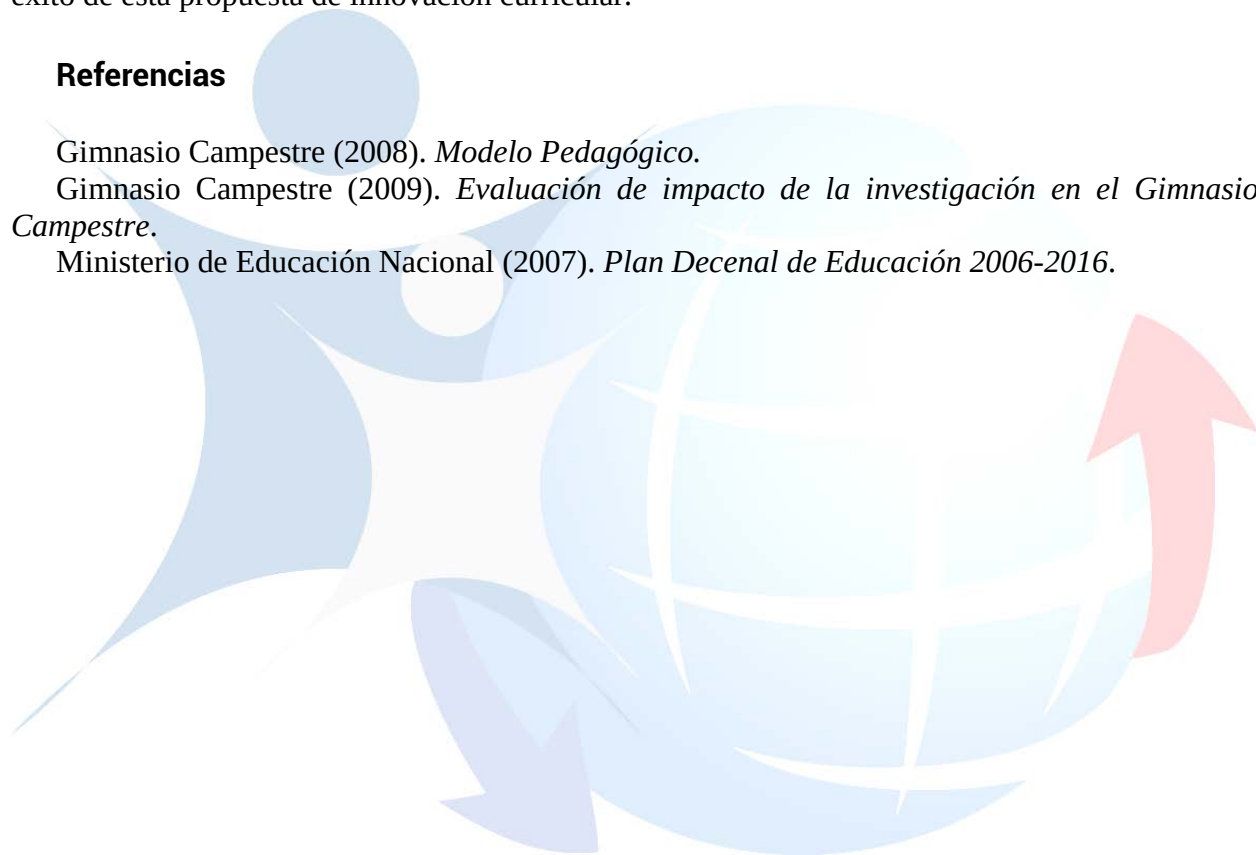
Así, ser competente implica demostrar capacidad para tomar decisiones y resolver problemas. La investigación como estrategia se convierte en el vehículo ideal para aprender y es posible cuando se desarrolla de manera transversal en un currículo por competencias.

Conclusiones

Son varios los indicadores que en ocho años de implementación del modelo por competencias dan cuenta hoy de los avances de los estudiantes, de los profesores y de la institución. Los excelentes resultados en pruebas estandarizadas tanto nacionales como internacionales, la obtención de la acreditación internacional, el reconocimiento como referente pedagógico y la publicación de resultados de investigación son algunos ítems que se constituyen en evidencia del éxito de esta propuesta de innovación curricular.

Referencias

- Gimnasio Campestre (2008). *Modelo Pedagógico*.
Gimnasio Campestre (2009). *Evaluación de impacto de la investigación en el Gimnasio Campestre*.
Ministerio de Educación Nacional (2007). *Plan Decenal de Educación 2006-2016*.



La enseñanza de lenguas extranjeras en contextos universitarios.

Nicolás García De Castro

Universidad de Antioquia
Colombia



Sobre el Autor:

Nicolás García De Castro:

Licenciado en Filología y Lenguas Extranjeras – alemán, en la Universidad Nacional de Colombia. Magister en Lingüística Intercultural – línea de alemán como lengua extranjera, en la Universidad de Antioquia en cooperación con la Pedagogische Hochschule de Friburgo, Alemania. Docente catedrático del Instituto de Filosofía en la Universidad de Antioquia.

Correspondencia: *nicolas.garciad@udea.edu.co*

Resumen:

Mientras que el campo de la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras tuvo su auge, durante los años 1980s y 90s, en torno al concepto de “Competencia comunicativa”, ya en el siglo XXI las nuevas circunstancias de movilidad y cooperación académica han planteado el desafío de incluir los lenguajes disciplinarios en su programa, imponiendo reformas curriculares que todavía no se han estandarizado. El Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia ofrece, para sus estudiantes de pregrado, en el ciclo de materias básicas, cursos de francés, inglés y alemán. Si bien los resultados y los métodos utilizados todavía no han sido sistemáticamente analizados, durante los últimos años los docentes encargados han empezado a discutir y valorar los procesos, basándose especialmente en la experiencia de la profesora Joëlle Gallimard, quien ha estado al frente del programa de francés para el instituto durante los últimos 20 años. Como trabajo final para la maestría en lingüística intercultural de la Universidad, presenté una primera formulación teórica que ahora se ve contrastada con la práctica durante más de 3 años de dictar el curso de alemán en el Instituto.

Palabras Claves: Lenguas extranjeras, lenguajes disciplinarios, currículo universitario, competencia lingüística.

Abstract:

While the field of the teaching and learning of foreign languages was booming during the 1980s and 90s, around the concept of "communicative competence", in the twenty-first century the new circumstances of mobility and academic cooperation have raised the challenge to include disciplinary languages in such programs, imposing curricular reforms that have not yet been standardized. The Institute of Philosophy of the University of Antioquia offers, for its undergraduate studies, in the cycle of basic subjects, French, English and German language courses. Although the results and methods used have not yet been systematically analyzed, in recent years the teachers in charge have begun to discuss and evaluate the processes, especially on the basis of the experience of Professor Joëlle Gallimard, who has been in charge of this institute's French course for the last 20 years. As a final work for the master's degree in intercultural linguistics at the University, I presented a first theoretical formulation that is now contrasted in the field of practice associated with dictating the German course at the Institute for more than three years.

Keywords: Foreign languages, disciplinary languages, university program, linguistic competence

Introducción

Desde sus inicios, el Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia incluyó cursos de lenguas extranjeras (inglés, francés y alemán) en el núcleo básico de sus programas de pregrado. En principio, estos cursos tenían la finalidad de acercar a los estudiantes a la obra de filósofos relevantes que hubieran escrito originalmente en alguna de las tres lenguas modernas más difundidas en la academia. Sin embargo, en la práctica, este primer objetivo se ha visto enriquecido por diversos aspectos lingüísticos, didácticos y disciplinarios que se fueron entretejiendo a la hora de relacionar el aprendizaje de idiomas y la filosofía misma. Por ejemplo, desde hace ya unos tres años se incluyó un seminario de filosofía y literatura en francés, que se dicta en francés y que funge como coronación del proceso de tres semestres de los cursos iniciales (frances I, II y III). En cambio, los programas de inglés y alemán en el Instituto tuvieron un desarrollo muy distinto y en muchas ocasiones reportaron fracasos; especialmente el curso de alemán presentó muchas dificultades y durante años padeció de un altísimo índice de deserción estudiantil, así como resultados muy bajos en las pruebas estandarizadas. Tras una primera revisión se reconoció que uno de los factores que mayor influencia negativa ejercían era el hecho de que los profesores encargados no tenían una formación en filosofía y que dictaban sus cursos basándose en métodos estándar que hacen énfasis en situaciones comunicativas de la vida cotidiana, y no académicas ni disciplinarias. Así, desde el 2012 el Instituto emprendió la labor de analizar con mayor detalle las características del programa de francés, con el fin de detectar de qué modo se diferencia de aquellos cursos estándar y extrapolar, en lo posible, los puntos positivos y sus progresos internos a las otras dos lenguas. Teniendo en cuenta que la movilidad académica y la cooperación internacional entre universidades han crecido enormemente durante los últimos años (*cfr.* por ejemplo Wolff, D., 2007), la experiencia del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia, y el análisis juicioso de sus aciertos y dificultades, pueden resultar de mucho valor para una discusión cada vez más extendida, a saber, la integración de la enseñanza de lenguas extranjeras en currículos universitarios. A continuación, se presentan, de manera sucinta, algunos de los puntos que hasta ahora pueden señalarse como valiosos a este respecto.

Lingüística y lenguas extranjeras

Desde una perspectiva teórica, debe empezarse por anotar que la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras ha sido una actividad humana que se remite incluso a los pueblos más antiguos como Egipto, Grecia y Roma. Sin embargo, en esas épocas remotas sólo ciertas élites o gremios específicos (por ejemplo, los comerciantes) ejercieron activamente dicha actividad. Tal como en el caso de muchas otras disciplinas, la especialización en el campo de las lenguas extranjeras se produjo en el siglo XX, con la aparición de escuelas de idiomas y la inclusión de programas de formación específica en las universidades. Si bien es cierto que ya en el siglo XXI hay aspectos generalizados en los desarrollos metodológicos y teóricos, también vale la pena resaltar que cada lengua ha seguido una tradición específica. La reflexión de esta ponencia está basada, como se verá, mayormente en la tradición alemana. Por otra parte, también es importante reconocer que el campo de las lenguas extranjeras es eminentemente práctico y que no puede hablarse de un programa disciplinario en el que se apliquen teorías lingüísticas de manera directa; de cualquier modo, sí pueden establecerse algunas relaciones entre las concepciones sobre el lenguaje, los idiomas y el aprendizaje, provenientes, entre otras disciplinas, de la lingüística, la psicología y la

sociología, con algunos de los paradigmas que rigieron en ciertos momentos la didáctica de las lenguas.

Lingüística y psicología

Si bien los primeros métodos sistemáticos para la enseñanza de lenguas extranjeras se derivaron casi directamente de los cursos de lenguas muertas (especialmente latín y griego) y, en ese sentido, también sacaron provecho de los análisis contrastivos de la filología que sentaron las bases para el desarrollo de la lingüística estructural (cfr. Saussure, 1945), la disciplina experimentó su primer gran *boom* tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, cuando los soldados aliados, especialmente los norteamericanos, ocuparon la Europa central, al tiempo que las migraciones de trabajadores intentaban aliviar una economía en crisis. Las nuevas circunstancias políticas, económicas y sociales, junto con las cada vez mayores posibilidades de movilidad internacional, pusieron de manifiesto la necesidad de articular y difundir métodos eficaces y veloces para el aprendizaje de idiomas. Para ello, las políticas lingüísticas de los Estados Unidos se basaron en la teoría psicológica del aprendizaje de Skinner, que a la sazón constituía el paradigma en ese país. Con el modelo de *Estímulo-Respuesta-Refuerzo* se desarrolló lo que hoy día llamamos generalmente *el método directo* (cfr. Huneke & Steinig, 2005), en el que se presentaba a los aprendices una serie de expresiones en la lengua de destino, generalmente en formatos audiovisuales, y se les pedía que las repitieran hasta que las “interiorizaran”. Entonces, en todo el mundo se comenzó a instalar los llamados *laboratorios de idiomas*, dotados de proyectores y reproductores de sonido, con el fin de que los aprendices pudieran recibir la mayor cantidad de estímulos posibles. Ciertamente, no puede decirse que estos empeños fueran del todo fracasados, pero en cambio sí empezaron a mostrar limitaciones muy serias, relacionadas con la concepción *behaviorista* que recorta la productividad y originalidad de los alumnos a la hora de expresar sus propias ideas. Este es, precisamente, el punto nodal sobre el que el lingüista Noam Chomsky basa sus estudios que empezaron con la publicación, en 1957, de su *Syntactic Structures* y que siguió articulando bajo el concepto de *competencia lingüística*. Ya en 1964 Chomsky escribe:

El hecho central que debe tener en cuenta cualquier teoría lingüística significativa es el siguiente: un hablante maduro puede producir una oración nueva de su lengua en la ocasión apropiada, y los otros hablantes pueden entenderla de inmediato, aunque sea igualmente nueva para ellos (Chomsky, 1978, p. 9)

Aunque no de manera inmediata, el foco sobre la creatividad del lenguaje humano, y la concepción de aprendizaje que de allí se desprende, comenzaron a tener eco en el campo de las lenguas extranjeras, con nuevos tipos de ejercicios y una evaluación referida a la producción misma de los alumnos. En este punto vale anotar que, en paralelo con los desarrollos del método directo, y especialmente en los países de habla alemana, también fueron muy difundidos los métodos llamados *Grammatik-Übersetzungs-Methode* (cfr. Huneke & Steinig, 2005), que venían a ser actualizaciones de las viejas formas de enseñar latín. Estos métodos se implementaban sobre todo en ambientes académicos y, aunque no padecían de las mismas limitaciones del método directo, estaban demasiado anclados en una postura en extremo estructuralista y basados en una concepción normativista de la gramática. Sobre este punto volveremos más adelante; por lo pronto, veamos cómo otras disciplinas llegaron a revolucionar, nuevamente, la enseñanza de idiomas en el mundo.

Lingüística y sociología

Tal como se señaló, la ruptura que significó la teoría chomskyana vino a conmocionar diversos aspectos de la psicología del aprendizaje, la pedagogía y demás disciplinas que abordan el problema de la educación. Muchos son los desarrollos que, hasta hoy, siguen apareciendo en torno al concepto de competencia (*cfr.* Bustamante, 2003). Sin embargo, esta teoría también suscitó nuevas críticas. Para el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras, la más relevante vino a plantearla el también estadounidense Dell Hymes. En su artículo *On Communicative Competence* (1972), este autor, que trabajó también como profesor de inglés de niños, reclama que el planteamiento de Chomsky, que se refiere a un hablante oyente ideal en una comunidad lingüística homogénea, no es compatible con la realidad de la comunicación humana, en la que los factores sociales y culturales intervienen de manera decisiva. Su planteamiento, que arroja no sólo una variación muy dicente del concepto de competencia (la *competencia comunicativa*) sino también otros conceptos fuertes como el de la *situación comunicativa*, fue determinante para la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras, pues el criterio de evaluación dejó de ser la *gramaticalidad* de las expresiones y se cambió por su *eficacia* o *adecuación*. Pero no solamente la evaluación sufrió una transformación; en lo que hoy día conocemos como el *enfoque comunicativo* de la enseñanza de idiomas, los ejercicios parten de la reproducción o simulación de situaciones comunicativas concretas (digase un restaurante, una mudanza, etc.) en las que los alumnos asumen roles específicos que dictaminan las intenciones de su participación lingüística. Hoy en día, los cursos estándar de lenguas extranjeras siguen rigiéndose por estas consideraciones que, como se verá en el siguiente apartado, también recibieron impulsos desde la filosofía.

Lingüística y filosofía

Como se acaba de mencionar, también otros autores y posturas influyeron considerablemente en este *giro comunicativo* (*cfr.* Huneke & Steinig, 2005); también la filosofía contribuyó a superar el estructuralismo clásico de Saussure, en tanto que, al analizar que una misma expresión lingüística podía tener diferentes efectos dependiendo, precisamente, de la intención con la que se produjera, fue necesario añadir a los niveles de análisis de fonética/fonología, morfosintaxis y semántica, uno nuevo: el nivel pragmático. El británico James Austin, en su curso universitario que luego se publicaría bajo el título *How to do Things with words* (1975), aportó una sistematización de este nivel pragmático de análisis lingüístico en base a la teoría de los *actos de habla* de John Searle. En los cursos estándar de lenguas extranjeras se incluyeron entonces ejercicios de entonación, gestualidad y usos metafóricos (como en los dichos, refranes y demás) del lenguaje.

Los lenguajes disciplinarios

Luego de revisar someramente el desarrollo que durante el siglo XX experimentó el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas extranjeras, tenemos una imagen clara de lo que se ha impuesto como un consenso respecto de la concepción del aprendizaje de un idioma: se trata de que quienes aprenden una lengua extranjera produzcan y comprendan, de manera creativa, significados que van más allá de las estructuras lingüísticas mismas y se incierten adecuadamente en contextos dados. Ahora bien, en la estandarización de los métodos actuales puede señalarse una generalización inconveniente: se asume que el lenguaje y la comunicación son casi exactamente

lo mismo (dejando así de lado, por ejemplo, la dimensión epistemológica que la filosofía estudia desde Platón y Aristóteles) y, además, se equipara la comunicación con escenarios de la vida cotidiana, desdeñando la función decisiva que tiene el lenguaje en cualquier formación académica. En cambio, las actuales circunstancias de movilidad académica (ya sea por la migración y cooperación de estudiantes y profesores universitarios o por la necesaria inclusión de los hijos de inmigrantes en los sistemas escolares de los países de destino) han abierto la puerta a una reflexión cada vez más sistemática sobre las diferencias entre el uso cotidiano de una lengua y su papel dentro de disciplinas específicas y, por extensión, en la formación académica. Intentaremos ahora una rápida mirada a algunos de los desarrollos teóricos que han abordado este complejo asunto, englobado aquí bajo el título de *lenguajes disciplinarios*, a pesar de que en español todavía no se ha impuesto una terminología consensuada. Para ello, nos basaremos nuevamente en la tradición alemana, que sí cuenta ya con un término técnico muy difundido: *Fachsprache*.

Fachsprache

Basándose en los estudios de Lothar Hoffman, Thorsten Rolcke (2010) reconoce, en un libro que lleva el mismo título que este apartado, tres grandes momentos en el estudio de los lenguajes disciplinarios: en primer lugar, se los asumió como un conjunto o sistema de signos; en este sentido, se puede hablar de la *jerga* de cada disciplina y resultan muy relevantes los análisis terminológicos o morfológicos, especialmente con miras a la elaboración de tesauros y diccionarios especializados (*cfr.* op. cit, p. 13). Sin embargo, debe resaltarse que en este sentido también deben tenerse en cuenta estructuras que van más allá de los términos, por ejemplo en el caso de expresiones como “Sea A un triángulo de dimensiones...”, en donde el uso del tiempo y el modo verbal es específico de las matemáticas. En segundo lugar, debe asumirse el lenguaje disciplinario como un conjunto de expresiones textuales, es decir, como construcciones complejas que, desde el punto de vista pragmático, cumplen funciones específicas dependiendo de quienes estén involucrados en determinadas comunicaciones especializadas. Por último, también debe reconocerse en los lenguajes disciplinarios una función cognitiva, en tanto que exteriorización y/o interiorización de procesos cognitivos que modifiquen o soporten sistemas de conocimiento, ya sea de manera individual, en un experto, como de manera colectiva, en las comunidades científicas, por ejemplo. Respecto de este último punto, cabe aclarar que el análisis cognitivo del lenguaje disciplinario no se remite a procesos biológicos o neuronales, sino que se refiere a procesos como la abstracción y la concreción, la asociación y la disociación.

Desde estos tres puntos de vista, los lenguajes disciplinarios y su función pueden diferenciarse de manera horizontal o vertical: horizontalmente, pueden establecerse diferencias entre diversas disciplinas, por ejemplo entre química y matemáticas, aunque en la mayoría de los casos existan superposiciones y amalgamas. Verticalmente, puede establecerse una especie de escala en la que cada lenguaje disciplinario varía dependiendo de quiénes lo estén utilizando; así, uno será el lenguaje que usen los médicos que discuten los modos de proceder en una operación, otro será el que use el médico con su paciente y así en adelante, llegando hasta la comunicación con las enfermeras o el boticario.

Continuando con el análisis, son varios los aspectos a tener en cuenta a la hora de caracterizar los lenguajes disciplinarios específicos: desde el punto de vista de la terminología, por ejemplo, debe resaltarse la necesaria univocidad y exactitud, pero así mismo el potencial metafórico de ciertos vocablos o conceptos, como por ejemplo el uso de la palabra *ventana* en la expresión “Pedro el Grande había asesinado y aterrorizado para abrir una ventana a Europa” (Behrman, 1991, p.

193). Desde el punto de vista gramatical, puede caracterizarse un lenguaje disciplinario dado según las estructuras oracionales que emplea, como es el caso de los conectores, la utilización de voz pasiva o activa, o los tiempos verbales. Además, desde el punto de vista textual, se deben tener en cuenta giros variables en la utilización de la primera persona, por ejemplo, o la organización interna de los textos en capítulos y subcapítulos.

El discurso académico

Por cierto, la diferenciación de los lenguajes disciplinarios entre sí también ha llevado a distinguir el discurso académico de aquellos de otras áreas como por ejemplo el deporte o la jardinería. En este sentido, autores como Konrad Ehlich (*cfr.* Ehlich, 1999) han llegado a postular que existen características comunes a la producción de todos los discursos académicos, que están relacionados con la forma en que una comunidad científica transmite su sistema de conocimientos. También en castellano, y con influencias de tradiciones francesas e inglesas en la teoría de la argumentación, se ha empezado a discutir la forma adecuada de enseñar a los estudiantes universitarios la correcta manera de producir textos académicos (*cfr.* Martín & Montolío, 2008). En este sentido, y para empezar a tender un puente más directo al tema que nos ocupa (la integración de lenguas extranjeras y currículos universitarios) resultan muy relevantes los estudios de J. Cummins (*cfr.* Cummins, 1979 y 1991). Este investigador puso en duda los resultados que arrojaban las primeras tentativas de autores como Bowen (1977, citado por Cummins) y Tucker (1979, citado por Cummins) de explicar la enorme diferencia en los resultados que obtenían escolares inmigrantes y los estadounidenses (y canadienses) en los exámenes. Según ellos, el aprendizaje se dificultaba extremadamente cuando ocurría en una lengua extranjera. Sin embargo, Cummins toma en cuenta que los programas de inmersión, en los que los alumnos estadounidenses tomaban cursos completos de matemáticas o biología en lenguas como el francés o el español, alcanzando desempeños óptimos, desmentían esas primeras hipótesis. En su análisis, efectuado en base a estudios longitudinales (es decir a lo largo de muchos años), Cummins encuentra que las desventajas para los hijos de inmigrantes no se debían en absoluto al hecho de que tuvieran que aprender en una lengua distinta a su lengua materna, sino a las circunstancias políticas, económicas y sociales bajo las que se encontraban y, especialmente, en el modo en que ellos percibían la lengua de destino. Cummins establece entonces la diferencia entre dos grados distintos de desempeño lingüístico: los *BICS* (*basic interpersonal communication skills*) y la *CALP* (*cognitive academic language proficiency*). Esta habilidad académico-cognitiva se refiere, en principio, al modo en que un alumno se enfrenta a textos (expresiones lingüísticas) complejos y abstractos, en tanto que ocurren con una relativa independencia del contexto inmediato. Pero, según señala Cummins, para alcanzar un buen desempeño a este respecto, lo decisivo no es la lengua en la que ocurra, sino la socialización (dígase la iniciación) de los alumnos en este tipo de discursos. En últimas, no existe ninguna razón para pensar que esta socialización en la competencia académica no pueda ocurrir en una lengua extranjera, pero en cambio sí pone de manifiesto que un curso de lenguas extranjeras sustentado en el enfoque comunicativo resulta inapropiado para ello, precisamente porque éste se basa en situaciones comunicativas concretas, en las que el contexto determina las expresiones o estructuras lingüísticas a producir. ¿Cómo debe ser entonces el enfoque pertinente para una verdadera integración de cursos de idiomas en contextos universitarios? Expondremos a continuación algunas de las fórmulas o lineamientos que se pueden desprender de la (muy escasa) literatura al respecto y, sobre todo, de la experiencia de los cursos de lenguas en el Instituto de Filosofía.

La enseñanza de lenguas en el Instituto de Filosofía

No cabe duda de que los mayores esfuerzos por comprender la relación entre lenguas extranjeras y discursos académicos han tenido lugar en los países del primer mundo, a los que afluye la mayor cantidad de migrantes. En ese sentido, las universidades y los colegios de países como Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Francia y Japón, han tenido que tomar medidas especiales para que aquellos inmigrantes se incorporen correctamente en el ámbito académico. Tal vez esa sea la razón por la que casi todas las investigaciones al respecto partan desde una perspectiva remedial. Así, por ejemplo, autores como Eßer (2001), Kaiser (2002) Mächler (2012) establecen categorías y modelos de análisis para contrastar las producciones académicas de estudiantes de distintos países, demostrando que la socialización de las estructuras típicas de textos académicos, tales como las referencias intertextuales o la referencia al autor, varían dependiendo de factores, por lo que hace falta una didactización específica. Hoy por hoy existen programas de intercambio académico muy exitosos en este sentido, especialmente en disciplinas como biología o ingeniería; digno de mención quizá sea el modelo, muy bien documentado, de la Leibniz-Universität de Hanover (Schimmel, 2010), en el que desde el primer día de clases de alemán para estudiantes extranjeros se incluyen algunos componentes propios de la carrera de ingeniería. Así mismo, los programas escolares de inmersión han reportado excelentes resultados a la hora de dictar cursos de biología, química, física y matemáticas en lengua extranjera. Un estudio detallado de los alcances de este tipo de programas puede encontrarse en Fehling (2005), quien reporta cómo la reflexión misma sobre la lengua hace parte decisiva en esos cursos. En este punto vale la pena mencionar también que este mismo año, Ángela Uribe, estudiante de la maestría en lingüística intercultural de la Universidad de Antioquia, obtuvo una mención de honor por su tesis sobre los desafíos lingüísticos que los alumnos del colegio alemán afrontan en sus clases de matemáticas, dictadas directamente en alemán, y los medios de que dispone un maestro para ayudarlos a superarlos. En cuanto a los cursos de lenguas en el Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia, tal y como se ha mencionado, el programa desarrollado en un principio bajo la batuta de la profesora Joëlle Gallimard también ha alcanzado sólidos resultados, pues un gran porcentaje de los estudiantes que terminan los tres niveles ofrecidos obtienen certificados B1 en pruebas estandarizadas bajo el Marco Común de Referencia Europeo. A continuación, detallaremos algunas de las medidas didácticas y conceptuales de este programa, que también se han empezado a implementar en los cursos de inglés y alemán con muy buenos resultados preliminares.

Los contenidos

Como ya se mencionó más arriba, lo primero que salta a la vista es el hecho de que la elección de las lenguas modernas a impartir en el Instituto pasa por la influencia que autores de habla alemana, francesa e inglesa tuvieron en el desarrollo de la filosofía. Es por eso que para cualquiera podría parecer obvio que, entre los contenidos a trabajar en estos cursos debería incluirse, en primer lugar, la obra de los autores más representativos. Esto ocurre, efectivamente y desde hace muchos años, en el curso de francés, en el cual, desde la primera clase, se abordan textos, por ejemplo, de Descartes. Y sin embargo, por obvio que pueda parecer este procedimiento, no ha sido generalizado. Especialmente el curso de alemán ha adolecido durante mucho tiempo de un abordaje similar, limitándose a seguir las lecciones de métodos generales de enseñanza de esa lengua, que se circunscriben al lenguaje cotidiano y la comunicación por fuera de los textos no didactizados. Las explicaciones más plausibles para esta disparidad entre los cursos de francés y alemán han pasado por la constatación de que no es fácil encontrar profesores de lenguas que,

además, tengan alguna formación en filosofía. Pero el número de profesores del instituto que han cursado estudios de posgrado en países de habla alemana parece desacreditar la idea. Por ejemplo, podría esperarse que el Instituto, empezando por esos profesores que dominan el alemán, ejerza una producción más activa en cuanto a la selección de material, de manera que quien se encargue del curso, sin importar su formación, cuente con lineamientos y objetos de enseñanza más apropiados. Durante los últimos años, como queda dicho, se han emprendido esfuerzos en esta línea. Por supuesto, un compendio de material no podría ser, por sí mismo, un método, pues plantea la exigencia de “didactizar” sus contenidos, pero sin duda ha sido un punto de partida muy potente. Este asunto será abordado nuevamente en el apartado sobre la progresión.

En el caso del curso de inglés, este ha tendido más bien a abordar textos literarios y no propiamente filosóficos. Sabiendo que en los cursos de francés la literatura también tiene un lugar preponderante, abordando también desde la primera clase algún poema de Prevert o Baudelaire, por ejemplo, se abre otra línea de reflexión: la relación entre filosofía y literatura. A todas luces, existe esa relación, y es estrecha, íntima. De hecho, tras el éxito rotundo que los primeros tres niveles de francés tuvieron ya en los últimos años del siglo pasado, se han abierto los seminarios que continúan con el abordaje de esa lengua en el instituto y que se presentan, precisamente, como “seminarios de literatura y filosofía en francés”. Desde una perspectiva estructural, puede afirmarse que el lenguaje de la filosofía, tal como el de las ciencias sociales, utiliza recursos, si no propios, al menos sí similares a los de la literatura (*cfr.* Krezenbacher, 2010). En este aspecto se deslindan las ciencias humanas de las ciencias exactas, pues en ellas, los discursos especializados gozan de una clara diferenciación, no sólo en cuanto a estructuras específicas sino, como muestran los estudios recientes, también respecto de los tipos de texto (piénsese en los protocolos de laboratorio o los análisis de resultados); en cambio, en las ciencias humanas, por ejemplo en la filosofía, la categoría de “ensayo” engloba textos muy diversos que no pueden incluirse tan fácilmente en una misma categoría estructural. Es por eso que, en el curso de alemán, también se han incluido cuentos de literatura infantil contemporánea, con el fin de facilitar el aprendizaje de algunas raíces etimológicas y fórmulas típicas como el “érase una vez”, que serán relevantes para el análisis de textos filosóficos y que en alemán son tan diferentes del español (no así en francés o inglés).

Por otra parte, desde una perspectiva histórica, tanto las obras maestras de la literatura como las reflexiones sistemáticas de los filósofos responden a estructuras políticas, económicas y culturales específicas de sus respectivas épocas. Un estudio de textos que ubique con decisión esta perspectiva se separa definitivamente del curso estándar de lenguas, casi siempre limitado a “situaciones de la vida cotidiana”, y plantea una formación en métodos como la exégesis y la hermenéutica de los textos, imponiendo un abordaje propiamente disciplinario. No hay duda de que, de una u otra manera, los cursos de lenguas en el Instituto han atendido esta demanda con los respectivos resultados, tanto desde el punto de vista del aprendizaje de la lengua como desde la formación en procesos propios de la filosofía.

La progresión

Dentro de la discusión más general sobre el método de enseñanza de una lengua extranjera, la progresión se entiende como la velocidad con que se espera que los alumnos incorporen estructuras nuevas, cada vez más complejas. En un curso estándar, nuevamente, suele delegarse toda decisión sobre la progresión a las situaciones de la vida cotidiana, por lo que construcciones complejas y poco utilizadas en textos no argumentativos suelen aparecer sólo después de muchos niveles.

Como se desprende de la discusión sobre los contenidos, este abordaje tampoco es apropiado para nuestros cursos en el Intituto. Por lo demás, tras un análisis más atento, la “complejidad” de las estructuras no es lo decisivo en las progresiones más comunes en cursos de lenguas. Para poner un ejemplo, tomemos la declinación en genitivo del alemán. Aunque en castellano no hay un procedimiento específicamente genitivo, es una estructura que cualquier estudiante universitario entiende e incorpora con suma solvencia en una sola sesión (aunque pueda demorarse más para incorporar las formas correctas para cada género); además, es una estructura que aparece en títulos muy representativos de la filosofía alemana, tales como “Kritik der reinen Vernunft” o “Jenseits des Lustprinzips”. Y sin embargo, en los estándares del Marco Común de Referencia Europeo, este contenido sólo aparece como propio del nivel B1 (Trim, J.; North, B.; Coste, D.; Sheils, J., 2001); si tomamos en cuenta que el mercado ofrece normalmente dos cursos por nivel, el genitivo vendría a aprenderse sólo en el quinto semestre. Una reflexión crítica sobre la progresión de nuestros cursos, implica también una posición independiente frente a la “naturalización” que los cursos estándar pretenden vender, amparados en la preeminencia de la facultad comunicativa del lenguaje y desdeñando su facultad conceptual. Por otra parte, las decisiones sobre la progresión exigen también determinaciones específicas sobre la evaluación. Otros aspectos deben tenerse en cuenta para hablar de este último punto, por lo que se ampliará en un apartado más abajo.

Oralidad y texto escrito

Otro de los aspectos que se conecta íntimamente con la reflexión sobre los contenidos, la progresión y la evaluación en nuestros cursos se refiere a la relativa preponderancia del lenguaje hablado respecto del lenguaje escrito. Durante la segunda mitad del siglo pasado, los especialistas en enseñanza de lenguas extranjeras hicieron una división más o menos tajante entre la producción en y la recepción de la lengua extranjera. Si bien desde un punto de vista metodológico una división tal es fundamentada, pues ciertamente hablar o escribir en una lengua extranjera exige mayor esfuerzo que la lectura de un texto en esa lengua, también es verdad que esta postura desembocó en una separación demasiado irreflexiva entre la competencia oral y la competencia lectora. Por el contrario, las experiencias de los cursos de francés en el Instituto apuntan en la dirección contraria: las pruebas orales que hace la profesora Joël Gallimard, y que hoy día se practican de manera muy similar en los cursos de alemán e inglés, son un trabajo transversal, que exige un trabajo de lectura, escritura y memorización de parte del estudiante. Piénsese que también en la lengua materna se puede distinguir muy bien el nivel de lectura de un alumno según la calidad de la entonación y la pronunciación que tenga de los textos a interpretar.

La evaluación

Tal como se insinuó más arriba, la evaluación es un aspecto en el que nuestro curso de lenguas se ha debido diferenciar de cursos estándar. Ciertamente, y a pesar de que la psicología se ha arrogado el derecho de ser la ciencia que estudia los procesos de aprendizaje y, en un salto epistemológico sin fundamento, le ha arrebatado a la pedagogía la potestad de investigar sobre la “enseñabilidad”, la actividad de evaluar sigue siendo un terreno exclusivo del maestro. La libertad de cátedra también implica la libertad de imponer unos u otros criterios de evaluación. Pero, si es verdad que nuestros cursos de lenguas deben apuntar, por una parte, a desarrollar la competencia (al menos lectora) también a un nivel estandarizado, no deja de ser cierto que por las características que se señalan debemos hacer mayor claridad sobre qué y cómo debe evaluarse. Claridad no puede

significar unidad de criterios, en el sentido de que no puede pensarse que un profesor evalúe igual que el otro ni que los contenidos a evaluar en una lengua sean los mismos que en otros; se trata más bien de ofrecer un panorama más amplio y reflexivo a este respecto para cada programa específico. En ese sentido, la gramática juega un papel decisivo, por lo que a continuación se desarrolla este punto.

La gramática

Desde mediados del siglo pasado, los investigadores en el campo de las lenguas extranjeras han sostenido esfuerzos ingentes por “eliminar” la gramática. Al respecto es necesario reconocer que esa intención obedeció, en principio, a circunstancias específicas de ciertos cursos, como por ejemplo la enseñanza de las lenguas de destino a los soldados que ocupaban territorios extranjeros, en los que los alumnos (los soldados) no contaban con una formación suficiente en el análisis de textos y estructuras lingüísticas, por lo que una terminología demasiado técnica podía ejercer una interferencia muy grande. Otra circunstancia, que merecería un análisis más profundo, es el hecho de que la academia se ha ido desalfabetizando. Los alumnos ya no quieren leer, por lo menos no textos complejos y exigentes, y el mercado ha desarrollado una serie de eslógans como el de “aprender rápido y divertido”. Pero en estas “medidas” del siglo pasado se desconoce un punto esencial: durante siglos los académicos aprendieron (de modo definitivo) a hablar, leer y escribir en lenguas extranjeras en base a la gramática. No podemos desconocer, claro, que también esos cursos basados en la gramática estuvieron muchas veces atravesados por posiciones ideológicas (el caso de la enseñanza de las lenguas durante el Tercer Reich) o por concepciones muy autoritarias; como se señaló en el primer apartado, estas concepciones pueden juzgarse como “normativistas”, en el sentido en que equiparan lo “gramatical” a lo “correcto”. Pero, tal como señala Eisenberg (1989), no es la gramática misma la que puede tornarse en prescriptiva o normativista, sino quien hace uso de ella. Si entendemos, siguiendo a este autor que a su vez se basa en Chomsky, que la gramática es un mecanismo por el cual se puede decidir si una estructura dada corresponde o no al conjunto de estructuras correctas (posibles) en un lenguaje determinado, veremos que es un proceso interior, subjetivo, que no se puede aprender sino desarrollar, eso sí, en base al ejercicio y al análisis. Para una gramática abarcadora, no sólo existen las marcas de “correcto” e “incorrecto”, sino también cosas como “ya en desuso” o “incluso plausible”. Estas consideraciones han vuelto a cobrar relevancia dentro de la investigación en lenguas extranjeras, especialmente tras los resultados de las pruebas PISA 2000, en las que la mayoría de estudiantes del mudo demostraron pésimos desempeños en la interpretación y producción de textos (*cfr.* Hohm, 2005). En vez de “eliminar”, los investigadores actuales proponen “visualizar” o “didactizar” la gramática. Y con ello se realza una tarea muy valiosa de la gramática, que va precisamente más allá de la corrección de una expresión, a saber, la tarea de describir la lengua y los procesos de significación. Tal como señala la periodista Carolina Sanin, “La familiaridad con la gramática lleva a apreciar la libertad. Quien identifica los elementos de la lengua sabe que existen soluciones diversas y cuantiosas para cada problema” (2014). Un estudio de las lenguas extranjeras en el contexto de la formación en filosofía, ha asumido este objetivo de elevar la gramática interior (natural) de los estudiantes al discurso sistemático sobre el acto de la significación y a una concepción de las estructuras lingüísticas como expresiones superficiales de procesos mentales profundos, para cuyo rastreamiento se hacen útiles las expresiones técnicas. Sin duda, un estudio así también se refleja en una mayor consciencia de parte de los estudiantes a la

hora de elegir sus propias formulaciones en su lengua materna, aspecto que vuelve a parecer relevante no sólo para la clase de la lengua dada sino para la formación integral de los estudiantes.

Conclusión

Con la anterior revisión conceptual y el contraste con los más de veinte años de experiencia de enseñanza de lenguas en el currículo básico del Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia se ha pretendido señalar que los muy valiosos desarrollos en el campo de la didáctica de idiomas extranjeros no pueden asumirse como límites o barreras, sino que pueden incertarse en una reflexión más amplia que contemple nuevas consecuencias en los cambios de paradigmas. Por supuesto, esta experiencia merece todavía una sistematización más juiciosa y la discusión está abierta. Pero precisamente en un momento histórico de globalización del conocimiento, vale la pena asumir la posibilidad de desarrollar los currículos universitarios con miras a la inclusión de aportes lingüísticos e internacionalización de contenidos y métodos, sin pretender que la estandarización, que en tantos aspectos es positiva, prime sobre las particularidades de cada disciplina. Esta reflexión debería servir, además, para seguir avanzando en la comprensión de cómo los idiomas están íntimamente relacionados con las estructuras de pensamiento y cómo un abordaje consciente del asunto puede traer a primer plano aspectos que hasta ahora se mantenían ocultos. Por lo pronto, los resultados que los estudiantes han obtenido en pruebas estándar demuestran que una mayor exigencia académica en el aprendizaje de lenguas no tiene por qué entenderse como un impedimento para el buen desarrollo de competencias comunicativas, al mismo tiempo que abre el espacio para reflexiones disciplinarias de alto vuelo.

Referencias:

Austin, J. How to Do Things with Words. The William James Lectures delivered at Harvard University in 1955. publicado póstumamente por James O. Urmson y Marina Sbisa. 2a. Edición, Harvard University Press, 1975.

Behrman, M. Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad. Siglo XXI editores, Bogotá, 5a. Edición, 1991.

Bustamante, G. E concepto de competencia III. Un caso de recontextualización. Sociedad colombiana de pedagogía, Alejandría Libros. Bogotá 2003.

Chomsky, N. Problemas actuales en teoría lingüística / Temas teóricos de gramática generativa (Siglo XXI Editores, 1978. Madrid – En inglés, 1964 y 1966)

Cummins, J.: Linguistic Interdependence and the Educational Development of Bilingual Children. In: Review of Educational Research (49, 2) p. 222-251. 1979.

Cummins, J.: Conversational and academic language proficiency in bilingual contexts. In: Hulstijn, J., Matter, J. (Hgg.): Reading in two languages. Haveka B. V. Alblasterdam, p. 71. 1991.

Eisenberg, P. Grundriss der deutschen Grammatik. 2ª. edición, Stuttgart, Metzler, 1989.

Ehlich, K. Alltägliche Wissenschaftssprache. In Info DaF 26, 1. S. 3 – 24. 1999.

Eßer, R.: Kulturelle Geprägtheit wissenschaftlicher Textproduktion und ihre Konsequenzen für den universitären DaF-Unterricht am Beispiel der Textsorte ‚studentische Hausarbeit‘. En: Armin Wolff und Elmar Winters-Ohle (Hg.): Wie schwer ist die deutsche Sprache wirklich? Regensburg: Fachverband Deutsch als Fremdsprache (Materialien Deutsch als Fremdsprache, 58), S. 229–257, 2001.

Fehling, S. Language Awareness und bilingualer Unterricht. Eine komparative Studie. Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main, 2005.

Hohm, M. Zum Zusammenhang von Sprachbewusstheit, Lesekompetenz und Textverstehen. Historische, fachdidaktische und unterrichtspraktische Aspekte der Problematik. 2005. Tesis doctoral
accesible bajo:
<https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/frontdoor/index/index/docId/1653>

Huneke, H. und Steinig, W. Deutsch als Fremdsprache: eine Einführung. Erich Schmidt Verlag, 2005.

Hymes, D. Traducción del original en *Pride and Holmes* (eds.) (1972), *Sociolinguistics*. Harmondsworth: Penguin (págs. 269-293). En: *Forma y función* 9, páginas 13-37. Departamento de Lingüística, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, 1996.

Kaiser, D.: "La presencia del autor en los textos académicos: un estudio contrastivo de trabajos de estudiantes universitarios de Venezuela y Alemania". In: *Boletín de Lingüística*, Vol. 17: 53 – 68, 2002.

Mächler, L. Diferencias culturales entre textos académicos colombianos y alemanes. Propuesta didáctica: Aproximación a un texto académico alemán. En: Hung, Elías Said (Eds.): *Diálogos y desafíos euro-latinoamericanos. Ensayos sobre cooperación, derecho, educación y comunicación*. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte, 273-285, 2012.

Martín, M. & Montolío, E. (coordinadoras). *Los marcadores del discurso. Teoría y análisis*. 2ª. Edición, ArcoLibros. Madrid, 2008.

Roelcke, T. *Fachsprachen*. 3. Aufl. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH, 2010.

Sanín, Carolina. Pasar fijándose. En: *Revista Arcadia*, abril-mayo (2014). Disponible en: <http://www.revistaarcadia.com/opinion/columnas/articulo/ensenar-un-espejo/36585>

Saussure, F. *Curso de lingüística general*. Editorial Losada. S.A. Moreno 3362 Buenos Aires. 1945.

Schimmel, D. Studiengangsbezogene Fachsprache in einem studienvorbereitenden Sprachkurs. Ein Verzahnungsmodell zur Integration eines Deutschkurses in das erste Semester des Fachstudiums. In *Info DaF* 37, 5, 470–493, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main, 2010.

Trim, J.; North, B.; Coste, D.; Sheils, J. *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen*. Deutsche Fassung, Langenscheidt KG: Berlin, München, 2001.

Wolff, D.: Bilingualer Sachfachunterricht in Europa: Versuch eines systematischen Überblicks. In: *Fremdsprachen Lehren und Lernen (FLuL): Themenschwerpunkt: Fremdsprache als Arbeitssprache in Schule und Studium: Erg. -Bd Jg 36*, 2007.

Análisis de pertinencia del rediseño de la carrera de economía – UTEQ y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular.

**Daniel Alberto Parra Gavilanes, Mireya Patricia Flores Jaén,
Lugarda María Recalde Aguilar, Julia Del Rocío Fajardo Arriaga.**

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador



Sobre los Autores:

Daniel Alberto Parra Gavilanes:

Economista. Magister en tributación y finanzas. Docente universitario desde el 2010 de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Coordinador de la Carrera de Economía desde el 2015. Coordinador de área de las carreras de contabilidad y auditoría, administración financiera y economía. Catedrático de educación media y superior. Responsable de las unidades de aprendizaje de microeconomía, macroeconomía, economía del Ecuador. Proponente y autor del rediseño aprobado por el Consejo de Educación superior de la carrera de Economía en la UTEQ. Desarrollo de publicaciones de Características Endógena de las pymes familiares del Cantón Quevedo.

Correspondencia: *dparra@uteq.edu.ec*

Mireya Patricia Flores Jaén:

Ingeniera en gestión empresarial. Magister en costos y administración financiera. Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Coordinadora de área de la carrera de economía desde el 2013. Catedrática de las unidades de aprendizaje de contabilidad fiscal, costos por niveles de actividades, contabilidad de costos por procesos, entre otras. Desarrollo de publicaciones de Características Endógena de las pymes familiares del Cantón Quevedo.

Correspondencia: *mflores@uteq.edu.ec*

Lugarda María Recalde Aguilar:

Ingeniera en administración de empresas agropecuarias. Magister en costos y administración financiera. Especialista en elaboración de proyectos financieros. Docente universitaria desde el 2005. Docente extensionista en el departamento de vinculación, transferencia de tecnología. Coordinadora de Convenios institucionales. Coordinadora de área de conocimiento de la carrera de administración financiera y economía. Catedrática en las unidades de aprendizaje de:

presupuesto empresarial, contabilidad general, administración financiera a corto plazo. Desarrollo de publicaciones de Características Endógena de las pymes familiares del Cantón Quevedo, Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional, entre otros.

Correspondencia: *lrecalde@uteq.edu.ec*

Julia del Rocío Fajardo Arriaga:

Ingeniera en administración de empresas agropecuarias. Magister en dirección de empresas con énfasis en gerencia estratégica. Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Coordinadora de área de la carrera de gestión empresarial.

Correspondencia: *jfardo@uteq.edu.ec*



Análisis de pertinencia del rediseño de la carrera de economía – UTEQ y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular.

Resumen:

El objetivo de esta investigación es analizar la pertinencia del rediseño de la carrera de economía de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular. Es necesario identificar los problemas del entorno de la ciudad de Quevedo para la construcción de la pertinencia de la Carrera de Economía; así mismo conocer la metodología con que se relacionó las necesidades del entorno con el desarrollo microcurricular y como parte final de la investigación evidenciar la relación entre los problemas del entorno y la construcción de la malla microcurricular del rediseño de la carrera de economía. Las reformas legales de la educación superior ecuatoriana han obligado a las universidades a un proceso de actualización permanente; por lo que se debió realizar un análisis exhaustivo de los problemas de la sociedad y como estos pueden estar plasmados en la elaboración del microcurrículo universitario y a la vez sirvan para que los futuros profesionales sean quienes presten soluciones a estos problemas.

Palabras Claves: economía, microcurrículo, pertinencia, rediseño, UTEQ

Abstract:

The objective of this research is to analyze the relevance of the redesign of the economics career at Quevedo State Technical University (UTEQ) and its impact on the development of microcurriculum description. It is necessary to identify the problems of the surroundings of the city of Quevedo for the construction of the pertinence of the Career of Economy; As well as to know the methodology that related the needs of the environment with microcurricular development and as a final part of the research evidence the relationship between the problems of the environment and the construction of the microcurriculum mesh of the redesign of the economics career. The legal reforms of Ecuadorian higher education have forced the universities to a process of permanent updating; So that a comprehensive analysis of the problems of society should be carried out and how they can be shaped in the development of the university microcurriculum and at the same time serve for future professionals to provide solutions to these problems.

Keywords: economy, microcurriculum, pertinence, redesign, UTEQ

Introducción

El avance tecnológico, la globalización y los cambios de paradigmas educativos a llevado a que el mundo este transformando su matriz cognitiva con el objetivo de mejorar sus proceso productivo; además de que las profesiones del futuro estarán más enfocadas hacia el sector de los servicios y las ingenierías. En relación a estos antecedentes se vuelve necesario que las universidades vivan un proceso de transición y de cambio del pensamiento crítico. La inclusión de otros actores, además del académico o estudiantil, a la realización de planes de estudio más cercanos a las necesidades y realidades del entorno.

El tema de esta investigación: “Análisis de pertinencia del rediseño de la carrera de economía – UTEQ y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular”, justamente presenta la experiencia de la academia ecuatoriana en el proceso de actualización y transformación educativa; un proceso que conlleva a un debate intenso y una investigación profunda.

Para el desarrollo de esta investigación se plantea como objetivo general es analizar la pertinencia del rediseño de la carrera de economía de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) y su impacto en el desarrollo de la descripción microcurricular. Es necesario identificar los problemas del entorno de la ciudad de Quevedo para la construcción de la pertinencia de la Carrera de Economía; así mismo conocer la metodología con que se relacionó las necesidades del entorno con el desarrollo microcurricular y como parte final de la investigación evidenciar la relación entre los problemas del entorno y la construcción de la malla microcurricular del rediseño de la carrera de economía.

Se utilizó como metodología de investigación las fuentes bibliográficas, primarias de información; así como las principales estadísticas oficiales para sustentar los datos económicos; como principal documento de trabajo se tomó el proyecto de rediseño de la Carrera de Economía.

Como conclusión de esta investigación se pretende determinar los problemas del entorno, con que metodologías se lo puede vincular a la academia y como este proceso termina en un microcurrículo acorde a la realidad.

Problemas y necesidades del entorno

Al desarrollar el rediseño curricular de la Carrera de Economía se inició planteando los principales problemas que afectan directamente al entorno socio-económico de la Ciudad de Quevedo y de su zona de influencia.

Entorno geográfico y demográfico

La ciudad de Quevedo se encuentra en el centro del litoral ecuatoriano, pertenece a la Provincia de Los Ríos. Su ubicación geográfica es privilegiada ya que mantiene en la mayor parte del tiempo la humedad suficiente para mantener los cultivos, en máxima producción, la mayor parte del año. Además de la agricultura, el sector de servicios y la agroindustria forman parte del engranaje económico de esta región. Sin embargo, los problemas sociales, como en la mayoría de poblaciones agrícolas de Latinoamérica, son inmensos y requieren de una universidad participativa y que preste soluciones reales a estos problemas.

Quevedo se encuentra situado en un hermoso lugar en el corazón del Litoral, por su posición geográfica y vial privilegiada ha beneficiado al país, además permite un intenso tráfico terrestre. Posee un clima que es beneficioso para el cultivo. Es una población situada en las orillas del río Quevedo en el sector denominado "Las lomas", se encuentra ubicada al 1° 20' 30" de Latitud Sur y los 79° 28' 30" de Longitud occidental, dentro de una zona subtropical. Sus límites políticos son:

Norte: Valencia, Buena Fé

Sur: Mocache, Ventanas

Este: Ventanas y Quinsaloma

Oeste: El Empalme (Provincia del Guayas)

La población de Quevedo cuenta con una población aproximada de 200.000 habitantes, donde el 50,12% de la población total son hombres, mientras el 49,88% son mujeres. Cuenta con nueve

parroquias urbanas: Quevedo, San Camilo, San Cristóbal, Nicolás Infante Díaz, Venus del Río Quevedo, El Guayacán, Siete de Octubre, Viva Alfaro, 24 de mayo; y dos rurales: San Carlos y la Esperanza. Existe una fuerte presencia de una comunidad china que ha dado dinamismo en el transcurso de los años, aportando a la cultura y a su economía. Actualmente Quevedo es el cantón más pequeño de la provincia de Los Ríos, con una extensión de 288,7 km² que equivale al 4% del total de la superficie provincial.

Es una zona climática lluviosa subtropical, su temperatura habitual es de unos 20 a 33 °C y a veces llega a los 38 °C. Las lluvias nacen mayoritariamente al este de la ciudad (en el cantón La Maná está el epicentro principal). Con esto Quevedo tiene precipitaciones en todos los meses del año y su precipitación anual oscila entre 3.000 a 4.000mm. (Parra Gavilanes, 2012).

Entorno económico

Quevedo pertenece a la Región que agrupa a las provincias de Guayas (excepto Samborombón, Durán, Guayaquil), Bolívar, Santa Elena y Los Ríos.

En la Región 5 la PEA está concentrada en las actividades de agricultura, ganadería, comercio, manufactura y construcción, y tiene mucha experiencia en la producción de estos rubros. El PIB de la zona 5 está distribuido de la siguiente manera: Bolívar el 4%, Los Ríos 14%, Guayas 83%, Santa Elena 5%. La zona 5 representa el 32% del PIB del Ecuador. En la Carrera de Economía una parte de su objeto de estudio es el desarrollo micro-empresarial, las economías solidarias (asociaciones, cooperativas), las finanzas populares y demás relacionadas con el aparato productivo de la zona 5. Es así que, para comprobar la demanda ocupacional, se presenta un gráfico sobre la cantidad de negocios que existen en la zona 5 (Guayas a excepción del distrito metropolitano de Guayaquil, Los Ríos, Bolívar y Santa Elena), así como su tamaño y al sector al cual pertenecen, el cual lo detallamos a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 1 Cantidad de empresas según su tamaño en la Zona 5.

Provincias de la Zona 5	Tamaño de Empresa				Valor Absoluto	Valor Porcentual / Total
	Micro-empresa	Pequeña	Mediana	Grande		
Bolívar	60	10	4	0	74	3,27%
Guayas	508	364	212	122	1206	53,39%
Los Ríos	248	172	90	43	553	24,48%
Santa Elena	257	116	47	6	426	18,86%
Total	1073	662	353	171	2259	100%
Valor porcentual Total	47,50%	29,31%	15,63%	7,57%	100%	

La Provincia del Guayas es la que presenta un mayor número de empresas seguido por Los Ríos y Santa Elena, así mismo se puede observar que de estas empresas el 92,5% representan las medianas, pequeñas y microempresas en la Zona 5, por lo que el potencial laboral es amplio para el desarrollo y asesoramiento de proyectos inversión o proyecciones económicas. La Carrera de Economía, parte de sus objetos de estudio es el desarrollo local y la planificación pública y privada, en relación a este enunciado se puede demostrar que el campo de desarrollo para el futuro profesional es amplio, como se puede observar en la siguiente tabla.

El potencial ocupacional de la carrera de Economía, en el sector Popular y Solidario, representa una de las principales causas por la que se necesita formar Economistas sociales direccionados a este sector importante de nuestra economía. Según las estadísticas oficiales de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en el 2015 se registraron dos grupos de EPS: las cooperativas financieras y las no financieras, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Según las estadísticas oficiales el mayor peso económico – productivo está en la Provincia del Guayas, sin embargo, existe el suficiente campo ocupacional en la Provincia de Los Ríos para los futuros egresados de la carrera de Economía. Cabe recordar que la ciudad sede de la UTEQ es Quevedo, y su influencia socio-económica llega a varios cantones y provincias cercanas, inclusive de aquellas que no pertenecen a la Zona 5. La ciudad de Quevedo, además de influir en la zona norte de la Provincia de Los Ríos (Buena Fé, Valencia, Mocache, Ventanas, Quinsaloma), también tiene zonas de influencia en el Guayas (El Empalme, Balzar), Cotopaxi (La Mana), Manabí (Pichincha, El Carmen) y de cierta manera por la escasez de oferta académica la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas. En la zona 5, según el censo nacional económico del 2010, se puede determinar que las principales actividades económicas son: industrias manufactureras, otras actividades de servicios, actividades de alojamiento y de servicio de comidas y comercio al por mayor y al por menor con el 7.96%, 8.3%, 10% y 57.5%.

Tabla 2 Actividades económicas registradas en la Zona 5.

	ACTIVIDAD ECONÓMICA REGISTRADAS EN LA ZONA 5	Valor absoluto	Valor porcentual
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	228	0,15%
B	Explotación de minas y canteras.	19	0,01%
C	Industrias manufactureras.	11.792	7,96%
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	64	0,04%
E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	91	0,06%
F	Construcción.	336	0,23%
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	85.087	57,45%
H	Transporte y almacenamiento.	1.399	0,94%
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	14.887	10,05%
J	Información y comunicación.	5.559	3,75%
K	Actividades financieras y de seguros.	639	0,43%
L	Actividades inmobiliarias.	529	0,36%
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas.	2.604	1,76%
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	1.344	0,91%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	859	0,58%
P	Enseñanza.	4.090	2,76%
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	4.531	3,06%
R	Artes, entretenimiento y recreación.	1.749	1,18%
S	Otras actividades de servicios.	12.296	8,30%
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y	0	0,00%
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	6	0,00%

Quevedo es uno de los cantones económicamente más dinámicos de la provincia de Los Ríos, con una importante producción agrícola a nivel nacional y para la exportación, lo que ha permitido desarrollar el sector comercial, los servicios y la producción. En el contexto señalado existe un amplio número de micro y pequeñas empresas que forman parte de la economía informal, en constante cambio y crecimiento y cuyos objetivos no han podido conocerse a profundidad, así como tampoco el impacto que producen a nivel local y nacional.

Entorno universitario

Las Instituciones de Educación Superior (IES) contemporáneas tienen entre sus misiones fundamentales, formar profesionales con una alta calificación y dominio de las tecnologías de información y comunicaciones que puedan dar respuestas a los requerimientos tecnológicos que la sociedad nos impone hoy. (Arteaga Vera, 2015).

Son muchas las universidades que se han comprometido con procesos de innovación y de aseguramiento de la calidad de la docencia. Con frecuencia, se trata de innovaciones importantes pero superficiales y que se refieren a variaciones en las metodologías o en los sistemas de evaluación de los estudiantes. Sin embargo, tampoco han faltado instituciones en las que se han iniciado procesos de hondo calado que incluyen modificaciones en el Plan de Estudios y en la organización de las titulaciones. (Zabalza Beraza, 2012)

La integración de lo académico, lo investigativo y lo laboral, conlleva a la necesidad de tener en cuenta una serie de aspectos como, la relación entre teoría y práctica, estudio y trabajo y el paso de la visión fragmentaria a totalizadora; se trata de revisar el tipo de relación que se brinda entre el sujeto que aprende y el contenido del currículo, y la concepción de este, que es el que va a orientar su elaboración y su expresión en el proceso docente-educativo, fundamentando al mismo tiempo el carácter de la actividad que realizará el estudiante. (Villacis, Cañedo Iglesias, & Gómez Martínez, 2012).

Como se puede observar todo el sistema universitario ecuatoriano ha vivido en los últimos 3 años un proceso de transformación, de rediseñar carreras universitarias que permitan integrar no solo la carga horario de docentes, sino conocer y adaptar la problemática de la población, de las empresas, del gobierno en el desarrollo y ejecución curricular. Es decir, se transforma la carrera universitaria en un verdadero reflejo de los problemas que existen en el entorno y a los cuales la sociedad, por medio de la educación de tercer nivel, se dará las soluciones pertinentes.

El análisis del entorno socio-económico en el que se encuentra la carrera de economía tenía que partir de diferentes premisas. Algunas de ellas eran el marco jurídico vigente, la planificación nacional pública, la planificación del territorio, los indicadores socio-económicos del territorio, el mercado profesional del economista, las potencialidades del cuerpo académico, la infraestructura, entre varios más aspectos.

La Dra. Elizabeth Larrea de Granados ideóloga del proceso de transformación educativa de la universidad en el Ecuador, ya manifestaba que para la construcción del Modelo Académico Universitario es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La Rectoría del Estado sobre la política pública de Educación Superior
- b) Las IES deben ser conscientes de que los cambios están destinados a lograr su legitimidad y ello implica un **pacto educativo**

- c) Los ejes básicos de sustentación y sostenibilidad de la calidad de la educación superior, radican en las transformaciones de las matrices de organización del conocimiento, organización académica y organización de los aprendizajes, lo que hace que cualquier modelo serio de cambio, deba proponer la integración de las funciones sustantivas de la Educación Superior: formación, investigación y gestión del conocimiento (vinculación con la colectividad), formando plataformas que se enlazan en cada uno de los procesos de gestión académica.
- d) Cualquier reforma que se plantee en la educación superior debe tomar en cuenta los desafíos que sostiene Edgar Morín (1999), referidos a lograr la contextualización e integración de saberes, la complejización del conocimiento y la democracia cognitiva. Ello llevaría a la universidad a la revolución paradigmática o reforma del pensamiento
- e) Los nuevos modelos académicos de la educación superior deben considerar los cambios que se operan en los horizontes epistemológicos del conocimiento, las nuevas tendencias de la educación superior a nivel latinoamericano y mundial, las reformas académicas, normativas, perspectivas y planes de desarrollo, visiones y necesidades de los actores y sectores, si queremos hacer de las IES instituciones pertinentes y de calidad.
- f) La consolidación de la calidad de las IES, no radica exclusivamente en la medición de los estándares y en las restricciones de operación, sino en las posibilidades de la gestión de redes interinstitucionales, donde las de más alta producción de conocimiento y aprendizajes, posibiliten al resto el mejoramiento de capacidades y competencias, compartiendo talento humano, programas, infraestructura científica y pedagógica y los modelos de gestión.
- g) Los cambios que deben operarse han de integrar la transición del conocimiento disciplinal, al inter y transdisciplinar; de la homogeneidad de actores y espacios de aplicación del conocimiento, a la heterogeneidad; de los circuitos de producción del conocimiento cerrados y descontextualizados, a circuitos abiertos y en contextos de aplicación; y de la aplicación técnica y comercial de los saberes a la aplicación socialmente edificante y solidaria.
- h) Los nuevos horizontes de formación del talento humano de la nación deberán centrarse en sus capacidades cognitivas para la creación y reconstrucción del conocimiento en contextos de investigación e innovación. (Larrea de Granados, Elizabeth; 2008)

El enfoque por parte del Estado es que la Universidad Ecuatoriana sincronice su propuesta académica a la necesidad real del entorno y a la búsqueda de soluciones a los problemas de la población.

Las transformaciones generadas a nivel de la Educación Superior en Ecuador, nacen a partir de una propuesta político – ideológica de Estado, sistematizada en el Plan Nacional de Buen Vivir 2013, donde se establece como elemento fundamental de desarrollo el cambio de la matriz cognitiva que permitirá transformar las formas de producción a través de la investigación e innovación para la transformación de la matriz productiva. (Guffante Naranjo, Vanga Arvelo , & Fernández Sotelo, 2016)

Los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo o Plan del Buen Vivir sobre los cuales se empezó analizar la pertinencia de la carrera son:

1. Consolidar el Estado democrático y la construcción del poder popular
2. Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión, y la equidad social y territorial, en la diversidad.
3. Mejorar la calidad de vida de la población
4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía
5. Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad
6. Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos.
7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global
8. Consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible
9. Garantizar el trabajo digno en todas sus formas
10. Impulsar la transformación de la matriz productiva.
11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica
12. Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica

El procedimiento organizado de adentro hacia afuera, con procesos de consulta que iniciaron con los docentes, estudiantes, egresados, profesionales, bachilleres, empresarios y otros actores sociales que permitieron identificar la verdadera finalidad de la profesión del Economista en el entorno de la ciudad de Quevedo.

La ciencia, el pensamiento económico está muy ligado con el cumplimiento de la mayoría de los objetivos planteados por el Estado. Sin embargo, influyeron muchos factores para el análisis de la pertinencia de los más adecuados. Es así que a pesar de que la carrera de Economía por su perfil y pensamiento epistemológico daba apertura al análisis y acompañamiento de cada uno de los objetivos; la capacidad logística, académica, de personal y de vinculación con la comunidad pasaba por elegir aquellos objetivos que fueran aplicables al corto y mediano plazo.

Metodología para desarrollar el rediseño microcurricular

Se quiere transformar con la profesión considerando los sistemas teóricos, tecnológicos y culturales, los problemas económicos y sociales que demanden la sociedad. Es indispensable mirar los contextos, problemas y tensiones de la ciencia y de la realidad económica y social en que se desenvuelve el ser humano. Esta intervención y consecuente transformación de la realidad se dará con el aporte de los conocimientos referidos en la organización curricular. En la actualidad global están planteados objetivos del milenio que trazan el camino a seguir a Gobiernos, empresas y ciudadanos para mejorar nuestro hábitat y por ende crear un desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza. Entre los objetivos del milenio que se persigue aportar desde la carrera de economía están los siguientes:

- Objetivo N°08: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Objetivo N°10: Reducir la desigualdad en y entre países

- Objetivo N° 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

La Economía hace una identificación de los actores involucrados y sus problemas respecto de los cuales deben producirse cambios; y una definición se dará a partir de la intervención de la profesión. Igualmente, se identifican los contextos y su problemática, respecto de los cuales deben producirse cambios o soluciones que se esperarían en dichos contextos abordando las nuevas formas de organización de la sociedad y la economía; desarrollando un sistema económico ideal que articule el ser con su realidad.

Otro elemento necesario, es la planificación de un proceso de capacitación que permita:

- Socializar el Reglamento de Régimen Académico, normativa que regula las IES emitido por el Consejo de Educación Superior del Ecuador;
- El posicionamiento de los principios fundamentales y objetivos que sostienen la propuesta de transformación curricular, expresados en el Modelo Educativo y Pedagógico institucional;
- Motivar la participación de la comunidad universitaria con equipos de trabajo interdisciplinarios y fortalecer el debate y la participación activa;
- Plantear una metodología sobre la base del pensamiento complejo que permita la articulación de los niveles de concreción curricular (macro, meso y micro-curricular) de forma sistémica;
- Romper la práctica de un currículo descontextualizado, creado desde la mirada única y exclusiva de pocos, basados en una concepción reduccionista (currículo=malla curricular)

Se puede observar en la Tabla 9 de qué forma se comenzó la articulación de los problemas identificados previamente con los actores y sectores que se ven afectados por estos.

Tabla 3 Problemas de la realidad (actores y sectores) y objetos de estudio de la profesión.

PROBLEMAS	ACTORES	SECTORES
Exclusión y desigualdades socioeconómicas y territoriales de la población.	• Economistas vinculados al desarrollo de proyectos de inversión social y financiera • Docentes investigadores sobre las micro empresas, asociaciones y cooperativas, economías populares y solidarias. • Profesionales vinculados al sector financiero y micro-financiero • Comunidades locales • Movimientos sociales actuales y nuevos • Organizaciones no gubernamentales actuales y nuevas. • Ciudadanos • Estado Ecuatoriano • Gobiernos autónomos descentralizados locales y regionales • Instituciones	Sector Público • Secretaría nacional de la gestión pública • Empresas públicas • Instituto Nacional de Estadísticas y Censos • Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, Ministerio de inclusión económica y social, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Coordinador de Política Económica, Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, Ministerio de Comercio, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Transporte y Obras públicas, Ministerio de Industrias y Productividad, Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano • Consejo Nacional de Competencias

	• Asociaciones, cooperativas, unidades económicas populares y solidarias.	• Consejo Nacional contra el Lavado de Activos • Instituto de Contratación de Obras • Instituto de Economía popular y Solidaria • Superintendencia de economía popular y solidaria • Superintendencia de compañías Sector Educativo y de Investigación • CES • SENESCYT • Ministerio de Educación • CONEA • SECAP • Universidades Sector Financiero • Banca pública y privada Sector Privado • PROECUADOR • Comerciantes, Exportadores • Economía Popular y solidaria Gobiernos seccionales
Economía dependiente de productos primarios	• Economistas vinculados al sector agro industriales, agro exportadoras. • Docentes-investigadores en el ámbito de la diversificación económica • Profesionales vinculados Empresas agroexportadoras y agroindustriales y unidades económicas populares y solidarias. • Comunidades locales • Movimientos sociales actuales y nuevos • Organizaciones no gubernamentales actuales y nuevas. • Ciudadanos • Estado Ecuatoriano • Instituciones • Asociaciones, cooperativas, unidades económicas populares y solidarias. • Gobiernos autónomos descentralizados locales y regionales	Sector Público • Ministerio de Industrias y Productividad, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, Secretaría Nacional del Agua, Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, Ministerio de Comercio • Consejo Nacional de Lavado de Activos • Superintendencia de Compañías • Instituto de Economía Popular y Solidaria • Superintendencia de Control y Poder de Mercado Sector Financiero • Banca pública y privada Gobiernos seccionales • Gobiernos autónomos descentralizados Sector Educativo y de Investigación • CES • SENESCYT

		- Ministerio de Educación - CONEA - SECAP - Universidades Sector Privado - Comerciantes, Exportadores
Planificación territorial y estratégica de los equipos técnicos de los GAD, empresas e instituciones públicas	- Economistas vinculados con las instituciones o departamentos planificadores del sector público. - Docentes-investigadores en el desarrollo local y territorial - Asociaciones, cooperativas, unidades económicas populares y solidarias. - Economistas vinculados a organismos locales, regionales de desarrollo - Docentes investigadores socio-económicos sobre temas de planificación, desarrollo local, organizaciones comunitarias - Comunidades locales - Movimientos sociales actuales y nuevos - Organizaciones no gubernamentales actuales y nuevas. - Ciudadanos - Estado Ecuatoriano - Instituciones - Gobiernos autónomos descentralizados locales y regionales	Sector Público - Gobierno Nacional - Ministerios de Finanzas y Educación - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - Consejo Nacional de Competencias - Asamblea Nacional - Consejo de la Judicatura Gobiernos seccionales - Gobiernos Autónomos Descentralizados Sector privado - Empresas privadas

Construcción de la malla microcurricular en relación a los problemas del entorno

Una educación basada en el desarrollo de competencias es la nueva corriente que está incursionando en todos los niveles de estudios. Las competencias son una tendencia que proviene del ámbito laboral y por lo tanto exigen que la escuela se acerque más a ese ámbito. (Cestonaro Salazar, 2010)

El campo de estudio es un conjunto de conocimientos integrados y organizados coherente y consistentemente orientados a la comprensión de los diversos problemas y ejes temáticos del o los objetos de la profesión. De igual forma un campo de estudio ordena y selecciona aquellos conocimientos y saberes que deben ser profundizados por los estudiantes para alcanzar capacidades, habilidades y desempeños definidos en el perfil de egreso. (Larrea de Granados, Elizabeth; 2008)

El Consejo de Evaluación de Acreditación y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior del Ecuador (CEAACES), aplica un modelo de evaluación genérico de carreras, en lo referente al Plan Curricular que aborda el modelo genérico de carreras, en lo referente al Plan Curricular que aborda el modelo en el criterio macro currículo como primer nivel de concreción,

se establecen las líneas del pensamiento educativo, con principios, objetivos y metas, que orientan los diferentes niveles curriculares, que permiten diseñar el plan con todo sus componentes incorporando el dinamismo de elementos pedagógicos y de la didáctica que se ven reflejados en los aspectos de creación, organización, de acceso y transmisión del conocimiento, en los niveles meso y microcurricular. (Arteaga Vera, 2015)

La integración curricular nos lleva a superar ese repertorio de piezas sueltas en que se han convertido las titulaciones. Formar a futuros profesionales es un proceso largo y, necesariamente, articulado que se va recorriendo paso a paso logrando, o intentándolo al menos, que cada nueva pieza encaje bien en las anteriores y nos permita asentar bien las que vendrán a continuación. (Zabalza Beraza, 2012)

El plan curricular describe de manera sucinta los requisitos personales para el desempeño profesional, la red lógica de contenidos, el listado de componentes educativos relacionándolos con los ejes de formación que deben ser desarrollados en el curso y la división del curso en modalidades, periodos o fases. Tiene relación directa con el perfil profesional. (Cestonaro Salazar, 2010)

La planificación micro curricular es responsabilidad de los docentes, que elaborarán el plan de clase, considerando las competencias a ser logradas con sus estudiantes, donde consten los elementos de competencia a ser desarrollados, las estrategias metodológicas que van a emplear, los recursos didácticos requeridos y la evaluación. Este nivel proyecta el accionar educativo de la enseñanza – aprendizaje en las diferentes áreas del conocimiento en función de las competencias profesionales definidas. (Cestonaro Salazar, 2010)

Para lograr este objetivo, se propone la desagregación de los resultados de aprendizaje, que significa tomar cada uno de los resultados e identificar los elementos que permiten alcanzarlo (teóricos, metodológicos, prácticos, instrumentales, técnicos, tecnológicos), para finalmente establecer cuáles son las asignaturas que recogen estos elementos para su abordaje. Este procedimiento se realiza cumpliendo las siguientes fases:

- revisar el perfil de egreso,
- identificar los resultados de aprendizaje,
- identificar los elementos teóricos, metodológicos, prácticos, instrumentales, técnicos, tecnológicos que se requieren para cumplir con el resultado de aprendizaje,
- ubicar los contenidos o elementos identificados en orden, agrupar los contenidos de acuerdo a su objeto de estudio,
- determinar las asignaturas que cubrirán estos contenidos o elementos curriculares, describir la justificación de la asignatura,
- determinar el requisito y co-requisito entre asignaturas,
- definir, de acuerdo a los contenidos de las respectivas asignaturas, el número de horas requeridas para su abordaje. (Guffante Naranjo, Vanga Arvelo, & Fernández Sotelo, 2016)

Conclusiones

Producto de la investigación desarrollada se puede concluir lo siguiente:

- Para la identificación de los problemas del entorno se debe analizar los principales indicadores socio-económicos, indagar las necesidades de los profesionales, empresarios, y revisar la planificación nacional y local para encausar los lineamientos curriculares a la realidad. Los problemas que se identificaron son: la exclusión y desigualdades socioeconómicas y territoriales

de la población; una economía dependiente de productos primarios, y la tecnificación de los equipos de planificación territorial y estratégica de los gobiernos municipales.

- La metodología para vincular la problemática del entorno con una malla curricular son muchas sin embargo aquí se identifican las principales tales como: Identificación de los problemas del entorno; identificación de los actores y sectores que forman parte de la problemática; pertinencia de los problemas con los objetivos del milenio, la planificación nacional y regional; investigación del marco epistemológico que respalda la ciencia, así como las nuevas tendencias del pensamiento económico, determinación de los principales núcleos integradores; determinación de cátedras integradoras que permitan visibilizar la problemática en la malla académica; inclusión de las cátedras por niveles de aprendizaje; definición de las metodologías e instrumentos que ayudaran al proceso de enseñanza-aprendizaje del docente con el estudiante; definición de los contenidos mínimos, dosificación horario e itinerarios académicos para la cohesión de los problemas en una malla académica.

- La construcción de la malla microcurricular para por revisar el perfil de egreso, identificar los resultados de aprendizaje, identificar los elementos teóricos, metodológicos, prácticos, instrumentales, técnicos, tecnológicos que se requieren para cumplir con el resultado de aprendizaje, ubicar los contenidos o elementos identificados en orden, agrupar los contenidos de acuerdo a su objeto de estudio, determinar las asignaturas que cubrirán estos contenidos o elementos curriculares, describir la justificación de la asignatura, determinar el requisito y co-requisito entre asignaturas, definir, de acuerdo a los contenidos de las respectivas asignaturas, el número de horas requeridas para su abordaje.

Referencias

Arteaga Vera, J. C. (2015). Algunas reflexiones en torno al perfeccionamiento del diseño curricular de la carrera de ingeniería en sistemas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 151-160.

Cestonaro Salazar, B. M. (2010). Rediseño curricular con un enfoque basado en competencias de los planes y programas de estudio de los cursos de ascenso para tripulantes de la especialidad electricidad y sus experticias de la escuela de superficie de la Fuerza Naval del Ecuador. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

Guffante Naranjo, T. M., Vanga Arvelo, M. G., & Fernández Sotelo, A. (2016). Metodología para el rediseño curricular de carreras en la Educación Superior: Caso UNACH. *Revista San Gregorio* 2016, N° 14, 60-73.

Larrea de Granados, Elizabeth; (2008). El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica. Quito: SENESCYT.

Parra Gavilanes, D. A. (enero de 2012). El impuesto al valor agregado, el impuesto a la renta y las actividades comerciales en la ciudad de Quevedo, Provincia de Los Ríos. Periodo 2008 - 2012-. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Villacis, C., Cañedo Iglesias, C. M., & Gómez Martínez, V. G. (2012). Consideraciones teóricas para el diseño curricular del componente laboral e investigativo en la Carrera de Derecho de la Universidad Interamericana del Ecuador. *Revista Congreso Universidad* Vol.1 N°03, 1-11.

Zabalza Beraza, M. A. (2012). Articulación y rediseño curricular: el eterno desafío institucional. *Revista de Docencia Universitaria*, 17-48.

El enfoque curricular basado en competencias y la inclusión, modelo del CFT de Tarapacá – Chile

Armando Harold Andrade Espinosa

Director de Docencia del Centro de Formación Técnica de Tarapacá
Región de Arica y Parinacota
Chile



Sobre el autor:

Armando Harold Andrade Espinosa:

Nacido en la ciudad de Santiago de Chile, el 31 de julio de 1958
Realizó estudios de Ingeniería en Santiago, en la Universidad de Chile.
Estudió Filosofía y Teología y obtuvo el grado de Bachiller en Ciencias Religiosas, en la Universidad Católica de Chile.

Dictó la cátedra de Ética en la Universidad de Tarapacá

Recibió el título de Profesor General Básico y el grado de Licenciado en Educación en la Universidad Arturo Prat.

Ejerció como profesor general básico durante 10 años.

Ejerció como Director administrativo de un Jardín Infantil rural multicultural durante 8 años.

Recibió el grado de Magister en Educación, con mención en Administración Educacional y posteriormente el de Magister en Educación, con mención en Curriculum en la Universidad de Tarapacá.

Se ha desempeñado en distintos cargos en el CFT de Tarapacá desde el año 2008:

- Docente de la asignatura de ética;
- Jefe de la Carrera de Técnico de Nivel Superior en Administración Pública;
- Jefe de la Unidad Técnico Pedagógica y Curricular
- Asesor Técnico Pedagógico y Curricular
- Director de Docencia en dos periodos

Se especializa en el Enfoque Curricular Basado en Competencias, en el DUA y en Adecuaciones Curriculares para la atención de Necesidades Educativas Especiales.

Correspondencia: *andradearmando58@gmail.com, didoc@cftuta.cl*

El enfoque curricular basado en competencias y la inclusión.

Modelo del CFT de Tarapacá – Chile

Resumen:

La Educación Superior en Chile considera tres niveles, el primero corresponde a la formación de Técnicos de Nivel Superior, en este nivel se ubica el Centro de Formación Técnica de Tarapacá, que nace al alero de la Universidad de Tarapacá a principios del siglo XXI, en la Región de Arica y Parinacota.

El aporte académico del CFT de Tarapacá representado por su Director de Docencia, será compartir la experiencia:

- de su transformación de enfoque curricular, el impacto de éste y el diseño de un modelo curricular basado en competencias (MCBC) que se abre a la inclusión;
- de la puesta en práctica de un Marco para la Docencia inclusiva en el enfoque curricular basado en competencias;
- del mecanismo de articulación con la enseñanza técnica de nivel medio y con el sector productivo y de servicios de la región, para el mejoramiento continuo del Curriculum, asegurando su calidad y pertinencia.

Para finalmente dar a conocer los resultados de la gestión académica del CFT y el impacto en la mejora continua de sus resultados académicos, que ha implicado el cambio en el enfoque curricular y la puesta en marcha de un sistema de aseguramiento del aprendizaje de todos(as) sus estudiantes.

Palabras Claves: aprendizaje, articulación, calidad, docencia, experiencia, inclusión, MCBC.

Abstract:

Higher Education in Chile considers three levels, the first corresponds to the training of Higher Level Technicians, at the level is located the Technical Training Center of Tarapacá, born at the eaves of the University of Tarapacá at the beginning of the 21st century, in The Region of Arica and Parinacota. The academic contribution of the CFT of Tarapacá represented by its Director of Teaching, will be to share the experience:

- its transformation of curricular approach, its impact and the design of a curricular model based on competences (CMBC) that opens to the inclusion;
- the implementation of an Inclusive Teaching Framework in the competency-based curriculum approach;
- the mechanism of articulation with the technical education of medium level and with the productive sector and services of the region, for the continuous improvement of the curriculum, ensuring its quality and relevance.

Finally, the results of the academic management of the CFT and the impact of the continuous improvement of the academic results. Which has involved the change in the curricular approach and the implementation of a system of assurance of the learning of all their students.

Keyword: learning, articulation, quality, teaching, CMBC, experience, inclusion.

Introducción:

El comité Académico y Científico del “XIII Congreso Internacional sobre el Enfoque Basado en Competencias CIEB2017” ha considerado pertinente con los ejes temáticos del Congreso la presentación de la experiencia del Centro de Formación Técnica de Tarapacá y ha correspondido al Director de Docencia y autor de la ponencia: **“El enfoque curricular basado en competencias y la inclusión, modelo del CFT de Tarapacá-Chile”**, redactar este documento en el que se reúne toda la información que contendrá su presentación en los días del Congreso.

El CFT de Tarapacá quiere compartir con todos ustedes la experiencia de transitar de la Formación tradicional al enfoque curricular basado en competencias durante los últimos siete años para dar respuesta al problema fundamental que hoy nos reúne y que hemos resumido en: **“Educar a todos(as)”**.

En efecto, este es el gran desafío de hoy, cuando en la mayoría de nuestros países se han abierto las puertas del estudio superior a todos(as) los(as) personas que quieren estudiar, con diversos modos y estrategias de financiamiento, llegando incluso a la gratuidad. El acceso lo tienen, pero se nos pide ahora *lograr la permanencia y la titulación*, lo que sólo es posible si logramos **“el aprendizaje de todos(as)”**. Este mismo requerimiento de acceso en los últimos tiempos se hace para la inclusión, y también en esta materia vemos avances en cuanto al acceso. El problema se desplaza entonces al aseguramiento del aprendizaje de todos(as) las personas matriculadas en la Educación Superior.

Es aún reciente el día en que el Rector del CFT de Tarapacá en el año 2010, comunicó el logro de la primera Acreditación, y señaló: “desde el próximo año se abrirán las puertas a los estudiantes más vulnerables de la región y seremos responsables de crear un sistema de aseguramiento del aprendizaje que les permita a todos aprender y lograr su titulación. Hasta entonces el CFT de Tarapacá tenía estudiantes que en promedio bordeaban los 30 años de edad y provenían en su mayoría de las oficinas de empresas públicas y privadas y con gran esfuerzo financiaban sus estudios para lograr un Título Técnico de Nivel Superior, yo era hasta entonces el profesor de ética y Jefe de la Carrera de Administración Pública. La Acreditación trajo consigo un *cambio inmenso cuantitativo y cualitativo* que significó aumentar la matrícula en más de un 200% en tres años y llegar a una comunidad de estudiantes con un promedio de edad que hoy es de 22 años y que, gracias a la condición de Acreditación lograda por el CFT en dos periodos consecutivos, ahora tienen acceso a créditos y becas, y que a partir de este año 2017 los más vulnerables entre ellos tendrán acceso a la gratuidad. Las silenciosas aulas de antaño, que caracterizaban el aprendizaje silencioso y pasivo del modelo formativo tradicional, fueron transformándose en salas dinámicas y bulliciosas, con ruidos de máquinas y trabajos prácticos, que caracterizan una nueva modalidad formativa que asigna a los estudiantes un rol activo en el aprendizaje logrado en talleres y actividades prácticas cambiando por completo el ambiente y la cultura del Centro de Formación.

Eso es lo que queremos compartir, la maravillosa y exitosa experiencia que el CFT de Tarapacá ha vivido desde el año 2010 hasta hoy, al iniciar en el 2017 una nueva etapa que trae la Reforma de la Educación Superior en Chile: la Gratuidad, la Inclusión y la Calidad, conformando el nuevo escenario de la Formación Técnica de la Región de Arica y Parinacota.

El problema enfrentado ya ha sido planteado: **“Educar a todos(as)”**, **“lograr el aprendizaje de todos(as)”** y el camino recorrido, **el método para lograr los objetivos planteados: transitar de un modelo tradicional de enseñanza superior a un nuevo enfoque curricular basado en competencias** para dar respuesta a la necesidad educativa de todos(as) los(as) estudiantes, sin distinción de ningún tipo y naturaleza, abriendo las puertas al requerimiento y derecho de la

inclusión, asegurando no sólo el aprendizaje sino también la calidad del proceso formativo para contribuir con técnicos de excelencia al desarrollo de la Región.

El CFT de Tarapacá ha construido **un modelo curricular basado en competencias** del que hablaremos, ha desarrollado un proceso de formación continua de la docencia con **estrategias innovadoras de acompañamiento en el aula** y ha creado un **marco para la docencia inclusiva en el enfoque curricular basado en competencias**.

Todo esto es lo que el CFT de Tarapacá quiere compartir para finalmente analizar el impacto que produce este **sistema de aseguramiento de la docencia y el aprendizaje** en los resultados académicos.

El Problema: Educar a todos(as) o Lograr el aprendizaje de todos(as)

La OCDE nos envía de diversas formas y en muchos estudios un mismo mensaje, el problema ya no es dar el acceso a la educación superior, eso ha mejorado significativamente, el problema es ahora lograr la permanencia y la titulación.

La OCDE y las Organizaciones Mundiales orientadas a vigilar el desarrollo de las naciones, han reconocido los progresos de la Educación Superior en América, pero al mismo tiempo, así como señalan los logros ya alcanzados, nos indican los objetivos aún no logrados. En una publicación hecha en el año 2013 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, con el título: “Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015”, por ahí por la página 136, se señala que en el año 2000 sólo un 7% de los jóvenes de 25 a 29 años habían completado sus estudios superiores y que en el 2010 se observaba un aumento alcanzando el 10%. [1] Esto significa que, si se sigue el mismo ritmo de crecimiento, en el 2020 posiblemente se habrá alcanzado un 15%. Y ese dato respalda lo que hemos definido como problema. El acceso a la educación superior si bien va en aumento, sigue siendo bajo, y si a ello se suman los niveles de deserción entonces hay una gran materia por resolver. En esa misma publicación se señala que la realidad no es homogénea y que estas estadísticas describen un promedio con grandes variaciones. Hay países que tienen indicadores muy superiores a otros.

La Tabla 1 muestra la situación de la Retención en Chile en la Educación Superior, en los Centros de Formación Técnica y en particular en el CFT de Tarapacá, sólo para ilustrar el contexto del problema que es motivo de la experiencia que hoy compartimos.

Este problema fue el que planteó el Rector del CFT de Tarapacá el año 2010 y que impulsó el desafío institucional de **lograr los mejores resultados con los estudiantes más vulnerables** de la región, con el tiempo el desafío asumiría además otras exigencias del Estado de Chile: el aseguramiento de la calidad, el aseguramiento del aprendizaje y la inclusión. Y paralelamente el CFT enfrentó una explosión de la matrícula que fue exponencial (más del 200% en 4 años).

En el camino, el CFT enfrentó un nuevo proceso de Acreditación en el año 2013, logrando otros 4 años y enfrentará en este año su tercer proceso, justo en el momento en que un decreto del Estado de Chile, como parte de la Reforma de la Educación Superior, concede al CFT de Tarapacá la gratuidad, cuyas consecuencias no sabemos cuantificar aún.

El Problema siempre vigente, que se enfrenta más bien como una gran oportunidad se resumirá en **“Crear las condiciones y oportunidades para el Aprendizaje de todas las personas que se matriculan en el Centro de Formación”**. (Figura 1.)

Cuando se matricula a personas que provienen de situaciones de alta vulnerabilidad, aumenta la responsabilidad ética de la Institución de asegurar el aprendizaje a todos(as) ellos(as) creando efectivamente condiciones de equidad. Será inevitable para cualquier institución educativa la deserción por motivos no académicos, pero será responsabilidad ética asegurar la permanencia y titulación de todos(as) los(as) estudiantes que no son afectados por tales motivos, articulando los recursos y creando variados mecanismos para el respaldo adecuado y oportuno de los procesos formativos. Eso es lo que el CFT de Tarapacá asumió y realizó y hoy quiere compartir y proponer como un modelo replicable.



Figura 11. Problema

Tabla 1 Retención en Chile

	2012	2013	2014	2015
CFT DE TARAPACÁ	74%	70%	70%	72%
CFT CHILE	63,4%	63,9%	64,5	65.7

Modelo Educativo de Aseguramiento de la calidad del CFT de Tarapacá

La Institución creó las condiciones y un Sistema de Aseguramiento capaz de facilitar la implementación de procesos directivos, administrativos, financieros y académicos que dieran sustentabilidad a sus Objetivos Institucionales.

Consciente del cambio que implicaba la Acreditación y el consecuente y progresivo aumento de la matrícula y de las características cada vez más exigentes del estudiantado, conformado mayoritariamente por personas provenientes de sectores de alta vulnerabilidad en lo económico y social, el CFT comienza a transformar su Proyecto Educativo y al finalizar el año 2012, diseña y formaliza la aplicación de un **Modelo Educativo de Aseguramiento de la Calidad**, que aporta una organización dinámica y fortalece una cultura y clima organizacional en el que con facilidad se

generan y articulan los recursos materiales y humanos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos institucionales, sin descuidar las áreas administrativas, académicas, financieras y directivas, asegurando que en cada una de éstas y en sus dimensiones se compartieran los valores y principios de una Institución Educativa comprometida con el desarrollo de una Región recientemente creada, aportando a ésta el capital humano técnico pertinente y dotado de las competencias necesarias para respaldar sus ejes de desarrollo estratégicos.

En Chile, los Modelos de Aseguramiento de la Calidad de la Gestión Educativa fueron propuestos para los niveles de enseñanza básica y media (Ley 20.845/2011 [2]), y en el nivel superior de enseñanza no hay una exigencia en este sentido, la opción del CFT de crear este modelo, fue producto de un análisis y decisión estratégica de su Directorio respondiendo oportunamente a una necesidad Institucional. Este Modelo ha sido reconocido como una fortaleza desde su creación y ha permitido el cumplimiento cabal de su propósito. En efecto, el CFT de Tarapacá ha logrado articular las distintas dimensiones y áreas del Modelo, con una adecuada gestión administrativa y financiera, logrando dar sustentabilidad a los procesos académicos, y manteniendo indicadores de resultados que han ido en mejora continua y siempre en niveles superiores a los promedios nacionales señalados por las entidades Acreditadoras de la Educación Superior del país (Tabla 2).

En el año 2016, la nueva Rectoría del CFT de Tarapacá formaliza la aplicación de una segunda versión del Modelo Educativo en el que se aumentan las dimensiones de las áreas de gestión, para actualizar e incorporar nuevas prácticas y estrategias de aseguramiento de la calidad y se cambia además su organización gráfica para destacar la importancia de la gestión financiera como sustentadora de los procesos directivos, administrativos y académicos, lo que en su formato anterior no quedaba suficientemente visible (Figura 2). El Modelo permite la coordinación y articulación de todos los procesos de gestión sobre la base de un enfoque sistémico, su implementación ha permitido evaluar y mejorar de manera continua las prácticas de Gestión del CFT desde el año 2013, en que se aplican los primeros Planes de Acción que de éste se derivan.



Figura 2. Modelo de Aseguramiento de la Calidad de la Gestión Educativa del CFT de Tarapacá

Tabla 2 Tasa Titulados/Matriculados

	2012	2013	2014	2015
CFT DE TARAPACÁ	49,9%	57,1%	56,4%	49,5%
CFT CHILE	39,3%	43,7%	43,7%	46,8%

Cambio de Modelo Formativo

La Institución opta por un modelo formativo en el enfoque curricular basado en competencias para dar frente a las demandas de calidad y pertinencia del entorno laboral y a las necesidades educativas de sus estudiantes.

En la primera Acreditación el CFT tenía dos carreras modulares definidas en el enfoque curricular basado en competencias y quince carreras definidas en el enfoque curricular basado en objetivos y contenidos, también reconocido como enfoque tradicional. Los pares evaluadores señalaron esta coexistencia de dos enfoques como una debilidad y fue un compromiso de mejora institucional optar por uno de ellos. Y se elige al que de mejor manera permitiría asegurar la

formación de Técnicos de Nivel Superior capaces de ser un aporte real a las demandas de capital humano regional y, que al mismo tiempo permitiera asegurar los aprendizajes de los estudiantes provenientes de sectores socio económicos más desfavorecidos que se matricularían luego de la Acreditación gracias a los beneficios que el Estado de Chile da a los sectores más vulnerables.

Este cambio, y la definición de un nuevo modelo formativo, implicará en la práctica la suma de varios cambios que a continuación describiremos.

El idealismo del Modelo Curricular, *en que se acogen los enfoques de vanguardia de la educación contemporánea incluyendo elementos curriculares que no eran considerados en el enfoque tradicional y que dan respuesta a los nuevos conceptos de la metacognición, el aprendizaje significativo y autónomo, el potencial de aprendizaje, la re-definición de los roles del docente y del estudiante como co-actores del proceso formativo, todos ilustrados en la **Figura 3.**, nace en el corazón de la Dirección Académica del CFT de Tarapacá, pero sus co-autores legítimos son los estudiantes y docentes que protagonizan el cambio del modelo tradicional al modelo actual, entre los años 2011 y 2016, se verá necesariamente contrastado y depurado en la práctica, por varias condiciones que harán del proceso de cambio una escalera de progresivas conquistas (Figura 4.):*

Primero: La transformación de los Planes y Programas de las Carreras, una tarea técnica que inicialmente se confió a asesores externos y que permitió progresivamente instalar competencias en el mismo CFT, articulando al sector laboral hasta llegar a la capacidad de autogestión de este proceso.

Segundo: La capacitación de los(as) Docentes del CFT, que permitió crear un sistema innovador de acompañamiento tutorial en el aula, aportando capacitación y mejoramiento continuo a la práctica docente desde la perspectiva técnico pedagógica, en la didáctica, metodología formativa y sistemas de evaluación.

Tercero: El desarrollo de infraestructuras que favorecen el desarrollo del saber hacer y el saber ser, en laboratorios, talleres y lugares de práctica.

Y por último, en el año 2016, la profundización del Modelo en la apertura a la inclusión, que llega como una exigencia de la Reforma de la Educación Superior en Chile, logrando rápidamente excelentes resultados, dejando en evidencia que el enfoque curricular basado en competencias ofrece grandes oportunidades a la educación inclusiva.



Figura 3. Modelo Formativo en el enfoque curricular basado en competencias

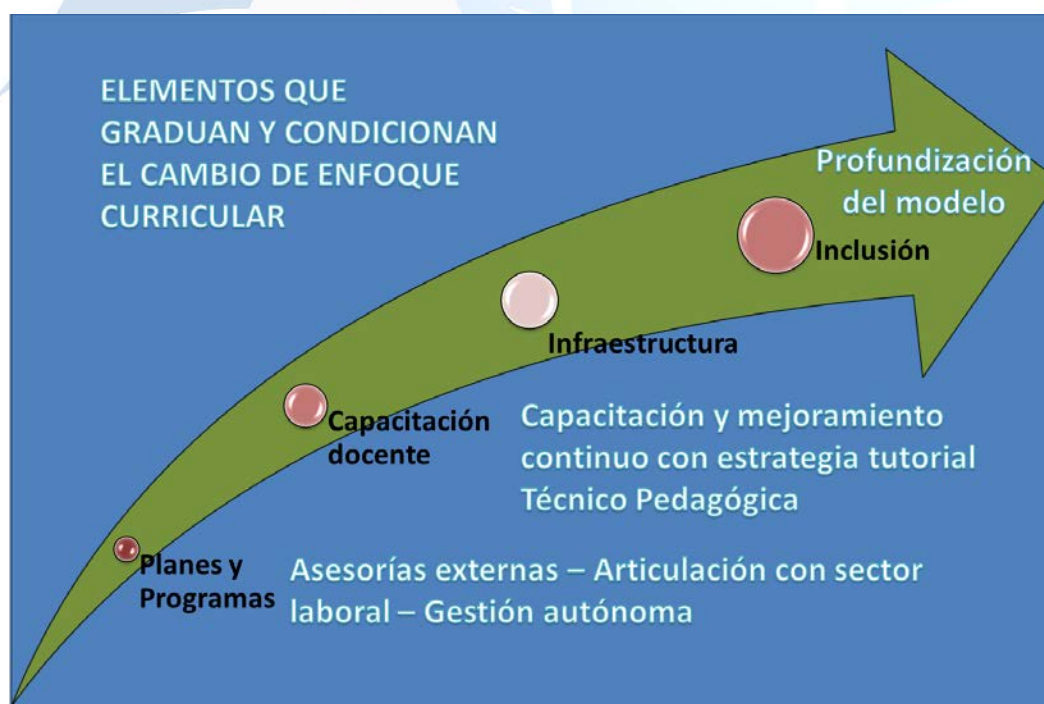


Figura 4. Visión del cambio progresivo del modelo formativo

Cambio de Planes y Programas

Importancia de la articulación con el mundo del trabajo para asegurar la pertinencia del Perfil de Egreso y el mejoramiento continuo de los Planes y Programas.

El cambio del Modelo Formativo fue causa de otros cambios que han permitido al CFT de Tarapacá lograr el desarrollo de distintas capacidades que en el enfoque curricular basado en objetivos y contenidos no parecían realmente importantes.

Las carreras técnicas de nivel superior en Chile fueron definidas como tales a fines del siglo XX, siendo las continuadoras naturales de las Carreras Técnicas Universitarias, las cuales en general se encontraban definidas curricularmente en los mismos modelos de las Universidades en que eran impartidas. El CFT de Tarapacá fue creado al alero de la Universidad de Tarapacá y recibió de ésta las primeras carreras que impartió en el Modelo formativo tradicional y sólo 6 años después, como producto de un Proyecto del Ministerio de Educación creó dos carreras, con la asesoría de consultores expertos, en el enfoque curricular basado en competencias: una referida a la computación y otra a las estructuras metálicas. Fue así como dos años más tarde su oferta académica estaba conformada por esas dos carreras modulares y quince en el enfoque tradicional.

Esta realidad fue observada por la Comisión de pares evaluadores en el primer proceso de Acreditación, lo que condujo al compromiso de transformación del modelo formativo al enfoque curricular basado en competencias, lo que hizo que el CFT entre el año 2011 y 2014 transformará, con ayuda de consultores externos tres carreras vinculadas a la Administración, y creará de este mismo modo tres carreras nuevas vinculadas a la Minería y la Salud.

A partir del año 2014 en que se creó una Unidad Técnico Pedagógica y Curricular con el objetivo de Armonizar el Curriculum en el CFT y lograr que en el año 2016 la totalidad de la Oferta Académica estuviera definida en el enfoque curricular basado en competencias. Esta Unidad, dotada de competencias en Curriculum, se hizo responsable de la transformación de los Planes y Programas, de la capacitación docente y de orientar el trabajo de los Consejos Asesores de las carreras (conformado por representantes del sector laboral) para evaluar la pertinencia de los perfiles de egreso y reunir información clave sobre los cambios del perfil profesional, de las normativas, de las funciones, tareas y desempeños de los Técnicos de Nivel Superior. Desde entonces los Consejos Asesores son informantes clave para el mejoramiento de los Planes y Programas. La construcción de este sistema de levantamiento de la información necesaria para la creación y mejoramiento de los Planes y Programas (Figura 5.) ha sido decisiva para la consolidación a partir del año 2015 del modelo formativo basado en competencias.

El nivel de Articulación que el CFT ha logrado con el sector público y privado de la región y con otros sectores Educativos, ha permitido generar conocimientos fundamentales tanto del requerimiento de capital humano, como de Perfiles profesionales y todo se ha ido integrando oportunamente en el Curriculum.

Desde el año 2015, el CFT de Tarapacá lidera un Proyecto Regional, con fondos del Ministerio de Educación, orientado al mejoramiento de la Formación Técnica Regional logrando a través de éste, reforzar la articulación con un Mesa Público Privada Regional y una Mesa Técnico Pedagógica que reúne a todos los Establecimientos de la Educación Media Técnico Profesional y proponer una potente alternativa para la continuidad de estudios de los Técnicos de Nivel Medio

hacia el Nivel Superior, asegurando además el re-posicionamiento de las Carreras Técnicas en la Región. (Figura 6.)

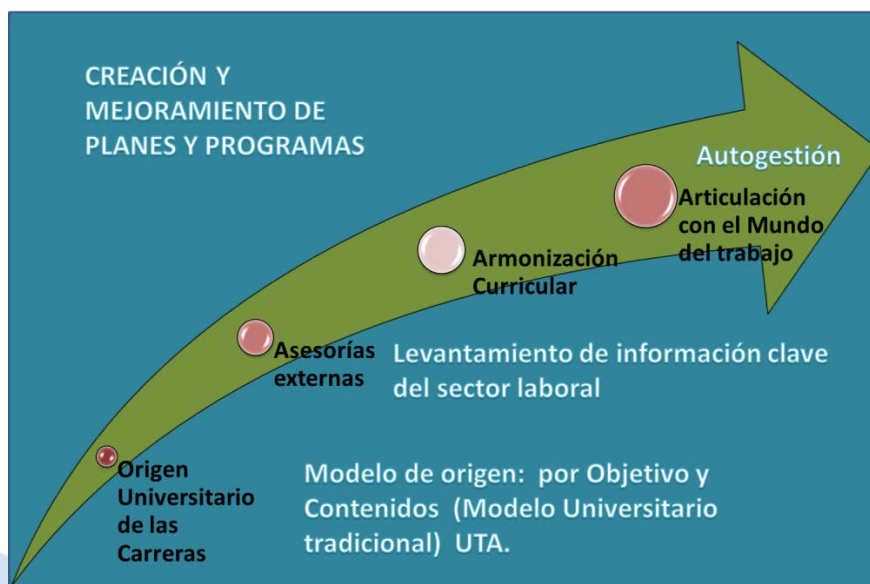


Figura 5. Autogestión de Planes y Programas



Figura 6. Articulación con el sector laboral y educativo regional

Capacitación del área Académica

Capacitación para el diseño, el control y la implementación del modelo curricular.

El CFT de Tarapacá siempre ha contado con el “alero” de la Universidad de Tarapacá y éste no significa sólo la utilización de sus recursos materiales y de su infraestructura sino también con el recursos humano, y para dar capacitación en el enfoque curricular basado en competencias se contó con el respaldo de importantes académicos del Departamento de Educación que desde el año 2011 hasta el 2014 pusieron las bases generales para el cambio de enfoque curricular, entregando las capacitaciones generales realizadas dos veces en el año, antes del inicio de cada semestre y a la que asisten todos los docentes.

El año 2011 los docentes del CFT de Tarapacá que conforman un Equipo de Profesionales expertos provenientes de distintos sectores y que prestan servicio de docencia durante los meses de desarrollo del año Académico (Marzo a Diciembre), se reunieron en el mes de enero y participaron en una Jornada de capacitación que hizo evidente su compromiso con el cambio de modelo formativo, trabajando en el Marco para la Docencia en el CFT de Tarapacá, en el que se aportaban criterios para la práctica docentes en el enfoque curricular tradicional y en el enfoque basado en competencias. En el año 2016 este documento maestro fue renovado y reorientado al enfoque curricular basado en competencias, al diseño universal para el aprendizaje y a la

excelencia y mejoramiento continuo de la docencia de nivel superior, y es presentado como el Marco para la Docencia Inclusiva del CFT de Tarapacá (Figura 8)

En el mismo año 2011 el Jefe de la Unidad Técnico Pedagógica diseña y propone un sistema de aseguramiento de la calidad del proceso formativo que hasta hoy está vigente, el que señala un estándar de calidad para este proceso: *si en el desarrollo de una unidad de aprendizaje, se aplican instrumentos de evaluación y el resultado es con más de un 20% de estudiantes sin el logro del Aprendizaje (nota < 4,0) esto obligará al docente a la aplicación inmediata de remediales, tales como: repaso y reforzamiento del proceso formativo para dar nuevas posibilidades de desarrollo y logro del Aprendizaje; mejora y reemplazo de los instrumentos de evaluación ampliando las posibilidades para evidenciar el aprendizaje ... y entrevista del docente con el Jefe de la Unidad Técnico Pedagógica para evaluar las posibles causas del resultado crítico del proceso, como una instancia de capacitación personalizada.* A partir del año 2014, este sistema es mejorado con la incorporación de las Tutorías o Mentorías técnico pedagógicas, responsables del acompañamiento en el aula de los docentes para transferir conocimientos en un proceso de capacitación y mejora continua en la didáctica, modalidades de enseñanza, metodología y evaluación (Figura 7.).

En el año 2015, la aplicación de las estrategias del Proyecto de Mejoramiento de la Formación Técnica Regional, incluyó la instalación de competencias en la Dirección Académica del CFT y en este contexto la Rectora y los(as) Directores(as) de Escuelas participan en pasantías nacionales e internacionales y en capacitaciones para desarrollar un conocimiento adecuado del enfoque curricular basado en competencias, para adquirir las capacidades necesarias para el control y gestión del proceso formativo.

A partir del año 2016 la función de capacitación general y continua de la Docencia y de orientación general de la gestión curricular recae en la Dirección de Docencia que coordina y orienta la práctica de las Tutorías o Mentorías técnico pedagógicas de la docencia, y refuerza los sistemas: de aseguramiento de la calidad de la docencia (Figura 7) y de aseguramiento del aprendizaje de todos(as) los estudiantes. (Figura 9)

Los resultados académicos que se pueden observar en la Tabla 3. permiten observar el efecto de este sistema de aseguramiento de la calidad de las prácticas docentes, de los procesos formativos y del respaldo a los estudiantes, que se pudieron en marcha desde el año 2011 y que se han ido consolidando en el tiempo.

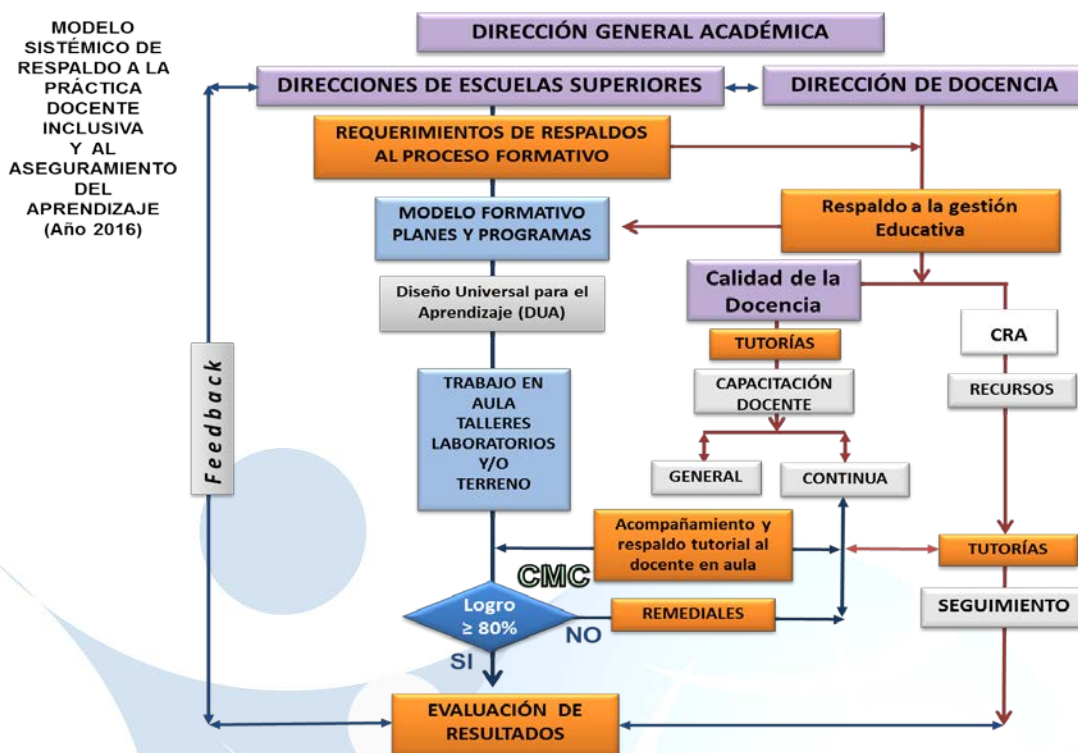


Figura 7. Sistema de aseguramiento de la calidad del Proceso Formativo del CFT de Tarapacá



Figura 8. Marco para la Docencia Inclusiva en el CFT de Tarapacá

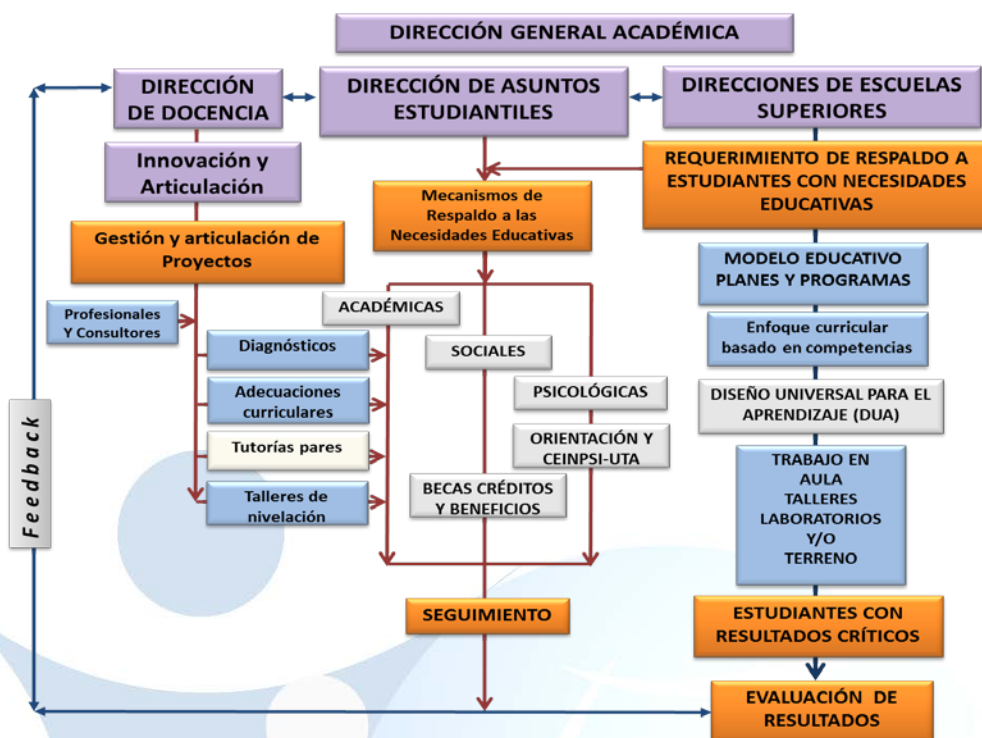


Figura 9. Sistema de Aseguramiento del Aprendizaje

Tabla 3 Mejora de los indicadores de resultados en procesos formativos

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nivel Avanzado 6,0 – 7,0	38%	37%	39%	43%	42%	45%
Nivel Intermedio 5,0 – 5,9	35%	36%	37%	36%	37%	37%
Nivel Inicial 4,0 – 4,9	21%	22%	21%	19%	20%	20%
Fuera de Nivel < 4,0	6%	5%	3%	3%	2%	2%
PROMEDIOS	5,4	5,4	5,6	5,6	5,6	5,6

Profundización del modelo del enfoque curricular basado en competencias para la inclusión en el CFT de Tarapacá

El CFT de Tarapacá asume la política de inclusión de Chile y anticipándose al requerimiento de la Reforma de la Educación Superior incorpora los Principios y criterios de la Inclusión en su modelo formativo.

El sistema de admisión para la Formación Técnica de Nivel Superior no pone ningún otro requerimiento sino el de haber aprobado la enseñanza de nivel medio y ser portador del documento que lo acredita. Por ese motivo las aulas del CFT han sido siempre de carácter inclusivas, en conformidad con las normas vigentes el Centro de Formación había dado las facilidades de acceso a estudiantes con capacidades diversas y/o en situación de discapacidad y eran integrados a los procesos formativos respaldados por las buenas iniciativas de sus docentes y la solidaridad de sus pares. Las soluciones arquitectónicas para la integración fueron aplicadas desde el año 2008 y el CFT siempre se ha sentido preocupado del tema de la atención a las necesidades educativas de todos(as) sus estudiantes, sin diferencias. En Chile el tema ha ido en evolución y se plantea como un elemento que definirá la actual Reforma de la Educación Superior, “...cada institución deberá asumir una serie de compromisos, entre otros, asegurar equidad y diversidad en el acceso y permanencia de sus estudiantes...” [3], es por ello que a partir del año 2015 y ante este escenario de requerimientos y exigencias de calidad se motivó la participación del CFT de Tarapacá en un concurso a fondos públicos, y la posterior adjudicación de un Proyecto para el Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación, el que ejecutado en el año 2016 permitió integrar los principios y criterios de la inclusión a las capacitaciones docentes, para el diseño de los Programas y la práctica inclusiva

El problema planteado de **“Educar a todos(as)”**, implica ahora incluir también a quienes por sus características personales aprenden de manera diferente. Entonces para que ellos también tengan el derecho de aprender sus docentes diseñan de tal forma que logran crear las condiciones necesarias para lograr sus aprendizajes y así como se logró el diseño universal arquitectónico para que todos puedan ingresar a los edificios y talleres, así mismo, los docentes del CFT fueron capacitados para lograr el diseño universal para el aprendizaje (Figura 10.) y fue aplicado en el año 2016, y el 95% de los estudiantes con aprendizajes diversos lograron aprobar su primer año (Tabla 4) Para este año 2017, se agrega un nuevo recurso y quienes lo necesitan tendrán Adecuaciones Curriculares, las que sin variar el Perfil de Egreso si ofrecen caminos adecuados a sus capacidades para lograr el mismo nivel de aprendizaje y de logro al que llegan sus pares. Y esto es posible porque en el enfoque curricular basado en competencias es flexible y con un aprendizaje más amplio que involucra no sólo la inteligencia lógico-matemática y analítica, sino que también aquellas que favorecen el saber hacer y saber ser.

El modelo de inclusión del CFT (Figura 11.) unido al Modelo Formativo (Figura 3) hará posible el aprendizaje de todas las personas que ha depositado su confianza en el CFT de Tarapacá.

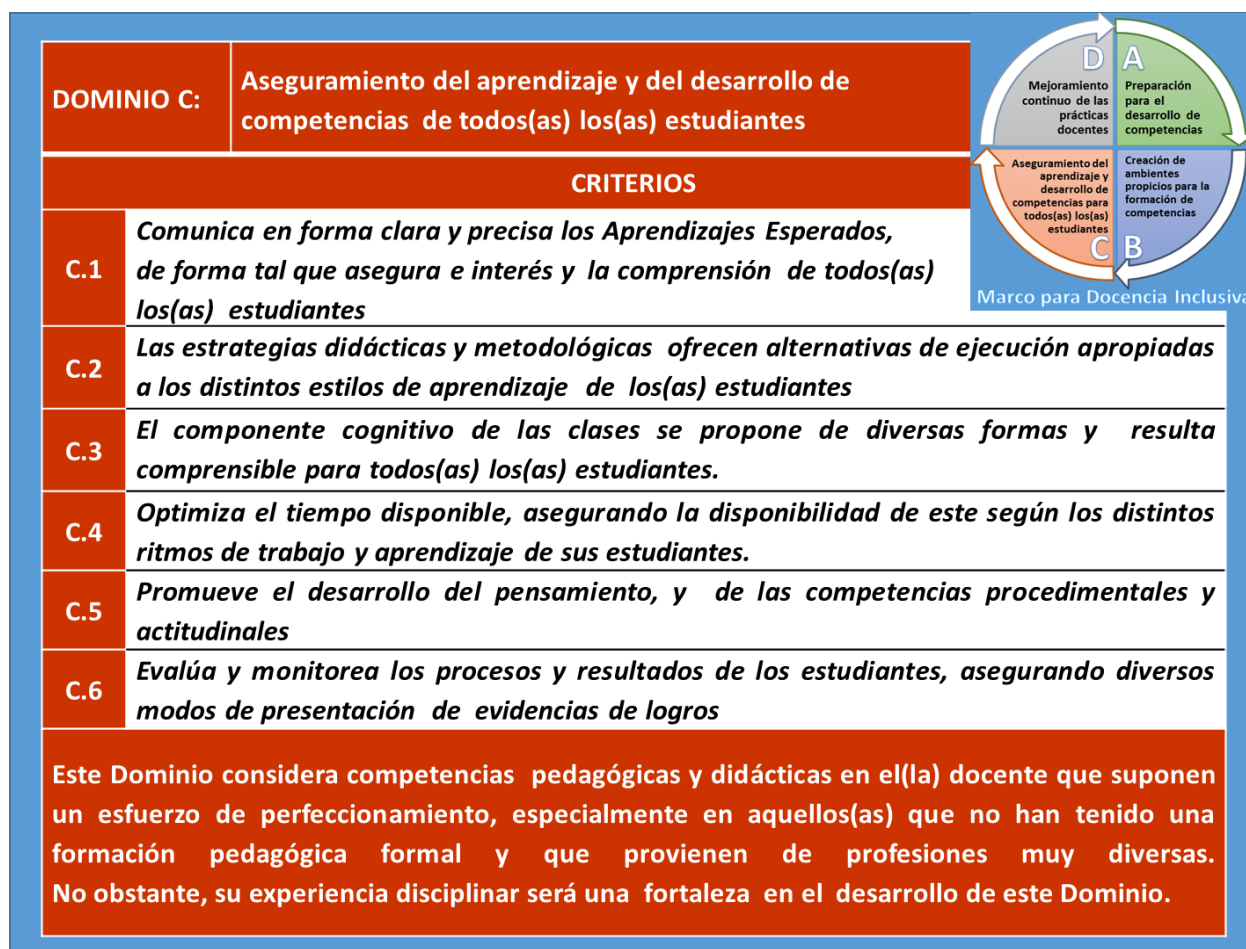


Figura 10. Dominio C del Marco para la Docencia inclusiva: Aseguramiento del Aprendizaje.



Figura 11. Modelo de Inclusión del CFT de Tarapacá

Tabla 4 Niveles de logros y promedios de los estudiantes incluidos en el contexto de sus pares

	Avanzados 7 – 6,0	Intermedios 5,9 – 5,0	Iniciales 4,9 – 4,0	Fuera de Nivel < 4,0	Promedio de notas
ESTUDIANTES CON RESPALDO DE INCLUSIÓN	26%	58%	11%	5%	5,5
TOTAL DE ESTUDIANTES CFT 2016	45%	37%	20%	3%	5,6

Conclusiones

Uno de los elementos del curriculum que re-nace con fuerza en el nuevo enfoque curricular es la necesidad de la **metacognición** para asegurar el aprendizaje. Hagamos el ejercicio de proyectar este concepto a la capacidad que tiene una institución de ir acumulando, registrando, conservando y actualizando “una memoria reflexiva” que le permita ver con claridad “lo aprendido”. Este es el ejercicio realizado por el CFT de Tarapacá, considerado como una organización en los términos que lo entiende Maturana [4], hemos creado una metacognición y logrado **aprender de lo aprendido**. La experiencia vivida intensamente durante los últimos siete años para provocar cambio y producir resultados notables, generó una memoria reflexiva que nos permite mostrar ante nosotros mismos y compartir con ustedes el sentimiento de satisfacción por haber logrado el cambio esperado y contar hoy con sistemas de aseguramiento de la enseñanza y sobre todo del aprendizaje de todos y todas las personas que, provenientes de distintos sectores y dotados de distintas características, participan de los mismos espacios y experiencias para el aprendizaje y luego de un tiempo adecuado se titulan, alcanzando los niveles de logros exigidos.

Hemos entregado esta experiencia y la depositamos con confianza en esta gran mesa de conocimientos compartidos, con satisfacción señalamos a las Instituciones que hoy nos hemos reunido nuestras conclusiones:

- El enfoque curricular basado en competencias es accesible y se puede desarrollar sin exagerados recursos, sino como parte de un desarrollo institucional realista y bien contextualizado.
- El cambio de enfoque o modelo curricular trae consigo muchas posibilidades de mejoramiento institucional en las distintas áreas de gestión.
- El enfoque curricular basado en competencias es apropiado para la aplicación de estrategias de inclusión, para el Diseño Universal para el Aprendizaje y para la aplicación de Adecuaciones curriculares sin afectar las competencias del Perfil de Egreso.
- La capacitación continua de los docentes encuentra una estrategia muy potente en las tutorías o mentorías técnico pedagógicas con acompañamiento de aula, que asegura un aprendizaje en el desarrollo y mejoramiento continuo de la práctica docente.

Referencias

[1] (OREALC/UNESCO Santiago) “Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015”, página 136 - Publicado en 2013 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe

[2] LEY NÚM. 20.529 SISTEMA NACIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA, BÁSICA Y MEDIA Y SU FISCALIZACIÓN

[3] MINEDUC Chile, “Bases para una Reforma al Sistema Nacional de Educación Superior”, página 2, Publicado en Julio del año 2015 por la División de Educación Superior.

[4] Humberto Maturana. “Máquina y seres vivos” página 78, año 1978.



Tendencias Educativas Virtuales en la Educación Superior

Andrés Felipe Arboleda Gaeth, Juan Manuel Nates Tenorio

Unidad Académica Virtual y a Distancia UNIVIDA de la Fundación Universitaria de
Popayán
Colombia



Sobre los Autores:

Andrés Felipe Arboleda Gaeth:

Colombo-alemán, ingeniero de sistemas de la Fundación Universitaria de Popayán, especialista en tecnologías de la Información y las comunicaciones, y en redes de datos, docente universitario por más de una década en estructura de datos, Programación orientada a objetos, arquitectura de software, desarrollador de software desde hace diecisiete años, desarrollador debian, Director de la Unidad Académica Virtual y a Distancia UNIVIDA de la Fundación Universitaria de Popayán desde hace seis años, donde desarrolló el modelo pedagógico, tecnológico y comunicacional, además de las estrategias de acompañamiento para e-learning.

Correspondencia: *andres.arboleda@unividaufup.edu.co*

Juan Manuel Nates Tenorio:

Administrador de Empresas Agropecuarias, de la Fundación Universitaria de Popayán, especialista en Gerencia de Proyectos, supervisor de proyectos forestales de la CRC, un año., docente catedra Fundación Universitaria de Popayán, desde el año 2014, Coordinador y docente del programa académico virtual de Administración de Empresas Agropecuarias, desde el año 2015, hasta el momento.

Correspondencia: *juan.nates@unividaufup.edu.co*

Tendencias Educativas Virtuales en la Educación Superior

Resumen:

Compendio de experiencias de desarrollo de modelos educativos y evaluativos, tecnológicos y comunicacionales en la educación superior virtual y a distancia en Colombia, una narrativa sobre los escenarios de desarrollo y esfuerzos, modelos de evaluación y desarrollo de competencias desde la educación virtual, incursionando en escenarios para la educación a través de cursos masivos y como resolver la medición de evaluativa y la adquisición de competencias a través de los mismo.

Reconocimiento de nuevas competencias implícitas en la modalidad educativa de valor agregado, basadas en las experiencias previas, los aprendizajes requeridos y los desarrollados durante el transcurso académico para dar cumplimiento a las actividades y las competencias explícitas correspondiente al aprendizaje objetivo contenido dentro de cada curso. Es así, como la identidad de la modalidad y las tendencias académicas proponen modelos emergentes que permiten al estudiante ser aún más competitivos, creativos, disciplinados y exigentes frente a las modalidades tradicionales.

Palabras Clave: Competencias, evaluación, e-learning, modelos educativos, mooc.

Abstract:

Compendium of experiences in the development of educational and evaluative, technological and communication models in virtual and distance higher education in Colombia, a narrative about development scenarios and efforts, models of evaluation and development of competences from virtual education, venturing into scenarios for The education through Massive Open Online Courses and how to solve the evaluative measurement and the acquisition of competences through them.

Recognition of new implicit competences in the value-added educational modality, based on the previous experiences, the required learning and those developed during the academic course to fulfill the activities and the explicit competences corresponding to the learning objective contained within each course. Thus, as the identity of the modality and the academic tendencies propose emerging models that allow the student to be even more competitive, creative, disciplined and demanding in front of the traditional modalities.

Keywords: Competences, evaluation, e-learning, educational models, mooc.

Introducción

Como educadores dentro de modalidades basadas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), bien sea dentro de la modalidad e-learning, b-learning o cualquiera de sus derivados, resulta indispensable poder esclarecer los modelos por los cuales los estudiantes consiguen cumplir las competencias implícitas del objeto de estudios. Para ello, se debe caracterizar claramente las estructuras de cada una de las modalidades y los roles que

cumplen los docentes y creadores de contenidos mediados por las TIC. En este aspecto, aparecen un conjunto de cuestionamientos sobre la eficacia y la eficiencia que tendrá el impacto educativo a través de una mediación digital y el desarrollo didáctico de los modelos evaluativos que permitirán medir la adquisición de las competencias dispuestas dentro del curso y cuál será la finalidad de la evaluación, además, poder prever las competencias adicionales que el estudiante alcanza en el desarrollo de sus actividades académicas y que, en muchas ocasiones no se encuentran comprendidas dentro del diseño curricular de un curso o contenido curricular.

Es así como se definen las características de las modalidades sujetos a la normatividad colombiana establecida por el Ministerio de Educación Nacional, tal y como se resuelven frente a las disposiciones metodológicas acordes a la normatividad colombiana, la tipología de las competencias, tanto desde los aspectos curriculares, las experiencias previas y la competencias implícitas en la metodología cuando se trata de una mediación a través de las TIC, los modelos de medición de la adquisición de dichas competencias por los estudiantes y el alto rigor académico impreso de las modalidades.

El contexto de la educación virtual.

Este contexto dejó de ser una novedad hace ya algunos años, en donde se volvió una tendencia internacional de la educación superior en el mundo y más aún teniendo en cuenta el uso de medios de comunicación para la impartición de contenidos académicos, es así como por cerca de un siglo la educación se ha estado transmitiendo por diferentes medios, tales como, la radio, televisión y en la actualidad a través de la Internet. Sin embargo, un siglo después se continúa divagando entre la estructura de la educación, los modelos de evaluación y, sobre todo, la calidad académica obtenida a través de la misma.

La masificación mediática de la educación ha permitido el desarrollo de otras tendencias de aprendizaje, tales como los video tutoriales, los cursos cortos, abiertos y masivos, foros abiertos, entre otras, tendencias que resultan como una solución a la intención de aprender, en donde se adquiere un aprendizaje y se aplica en un contexto, midiendo así su efectividad e impacto. Es muy importante recalcar que dentro de estos modelos informales de aprendizaje la evaluación no es un elemento predominante. Es así como, alguien que se encuentra interesado en la electrónica, en la realización de cálculos a través de Excel, en la ejecución de un instrumento, por ejemplo, podrá revisar diferentes video tutoriales, en donde la principal intención será la de aprender y la retroalimentación sobre la calidad de un contenido se hará sobre un “Like” o un buen comentario sobre el mismo. Todo esto se ha venido dando a tal punto, youtube diseñó todo un sitio enfocado en contenidos educativos, al igual que lo hicieron con iTunes U y dan paso a las plataformas de Cursos Masivos Abiertos en Línea MOOC por sus siglas en Inglés (Masive Open Online Course).

Esta no es una experiencia nueva, pues a finales del siglo XX algunas publicaciones tales como *Mecánica Popular*, se caracterizaron por dar explicaciones profundas a aficionados con la simple intención de aprender y experimentar con los pequeños elementos que se incluían junto a cada ejemplar.

La educación a distancia de nivel superior se enmarca hoy bajo las estructuras del b-Learning y el e-Learning, resultando como derivadas de estas dos modalidades algunas prácticas bajo la misma estructura, pero modificando el medio como lo es el m-Learning, en donde se podría decir que no difiere del e-Learning, pues este ya cubre los dispositivos móviles. En cambio, se podría destacar por las diferencias metodológicas los MOOC, los cuales cuentan con unas características

específicas que le permite al estudiante el aprendizaje totalmente asincrónico y fundamentado en un modelo evaluativo estricto. De esta forma en Colombia contaríamos con tres vertientes, la primera que se enfocaría como las TIC como apoyo a la presencialidad enmarcados en bajo la modalidad del b-Learning, e- Learning como la base estructural de la educación virtual y los cursos MOOC con sus características particulares que se describen a continuación.

b-Learning en Colombia.

Básicamente lo que caracteriza a esta modalidad son los tipos sincrónicos de encuentros y las actividades asincrónicas de trabajo independiente en los cursos, que para efectos colombianos no deben superar o igualar el 80% de las actividades, y debe contar con actividades cara a cara o encuentros presenciales pactados periódicamente. Una buena proporción en esta modalidad puede ser la de equiparar los dos tipos de actividades sincrónicas y asincrónicas, de tal manera que cada una corresponda al 50% de las actividades establecidas dentro de cada curso. Esta diferencia no se encuentra de forma explícita entre las directrices del Ministerio de Educación Nacional y su marco de diferenciación entre modalidades de educación a distancia se encuentra enmarcada en generaciones de la modalidad (MEN 2015). En este caso, la mediación se usa como soporte y trasabilidad del trabajo independiente del estudiante y medio de transporte de la información adicional. El modelo evaluativo se fundamenta en los modelos tradicionales de la educación presencial.

e-Learning en Colombia.

Aunque esta modalidad sugiere un total del 100% de actividades desarrolladas de manera asincrónica, para efectos colombianos se ha permitido un margen del 20% de actividades sincrónicas. Esto no quiere decir que deban ser presenciales, hace referencia que las actividades sincrónicas comprenden los encuentros virtuales, chats y/o recepción de eventos en vivo, o cualquier espacio que requiera que dos o más sujetos deban estar en un mismo espacio digital en un mismo momento compartiendo información. En este caso se tazan todos los tipos de actividades evaluativas, como lo son: participación en foros, talleres, tareas, cuestionarios entre otras, en donde el docente es el evaluador del progreso.

Masive Open Online Courses (MOOC)

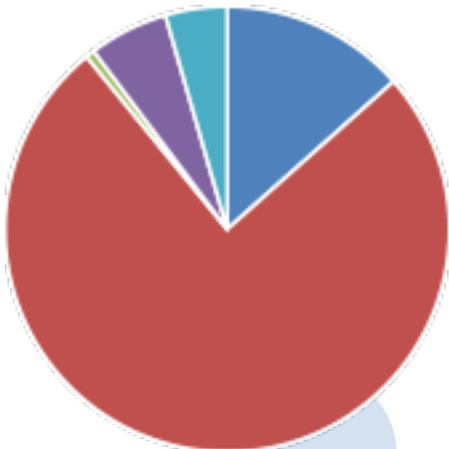
La identidad de este tipo de cursos se fundamenta en ser 100% asincrónicos, la totalidad de los contenidos se encuentran en la nube y permite el acceso en cualquier momento del participante (VIU 2017), se busca que el progreso se mida de forma grupal entre los participantes del curso, usando modelos de evaluación colaborativa fundamentada en el criterio adquirido por otros estudiantes, pues están diseñados para que entre un grupo muy grande de personas a cursarlos (EDUTEC 2014). Se fundamenta en una definición clara de la rubrica en donde cada fase aporta un porcentaje de la evaluación del estudiante.

Con los datos obtenidos de estos más de 150 cursos se puede observar que la mayoría cuentan con una mezcla de auto-evaluaciones, generalmente relegados a un solo tipo de instrumento evaluativo, los test de opción múltiple y evaluación por pares o entre iguales. (Gráfica 1).

- Autoevaluación o MCQ (Multiple Choice Questions) y evaluación entre pares.
- Autoevaluación o MCQ (Multiple Choice Questions) únicamente.

• Evaluación entre pares únicamente.

• Otros.



- 1% Peer graded digital artefact
- 6% Peer grading only
- 4% Unknown
- 13% Auto and peer grading
- 76% Auto grading only
- 0% (en blanco)

Gráfico 1.- Análisis de evaluaciones de los cursos analizados [1]

Sin embargo es claro que existe en los MOOC a realizar un conjunto de evaluaciones automatizadas, que en definitiva solo terminarán midiendo el nivel de aprehensión de conceptos por parte del estudiante, esto se puede ver en la gráfica 2, donde se evalúan un conjunto de plataformas de educación por MOOC y las tendencias evaluativas de sus cursos.

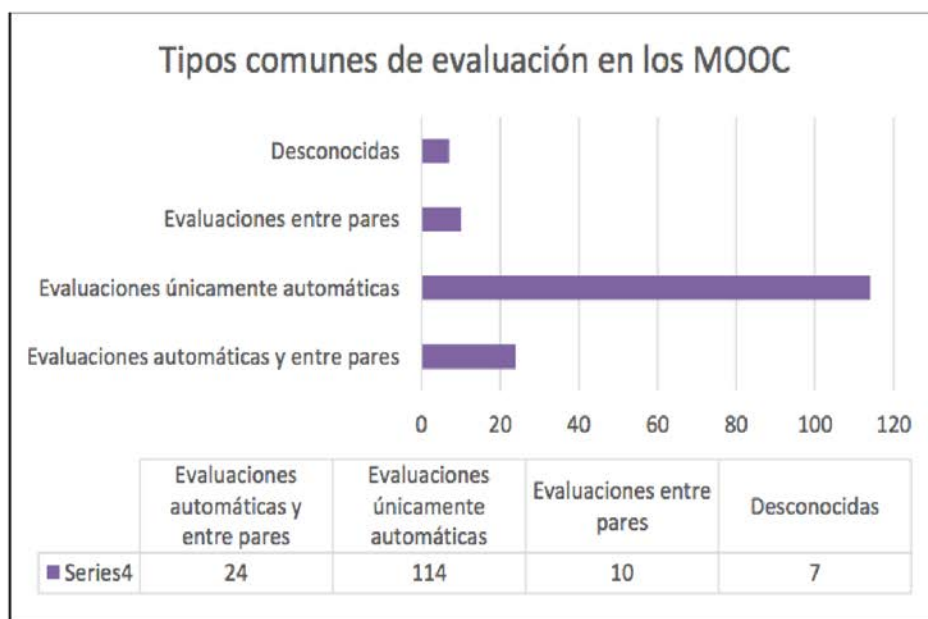
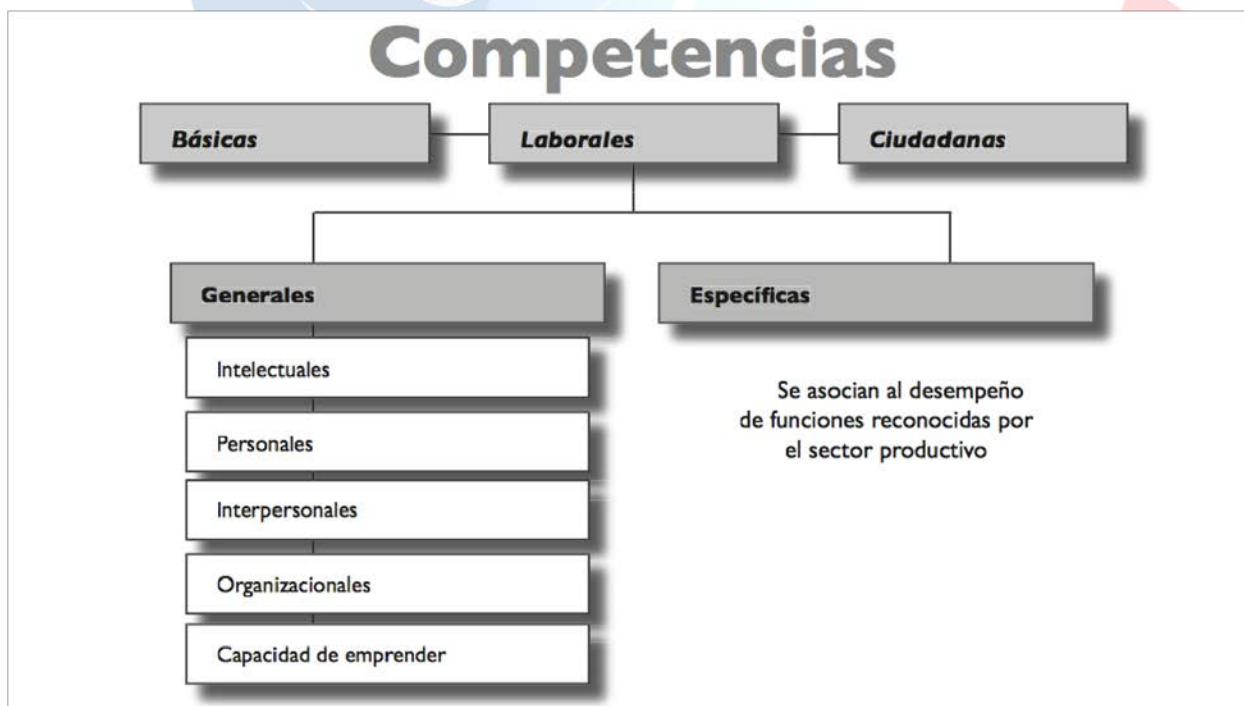


Gráfico 2. Estudio analizado en diversos de MOOC de Estados Unidos [1]

Las competencias en la educación mediada por las TIC.

El Ministerio de Educación Nacional, en su ánimo de incentivar las competencias educativas, ha desarrollado un conjunto de competencias tanto genericas como laborales específicas que permiten realizar el seguimiento del estudiante en su proceso de aprendizaje, basadas en las necesidades del mercado profesional en Colombia, es así como estas competencias enmarcan el

desarrollo y los conocimientos esperados en cada uno de los cursos. Sin embargo, en la educación mediada a través de las TIC se debe tener en cuenta que existen un conjunto de elementos que enriquecen la experiencia de aprendizaje del estudiante. Inicialmente se fundamenta en las experiencias previas del estudiante, que representan un sin número de habilidades adquiridas, bien sea fundamentadas en procesos académicos formales o simplemente adquiridas empíricamente. Este tipo de experiencias forman el contexto de un estudiante que pretende enriquecerse con las competencias específicas en un área de conocimiento. Es así como, para un estudiante que accede a la educación a través de las TIC es fundamental un conocimiento previo en el conocimiento y uso de herramientas ofimáticas, pues de estas dependerá el acceso al medio por el cual se propaga la información y por donde ejecutará la comunicación, bien sea con sus docentes, compañeros o simplemente con la comunidad si se habla de conectivismo (SIEMENS 2004). Esto se establecerá como las competencias mínimas requeridas para el acceso a la educación, sin contar que debe tener un proceso lector desarrollado, pues resultará indispensable para su desenvolvimiento dentro de la modalidad. Por otra parte, el estudiante deberá tener un reconocimiento de múltiples conocimientos en el uso, bien sea, de herramientas TIC y como usarlas a favor de su proceso educativo. Hoy es normal y muy frecuente el conocimiento de estas herramientas, debido a la amplia difusión de las mismas en diferentes entornos y dispositivos de uso diario. Esto implica que el estudiante es competente en el uso de herramientas tecnológicas y de ofimática, mucho antes de ingresar al proceso educativo superior. Este tipo de competencias están definidas como las competencias básicas, algo ampliadas y las competencias ciudadanas.



Grafica 3. Clasificación de las Competencias en la Educación Superior [2]

Después se pueden encontrar las competencias objeto de estudio, las cuales agrupan un conjunto de habilidades que esperan ser adquiridas a través del modelo educativo. Estas competencias deberán encontrarse explícitas en el contenido impartido y deberán ser acordes a los objetivos de cada uno de los cursos impartidos, deberán encontrarse relacionados con el área de

estudio y se fundamentarán en las experiencias previas con las que el estudiante cuenta, sin desconocer la disparidad de entornos de su presidencia, dando alternativas para ser desarrolladas dentro del alcance de mismo curso si son requeridas. Este tipo de competencias se enmarcan entre las competencias laborales específicas.

Por último, están las competencias complementarias, las cuales abarcan el conjunto de habilidades que deberán adquirir el estudiante durante el transcurso de su proceso de aprendizaje, con el fin de alcanzar los objetivos esperados. Este tipo de competencias no se encuentran de forma explícita dentro de los contenidos del curso y serán adquiridas por el estudiante con el fin de permitirle evidenciar el desarrollo de las actividades propuestas dentro del curso. Es así como, si el estudiante debe realizar un conjunto de entrevistas de tipo documental, se verá enfrentado a reconocer el uso de herramientas tales como una cámara o una grabadora, que permita realizar el uso de la captura de la evidencia, en algunos casos y si el estudiante pretende dar ese paso diferenciador, alcanzará competencias en el uso de algún software especializado para edición y reconocerá la forma en la que se publicará el recurso para que este resulte de fácil acceso y perdure en el tiempo, estas se definen como competencias Laborales generales.

Es así como, el estudiante no solo adquiere el conjunto de competencias y aprendizajes esperados dentro del curso, sino un conglomerado de competencias que se verán implícitas y harán de él un individuo competente en el desarrollo de actividades, facilitando de forma creativa soluciones a diferentes escenarios de aprendizaje.

En este sentido, es indispensable la labor del docente (Velázquez), pues es el quien debe diseñar la rúbrica de cada actividad, buscando que el estudiante tenga la libertad de ser creativo a la hora de desarrollarla, además de establecer un modelo evaluativo que le permita medir la efectividad de la actividad y si realmente el conocimiento esperado fue adquirido. En el caso contrario deberá modificar la rúbrica de tal forma que sea alcanzable el objetivo de la actividad de aprendizaje. Es por esta razón que el proceso educativo debe tener la disposición de ser adaptable frente al entorno de cada contexto. Para esto es pertinente comprender un diseño instruccional que permita fases evolutivas en el desarrollo de un curso o contenido completo, pues es de vital importancia, que este tenga una fase de mejora continua en el tiempo de ejecución del curso.

Para tal efecto, se debe considerar el desarrollo de un curso como un ciclo iterativo de vida dividido en fases. Una forma sugerida la propone el modelo ampliamente usado ADDIE que comprende el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación del contenido académico, sin embargo, para llevar a cabo una mejora u adaptabilidad del curso, se hace necesario complementar las fases, agregando una última de retroalimentación, que permita al estudiante evaluar tanto al contenido, al docente y a la infraestructura y así iniciar otra iteración en el ciclo de vida del curso. Todo este contexto emula el actuar de la metodología incremental en espiral (como se ve en la figura 4. de desarrollo de software, el cual propone un ciclo de vida incremental en espiral y que particularmente es aplicable al contexto del desarrollo de software educativo.

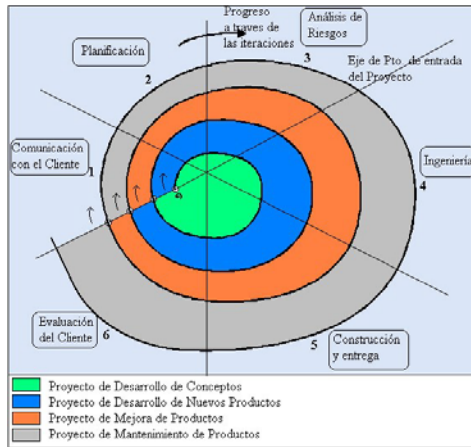


Grafico 4. Fases del Ciclo de Vida Incremental en Espiral para el Desarrollo de Software Educativo y el Modelo ADDIE para el Desarrollo del Diseño Instruccional. [3]

Tipos de evaluaciones de competencias.

Las evaluaciones por competencias se encuentran establecidas dentro de una tipología que permite identificar el alcance de cada una de ellas según el contexto de desarrollo disciplinar, es así como (Cano, 2008) establece un conjunto de competencias en el siguiente orden:

- Aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandoo a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos. (Perrenoud, 2004)
- Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. (OIT, 2000)
- Repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada (Levy-Leboyer, 1996).
- Saber hacer complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades y de conocimientos (conocimientos declarativos) utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común (Lasnier, 2000).
- Saber hacer complejo que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garantizan la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y excelente (Fernández, 2005)
- Capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y actitudes al desempeño de la ocupación que se trate, incluyendo la capacidad de respuesta a problemas, imprevistos, la autonomía, la flexibilidad, la colaboración con el entorno profesional y con la organización del trabajo
- Posee competencias profesionales quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede revisar los problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo (Bunke, 1994)

- Las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos en el empleo (INEM, 1996).
- Ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo. Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz de o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas (Prieto, 2002).
- Grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional (Kane, 1992).
- Capacidad para desarrollar con éxito una acción determinada, que se adquiere a través del aprendizaje (Kellerman, 2001).
- Habilidad aprendida para llevar a cabo una tarea, deber o rol adecuadamente.
- Tiene dos elementos distintivos: está relacionada con el trabajo específico en un contexto particular e integra diferentes tipos de conocimientos, habilidades y actitudes. Se adquiere mediante el learning-by-doing (Roe, 2002).
- Representan una combinación dinámica de atributos, en relación al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa o cómo los estudiantes serán capaces de desarrollarse al final del proceso educativo (González y Wagenaar, 2003).
- Integración de conocimientos, habilidades, cualidades personales y comprensión utilizadas adecuadamente y efectivamente tanto en contextos familiares como en circunstancias nuevas y cambiantes (Stephenson y Yorke, 1998).
- Capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (proyecto Definición y Selección de Competencias, -DeSeCo- de la OCDE, 2002).
- Integración de conocimientos, habilidades y actitudes de forma que nos capacita para actuar de manera efectiva y eficiente (Collis, 2007).
- Implica tener una habilidad respecto a un dominio básico, pero, sobre todo, implica regulación, monitorización y capacidad de iniciativa en el uso y desarrollo de dicha habilidad (Weinert, 2001).
- Capacidad de usar funcionalmente los conocimientos y habilidades en contextos diferentes. Implica comprensión, reflexión y discernimiento, teniendo en cuenta simultánea e interactivamente la dimensión social de las actuaciones a realizar (Mateo, 2007: 520).

Teniendo en cuenta la descripción de las competencias, se proponen diferentes modelos evaluativos para alcanzar los aprendizajes esperados, sin embargo, el enfoque evaluativo se debe abordar desde el sujeto y proceso evaluado, por tanto, es importante retomar el principio fundamental de la evaluación dentro de la educación superior, establecidos dentro de modelos pedagógicos internacionales y que fundamenta la responsabilidad educativa.

La finalidad de la evaluación.

Uno de los conceptos claves dentro del proceso educativo resulta la finalidad de la evaluación en el aula de clase, bien sea en un contexto tradicional o en un contexto digital y/o a distancia, pues es este el que permite evaluar el aprendizaje del estudiante a través del curso. Pero ¿Cuál es la finalidad de la evaluación?, ¿Qué se pretende medir en el estudiante?, ¿A quién va dirigida la evaluación? Y, por último, ¿Cómo se deben abordar los resultados de una evaluación? Más aún cuando se trata de competencias.

Pues para dar solución a todas estas preguntas, es importante dar una definición de evaluación, que permita identificar los orígenes de la misma.

Un primer vestigio del uso actual resulta según como lo expresó el director del Icfes en 2003 explicando, *"el docente puede identificar cuál es su aporte al desarrollo de las competencias de los estudiantes, qué es lo que están aprendiendo y cómo están reconociendo los distintos códigos con los que él trabaja"*. Según Piñeros, *"es una herramienta para evaluar su práctica pedagógica; la pregunta básica que debe resolver el docente es ¿cómo hago para ser cada día mejor, con base en los resultados?"*.

Esta idea romántica en donde se puede percibir que la finalidad de la evaluación es la de poder medir la capacidad en la que el docente logra aportar al estudiante en el desarrollo de las competencias y poder realizar una autoevaluación en la que podrá identificar el impacto positivo que ha logrado por medio de la estrategia pedagógica aplicada. En otras palabras, el evaluado no resulta ser el estudiante como tal, quien resulta evaluado será el docente y su estilo pedagógico usado para promover la capacidad de aprendizaje, la motivación inspiradora que permita canalizar la atención del estudiante y la trascendencia que tiene el contenido impartido en el contexto del estudiante, que en última instancia será lo que genere un interés real en el objeto de estudio. Es así como la evaluación permite la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje desde la labor docente y no sobre las capacidades de los estudiantes, pues los estudiantes no cuentan con un modelo homogéneo de aprendizaje y mucho menos con el mismo tipo de inteligencias.

Sin embargo, no es el propósito real del uso de la evaluación, pues tiende a usarse como métrica para medir si un estudiante es competente o no en un contexto determinado, sin poner en consideración que quien está en tela de juicio es el modelo usado por el docente y no la capacidad del estudiante en aprender, simplemente el fracaso se fundamenta en la falta de motivación desde el estudiante.

En la actualidad existen modelos de aprendizaje tales como el Finlandes (Gusman 2014) donde se establece que *"El sistema de evaluación evita los números, desalentando así la competencia sin sentido entre alumnos. No se realizan exámenes ni se otorgan calificaciones hasta que los niños alcanzan quinto grado con 11 años, los informes acerca del rendimiento que reciben los padres son de naturaleza descriptiva"* (Universia), que deja de lado la evaluación tradicional y el uso de la misma, solo para concentrarse en el aprendizaje basado en los intereses de los estudiantes, entendiéndolos como individuos provenientes de diferentes contextos que difieren en el conjunto de necesidades y usando a estas como focos motivadores por medio de los cuales alcanzarán otro tipo de aprendizajes. Esto propone un modelo evaluativo acorde al objeto de evaluación, que considere al sujeto dentro de un contexto, claro está, sin perder de vista la intención principal de la evaluación.

Las diez claves de la educación en Finlandia

El sistema educativo finlandés está considerado uno de los mejores del mundo. Te explicamos algunas características esenciales que pueden contribuir a explicar su éxito y servirnos para reflexionar sobre nuestro propio sistema de enseñanza.



Grafica 5. Las Diez Claves de la Educación Finlandesa [4]

Daniel Bogoya propone que “cada institución puede reconocer el estado que ha alcanzado en el desarrollo de las competencias de los estudiantes y confrontarlas con los estándares y con su Proyecto Educativo Institucional”, esto delega la responsabilidad en el desarrollo del estudiante, dejando de lado la idea de la directa responsabilidad que tiene el modelo pedagógico y el docente de inspirarlo y motivarlo frente al objeto de estudio.

Reforzado en el Decreto 1075 de 2015 del Ministerio de Educación Nacional, en el Artículo 2.3.3.3.1 en el numeral 3, se establece la evaluación como mecanismo para medir el desempeño del estudiante, lo cual va en contraposición con la naturaleza del concepto de evaluación anteriormente mencionado en otras publicaciones de la misma fuente, en donde se establece la evaluación como mecanismo de verificación de la idoneidad del contenido y de la estructura pedagógica. Sin embargo en el Artículo 2.3.3.3.3 se establece que el proceso evaluativo hace referencia a la respuesta del estudiante ante el estímulo pedagógico, sin embargo en el numeral 4 queda explícito que este será el mecanismo de promoción y vuelca la identidad educativa a un mero valor otorgado a la respuesta de un estímulo pedagógico, sin considerar si este fue el correcto, enmarcados en una escala nacional de cuatro valores nombrados en el Artículo 2.3.3.3.5, delegando la responsabilidad de la calidad académica a los resultados obtenidos por los estudiantes. De esto pueden resultar un conjunto de cuestionamientos, acerca de la calidad de una institución educativa, como, por ejemplo: ¿Si un curso tiene una tasa de mortalidad alta, este curso es de alta exigencia? O simplemente no está bien diseñado?, ¿Si un curso tiene una tasa de

mortalidad baja, es de poca calidad académica?, se encuentra mejor diseñado?, ¿La evaluación está bien o mal diseñada?, ¿El docente cuenta con las competencias idóneas, basado en los resultados evaluativos de medición del aprendizaje en sus estudiantes? Si bien es cierto, dentro del Artículo 2.3.3.3.8 se establecen la Creación del Sistema de Evaluación de los Estudiantes, pero en ninguna instancia figura un sistema de evaluación de contenidos o del modelo pedagógico, o simplemente de las competencias educadoras con las que cuenta el docente, restándoles importancia dentro del procedimiento educativo, esto básicamente es como medir la calidad del producto sin tener en cuenta la calidad de la línea de producción y establecer un modelo de competencias y logros que no son fáciles de medir y que no garantizan un profesional idóneo, pues en la variedad de intereses y habilidades del estudiante, se encuentra la diversidad de enfoques de una profesión y el desempeño de cada individuo en su labor, haciendo referencia que dos egresados de un mismo programa de una misma institución, podrán tener habilidades diferentes en su desarrollo laboral basado en sus intereses y experiencias, en donde el sistema educativo debe proveer un modelo de acompañamiento a esos intereses individuales que permitan el desarrollo académico y competitivo del estudiante.

Los instrumentos de evaluación por competencias.

Si bien, se ha recalcado el uso de la evaluación como un elemento de autoevaluación institucional y menos como un instrumento para medir la capacidad de ajustar las inteligencias múltiples a un sistema académico, en la educación mediada por las TIC se puede establecer una caracterización de los posibles instrumentos para evaluar el transcurrir académico del estudiante, tal como se presenta (Cano, 2008) en el siguiente gráfico.

El concepto competencias implica...	Consecuencias para la e-a y la evaluación	Posibles instrumentos
1. INTEGRAR conocimientos, habilidades y actitudes	Oportunidades de exhibir esta integración	Proyecto final Practicum
2. Realizar EJECUCIONES	Evaluar ejecuciones (performance-based assessment)	Tablas de observación (check-list, escalas,...)
3. Actuar de forma CONTEXTUAL	Evaluar el conocimiento de cuándo y cómo aplicar los conocimientos disponibles	Simulaciones
4. Entenderlo de forma DINÁMICA (no "se es" o "no se es")	Evaluar el desarrollo	Rúbricas Evaluación a lo largo del tiempo (diagnóstica)
5. Actuar con AUTONOMÍA, corresponsabilizándose del aprendizaje (LLL)	Evaluar la capacidad de autorreflexión	Portafolios Mecanismos autorregulación

Tabla 1. consecuencias que los diseños por competencias tienen sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y en los procesos de evaluación [5]

Conclusiones

Fundamentado en las diferentes modalidades de educación a distancia mediadas por las TIC, se puede percibir el rigor académico de cada una de las tendencias educativas que hoy en día enmarcan a la educación superior, el cual se fundamenta básicamente en la disposición de las actividades de aprendizaje inmersas dentro de un curso y las diferentes posibilidades de evaluación del progreso de un estudiante, arrojando resultados fundamentados en el impacto del curso, la capacidad de despertar el interés del estudiante y como involucrar las experiencias previas dentro del proceso de aprendizaje, pues es el estudiante quien dentro de estos escenarios de aprendizaje autónomo adquiere las competencias dispuestas dentro de la rúbrica establecida y las enriquece con sus experiencias y aprendizajes adicionales, haciendo referencia a las múltiples inteligencias de los individuos.

La evaluación debe ser considerada según el objeto a ser evaluado, o el uso que se pueda dar dentro del ciclo de vida del curso, bien sea como retroalimentación o autoevaluación que propongan un plan de mejora para del curso un elemento adaptable al contexto de los estudiantes. Por otra parte, la evaluación de competencias concebidas para medir el progreso de los estudiantes, resultan relevantes en la medida que se establezcan mecanismos adaptativos que aborden las múltiples inteligencias del individuo.

La educación mediada por las TIC establece un alto rigor educativo, pues se articula en las vivencias del individuo, se adapta a su entorno y contexto de desarrollo, pues sus prácticas se realizan en su mismo entorno, enriquecen a los demás estudiantes con sus diferentes experiencias y escenarios, en el aprendizaje que objeto del curso ajustado a cada individuo y a cada tipo de inteligencia, a demás del marco de desarrollo de diferentes competencias adquiridas para cumplir con sus actividades independientes dentro del proceso académico, estas últimas exentas de medición, pero que complementan la identidad profesional del egresado en una modalidad a distancia mediada por las TIC.

Referencias:

MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE COLOMBIA, . (30 de junio de 2015). B-LEARNING. MinTic. Obtenido de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5298.html>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA, (16 de junio de 2008). LAS TIC Y EL B-LEARNING. Mineducación. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3article-162948.html>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA, (20 de noviembre de 2015). EDUCACIÓN VIRTUAL O EDUCACIÓN EN LÍNEA. Mineducación. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE VALENCIA, (08 de abril de CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CUMPLIR UN CURSO MOOC EN ESPAÑOL. Viu. Obtenido de <http://www.viu.es/caracteristicas-que-debe-cumplir-un-curso-mooc-en-espanol/>

SANCHEZ ACOSTA, E & ESQUIBANO OTERO, junio de 2014). CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVALUACIÓN EN LOS MOOC. Eductec. Obtenido de

<http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/issue/archive>

Grafica 1: SANCHEZ ACOSTA, E & ESQUIBANO OTERO, junio de 2014).

CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVALUACIÓN EN LOS MOOC. Edutec.

Obtenido

de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/issue/archive>

Grafica 2: SANCHEZ ACOSTA, E & ESQUIBANO OTERO, junio de 2014).

CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVALUACIÓN EN LOS MOOC. Edutec.

Obtenido

de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/issue/archive>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA, (20 de noviembre de 2015).

CONOZCA LOS APORTES A LA DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Mineducación. Obtenido de

<http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-189357.html>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA, (20 de noviembre de 2015).

CONOZCA LOS APORTES A LA DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Mineducación. Obtenido de

<http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-189357.html>

ÁLVAREZ SÁNCHEZ, Y, (08 de septiembre de 2008). DE LAS COMPETENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A LAS COMPETENCIAS LABORALES. Unisalle. Obtenido

de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/view/1158/1058>

SIEMENS, G. (12 de diciembre de 2004). CONECTIVISMO: UNA TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA LA ERA DIGITAL Obtenido de

http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Grafica 3: MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, agosto de 2003).

ARTICULACIÓN DE LA EDUCACIÓN CON EL MUNDO PRODUCTIVO LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES. Mineducación. Obtenido de

http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf.pdf

VELÁSQUEZ ARBOLEDA, O. (02 de febrero de 2016). EL NUEVO ROL DEL DOCENTE VIRTUAL PARA ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE, “EL CASO CEIPA”. Ceipa.

Obtenido de <http://www.ceipa.edu.co/lupa/index.php/lupa/article/view/63/118>

Grafico 4: VIGIL, Y. (09 de abril de 2013). DISEÑO RECOMENDADO DE SOFTWARE EDUCATIVO Obtenido de <http://vigil0116.blogspot.com.co/2013/04/modelo-de-softwareeducativo.html>

CANO GARCÍA, M. (15 de diciembre de 2008). LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Obtenido de

<https://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, (19 de abril de 2003). LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Altablero. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87447.html>

MERCADÉ, A. (12 de diciembre de 2012). LOS 8 TIPOS DE INTELIGENCIA SEGÚN HOWARD GARDNER: LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Obtenido de <https://transformandoelinfierno.com/2012/12/19/los-8-tipos-de-inteligencia-segun-howardgardner-la-teoria-de-las-inteligencias-multiples/>

CASTILLO S, Y. (12 de diciembre de 2012). ESTRATEGIAS MOTIVADORAS PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos103/estrategias-motivadoras-mejorar-proceso-ensenanza-yaprendizaje/estrategias-motivadoras-mejorar-proceso-ensenanza-y-aprendizaje.shtml>

GUZMÁN V, C. (13 de octubre de 2014). FINLANDIA: VIAJE POR UNO DE LOS MEJORES SISTEMAS EDUCATIVOS DEL MUNDO Obtenido de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/modelo-de-educacion-de-finlandia-uno-delos-mejores-del-mundo/14678295>

Grafica 5: UNIVERSIA, (13 de octubre de 2014). ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO. Universia. Obtenido de <http://www.universia.es/estudiarextranjero/finlandia/sistema-educativo/estructura-sistema-educativo/147>

AULAPLANETA, (03 de febrero de 2017). ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO. Universia. Obtenido de <http://www.aulaplaneta.com/wpcontent/uploads/2015/01/infografiaFinlandia.jpg>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, (2015). DECRETO NO. 1075 DEL 26 DE MAYO DE 2015. Mineducación. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co/normatividad/1753/w3-article-351080.html>

Tabla 1: CANO GARCÍA, M. (15 de diciembre de 2008). LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Obtenido de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf>

Las reformas curriculares en la educación superior como detonantes para la construcción de nuevos currículos

**María del Pilar Vargas Daza, Angela Marcela Rios Delgado,
Jenny Andrea Castro Quintero**

Universidad Industrial de Santander
Colombia



Sobre los Autores:

María del Pilar Vargas Daza:

Licenciada en Idiomas (Universidad Industrial de Santander); Especialista en Literatura Hispanoamericana, crítica y docencia (Universidad Santo Tomás); Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Santo Tomás); Magister en Pedagogía (Universidad Industrial de Santander). Docente de planta en el Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS orientando cursos de formación docente para la planta de profesores de tiempo completo, medio tiempo y cátedra de la Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga y sedes). Docente de asignaturas de pedagogía y didáctica en la Especialización en Docencia Universitaria (Universidad Industrial de Santander) y en los Posgrados de la División Salud (Universidad Santo Tomás); Maestría en Pedagogía (Universidad Industrial de Santander); Codirectora de Colectivo de Investigación en la línea de Lenguaje y Comunicación.

Correspondencia: *marpivar@uis.edu.co*

Angela Marcela Rios Delgado:

Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Lengua Castellana (Universidad Industrial de Santander), Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Industrial de Santander), estudiante de Maestría en Gestión de las Tecnologías Educativas (Universidad de Santander). Vinculada a la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS, donde me desempeño desde el área académica en la elaboración e implementación del Proyecto Educativo de Reforma Académica basada en Competencias, apoyo en el proceso de autoevaluación con fines de renovación de Acreditación de alta calidad y asistente editorial de la Revista Fuentes, el Reventón Energético.

Correspondencia: *angelamarcelarios@hotmail.com*

Jenny Andrea Castro Quintero:

Economista (Universidad Industrial de Santander), estudiante de Maestría en Proyectos Educativos mediados por TIC (Universidad de la Sabana). Vinculada a la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS, donde me desempeño como profesional de apoyo a la coordinación académica de las áreas de pregrado y posgrados.

Correspondencia: *jac310@hotmail.com*

Las reformas curriculares en la educación superior como detonantes para la construcción de nuevos currículos

Resumen

Conscientes de la necesidad de adaptar la actividad académica a los cambios contextuales en el desempeño profesional de sus graduados y las demandas sociales actuales, la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander, decidió emprender un proceso de reforma curricular desde el año 2014. Esta iniciativa giró alrededor de la formulación de un currículo por competencias e involucró no sólo la reforma del proyecto educativo del programa, sino también un proceso formativo que implicara activamente a todos los docentes con el fin de generar procesos de cambio en las prácticas educativas. Además, durante la implementación de la reforma se abordó el microcurrículo con el fin de asegurar la planeación de espacios formativos que involucren a los estudiantes y que propendan por una formación integral de futuros egresados que posean las competencias necesarias para afrontar los retos del contexto. Esta experiencia se ha convertido en una oportunidad para generar dinámicas de diálogo en el colectivo docente y favorecer espacios de mejoramiento continuo y trabajo colaborativo en la comunidad académica.

Palabras Claves: Espacios formativos, proyecto educativo, reforma curricular, trabajo colaborativo.

Abstract

Aware of the need to adapt the academic activity to the global changes in the professional performance of its graduates and the current social demands, the School of Petroleum Engineering of Universidad Industrial de Santander decided to begin a process of curricular reform since 2014. Moreover, when implementing the reform, the microcurriculum was approached in order to ensure the planning of formative spaces that involve students and that aim for an integral formation of future graduates who can develop the necessary competences to face the challenges of the context. This experience has turned into an opportunity to generate dialogue dynamics in the teaching community. Also, it has favored spaces for continuous improvement and collaborative work in the academic community.

Keywords: Formative spaces, educational project, curricular reform, collaborative work.

Introducción

Apostarle a una educación tradicional con procesos de formación centrados en el desarrollo cognitivo de los estudiantes ya no es suficiente para enfrentar las múltiples demandas del mundo actual. Por el contrario, mantener estas metodologías de enseñanza en medio de avances como la globalización, la sociedad del conocimiento, el uso de tecnologías para la información y la comunicación, generan una brecha mayor entre el sector educativo, económico, político, social y cultural. Desde sus inicios, la Escuela de Ingeniería de Petróleos ha propendido por una educación de alta calidad que entrega a la sociedad egresados integrales y competentes para enfrentar las nuevas tendencias del sector de los hidrocarburos. Teniendo en cuenta lo anterior, la Escuela de Ingeniería de Petróleos - EIP -, dando cumplimiento a lo establecido en el proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander -UIS- en cuanto a la revisión y actualización

permanentemente de los programas existentes para atender a las exigencias de la dinámica del conocimiento y los nuevos requerimientos sociales y laborales, además de desarrollar proyectos académicos enfocados en competencias, decidió emprender el reto de plantear un cambio en su programa educativo y realizar un proceso de gestión curricular por competencias. Conscientes de requerir de la participación de toda la unidad académica, tanto personal docente, administrativo y estudiantado, se decidió solicitar el acompañamiento pedagógico que brinda el Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS, dependencia que tiene dentro de sus funciones apoyar procesos de análisis y renovación curricular, además del compromiso de acompañar la implementación de las mismas, en aras de favorecer procesos de innovación en el aula. Durante todo este proceso se produjo una sinergia entre las dos unidades académicas (EIP y CEDEDUIS) que dio lugar a una experiencia enriquecedora desarrollada en tres fases denominadas por (Tobón, 2013) como: Fase 1. Contextualización – perfil; Fase 2. Plan de formación y Fase 3. Implementación. Durante el desarrollo de este artículo, se dará cuenta de esta experiencia.

Emprendiendo el reto: Fase 1. Contextualización – perfil.

En el año 2014, la Escuela de Ingeniería de Petróleos decidió emprender el reto de una reforma académica planteándose los siguientes interrogantes: ¿Qué tipo de prácticas pedagógicas permiten con mayor eficiencia y eficacia el desarrollo de competencias en el estudiante? ¿Cuáles estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación emplear para generar o mantener la motivación, entusiasmo y deseo de adquirir una formación integral por parte de los estudiantes? ¿Qué métodos pedagógicos implementar para desarrollar el mayor número de capacidades que un estudiante debe tener para enfrentar con mayor probabilidad de éxito su futuro? El colectivo docente se dio a la tarea de sostener discusiones académicas en torno a estas preguntas y decidió dar un viraje pedagógico a la estructura curricular del programa que hasta el momento se había ofrecido. El propósito fue consolidar un proyecto de formación integral que orientara el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad (Tobón, 2006), manteniendo los propósitos misionales de la Universidad Industrial de Santander. De este mismo autor se tomó el concepto de gestión curricular como la implementación de planes de formación para que las personas consoliden sus metas en torno a la filosofía institucional y respondiendo a los retos del contexto histórico, social, económico y político.

Durante esta fase el equipo de docentes, pedagogos y profesionales, se dieron a la tarea de realizar un estudio del contexto nacional e internacional con el fin de establecer los retos o problemas a los que deberían enfrentarse los futuros egresados. Dentro de los aspectos que se indagaron es posible mencionar las tendencias del ejercicio de la profesión en el marco del sector de la exploración, explotación, transporte, refinación, comercialización y consumo de petróleo, gas y otros hidrocarburos no convencionales, los aspectos generales sobre el contexto energético mundial, los informes del mercado mundial de energía por tipo de combustible. Asimismo, se realizaron análisis individuales de programas nacionales e internacionales haciendo un ejercicio comparativo con el programa ofrecido desde la UIS. Estos análisis incluyeron los planes de estudio, el número de semestres y las asignaturas cursadas, las áreas de desempeño de los egresados de Ingeniería de Petróleos, entre otros.

Una vez realizados estos estudios comparativos del contexto se llegó al ajuste del perfil de formación toda vez que respondiera a las exigencias del mundo actual. Al replantearlo, se tuvieron

en cuenta no sólo aspectos propios de la disciplina, sino que también se entregara a la sociedad (UIS, 2016) un profesional ético, creativo y competente, que contribuye al desarrollo sostenible mediante la comprensión de los fundamentos teóricos y la aplicación de éstos en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de la industria de los hidrocarburos; con proyección internacional, liderazgo y actitud investigativa e innovadora frente a los retos del sector. En este punto es importante recordar que (Tobón, 2013) el perfil es un componente clave en todo el programa educativo por competencias, ya que en él se describen las competencias básicas, genéricas y específicas que se espera que desarrollen y fortalezcan los estudiantes. Al respecto, el perfil se elaboró para responder a las necesidades de contextos nacionales e internacionales, guardando siempre los principios y directrices institucionales.

Trazando caminos: Fase 2. Plan de formación.

Como era de esperarse después de los estudios rigurosos sobre los requerimientos del contexto y el ajuste del perfil de formación, fue necesario modificar el plan de estudios. Pero, ¿qué características debía poseer esta nueva estructura curricular para que pudiera cumplir con las expectativas de este futuro egresado? Como respuesta a este interrogante se planteó un currículo pertinente que involucró nuevas estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación orientados bajo el enfoque epistemológico del pensamiento complejo (Tobon, 2006), que asumiera la formación basada en competencias como procesos que construyen, reconstruyen y afianzan las personas con el fin de comprender, analizar y resolver diferentes tareas y problemas de los entornos laborales, con conciencia reflexiva, autonomía y creatividad que implican compromiso, calidad, fundamentación conceptual y comprensión, con el fin de fortalecer en los estudiantes los cuatro principios planteados por Jacques Dellors: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender ser y aprender a convivir (Delors, 1994).

A partir del modelo pedagógico institucional, del perfil de formación y sin perder de vista el objeto del saber, se dio paso a reconstruir la estructura conceptual del saber; se plantearon los espacios formativos necesarios que aseguraran a los futuros egresados el desarrollo de las competencias que se enunciaron en el perfil de egreso. Para este fin se determinó que el programa de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander estuviera formado por tres ciclos: ciclo básico, ciclo de fundamentación y ciclo profesional. De esta manera, la EIP aseguraría que sus estudiantes se formarían no sólo en términos técnicos propios de la disciplina, sino que también desarrollarían habilidades para el trabajo en equipo, el liderazgo en grupos multidisciplinarios, la responsabilidad social, entre otros. A continuación, se presentan las competencias del egresado de la EIP:

- Utiliza los conceptos básicos de matemáticas, física, y química para aplicarlos efectivamente en la construcción del saber y en la solución de problemas relacionados con la industria de los hidrocarburos.
- Asume la responsabilidad personal, el trabajo en equipo y el liderazgo como elementos que le permiten desempeñarse éticamente y con éxito en su ejercicio profesional.
- Aplica los fundamentos teóricos en la caracterización de las propiedades de la roca y los fluidos, evaluando y cuantificando reservas, prediciendo el comportamiento del yacimiento y utilizando tecnología para incrementar el factor de recobro de forma eficiente.

- Diseña y evalúa operaciones de perforación, completamiento, producción y tratamiento para la industria del petróleo, mediante la aplicación de conceptos propios de la ingeniería y cumpliendo con la normatividad nacional e internacional.
- Comprende conceptos fisicoquímicos y termodinámicos que gobiernan el comportamiento de los fluidos a nivel de yacimientos, subsuelos y superficie.
- Aplica fundamentos de tecnología, responsabilidad socioeconómica, medio ambiente y administración para la formulación de proyectos de la industria de hidrocarburos.
-

Con el fin de asegurar que los egresados de esta Escuela logren haber desarrollado estas competencias al finalizar su carrera, es importante resaltar la interdisciplinariedad del programa ya que no se trabaja aislada de las otras áreas. Por el contrario, el componente interdisciplinario se ve reflejado en el apoyo que otras unidades académicas brindan para alimentar el plan de estudios en sus ciclos básico y fundamental. Además, se ofrecieron asignaturas electivas que los estudiantes podían tomar para complementar su formación profesional; de esta manera, el estudiante tendría la posibilidad de desarrollar no sólo sus competencias disciplinares específicas sino también competencias genéricas como lo son las comunicativas e investigativas.



Figura 1. Estructura conceptual del saber del Programa de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander.

Una vez establecida la secuencia lógica de los ciclos de formación con sus respectivos espacios formativos o asignaturas como se conoce comúnmente, se procedió a calcular el tiempo que los estudiantes tomarían para realizar las actividades con acompañamiento del docente y durante sus horas de trabajo independiente. Cuando se culminó con la propuesta de la nueva estructura curricular y después de surtir las gestiones propias para la aprobación institucional y del Ministerio de Educación Nacional – MEN -, del nuevo Proyecto Educativo del programa de Ingeniería de Petróleos, se inició con la fase 3 del proceso, el cual correspondió a la implementación.

¡En marcha! - Fase 3. Implementación.

Esta fase es la última pero no la menos importante en el proceso de reforma curricular de la EIP. Como se establece desde el Enfoque Socioformativo (Tobón, 2013), se entiende el currículo como un macroproceso sistémico en continuo cambio y autoorganización que se evidencia en las prácticas que tienen los directivos, el personal administrativo y los docentes, y no tanto en un documento escrito. (...) El currículo se logra mediante el liderazgo y mediación de los directivos, docentes y estudiantes, en el marco de la gestión educativa (dirección, gestión docente, planeación educativa, etc.), considerando los retos del contexto y teniendo en cuenta la formación y saberes previos de los estudiantes.

Dada esta necesidad de integrar a la comunidad educativa con el fin de transformar la dinámica de pensamiento y quehacer del docente y del estudiante, se hizo necesario planear la formación en la gestión por competencias. Inicialmente, se formuló un plan de formación para el colectivo docente. A este plan fueron convocados todos los docentes sin distinción de modalidad de contratación: todos fueron involucrados en el proceso de formación cuyo objetivo principal fue renovar las prácticas didácticas tradicionales para dar paso a un cambio de paradigma que conlleve conocer, analizar, abordar e implementar una variedad de estrategias de enseñanza y evaluación pertinentes para formar por competencias. Asimismo, se hizo necesario llevar a los docentes a un proceso metacognitivo sobre su rol como maestro dentro de este nuevo paradigma de educación. De esta manera se realizaron seminarios-talleres que abordaron las técnicas y estrategias didácticas que fomentan el desarrollo de las competencias en los estudiantes. El componente práctico se evidenció a través de talleres que permitieron de manera conjunta, entre profesores y expertos fortalecer los contenidos y las estrategias favorecedoras para el desarrollo de las competencias que se había planteado para los futuros egresados. La base de este trabajo práctico fue el aprendizaje colaborativo y el uso de herramientas de tecnologías de información y comunicación – TIC por medio de la implementación de los contenidos de las asignaturas en las aulas virtuales. Estos aspectos, entre otros, han creado la consolidación de nuevas prácticas educativas que refuerzan un proceso que aún está en marcha y que por su naturaleza es dinámico, cambiante.

En el momento, y con el fin de continuar favoreciendo la implementación del nuevo enfoque del Proyecto Educativo del Programa, la Escuela de Ingeniería de Petróleos solicitó el acompañamiento directo del Centro para el Desarrollo de la Docencia de la UIS– CEDEDUIS-. Uno de los fines de esta unidad académica es aumentar la calidad de la educación universitaria a través de la formación y el perfeccionamiento docente y las reformas curriculares son una oportunidad para fomentar espacios de actualización docente y mejoramiento continuo de la práctica educativa. Después de analizar el proceso, el CEDEDUIS realizó una propuesta de

investigación acción (Kemmi, S y McTaggart, T,1988), entendida como el estudio sistemático de la enseñanza con el fin de comprender las prácticas educativas e intervenir mejorando tanto la práctica, como el entorno en el cual se realiza. Según Díaz Barriga (2012) es posible considerar a los docentes como un eslabón para analizar la efectividad de los presupuestos que constituyen un plan de estudios. De esta manera, se llegaría a comprobar hasta qué punto los elementos planteados en la reforma curricular se llevan efectivamente a la práctica, de tal suerte que mediante la observación directa de la interacción de los docentes y los estudiantes, se obtenga información conducente a futuros proyectos de intervención educativa. Esta parte del proceso normalmente involucra colectivos docentes que indagan sobre sus prácticas educativas y que discuten sobre los resultados obtenidos, durante un período de tiempo. La implementación implica el desarrollo de ciclos repetitivos de planificación, acción, observación y reflexión con el fin de reconocer las prácticas, y en este caso particular, de proponer mejoras a las mismas, para consolidar la implementación de la reforma curricular en la Escuela de Ingeniería de Petróleos.

Para este proyecto de investigación en esta última parte de implementación de la reforma curricular de la EIP se plantearon las siguientes fases:

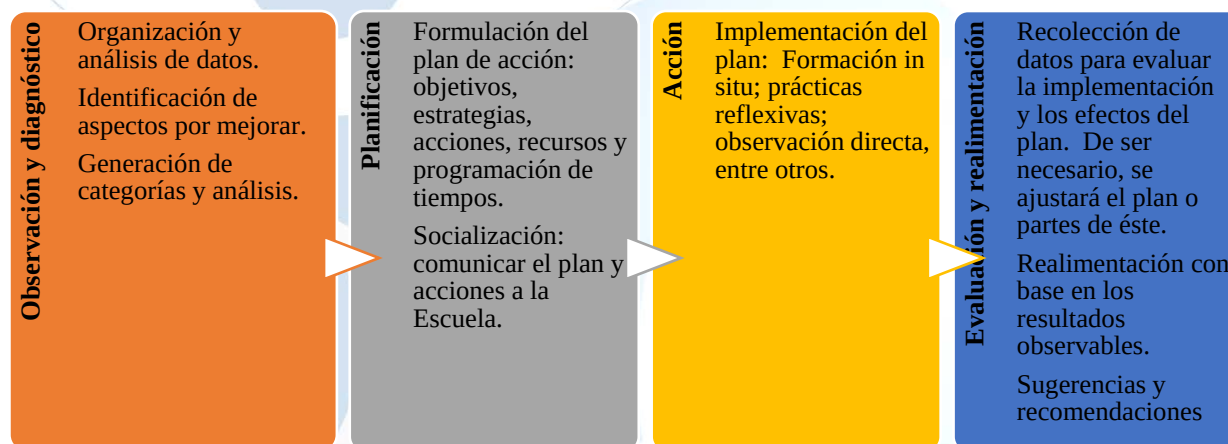


Figura 2. Fases del proyecto de investigación acción para la implementación de la reforma curricular en la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander.

En el momento de escribir este artículo, el proyecto se encuentra en la fase observación y diagnóstico, el cual se realizó con el 50% de profesores de cada una de las formas de vinculación con el programa; para el proceso de selección de los profesores a los cuales se realizó la observación del desarrollo de sus asignaturas se tuvieron en cuenta parámetros como la participación voluntaria del docente quien firmó un consentimiento informado para realizar la observación de sus clases mediante observación directa y grabación de la actividad que realizó en sus asignaturas. Cabe anotar que la observación se realizó a seis horas de clase de cada docente. Con respecto a los estudiantes se planteó realizar grupos focales por nivel académico, con el fin de identificar la percepción sobre el proceso formativo y sobre el futuro desempeño profesional. El grupo focal involucró por lo menos 5 estudiantes de cada uno de los grupos observados en el nivel y buscaba conocer las percepciones de los estudiantes frente a las estrategias didácticas empleadas por los profesores al orientar sus cátedras.

Mediante la implementación de esta investigación acción se busca sistematizar los procesos de cambio en las prácticas educativas a medida que se desarrolla el proyecto de investigación con el fin de fomentar un mejoramiento continuo de la labor docente hacia un horizonte de formación integral y de aprendizajes significativos para los estudiantes universitarios.

Conclusiones

Dado que aún no se ha finalizado la implementación de esta reforma curricular, es posible afirmar que todas las conclusiones aún no pueden ser presentadas. Por tanto, en este documento sólo se hará referencia a aquellas que esta experiencia significativa nos ha permitido vislumbrar:

En primer lugar, en cuanto al significado de esta experiencia para los estudiantes: es de resaltar la necesidad de ajustar no sólo los planes de estudio de educación superior, sino también los roles que toda la comunidad universitaria debe asumir en el momento en que se decide enfrentar el reto de una reforma curricular. Asimismo, si se formula el plan de estudios y los espacios de formación o asignaturas basadas en competencias, se encontrará que los resultados están centrados básicamente en el aprendizaje del estudiante (Blanco et al, 2008). Dado que tradicionalmente el objeto de la formación en educación superior se concentraba en las competencias disciplinares, emprender un camino que propenda por la formación integral del estudiante puede tornarse un tanto difícil si toda la comunidad académica no entra en sintonía con esta nueva propuesta de formación. De ahí la importancia de aprovechar estos espacios de reforma curricular no sólo como un momento para realizar ajustes en el plan de estudios, sino también como una oportunidad para que los estudiantes puedan ubicarse en espacios reales y actuales que requieran enfrentar problemas auténticos en donde el énfasis se sitúe en el aprender haciendo y la reflexión sobre la acción. De esta manera, el cambio de paradigma educativo serviría para impulsar nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje de tal forma que los estudiantes al terminar su vida universitaria llegaran a ser profesionales éticos, creativos y competentes que pudieran contribuir al desarrollo sostenible mediante la comprensión de los fundamentos teóricos y la correcta aplicación de éstos en la industria de los hidrocarburos sin perder el componente ético y de responsabilidad social con el planeta.

En segundo lugar, el impacto de esta experiencia para los docentes: este tipo de reformas curriculares se convierten en espacios propicios para fomentar procesos de enseñanza reflexiva entre los docentes. Donald Schön (1992) propone la formación de profesionales práctico-reflexivos como una forma de examinar la actuación de los docentes. Para este autor, la reflexión sobre la enseñanza puede llegar a cumplir propósitos como: Deliberar acerca de la enseñanza, obtener información sobre lo que se hace y cómo se hace; Dirigir la enseñanza de manera propositiva, de modo que la reflexión se convierta en una forma de mediación instrumental de la acción; Transformar las prácticas de enseñanza en la medida en que la reflexión propicie una reconstrucción personal o colectiva de la docencia.

Finalmente, el aporte de esta reforma a las exigencias de la globalización, la sociedad del conocimiento, la profundización de la crisis social y ambiental, entre otros: esta reforma curricular y su implementación se pensó con el fin de dar respuesta a un sinnúmero de necesidades u oportunidades que constantemente se deben estar cubriendo con las competencias que nuestros egresados puedan desarrollar mientras cursan sus carreras. Es innegable pensar que la educación superior es una de las primeras instancias llamadas a apoyar las políticas educativas nacionales e internacionales. Por tanto, la Universidad contemporánea consciente del papel que juega la educación para el progreso de la humanidad, debe estar hoy más que nunca atenta a los diferentes cambios que se gestan en términos tecnológicos, económicos, geopolíticos, ambientales, humanos, etc., y por ende su papel protagónico en formar a estudiantes como personas que aprenden a aprender y a emprender.

Referencias:

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación. En La Educación encierra un tesoro (págs. 91 - 103). México.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Obtenido de www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf

Tobón, S. (2013). Metodología de gestión curricular. Una perspectiva socioformativa. (pág. 106). México.

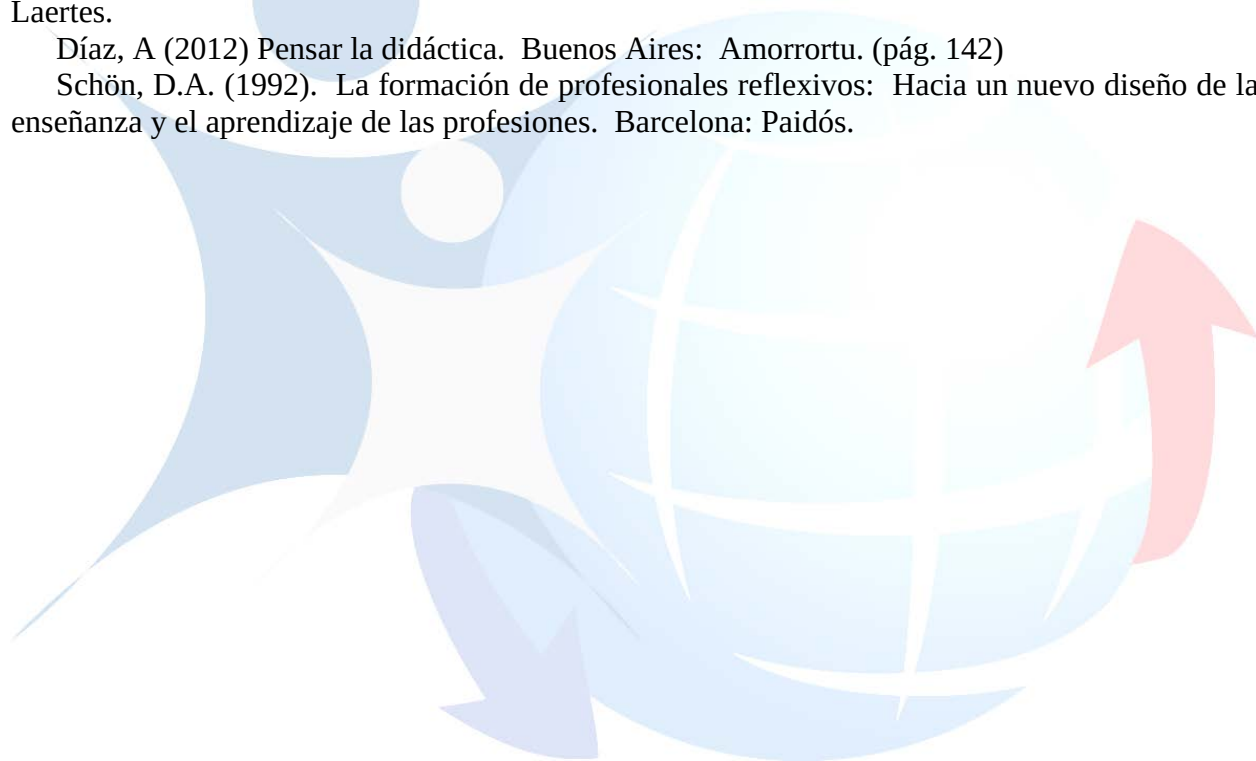
Universidad Industrial de Santander. Proyecto Educativo del Programa de la Escuela de Ingeniería de Petróleos. (Pág. 116)

Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. (pág. 150). México

Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción, Barcelona: Laertes.

Díaz, A (2012) Pensar la didáctica. Buenos Aires: Amorrortu. (pág. 142)

Schön, D.A. (1992). La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones. Barcelona: Paidós.



El Concepto del Desarrollo y sus contenidos, como contexto clave en el ámbito de las competencias para los administradores

Daniel Gómez López, Yesid Cuello Cantillo

Universidad del Magdalena
Santa Marta, Colombia



Sobre los autores:

Daniel Gómez López:

Ingeniero Agrónomo, calificado en Industrias; especializado en Planificación Regional; Magister en Planificación y Administración de Desarrollo Regional; Profesional con formación y visión interdisciplinaria conceptual y práctica; Investigador, docente de varias Universidades, actualmente Universidad del Magdalena, anteriormente profesor de planta de la Universidad del Rosario, Universidad de los Andes y catedrático de la Universidad del Norte, Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Consultor Nacional de las Naciones Unidas (FAO) en gestión pública territorial y planificación territorial y urbana con especial interés en formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas y Gestión integral de Riesgos de desastres; con publicaciones sobre estos temas. Experiencia laboral de 35 años, con desempeño en el sector público, presidencia de la República, asesor para el plan Nacional de Rehabilitación, subdirector del Departamento Administrativo, Gobernador del Departamento del Guaviare y Gobernador (E) de Arauca.

Correspondencia: *danielalbertog1@gmail.com*

Yesid Cuello Cantillo:

Administrador de Empresas, especializado en Gerencia de Empresas Comerciales, Administrador de Empresas con énfasis en Finanzas y Sistemas, Especialista en Gerencia de Empresas Comerciales. Docente Universitario en el área de Mercadeo y Organizaciones. Actualmente Director Académico del programa de Administración de Empresas de la Universidad del Magdalena.

Correspondencia: *yesocuello@gmail.com, ycuello@unimagdalena.edu.co*

Resumen:

Los programas académicos de Administración de Empresas, están soportados en los principios fundacionales de la eficiencia y la eficacia, la rentabilidad, la estructura, la administración del personal, el manejo de los recursos financieros, entre otras. A partir de estos se derivan los ejes programáticos, los contenidos conceptuales, metodológicos y prácticos y por lo tanto de ellos surgen las competencias, habilidades y destrezas necesarias para quienes incursionan en esta disciplina. Si bien es cierto que estos principios se mantienen y refuerzan, con el paso del tiempo, se hace necesario matizarlos a partir de las nuevas tendencias internacionales que implican al programa y a la educación superior, como un todo.

El concepto del Desarrollo social y territorial contribuye a dimensionar los programas y los profesionales en los contextos internacional, organizacional, histórico, social, económico, político y ambiental, a partir de las elaboraciones teóricas y metodológicas contenidas en aspectos como: El concepto de Desarrollo, a través de la Historia; El Desarrollo como respuestas a la coyuntura mundial; Objetivos de Desarrollo del Milenio y a partir del 2016, el Desarrollo Sostenible con base en 17 Objetivos, propuestos en la 70 Asamblea General de las Naciones Unidas. Estos se describen en extenso en la presente propuesta.

Palabras Claves: Desarrollo, modelos de Desarrollo, tendencias de la educación superior; programas académicos de Administración de Empresas.

Abstract:

The academic programs of Business Administration are supported by the founding principles of efficiency and effectiveness, profitability, structure, personnel administration, financial resources management, among others. From these, the programmatic axes, the conceptual, methodological and practical contents are derived and, therefore, the competences, abilities and skills necessary for those who enter this discipline arise. While it is true that these principles are maintained and reinforced, over time, it becomes necessary to qualify them from the new international trends that imply the program and higher education, as a whole.

The concept of social and territorial development contributes to the dimensioning of programs and professionals in the international, organizational, historical, social, economic, political and environmental contexts, based on the theoretical and methodological elaborations contained in aspects such as: through history; Development as responses to the global situation; Millennium Development Goals and as of 2016, Sustainable Development based on 17 Objectives, proposed at the 70th General Assembly of the United Nations. These are described in detail in the present proposal.

Keywords: Development, Development models, trends in higher education; Academic programs of Business Administration.

1. Soportes conceptuales de la propuesta.

Las dinámicas internacionales, de la globalización, el calentamiento global, la velocidad del cambio en el conocimiento, la necesidad de la formación de profesionales más dimensionados frente al mundo contemporáneo, sugieren la incorporación de nuevos contenidos en el pensum de

los programas académicos de la Administración, sin dejar de lado los fundamentos fundacionales de la eficiencia y la eficacia. Se rescata, también el hecho de asumir las empresas, como organizaciones sociales constituidas por personas y grupos humanos a la manera de pequeñas y grandes sociedades, que, para su administración y manejo, se necesita ir más allá de la búsqueda de la eficiencia y la eficacia en el manejo de los recursos.

Si bien es cierto que la Declaración de Bolonia, con relación a la educación superior, aún mantiene su vigencia, en cuanto al papel que debe jugar la Universidad en la titulación para la inserción laboral, acorde con las necesidades del mercado, en la actualidad, la formación académica de los estudiantes universitarios debe adaptarse a los cambios continuos del entorno económico y social, ya que los procesos de la globalización, y la internacionalización de las economías son hechos que están influyendo en los distintos países para las decisiones de políticas públicas tendientes a promover la apertura comercial y el manejo interno de las economías con el mercado como referente de gran importancia. Estos fenómenos necesariamente repercuten en la actitud y en el papel que los Administradores de Empresas deben asumir en la dirección de las organizaciones y les crea, por lo tanto, nuevas necesidades relacionadas con los conocimientos, técnicas, competencias y habilidades que deben poseer y usar para actuar en estos escenarios, que requieren ser tenidos en cuenta en la formación actual.

Los aspectos mencionados, se sugiere que sean asumidos de manera sistemática a partir del concepto envolvente y dinamizador del **Desarrollo** en sus distintas expresiones. Para introducirse y su posterior profundización alrededor del concepto y del proceso de desarrollo, se necesita, por lo menos de cuatro referentes para su comprensión y análisis:

El primero se refiere a la necesidad de contar con el contexto internacional como escenario de expansión del sistema capitalista en el mundo, actualmente conocido como la globalización. Pero visto como un contexto cambiante que constantemente ha estado generando oportunidades y amenazas de variada intensidad y ámbitos. Ningún país, por distante que se encuentre de los centros dinámicos del poder, en su más amplia expresión, está exento de su influjo y atracción. Dicha situación se hace más evidente con la caída del Muro de Berlín que unificó las Alemanias y de paso flexibilizó las ideologías y posicionó el mercado como un modelo “triunfador” y referente para todos los países, incluyendo el cercano y el lejano oriente.

El segundo referente corresponde al histórico, en la medida que se necesita del instrumental conceptual y metodológico de dicha disciplina para establecer y relacionar hechos económicos, sociales y políticos con los cambios y énfasis, a través del tiempo. (Gómez, D. 2003). El Enfoque Histórico, en la medida que son varios los hitos que marcan los cambios trascendentales en el mundo y fases claves en el devenir de los grupos humanos y los países. El crack de la década de los años 30; la segunda guerra mundial, la economía de posguerra, el descongelamiento de la guerra fría, seguido de los enfoques denominados los Neos. Neoliberalismo, Neoinstitucionalismo, por ejemplo.

El tercer referente trata de la necesidad de un enfoque Interdisciplinario para su análisis, ya que las elaboraciones de las distintas escuelas y teorías soportadas, exclusivamente en la economía, se mostraron apegadas a los medios más que a los fines del desarrollo. Parafraseando a Hidalgo, el tema del desarrollo, en los tiempos actuales corresponde a una realidad académica más rica y compleja que involucra, además de lo económico, análisis de las tendencias políticas, sociales, ambientales, tanto para los contextos nacionales, como en la interrelación de estos con el internacional. La Interdisciplinariedad, demanda para su análisis la complementariedad entre la sociología, la política, la administración, entre otras. De la misma manera, este ha tenido distintos

énfasis que definen ciertas rutas del accionar de los actores sociales, las empresas, el mercado y los cambios institucionales. También vinculada con el énfasis con el que se posiciona en el mundo académico, el concepto del desarrollo, a tal punto que los pioneros del tema lo denominaron el desarrollo “económico”. Este énfasis, el crecimiento económico, junto con el sesgo antropocéntrico predominó en las diferentes escuelas, teorías y autores hasta elaboraciones recientes, principalmente, de las dos últimas décadas cuando se le incorporan aspectos sociales y ambientales que le abren paso a propuestas alternativas, soportadas, principalmente en el enfoque de la complejidad para valorar las interrelaciones entre los humanos y de estos con sus respectivos entornos. Igualmente, entre las organizaciones entre ellas y de estas con el Estado, el mercado y las sociedades. Es decir, se trata de un asunto multidimensional y por lo tanto reclama la interdisciplinarietà para su abordaje. (Hidalgo, A. L 2007: 1)

En concordancia con los anteriores referentes, surge el Cuarto criterio vinculado con los énfasis que ha tenido el concepto del Desarrollo. Este, una vez se posiciona en el mundo académico, ha transitado primero, como progreso y crecimiento económico, luego como industrialización, posteriormente, como urbanización y crecimiento de las ciudades en el mundo y con estos el fuerte impulso al sector de la construcción de infraestructura física de soporte y ampliamente variada; seguido del mejoramiento tecnológico, acompañado de la incursión a los sistemas de información, la computación, la internet y las redes de distinto orden; el desarrollo a escala humana, los Objetivos del Desarrollo del Milenio para afrontar la pobreza, la desigualdad y los déficit en el campo de los servicios sociales, y en la actualidad, el Desarrollo Sostenible, que pretende incorporar el ambiente, la variabilidad y el cambio climático, como el centro del proceso. Cada uno de estos modelos, con importantes implicaciones en los actores protagónicos de la vida económica, política y de las empresas a nivel universal y los distintos países y por lo tanto también en la disciplina que nos ocupa, La Administración de las Empresas. Pero con la precisión, que en cada uno de estos estilos han surgido elementos que permanecen a pesar que se cambie de modelo. Por ejemplo, la atención a la urbanización, no rebasa la necesidad de la atención a los asuntos sociales o la industrialización no suplanta el desarrollo tecnológico, sino que es un asunto que cada vez se va haciendo más complejo, más integral y por lo tanto con mayor riqueza conceptual, teórica e instrumental.

De acuerdo con lo anterior, a la academia, se le sugiere que para los Programa de Administración, estos escenarios sean abordarlos en forma amplia, en concordancia con el enfoque de la Sociedad del Conocimiento, el cual propone estudiar los cambios y las transformaciones de las sociedades, las culturas, las economías nacionales, en una permanente interacción e interpelación con los escenarios locales y de esta manera, relacionar lo local, con lo regional, lo nacional e internacional en un sistema mundo y desbordar también el análisis exclusivamente sectorial y aislado.

Por lo tanto, la formación del administrador de empresas debe de estar orientada al desarrollo de conocimientos y habilidades que les facilite una visión global en los ámbitos económico, político y social, en el que se vienen desempeñando las empresas y para esto se demanda de nuevas competencias, tanto genéricas, como específicas, que serán especificadas más adelante, después de hacer una somera revisión a la situación del Programa de Administración de Empresas, con base en lo que sucede con el de la Universidad del Magdalena.

La situación actual del Programa de Administración de Empresas, a partir de las pruebas SABER PRO:

La información reportada por el sistema de Evaluación nos muestra la situación que se presenta en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla 6. Programas académicos de UNIMAGDALENA por grupo de referencia

GRUPO DE REFERENCIA	PROGRAMAS ACADÉMICOS UNIMAGDALENA
Administración y Afines	✓ Administración de Empresas ✓ Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras ✓ Negocios Internacionales
Contaduría y Afines	✓ Contaduría Pública
Economía	✓ Economía
Tecnológico en Administración y Turismo	✓ Tecnología en Administración Pública ✓ Tecnología en Gestión Hotelera y Turística

Tabla 7. Número de estudiantes UNIMAGDALENA que presentaron la prueba por grupo de referencia, 2015-II

Grupo de Referencia	UNIMAGDALENA	Porcentaje
Administración y Afines	224	44.816
Contaduría y Afines	107	19.406
Economía	29	2.766
Tecnológico en Administración y Turismo	28	36.932

Tabla 8. Número de estudiantes UNIMAGDALENA que presentaron la prueba por programa académico, 2015-II

Programa Académico	Número
Administración de Empresas	106
Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras	24
Contaduría Pública	107
Economía	29
Negocios Internacionales	94
Tecnología en Administración Pública	3
Tecnología en Gestión Hotelera y Turística	25

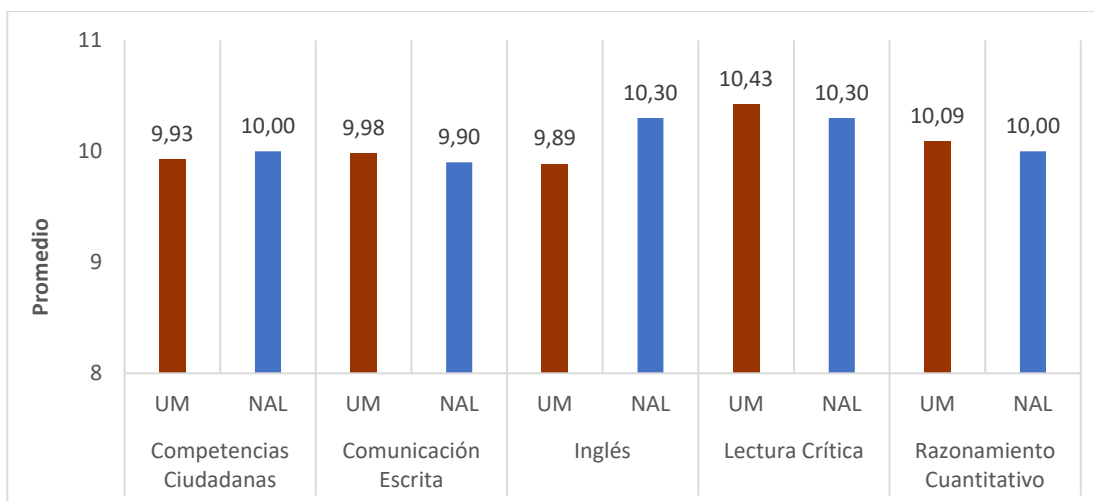


Gráfico 1. Resultados Competencias Genéricas Programa Administración de Empresas 2015-II

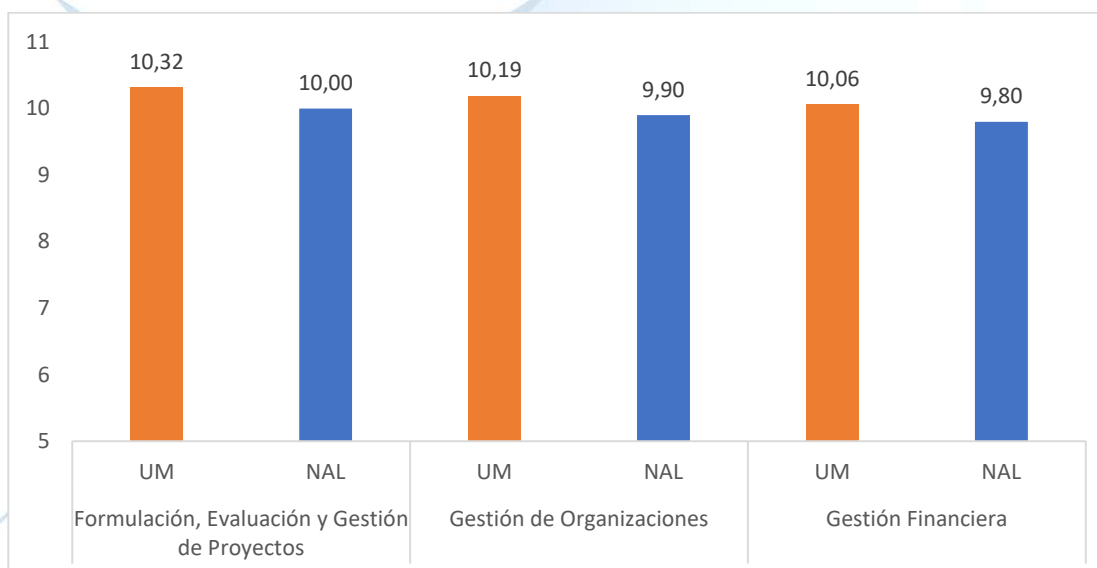


Gráfico 2. Resultados Competencias Específicas Programa Administración de Empresas 2015-II

De acuerdo con los anteriores datos, es posible señalar a manera de síntesis qué si bien es cierto el programa de Administración de Empresas ha venido obteniendo resultados aceptables en cuanto a las competencias específicas, en las cuales se ha obtenido un resultado ligeramente por encima de la media nacional en área como Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos, Gestión de Organizaciones y Gestión Financiera (Ver gráfico N°2), es necesario fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje orientándolo a la incorporación del desarrollo de competencias como parte fundamental del establecimiento de objetivos, el desarrollo del conocimiento y la evaluación de este, dentro de un contexto acorde a las exigencias del entorno en el cual se desarrollará un profesional de la Administración de Empresas.

En lo que tiene que ver con las competencias genéricas, aquellas que se consideran fundamentales para la formación de cualquier profesional, sin importar el área específica de formación, los resultados obtenidos por el programa de Administración de Empresas evidencia un desempeño apenas aceptable, en el cual las que tienen que ver con las competencias ciudadanas marcan un rendimiento muy por debajo del promedio convirtiéndose en uno de los aspectos en los cuales se debe trabajar con la intención de poder mejorar este rendimiento.

La reforma curricular en Curso y la propuesta que sigue:

Con el propósito de dar cuenta de los vacíos señalados, los Programas de Administración de Empresas además de proponerse cumplir con los lineamientos legales contenidos en la Resolución 2767 del 2003, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, con base en el Decreto 2566 del mismo año, en las que se plasman las orientaciones generales para los programas y se señalan unos campos de disciplinas complementarias, como la economía, la contaduría, el derecho; la ingeniería, entre otras. Pero tal como se ha expresado desde el principio de la presente ponencia, aún permanecen los vacíos, ya que la Universidad, como un todo debe proponerse formar profesionales contextualizados y dimensionados en el mundo, en general, sin que pierdan el contexto particular de su propio territorio nacional, regional y local que habita y esto lo provee el enfoque del Desarrollo en sus distintas expresiones y contenidos relacionados con los syllabus que se describen a continuación:

a. El Concepto de Desarrollo, a través de la Historia: Se selecciona como punto de partida en la historia el surgimiento de las Naciones Unidas como una expresión clave de los procesos de pacificación después de la Segunda Guerra Mundial, el posicionamiento de la guerra fría, como referente de la posguerra y varias de las organizaciones sociales, económicos y políticas de la nueva institucionalidad, tales como: La Creación de la ONU, sus fundamentos de pacificación del Mundo, los objetivos buscado en los distintos ámbitos de comercio y de las relaciones internacionales. De esta organización surgen derivaciones sectoriales, entre ellas, la FAO, la ONUDI, la OMS, OPS, la UNICEF centradas en la puesta en marcha de acciones transversales en el mundo en nombre de la cooperación para el desarrollo. Como apalancamiento financiero y asesoría necesaria en dicho campo se posiciona el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, principalmente.

Se destaca en esta propuesta el papel preponderante concedido al Estado como protagonista, director, hacedor e inversor de las distintas acciones relacionadas con el Desarrollo y la atención a los derechos humanos de segunda generación establecidos como la égida de la ONU. Mientras tanto, el mercado es considerado como una organización social que funciona con base en las políticas y mecanismos de soporte que le provee el Estado y su institucionalidad. en cuanto a la sociedad, esta se torna en receptora pasiva del accionar de los dos actores anteriores.

b. El desarrollo como respuestas a la Coyuntura Mundial: En la medida que los Estados miembros a través de los gobiernos respectivos acuden a las Asambleas de las Naciones Unidas regularmente, para evaluar y acordar nuevos rumbos de las dinámicas nacionales. Por ejemplo, la evaluación del Decálogo del Consenso de Washington que se puso en marcha para corregir los vacíos y objetivos incumplidos del anterior modelo, cuya respuesta consistió en la puesta en marcha de los Ocho Objetivos del Milenio, los cuales fueron también evaluados en el año 2016. Con ocasión de la 70 Asamblea General de la ONU y sobre los avances y retrocesos de los acuerdos suscritos en torno al desarrollo, de los objetivos del Milenio (ODM) y teniendo en cuenta las tendencias mundiales, en cuanto a lo social, con relación a la pobreza y el hambre en el mundo; lo

ambiental, en relación con la variabilidad y el cambio climático; los derechos humanos, los derechos de las poblaciones vulnerables, la cooperación para el desarrollo, la búsqueda de sociedad más equitativas y en concordancia con estas tendencias se formula la Propuesta del Desarrollo Sostenible, (DS), la cual pretende dar cuenta de 17 Objetivos en torno a los aspectos mencionados. Por su puesto que para cada uno de estos se esboza el papel que deben asumir el Estado, las Empresas, el mercado y la Sociedad, a través de la emergencia cada vez más presencial de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

c. Aspectos Instrumentales de Medición de los Modelos de Desarrollo. Este tipo de sílabos (microdiseños) pretenden impartir a los estudiantes habilidades claves en torno al manejo de variables e indicadores que permitan diagnosticar los grupos poblacionales en torno a su situación actual y a perfilar líneas estratégicas de acción. Una vez verificado que los modelos generalizantes y homogéneos perdían su funcionalidad, debido a que desconocieron las particularidades de los países y las sociedades, gana fuerza la necesidad de impartir elementos metodológicos e instrumentales vinculados con la planificación territorial y local con énfasis en las mediciones de los avances y los retrocesos, por ejemplo en la pobreza, en la calidad de vida, en las relaciones entre ingreso y pobreza por grupos particulares, por como en Niños, adultos mayores, población rural y urbana, entre otros. En este orden de ideas, es clave impartir conocimientos en demografía y en fortalecer el eje de la planificación en la disciplina, pero con un énfasis especial en los territorios.

d. Sílabos que relacionen los anteriores microdiseños con el campo de las empresas y las organizaciones. Desde esta perspectiva se pretende explicarse cuál es el papel de las empresas, del sector privado y de las organizaciones sociales, en general en este nuevo ámbito. Por lo tanto sugiere la incursión de las empresas en los campos del desarrollo, ya que el panorama descrito no es responsabilidad exclusiva de las instituciones públicas, sino que cada vez más se entroncan organizaciones tanto privadas, como públicas, a través de las Alianzas Públicas Privadas (APP) o la delegación de asuntos, hasta ahora públicos, hacia los empresarios privados, por la vía de la privatización, como ha sido el caso de los puertos fluviales, aéreos, marítimos, entre otros, para ganar eficiencia, eficacia y competitividad en el contexto mundial ampliamente disputados.

En el Campo de las Competencias Genéricas y Específicas ¿Qué sugerir para el Programa de Administración de Empresas en el Caribe Colombiano?

Es necesario aclarar que algunos de estos aspectos fueron sugeridos por los autores de la presente ponencia en uno de los ejercicios de reforma curricular para el Programa de Administración de Empresas de la Universidad del Magdalena, por lo tanto, las fuentes de información se soportan en varios de los documentos respectivos, que serán incluidos en la bibliografía al final del texto.

La sociedad del conocimiento demanda una formación para tres tipos de competencias: académicas (conocimiento especializado y capacidad de aplicarlo, resolver problemas y aplicar un pensamiento crítico), personales (autodisciplina, autoconfianza, creatividad) y emprendedoras (capacidad de riesgo y aprovechamiento de oportunidades, capacidad de conducir procesos y actuar en equipo).

El Ministerio de Educación, recoge varios de los planteamientos anteriores y orienta a las instituciones para que busquen que el estudiante desarrolle habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información;

definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones. Se requiere que el estudiante entienda la organización social y participe en ella, así como en la ciencia y la tecnología, con un conocimiento crítico y argumentado sobre las implicaciones de su desarrollo para el futuro de la humanidad en un mundo sostenible.

El Programa de Administración, además de tener presente el referente de la globalización, necesariamente debe rescatar los contextos sociales, tanto del territorio nacional, como el de la Región Caribe y la Ciudad de Santa Marta y sus entornos espaciales.

En este orden de ideas, necesariamente debe integrar circunstancias relacionadas con el proceso de la globalización, con las dinámicas económicas locales. De la misma manera, asume las dinámicas territoriales desde la perspectiva de las ciudades- región y sus grupos humanos. Para la Costa Caribe, este escenario busca posicionar características ambientales, de la geografía natural dentro de la economía regional, con la existencia de rasgos culturales diversos, reconocidos mundialmente por la diversidad étnica y cultural de sus comunidades indígenas y sus pobladores, en general con identidad y sentido de pertenencia.

En la medida que el espacio y el territorio adquieren importancia frente al proceso de desarrollo, la investigación en los distintos campos, entre ellos el de la administración, propende por el aprovechamiento de las ventajas comparativas de su dotación ambiental y paisajística, como las ventajas competitivas relacionadas con sus actividades económicas estratégicas, como el turismo y el uso racional de sus recursos naturales, en general, entre ellos su potencial minero energético, tanto continental, como marino.

La Región Caribe y en particular el Departamento del Magdalena, demanda de profesionales para administrar un territorio con variada dotación de recursos naturales. Se requiere de administradores sensibles a la detección y análisis de problemas sociales de su entorno, como también personas y líderes capaces de proponer salidas a los mismos. Que identifiquen oportunidades de negocios, al menos de tres escenarios de capital importancia que saltan a la vista: El primero, el uso adecuado de los recursos naturales, tanto de los entornos del Río Magdalena, ciénagas y la dotación de mar y playas; Segundo, de la ventaja geoestratégica, de la belleza natural, paisajística y cultural de la Sierra Nevada de Santa Marta y en tercer lugar, Una Ciudad Región, dotado con un puerto natural y una organización adecuada para su manejo, que requiere de propuestas viables para emprender un proceso de internacionalización hacia la Cuenca Caribe.

De acuerdo con lo anterior, el Programa, necesariamente debe asumirse como puntal clave en el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad en la que está inmerso y a la que se debe, para lo cual debe comprometerse con la formación de los analistas simbólicos capaces de poner sus conocimientos al servicio de la sociedad y el entorno regional y nacional. Igualmente, orientará su proceso de investigación a la comprensión a profundidad de los problemas sociales, vinculados con la disciplina para promover emprendimientos que permitan sacar provecho de lo positivo de la región, a través de proyectos y propuestas de nuevos modelos de gestión, basados en alianzas y sinergias entre sector público, sector privado y las organizaciones sociales.

El hilo conductor será la historia del desarrollo a través de la cual se analizan las principales transformaciones del orden mundial y la creación de las entidades multilaterales que lo promueven. Con el estudio de los aspectos mencionados, los estudiantes adquieren un marco general que el da

sentido a las actuaciones de los gobiernos, la intervención de los organismos internacionales promotores del desarrollo, lo cual les permite relacionar la historia del país, en cuanto al desarrollo, con los procesos universales y continentales. Así, se busca generar capacidad para adoptar puntos de vista críticos frente a los momentos históricos que han enmarcado el debate sobre el proceso del desarrollo; generar la capacidad de relacionar los conceptos teóricos y los debates contemporáneos con la realidad del desarrollo en Colombia y en América Latina; relacionar momentos históricos con el surgimiento de los principales énfasis que se le ha dado al concepto de desarrollo, como parte del entrenamiento y la capacidad de argumentación.

Es clave familiarizar a los participantes de los programas con los análisis de las principales tendencias del desarrollo en el mundo hoy y para tales efectos se revisarán los principales enfoques, escuelas y modelos que contribuyen con el encuadre teórico del debate actual sobre el desarrollo.

Los enfoques contemporáneos comprenden los aportes realizados por las diferentes escuelas y organismos internacionales que se posicionan en forma crítica a la asimilación al desarrollo como crecimiento económico, por lo tanto le dan prioridad al ambiente, a la sostenibilidad de los factores de producción y a los humanos, para argumentar, finalmente sobre los enfoques alternativos, que parten de la crítica al énfasis antropocéntrico que ha tenido y por lo tanto descuidan la vida como foco del desarrollo.

Al realizar la revisión sobre los distintos enfoques y modelos de desarrollo por los cuales han transitado los distintos países, a partir de la década de los ochenta, permite familiarizar a los estudiantes con los enfoques conceptuales que los sustentan los distintos modelos de desarrollo planteados y puestos en práctica a partir de la década de dicha década; facilita la comprensión de las diferencias, similitudes y énfasis de los distintos modelos y enfoques sobre el desarrollo que trata la literatura contemporánea, para contar con un marco amplio de referencia.

Referencias

- Banco Mundial "The East Asian miracle: economic growth and public policy. The World Bank, 1993
- Banco Interamericano de Desarrollo. "Democracia en déficit: gobernabilidad y desarrollo en América Latina y El Caribe". BID, 2001.
- BOLTVINIK, J. "Pobreza y necesidades básicas: conceptos y métodos de medición". PNUD, 1990.
- BERGER, P. "La revolución capitalista: cincuenta proposiciones sobre la prosperidad, la igualdad y la libertad". Península, 1989.
- CARDOSO F. y Falleto E. "Dependencia y desarrollo en América Latina". Siglo XXI, 1978.
- Colombia. Departamento Nacional de Planeación. "Diez años de desarrollo humano en Colombia". Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2003.
- Comisión Europea. "Development cooperation with the least developed countries: fighting poverty". Office for Official Publications of the European Commission, 2001
- CASTELLS, M. "La era de la información: economía, sociedad y cultura". Alianza Editorial, 1998
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. "Nuestro futuro común: un resumen". Fundación Friedrich Ebert. 1992.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992). "Documentos". Naciones Unidas, 1993.
- ESCOBAR, A. "La invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo" Norma, 1998
- HIDALGO C Luis: "Economía Política del Desarrollo. La Construcción Retrospectiva de una Especialidad Académica". Revista de Economía Mundial 28, 2011, 279-320. Huelva, España. 2011.
- HIRSCHMAN, A. "La estrategia del desarrollo económico". Fondo de Cultura Económica, 1961.
- GALINDO M. "Crecimiento económico: principales teorías desde Keynes". MacGraw Hill, 1993.
- FRIEDMAN, M. "Capitalismo y libertad". Ediciones Rialp, 1966.
- HIRSCHMAN, A. "Estudios sobre política económica en América Latina: en ruta hacia el progreso". Aguilar, 1964.
- JAGUARIBE, H. "La dependencia político-económica de América Latina". Siglo Veintiuno, 1970.
- JARAMILLO, M. "Vademécum de economía política: explicación del neoliberalismo". Hojas e Ideas.1993
- LEONTIEF, W. "La estructura del desarrollo". Tercer Mundo Editores, 1991.
- LEYS, C. "Politics and change in developing countries: studies in the theory and practice of development". Cambridge University Press.1969.
- MAX-NEEF, M. "Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro". Cepaur, 1997
- MANOR, J. "Estados o mercados?: el neoliberalismo y el debate sobre las políticas de desarrollo". Fondo de Cultura Económica, 1994.
- MAGDOFF, H. "Ensayos sobre el imperialismo: historia y teoría". Editorial Nuestro Tiempo, 1977.

MEIER, G. "Fronteras de la economía del desarrollo: el futuro en perspectiva". Alfaomega colombiana, 2002.

MISAS, Arango, G. "Desarrollo económico y social en Colombia, Siglo XX". Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, 2001.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Informes sobre desarrollo humano: Concepto y medida del desarrollo". PNUD, 1990 (CIDER: Uni- Andes. discos compactos)

POWASKI, R. La guerra fría: Estados Unidos y la Unión Soviética, 1917-1991". Editorial Crítica, 2000.

RODRIGUEZ, O. "La teoría del subdesarrollo de la CEPAL". Siglo XXI, 1989.

SCHUMPETER, J. "Capitalismo, socialismo y democracia". Aguilar, 1952.

SUNKEL, O. "Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina", Fondo de Cultura Económica, 1980.

SUNKEL, O. "El desarrollo desde dentro: un enfoque neoestructuralista para América Latina". Fondo de Cultura Económica, 1991.

SEN, A. Desarrollo y libertad. Planeta Editores, 2000.

STIGLITZ, J. "Globalization and its discontents". W.W. Norton & Company, 2003

SARMIENTO, E. "Una década perdida para América Latina". Colombia internacional, No.9, Ene- Jun., 1990.

SOTELO V Adrian. América Latina: De crisis y paradigmas. La teoría de la Dependencia en el Siglo XXI. Universidad Obrera y Universidad Autónoma de México 2005.

TODARO, M. "El desarrollo económico del Tercer Mundo". Alianza Editorial, 1988.

WEBER, M. "La ética protestante y el espíritu del capitalismo". Ediciones Península, 5a. edición, 1979.

Formación por competencias en Ingeniería de Telecomunicaciones, una mirada desde la dialéctica del proceso de enseñanza-aprendizaje

Sergio Luis Bermúdez, Jannet Ortiz Aguilar, Addy Esperanza Puentes, Luis Carlos Ballesteros, Laura Victoria Vigoya Morales
Universidad Cooperativa de Colombia – UCC.

Deivis Suárez Rivero
Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA
Colombia

**Sergio Luis Bermúdez Quintero:**

Ingeniero Electrónico y en Telecomunicaciones, Especialista en Docencia Universitaria, Maestrando en Gestión de Tecnologías de la Información, líder nacional de reforma curricular y Jefe del Programa Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia. Adicionalmente, Interventor en Proyectos de Innovación Tecnológica en Telecomunicaciones.

Correspondencia: *sergio.bermudez@ucc.edu.co*

Jannet Ortiz Aguilar:

Ingeniera Electrónica, Estudiante de Maestría “Diseño, Dirección y Gestión de Proyectos”. Con 15 años de experiencia en docencia universitaria en diferentes instituciones de educación superior. Con aptitudes en proyectos de investigación y proyección social; investigadora principal en proyecto de Ingeniería aplicada a la agroindustria con participación en eventos de calidad educativa a nivel local, nacional, internacional.

Correspondencia: *jannet.ortiz@campusucc.edu.co*

Addy Esperanza Puentes:

Socióloga y Magíster de Evaluación en Educación, con aptitudes especiales en asesoría investigativa, co-investigadora de proyectos de carácter interdisciplinarios, interuniversitario e internacional registrados en Colciencias, a nivel local, nacional. Interinstitucional.

Correspondencia: *esperanza.puentes@campusucc.edu.co*

Luis Carlos Ballesteros:

Ingeniero Electrónico con Magister en Informática Aplicada a la Educación, Maestrando en Gestión de Tecnologías de la Información. Vinculado al ámbito académico en Instituciones de Educación Superior a nivel de docencia, dirección de programas académicos y liderando procesos de Sistemas de Calidad. En el ámbito laboral, vinculado a la gestión de proyectos de seguridad ciudadana a través de la consultoría e interventoría de proyectos para CCTV y sistemas integrados de emergencia y seguridad (SIES).

Correspondencia: *luis.ballesteros@campusucc.edu.co*

Laura Victoria Vigoya Morales:

Ingeniera Electrónica con Máster en Aplicación del procesado de señales en comunicaciones en la Universidad De Vigo, con capacidad de solucionar problemas en distintos roles relacionados. Experiencia en procesos de autoevaluación y acreditación para instituciones de educación Superior. Con experiencia en investigación implementando protocolos de comunicaciones inalámbricas aplicados a proyectos en telemedicina.

Correspondencia: *laura.vigoya@campusucc.edu.co*

Deivis Suárez Rivero:

Ingeniero Agrónomo, Maestría den Biología Vegetal con énfasis en Fisiología vegetal. Actualmente Coordinador de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia e investigador Junior de Colciencias.

Correspondencia: *suarez.deivis@uniagraria.edu.co*

Resumen:

Una de las principales preocupaciones a nivel nacional, es dar respuesta a las necesidades de la actual sociedad colombiana en aras del mejoramiento de la calidad académica; por ende, la Universidad Cooperativa de Colombia - UCC, está trabajando el modelo de formación por competencias, entendido como una misión esencial de su quehacer universitario. En este contexto, el programa Ingeniería de Telecomunicaciones de la UCC ha logrado actualizar el plan de estudio tomando como referente los lineamientos de dicha institución, soportados por los elementos de la reforma curricular propuestos por el Dr. Unigarro en el año 2012. Estos lineamientos han evidenciado la importancia del proceso dialéctico de quien enseña y de quien aprende en el balance comunicativo de la educación. Por tal razón, la propuesta tiene como fin formar estudiantes y tener futuros egresados altamente competentes para la ejecución de su propio proyecto de vida. Adicionalmente, hoy día en la institución existe y se aplica una etapa de reflexión y análisis orientado a la educación desde la docencia en la promoción y el desarrollo de habilidades técnicas, tecnológicas e ingenieriles, formando profesionales con responsabilidad social, negocios, ética, sostenibilidad ambiental y solidaridad convirtiéndolos en ciudadanos del mundo.

Palabras Claves: Reforma curricular, Competencias, Plan de Estudio, Calidad Académica.

Abstract:

One of the main concerns at the national level, is give answer to the needs of the current colombian society for the sake of the improvement of academic quality; Therefore, the Cooperative University of Colombia - UCC, is working the model of formation by competences, understood as an essential mission of their what to do university. In this context, the Telecommunications Engineering program of the UCC has managed to update the study plan taking as referring the guidelines of said institution, supported by the elements of curricular reform proposed by Dr. Unigarro in 2012. These guidelines have evidenced the importance of the dialectic process of who teaches and who learns in the communicative balance of education. For this reason, the proposal has as purpose to train students and have future graduates highly competent for execution out their own life project. Additionally, today in the institution exists and is applies a stage of reflection and analysis oriented to education from teaching in the promotion and development of technical, technological and engineers' skills, forming professionals with social responsibility, business, ethics, environmental sustainability and solidarity turning them in citizens of the world.

Keywords: Curriculum Reform, Competences, Curriculum, Academic Quality.

Introducción

Hoy en día, las Instituciones de Educación Superior – IES a nivel nacional e internacional enfrentan el gran reto de la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, al cual no escapa la Universidad Cooperativa de Colombia – UCC. El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones de la UCC por su parte, y en vista de la exigencia del mejoramiento de los procesos formativos, ha propuesto como meta a corto plazo el mejoramiento de la calidad académica redefiniendo su quehacer universitario para encontrarse a la vanguardia del cambio en el contexto educativo a nivel mundial.

Dado lo anterior y a los resultados del proceso constante de autoevaluación se han realizado cambios pertinentes implementados a nivel institucional desde una mirada epistemológica y holística con visión futurista. Dichos cambios surgen de reflexiones académicas que conllevan al modelo por competencias en la UCC basado en el contexto internacional, nacional, regional e institucional con el fin de lograr la revisión, ejecución y actualización del currículo para formar estudiantes idóneos competentes a nivel profesional, laboral y social. De igual manera la relevancia de aspectos de mejora por parte del programa en mención, son los elementos relacionados con la misión, visión, objetivo general y específicos, justificación; seguidamente del desarrollo de competencias técnicas, tecnológicas e ingenieriles para la formación de profesionales integrales con responsabilidad social, negocios, ética, sostenibilidad ambiental y solidaridad convirtiendo a nuestros estudiantes y egresados en ciudadanos del mundo.

Así mismo, otro aspecto tenido en cuenta en este tránsito a la calidad académica ha sido la pertinencia del currículo y lineamientos de formación por competencias según el Ministerio de Educacional Nacional (MEN) [1] para la innovación educativa y la búsqueda de la excelencia de acuerdo a sus principios, valores y características institucionales con énfasis en la economía solidaria. A su vez, el conjunto de todos los elementos citados anteriormente ha permitido el desarrollo y articulación de ese gran engranaje al perfeccionamiento educativo en la práctica docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyados en cursos de actualización pedagógica impartidos por la institución en mención. Cabe destacar, la responsabilidad de la gestión académica desde la investigación, extensión y proyección social, que confirman el compromiso con “la construcción y difusión del conocimiento”, siendo esta dinámica esencial y necesaria para alcanzar los retos globales del mundo cambiante.

Todo lo anterior ha perseguido como fin asumir y enfrentar el desafío que presenta la actual sociedad global, industrializada y cambiante, pero de acuerdo a la naturaleza y sueños de sus estudiantes.

El programa en el contexto Internacional, nacional, regional e institucional

La era de la globalización ha permitido conocer factores académicos internacionales que apuntan a la calidad académica que persigue la UCC constantemente para enfrentarse a los cambios necesarios y llevar la institución al escenario mundial de gestión innovadora y transferencia de conocimiento generando visibilidad para su institución, profesores y estudiante.

Contexto Internacional

En la Medición de la Sociedad de la información (2015) que publica anualmente en el centro de prensa la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), se incluyen estadísticas y datos

claves sobre TIC que permiten medir la evaluación y el índice de desarrollo de interconectividad comparando en 175 países los avances, desarrollo y brecha digital para presentar indicadores nuevos y detalle de precio de teléfonos móviles, banda ancha fija y banda ancha móvil. Además de temas relacionados con las Telecomunicaciones como lo son la ciberseguridad, comercio electrónico y Big data.

Al mismo tiempo, entregó un análisis de datos sobre la situación del desarrollo mundial de las TIC, donde indicó que el 43,4% de la población mundial se encontraría intercomunicada para el 2016, en tanto que el número de suscripciones al servicio móvil celular asciende a casi 7.100 millones en todo el mundo, y más del 95% de la población mundial puede recibir una señal móvil celular.

En el Informe se señala también que los 167 países contemplados en el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI) mejoraron sus valores IDI entre 2010 y 2015, lo que significa un aumento en los niveles de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la utilización de esas tecnologías y los conocimientos en la materia siguen mejorando en todo el mundo; haciendo referencia que Colombia ha logrado un avance sustancial en este tema (puesto 75).

Efectivamente, es esencial considerar la oportunidad que se genera ante el crecimiento mundial del desarrollo de las TIC las ofertas de programas de pregrado en el área de Ingeniería de Telecomunicaciones, en países como Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, México Perú, Venezuela, Italia, República Dominicana y Colombia. La necesidad de implementación y soporte tecnológico es necesaria e indispensable para las comunicaciones globales.

A nivel internacional se identifica que las actividades profesionales de los ingenieros de telecomunicación para los distintos perfiles profesionales, entre ellos: Programador de sistemas software, Diseñador / Integrador de Sistemas, Especialista en Transmisión de Señales, Consultor de Sistemas, Especialista en soluciones , Diseñador de Redes de Comunicación, Programador Multimedia, Diseñador Web, Programador de Aplicaciones, Ingeniero de RF, Consultor de Telecomunicación, Ingeniero de Desarrollo HW, Arquitecto de Redes Telemáticas, Gestor de Información, Analista de Servicios Telemáticos y Especialista en Seguridad telemática entre otros.

Sin embargo, el déficit de profesionales no es únicamente a nivel nacional, en España, y otros países de américa latina se evidencian la falta de ciertos perfiles profesionales. La española GMV, que opera en diferentes países en las áreas de telecomunicaciones, tecnología de la información, seguridad, aeronáutica, y defensa, revelan problemas para encontrar ingenieros de telecomunicaciones y expertos en ciberseguridad, campo en el que, asegura, "se ha disparado la demanda", hay pocos y se caracterizan por una alta movilidad al extranjero y entre empresas. La rotación de profesionales en estos perfiles tan disputados es muy alta, según cuenta Isabel Tovar, directora de Ventas y Marketing, y ello afecta al desarrollo de los proyectos.

El déficit de formación de ingenieros TIC en Colombia es más alto que en otros Países. En China se forman al año unos 677 mil profesionales, en India 600 mil, México es líder en la región con 96 mil ingenieros al año, seguido de Estados Unidos con 75 mil, Brasil 33 mil, Francia 28 mil y Colombia 14.500 en promedio al año. Y más allá de las cifras totales, en los demás países la cantidad de estudiantes va en aumento año a año, a una tasa de 26 % anual en China 17 % en India, 12 % en Corea, 10 % en Brasil, mientras en Colombia presenta una caída de 5 %.

Contexto nacional

La crucial importancia que presentan las ingenierías en Colombia, suponen una reingeniería, explica Tatiana Lizarazo Correa, comentario con el que coincide el presidente de la Asociación

Colombia de Ingenieros (ACIEM), Julián Cardona castro, y el decano de la facultad de ingeniería de la Universidad de los Andes, Eduardo Behrentz; adicionando que el desarrollo del país debe contar con el compromiso de reconocer la importancia de la ingeniería en el avance de la industria.

Adicionalmente, el diario Portafolio el 19 de enero de 2016 reporto:

Desde hace aproximadamente cuatro años, en el país se dice que hay un alto déficit de profesionales para atender las nuevas necesidades del sector de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), campo en el que se logra un rápido desarrollo en la oferta de servicios y productos, pero al que le faltan manos para trabajar

Al respecto, Cardona y Behrentz responden que uno de los inconvenientes que se tienen en el país es la empleabilidad para los egresados de los programas de ingeniería por la baja inversión del estado, además que las universidades no han actualizado sus programas académicos, reconociendo que desde hace 15 años la organización no gubernamental Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) trazó el perfil del ingeniero: más social, competente en segundo idioma, visión mundial, trabajo en equipo, etc., no solo aplicaciones y desarrollo matemático, que encuentren soluciones a las necesidades del país a nivel regional y local; visión que comparten los directivos de la Universidad Cooperativa de Colombia y plasman en el Plan estratégico “navegando juntos” 2013-2022 [1]

Contexto regional e institucional

La universidad Cooperativa de Colombia, con presencia en 4 de las 5 regiones del país, orienta su educación a largo plazo, permitiendo que se facilite la inclusión de sus profesionales con el mundo laboral, la empleabilidad, emprendimiento, empresarismo, la cohesión social y el trabajo productivo que respondan a los desafíos del entorno.

Otro rasgo importante es el entregado por el SNIES, donde se evidencia en Cundinamarca las Universidades con programas en estado activo al 2016, las cuales se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá; como se observa en la Tabla 1, consultada 16 de febrero 2017.

Tabla 1 Oferta Ingeniería de Telecomunicaciones en Bogotá año 2017

PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR					
Código Institución	Nombre Institución	Carácter Académico	Resolución de Aprobación No.	Código SNIES del Programa	Nombre del Programa
1301	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	UNIVERSIDAD	6231	9770	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
1704	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	UNIVERSIDAD	10751	3904	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
1718	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	UNIVERSIDAD	10407	17580	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
1815	CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	UNIVERSIDAD	2717	52160	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
1818	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	UNIVERSIDAD	7059	54475	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2102	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	UNIVERSIDAD	14518	52243	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2745	UNIPANAMERICANA - FUNDACION UNIVERSITARIA PANAMERICANA	INSTITUCION UNIVERSITARIA/ESCUELA TECNOLÓGICA	5148	90623	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

2745	UNIPANAMERICANA - FUNDACION UNIVERSITARIA PANAMERICANA	INSTITUCION UNIVERSITARIA/ESCUELA TECNOLÓGICA	12557	101418	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2848	CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC	INSTITUCION UNIVERSITARIA/ESCUELA TECNOLÓGICA	1288	54681	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
9129	FUNDACION UNIVERSITARIA CAFAM - UNICAFAM	INSTITUCION UNIVERSITARIA/ESCUELA TECNOLÓGICA	16912	105781	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
9131	FUNDACION UNIVERSITARIA CERVANTINA SAN AGUSTIN - UNICERVANTINA SAN AGUSTIN	INSTITUCION UNIVERSITARIA/ESCUELA TECNOLÓGICA	4887	102474	INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

En este contexto y con una mirada mundial, el Programa Ingeniería de Telecomunicaciones realiza la reingeniería necesaria para proponer el Plan de Estudio actualizado para la Formación por Competencias Tobón, S. (2007) [3], en la vanguardia de las necesidades del país, que busca desarrollar de manera integral habilidades en el ser, conocer y saber-hacer, constituido como elemento diferenciador de su compromiso educativo de alta calidad.

Aspectos Generales del Programa

Misión

El programa de Ingeniería de Telecomunicaciones tiene como Misión educar personas para ser competentes y responder a las dinámicas del mundo globalizado, gestionando y diseñando sistemas de comunicaciones al servicio de la sociedad.

Visión

Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia en el 2022 estará posicionado como referente por su Modelo de formación en competencias, reconocido en el ámbito nacional e internacional con acreditación de alta calidad.

Currículo por competencias

Al redefinir, reinventar, reingeniar toda la estructura del programa de Ingeniería de Telecomunicaciones, se buscó enfocar el proceso en competencias genéricas, transversales de área y específicas que han permitido al profesional desempeñar un papel científico y tecnológico con responsabilidad social y ambiental en cualquier contexto global. Las competencias entendidas como “el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona que le permiten la realización exitosa de una actividad (Rodríguez y Feliú, 1996). En este ámbito, el programa ha logrado actualizar el plan de estudio tomando como referente los lineamientos de dicha institución según Acuerdo 060 del 2 de Noviembre de 2011 [4] que expone “El MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIA, entendidas éstas como la capacidad de utilizar conocimientos, habilidades, actitudes y valores, relacionados entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o tarea en contexto”, y soportados por lo elementos de la reforma curricular propuestos por el Dr. Unigarro en el año 2012. Dichos lineamientos han evidenciado la importancia del proceso teniendo en cuenta que los futuros egresados deben enfrentar retos actuales de una sociedad que espera personas ya no solo con un título, saber teórico o cantidad de conocimientos o conceptos, en la dinámica del mundo moderno se esperan personas que sepan hacer las cosas bien, transformar e impactar el entorno donde viven

o desempeñan. Ahora bien, lo que espera la Universidad Cooperativa de Colombia es que los estudiantes tomen todos estos recursos y se apropien de ellos para su beneficio y el de los demás.

El centro de la reforma curricular por competencias en la Universidad Cooperativa de Colombia no es ni la enseñanza, ni el aprendizaje, es la relación entre quien enseña y quien aprende, de manera que haya un balance en la acción comunicativa, que es finalmente la educación dando así respuestas concretas a las necesidades globales (Unigarro, 2015).

Dicho proceso se contempla desde:

Objeto de estudio

La Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad Cooperativa de Colombia tiene como objetivo de estudio la transmisión y recepción de señales e interconexión de redes, haciendo uso de la propagación de las ondas electromagnéticas que permiten la comunicación a distancia de diversos sistemas de comunicaciones.

Propósito de Formación

Educar personas para ser competentes, con visión organizacional, capaces de actuar como agentes impulsores de innovaciones tecnológicas de las telecomunicaciones que permitan contribuir al desarrollo de sistemas requeridos por la sociedad, con alto criterio de responsabilidad social.

Atributos del Programa

El elemento diferenciador del Ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia, se basa en su competencia para el desarrollo, adaptación e integración de nuevas tecnologías, y su capacidad para dirigir y administrar proyectos. Por pertenecer a una institución del sector solidario, uno de sus intereses primordiales se enfoca en una búsqueda teórica y práctica de formas alternativas de hacer economía, basadas en la solidaridad y el trabajo.

Competencias a Desarrollar

La Universidad Cooperativa de Colombia asume el concepto de competencia como la capacidad de utilizar conocimientos, habilidades, actitudes y valores, relacionados entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o tarea en contexto.

Competencias Genéricas

Se refieren a las competencias que todo estudiante de la Universidad Cooperativa de Colombia, independientemente de la carrera que estudie y de la sede donde se encuentre, debe desarrollar. Estas competencias, a más de consolidar la identidad propia de la institución, han de abordar lo que el Ministerio de Educación Nacional quiere que sea la base para evaluar la calidad de la educación a través de la prueba Saber Pro.

Macro competencia No. 1

Justipreciar las manifestaciones culturales como posibilitadoras de goce estético y comunicador de la experiencia humana.

Macro competencia No. 2

Proponer soluciones a expectativas sociales a través de la Economía Social y Solidaria.

Competencia comunicativa en idioma inglés según el Marco Común de Referencia Europeo (Nivel B1)

Comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio.

Desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua.

Producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

Competencias Transversales de Ingeniería

Hacen referencia a las competencias que desarrollan todos los estudiantes que comparten la misma disciplina que fundamentan la profesión que estudian. Son las competencias propias de una determinada disciplina.

Macro competencia No. 1

Modelar matemáticamente procesos a partir de la representación de los fenómenos naturales para resolver problemas relacionados con materiales, estructuras, máquinas, dispositivos y sistemas que en forma segura logren el objetivo esperado.

Macro competencia No. 2

Validar modelos matemáticos relacionados con materiales, estructuras, máquinas, dispositivos, sistemas y procesos.

Unidades de competencias transversales de Ing. Independientes

Gestionar proyectos de desarrollo de organizaciones y empresas para el fortalecimiento del tejido social soportados en los principios de la economía, la administración y normatividad vigente.

Participar en proyectos de investigación para contribuir con el avance de la tecnología y el fomento de la innovación de acuerdo con los parámetros establecidos en esos proyectos.

Competencias Específicas Ing. de Telecomunicaciones

Son las propias y exclusivas de cada profesión. Con ellas se marca el territorio de desempeño y, por ende, se precisa la identidad de cada profesional. Estas fueron definidas por el programa, según su particular enfoque, intereses y necesidades concretas de la región.

Macro competencia No. 1

Administrar y diseñar las redes de telecomunicaciones que comunican equipos terminales de datos para optimizar el funcionamiento de la infraestructura y servicios que se ejecutan en las organizaciones.

Macro competencia No. 2

Gestionar y diseñar los sistemas de telecomunicaciones basados en la transmisión de ondas electromagnéticas.

Campos de Acción

El Profesional tendrá amplios conocimientos de las ciencias matemáticas y físicas, de la teoría y de la práctica que lo harán competente para desempeñarse en campos de acción relacionados con áreas de manejo y distribución de ondas en el espectro electromagnético, convergencia de servicios en redes de nueva generación, seguridad, gestión y administración en redes de telecomunicaciones, interpretación de estándares y normas reguladoras de servicios y sistemas de telecomunicaciones; siendo generador de cambio organizacional con gran visión prospectiva, lo cual le permitirá desempeñarse en el entorno laboral público y privado a nivel nacional e internacional como:

Ingeniero de análisis, diseño y gestión de sistemas y redes de comunicación de señales electromagnéticas.

Ingeniero de soporte, operación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones.

Ingeniero de análisis, diseño y administración de redes y servicios telemáticos de acuerdo a la normatividad vigente.

Investigador en líneas relacionadas con innovación de TIC

Gestor e intérprete de estándares y normas reguladoras de servicios y sistemas de telecomunicaciones.

Consultor, asesor e interventor en proyectos relacionados con las áreas de desempeño.

Director de proyectos y estudios de factibilidad en diseño, selección, implementación y operación de sistemas y servicios de telecomunicaciones.

Gerente Tecnológico en evaluación, adquisición, construcción y adaptación de nuevas tecnologías relacionadas con sistemas y servicios de comunicaciones.

Director de departamentos de TIC.

Ambientes Prácticos de Aprendizaje

AULAS

La Facultad de Ingeniería cuenta con aulas dotadas de herramientas audiovisuales utilizadas para el desarrollo de las actividades académicas.

Para el desarrollo de las clases presenciales se dispone del Aula Virtual Brightspace como herramienta de apoyo.

LABORATORIOS

Laboratorios específicos de ingeniería aplicada con una superficie general de 232 m²

Laboratorios de Ciencias Básicas y Ciencias Básicas de Ingeniería.

Laboratorios de Comunicaciones

SALAS DE CÓMPUTO

Salas de cómputo con 367 m².

Salas en el Centro de Idiomas con 159 m².

Teniendo definido las Competencias, Macro competencias y Unidades de Competencias, el siguiente punto a tratar fue la creación del mapa de competencias el cual se desarrolló en un proceso ordenado donde se definieron elementos de competencias asociando temáticas que permitieron definir los programas de curso dando como resultado el plan de estudios por competencias plasmado en la Figura 1; No sin antes, evidenciar el paso a paso del proceso donde se plasman aspectos contenidos en el mapa de competencias como lo son: elementos de competencias y su relación con los contenidos, horas, curso, créditos, horas de trabajo presencial (HTP) y horas de trabajo independiente (HTI), registrado como ejemplo en la Tabla 2.

Tabla 2 Mapa de Competencias (Ejemplo)

MACROCOMPETENCIA No. 1						
Administrar y diseñar las redes de telecomunicaciones que comunican equipos terminales de datos para optimizar el funcionamiento de la infraestructura y servicios que se ejecutan en las organizaciones.						
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Determinar las estructuras y arquitecturas de las redes de telecomunicación que permitan el intercambio de información entre equipos terminales de datos para emplearlos de acuerdo con las necesidades de las organizaciones utilizando las normas y estándares vigentes.						
ELEMENTOS DE COMPETENCIAS	CONTENIDOS	HORAS	CURSO	CREDITOS	HTP	HTI
Relacionar los conceptos utilizados en redes de comunicación de datos.	Transmisión analógica y digital	3	COMUNICACIÓN DE DATOS	3	4,5	4,5
	Dificultades en la transmisión (Atenuación, distorsión y ruido e interferencia)	3				
	Capacidad del canal	3				
	Ancho de banda de Nyquist	3				
	Fórmula para la capacidad de Shannon	3				
	Transmisión asíncrona y síncrona	3				
	Detección de errores	3				
	Comprobación de paridad	3				
	Comprobación de redundancia cíclica (CRC)	3				
	Corrección de errores	3				
Diferenciar los medios de transmisión.	Principios generales de los códigos de bloque	3				
	Configuraciones de línea	3				
	Full-duplex y Half-duplex	3				
	Interfaz (V.24/EIA-232-F)	3				
	La interfaz física de RS-485	3				
Analizar los modelos de referencia en telecomunicaciones.	Concepto de Modos de transmisión guiados	3				
	Par trenzado	4				
	Cable coaxial	4				
	Concepto de Fibra óptica	3				
	Conceptos de Transmisión inalámbrica	3				
Planear un sistema de transmisión de datos	Conceptos de Antenas	3				
	Conceptos de Microondas terrestres y satelitales	3				
	Conceptos de Redes inalámbricas, intranets	3				
	Modelo de tres capas: Acceso, transporte y aplicación	2				
	Arquitecturas de protocolos normalizadas	3				
	El modelo OSI	3				
	Normalización dentro del modelo de referencia OSI	2				
	Parámetros y primitivas de servicio	2				
	Las capas de OSI	6				
	Generalidades y especificaciones sobre la capa física (Mecánica, eléctrica, funcional, conectividad Ethernet – IEEE 802.3)	4				
TOTAL	Media 10baseTx, 10baseT, 100baseTx, 100baseFx	3				
	Sistema de cableado estructurado (SCE)	6				
	Concepto, características, productos, Estándares básicos.	6				
	Aplicación del estándar 568A y 568B.	5				
	Cableado horizontal y vertical	7				
	Área de trabajo.	3				
	Rock de Telecomunicaciones.	4				
	Aplicación del estándar 569	2				
	Estándares asociados.	3				
	Administración de estructura de cableado.	3				

Avanzando en este contexto se definieron pautas para elaborar los Programa de curso, siendo estos la primera herramienta que los profesores colocan a disposición de sus estudiantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje, conteniendo 7 partes como se puede observar en la **Tabla 3**, donde se permite la identificación del curso, la Justificación, la competencias previas, la competencias del programa de curso (Macrocompetencia, unidad de competencia, relación entre elementos de competencia, indicadores y evidencias, Problema que resuelve y temas), cronograma (Semana, temas y actividades y recursos/herramientas), la evaluación (actividad, fecha de entrega, valor) y los recursos.

En consonancia con todo el enfoque por competencias, al reinventar la estructura curricular académica del programa, entonces también se debió optimizar el proceso de evaluación, siendo realizado minuciosamente a través de Rúbricas que permitan evidenciar criterios o dimensiones alcanzadas por los estudiantes, un ejemplo de estas es el observado en la **Tabla 4**, convirtiéndose estos en los instrumentos de seguimiento y control en aras de la calidad.

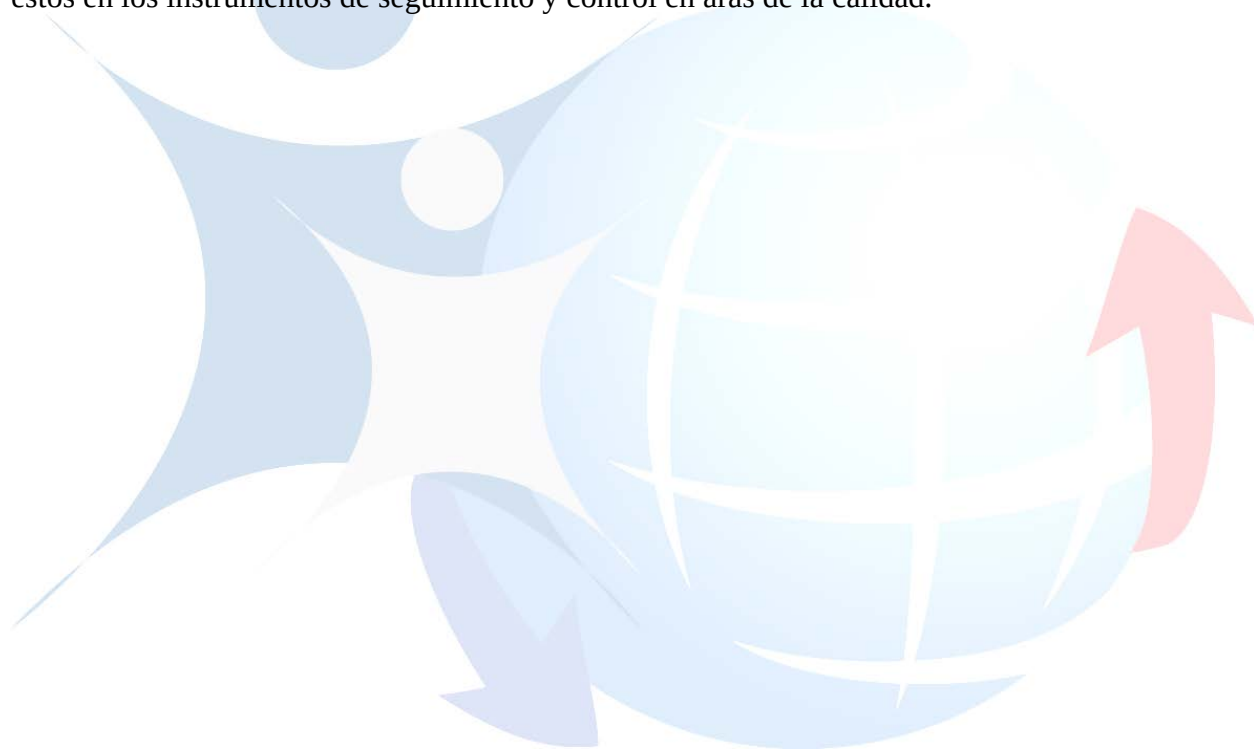


Tabla 3 Programa de curso



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
PROGRAMA DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO		
1.1 Facultad:		
1.2 Programa:		
1.3 Curso:		
1.4 Semestre:	1.5 Metodología:	
1.7 Período académico:		
1.8 Créditos:	1.9 Intensidad Horaria Semanal:	
1.9 Horas de acompañamiento directo:	1.10 Horas de trabajo independiente:	

2. JUSTIFICACIÓN
¿Por qué es importante este curso en este programa?
¿Para qué le va a servir este curso?

3. COMPETENCIAS PREVIAS
¿Qué competencias desarrolladas en cursos anteriores debe tener el alumno para cursar con éxito este curso?

4. COMPETENCIAS		
4.1 Macrocompetencia:		
4.2 Unidad de competencia:		
Elementos de competencia	Indicadores	Evidencias
Uno para el SABER Uno para el SER Uno para el HACER	En este espacio, y para cada elemento de competencia, se debe escribir qué acción realizará el estudiante para demostrarle al profesor que sí maneja el elemento.	Para cada indicador, se debe escribir el producto tangible del mismo. Pueden ser evidencias, por ejemplo: informe taller.
Problemas que resuelve		
Se debe consignar aquí el problema social o problemas sociales que resuelve o contribuye a resolver quien tenga la competencia que pretende desarrollar el curso.		
Temas		
Temas mínimos, necesarios y suficientes para desarrollar cada elemento de competencia		

5. CRONOGRAMA		
Unidad: Se escribe aquí el nombre de la unidad que corresponde al primer elemento de competencia del curso		
SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES	RECURSOS/HERRAMIENTAS

6. EVALUACIÓN		
ACTIVIDAD	FECHA DE ENTREGA	VALOR
Se describe aquí cada indicador con su correspondiente evidencia.	Aquí se precisa la fecha en que se deberá entregar cada una de las evidencias descritas en la columna anterior.	Aquí se define el valor que se le asigna a cada uno de los indicadores y su respectiva evidencia.

7. RECURSOS
7.1 Bibliografía Básica.
7.2 Bibliografía Complementaria
7.3 Audiovisuales
7.4 Enlaces en Internet y Bases de Datos
7.5 Software

Tabla 4 Rúbrica

Rubrica Informe Taller						
Criterios o dimensiones	DESCRIPTORES					Puntaje
	0.0 – 0.9	1.0 – 1.9	2.0 – 2.9	3.0 – 4.0	4.1 – 5.0	
1. Implementa y utiliza conceptos para responder a una situación planteada. Argumentando correctamente ante esa situación.	No presenta la evidencia o no implementa y utiliza conceptos para responder a una situación planteada	Falta implementar adecuadamente los conceptos que permiten responder a las situaciones planteadas	Se presenta una implementación parcial de los conceptos y por lo tanto una explicación limitada de la situación planteada	Implementa y utiliza conceptos para responder a una situación planteada. Argumentando correctamente ante esa situación.	Implementa y utiliza conceptos para responder a una situación planteada. Argumentando correctamente ante esa situación y presenta análisis de casos similares para ampliar el nivel de conocimiento del caso de estudio.	
2. Utiliza la terminología y notación correcta.	No presenta la evidencia o no Utiliza la terminología y notación correcta.	Falta utilizar términos y notaciones que permitan responder a la situación planteada.	Utiliza terminología correcta pero la notación no es correcta o utiliza la notación correcta pero no presenta la terminología correcta	Utiliza la terminología y notación correcta.	Utiliza la terminología y notación correcta y además presenta de manera ordenada y estructurada la solución a la situación planteada.	
3. Obtiene los resultados esperados Aplicando correctamente propiedades conceptos y algoritmos para responder a una situación planteada y enuncia correctamente la respuesta.	No presenta la evidencia o No Obtiene los resultados esperados para responder a una situación planteada	Falta implementar procesos o algoritmos que permitan responder a la situación planteada.	Comete errores en la obtención de la información y en la utilización de algoritmos y propiedades.	Obtiene los resultados esperados Aplicando correctamente propiedades conceptos y algoritmos para responder a una situación planteada y enuncia correctamente la respuesta.	Aplica correctamente propiedades conceptos y algoritmos para responder a una situación planteada y propone alternativas de soluciones a partir del análisis de situaciones diferentes a la planteada.	
Calificación final						

Dicho plan de estudio impacta rutas básicas contempladas en el Plan Estratégico Nacional como los son: *La Docencia* comprendida como pilar esencial en el proceso educativo y eje articulador del Proyecto Institucional, *La Investigación* como vertiente institucional portadora de la misión, visión y valores institucionales, así mismo, la vertiente formativa en cuanto a la orientación, objeto y función, por último *La Responsabilidad Social Universitaria* orientada a favorecer el desarrollo integral de las personas comprometidas con un futuro mejor para la sociedad.

Conclusiones

La aplicación del enfoque de formación por competencias en el educando del programa Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia, desde la mirada dialéctica y holística del proceso enseñanza-aprendizaje, favorece la adquisición de la identidad personal del individuo fundamentada en las tres dimensiones: el conocimiento (saber), el juzgar (ser) y el actuar (saber-hacer) para lograr el desempeño integral; tanto a nivel personal, profesional y laboral; entendidas, como la conjugación de estas, para una inclusión en el mundo de la vida en cualquier contexto; incursionando con un nuevo plan de estudio pertinente a la renovación curricular dentro de la cual se contempló el dicho objeto de estudio.

Referencias

- [1] M. d. E. Nacional, «http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf,» 2010. [En línea].
- [2] U. C. d. Colombia, Plan Estratégico Nacional "Navegando juntos" 2013-2022, Medellín: UCC, 2013.
- [3] S. Tobon, Formación Basada en Competencias, Pensamiento Complejo, Diseño Curricular y Didáctica., Bogotá: ECOE, 2007.
- [4] U. C. d. Colombia, Acuerdo 060, Bogotá, 2011.
- [5] S. Vigotsky, La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas, Barcelona: Grijalbo, 1978.
- [6] U. C. d. Colombia, Plan Estratégico Nacional "Navegando Juntos" 2013-2022, Medellín: UCC, 2013.

FORO 8:

TRANSFORMACIÓN DE LA DIDÁCTICA Y LA EVALUACIÓN CON BASE EN LAS COMPETENCIAS



Hernán Darío Tintinago López

Cambios circunstanciales de la evaluación académica en consideración de los recursos tecnológicos de vanguardia
Multiversidad Mundo Real Edgar Morín de México
Armenia – Quindío – Colombia



Mónica Angulo Cruz - Cristian David Franco Restrepo

El material didáctico: Instrumento de apoyo para fortalecer el desarrollo de las competencias en matemática
Universidad Tecnológica de Pereira
Pereira – Colombia



Susana Juanto - Fabiana Prodanoff - Lia Zerbino - Nieves Baade

Desarrollo de competencias en física y química a través de laboratorios integradores
Universidad Tecnológica Nacional
La Plata, Argentina



Oscar Fernández Sánchez - Claudia Liliana Arredondo Salazar

Lenguaje metafórico en el discurso matemático y sus implicaciones en el aprendizaje. El caso de los números complejos
Universidad Tecnológica De Pereira
Pereira – Colombia



Cambios circunstanciales de la evaluación académica en consideración de los recursos tecnológicos de vanguardia

Hernán Darío Tintinago López

Multiversidad Mundo Real Edgar Morín de México
Armenia, Colombia



Sobre el Autor:

Hernán Darío Tintinago López:

Doctorante en Pensamiento Complejo

Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, México 2017

Docente oficial de educación secundaria y media técnica en Colombia

Ponente de artículo publicado en el Congreso Mundial por el Pensamiento Complejo “Los desafíos en un mundo globalizado” desarrollado en París el 8 y 9 de diciembre de 2016.

Correspondencia: *hedatintin@yahoo.es, hedatintin@gmail.com*

Cambios circunstanciales de la evaluación académica en
consideración de los recursos tecnológicos de vanguardia.**Resumen**

Es una apreciación proyectada en la implementación de nuevos procesos evaluativos y participativos vigentes, consecuentes por el desarrollo tecnológico y la comunicación por redes; es avizorada una revolución universal en el sistema evaluativo que seguramente regirá los designios del conocimiento y el aprendizaje significativo en todos los procesos educativos del siglo XXI.

Palabras claves: Evaluación, redes, conocimiento.

Summary

This is a projected appreciation of the implementation of new evaluative and participative processes of evaluation, based on the technological development and the communication by networks; it is seen a universal revolution in the evaluative system that will surely govern the aims of knowledge and the significant learning in the educative processes of the XXI century.

Keywords: Evaluation, networks, knowledge.

Introducción

La evaluación es un componente de trascendental importancia en los procesos educativos y para la vida misma; mucho se ha escrito en su trasegar, historia, transformaciones, adaptaciones y cambios; esta urdimbre, entramado y redes se han tejido en el transcurso del tiempo; para el presente trabajo se citará un referente bibliográfico de consulta y respaldo respecto al antecedente acontecido sobre la evaluación y poder dedicar el énfasis de interés en la novedad como proceso investigativo de acción participación, observación, interpretación e implementación propositiva.

Los referentes bibliográficos sugeridos en soporte de historia y surgimiento de la evaluación son:

Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica. Por Noelia Alcaraz Salarirche (2015) de la Universidad de Cádiz, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2015. Artículo de publicación que forma parte de la Tesis Doctoral de la autora, dirigida por Ángel I. Pérez Gómez, en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Málaga; disponible en: <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol8-num1/art1.pdf>

La evaluación en la escuela, de Reyna Guadalupe Pardo Camarillo (2013) et al, Secretaría de Educación Pública, Argentina 28, Colonia Centro; disponible en: http://www2.sep.pdf.gob.mx/formacion_continua/antologias/archivos-2014/SEP220021.pdf

La gramática de la escuela es el texto escrito y su soporte es el libro. Éstos formaron y modelaron, a medida que se avanzaba en las capacidades lectoescritoras (...) Y ésa es la

escuela que entra en crisis, porque los dispositivos intelectuales que la acompañaron, derivados de la escritura, se han transformado con la actual revolución micro-electrónica y el surgimiento de nuevos dispositivos intelectuales, así como con originales figuras de razón derivadas del nuevo sistema numérico binario (Mejía, 2006, pág. 74).

Con los avances de la tecnología, crece la oferta y la demanda de artefactos electrónicos y procesadores digitales de datos desde un reloj, tabletas, teléfonos celulares, cámaras fotográficas y de video, computadores portátiles, GPS, video juegos, impresoras en 3D, reproductores de audio y video. Todos estos componentes traen implícitos programas para el procesamiento de datos, información y con la posibilidad de interactuar en el ciber espacio. La racionalidad e interacción es otra y por tanto los procesos de enseñanza aprendizaje también son distintos.

Objetivo general

Considerar desde la óptica de la complejidad los nuevos procesos evaluativos entramados y gestados al interior de las instituciones educativas de todo orden (Instituciones educativas oficiales, privadas y en todos los niveles educativos) y que son consecuentes por los recursos tecnológicos de vanguardia, la comunicación en redes y apertura desbordada de fronteras en el ciber espacio. Procesos evaluativos nuevos que distan de lo estatuido en el trasegar histórico y que llegaron para quedarse y formar parte en los procesos educativos, desempeños productivos de vida, producción intelectual, artística y demás manifestaciones inherentes al ser humano.

Marco teórico

En tiempo presente del siglo XXI, la comunicación y el pensamiento han evolucionado a un ritmo vertiginoso y ello es consecuente por retroalimentación de los mismos; se han rebasado barreras de lo físico, del tiempo y el espacio, esta época pasó de análoga a digital e interconectada a un amplio y desbordado ciber espacio que posibilita comunicación e interacción ilimitada con semejantes de nuestra especie ubicados en cualquier parte del planeta; todo ello ha significado nueva motivación y deseo en nuevos aprendizajes. “Se hace impostergable, en nuestra época, reconstruir la integralidad del conocimiento, inventar nuevas maneras de organizarlo, nuevas visiones y actitudes. Es posible enseñar esto, es posible construir dispositivos de formación para comprender la complejidad empezando por nosotros mismos” (Carrizo, Espina, & Klein, 2003, pág. 71).

En el trasegar histórico se destaca el desarrollo evolutivo en los procesos de evaluación y se mira cómo se fueron estructurando tipologías evaluativas; con el paso a nuevas épocas y nuevos desarrollos, esas evaluaciones han sido gradualmente modificadas, cambiadas y adaptadas a los requerimientos establecidos del momento. Se reconoce que en las mejores intenciones también se han cometido errores y equivocaciones los cuales siempre estarán presentes en la condición humana.

La educación, tal como ella existe en la actualidad, reprime el pensamiento, transmite datos, conocimientos, saberes y resultados de procesos que otros pensaron, pero no enseña

ni permite pensar. A ello se debe que el estudiante adquiere un respeto por el maestro y la educación que procede simplemente de la intimidación (Zuleta, 2001, pág. 18).

La vida y todo lo que a ella concierne, implica demasiados trayectos y estos a su vez, se abren en múltiples autopistas y redes donde reside lo bueno y lo malo; y en lo bueno de lo malo, está contenido ese final de eso malo y el surgimiento o inicio de lo nuevo a manera de emergencia. Dicho en términos de Morin (2002) “todo aquello que tiene fecha de nacimiento tarde o temprano, tendrá fecha de defunción” (pág.44). La educación no es ajena a estos cambios concomitantes deparados por las sociedades de cada época y en ese trasiego histórico son evidenciados las adaptaciones, adopciones, las novedades, las tendencias, expectativas, los errores y la pérdida de vigencia de lo establecido, para dar surgimiento a modificaciones y nuevas alternativas.

La educación debe colaborar con el abandono de la concepción del progreso como certidumbre histórica, para hacer de ella una posibilidad incierta, y debe comprender que ningún desarrollo se adquiere para siempre porque como todas las cosas vivas y humanas, está sometido al principio de degradación y sin cesar debe regenerarse (Morin, 2002, pág. 91).

En las instituciones educativas acontecen demasiadas situaciones problemáticas que afectan los educandos, desde la carencia de saberes previos, bajo rendimiento académico, deserción escolar y repitencia; también inciden problemáticas de hogares disfuncionales y algún tipo de fármaco dependencia, problemática social como el desplazamiento forzoso y el agrupamiento en tribus urbanas. Para todas estas situaciones mencionadas están establecidas políticas y acciones a ejercer; pero es engañoso pretender decir que se da cabal cumplimiento para atenderlas todas.

Estamos enseñando el pasado para vivir en el pasado en un mundo moderno y cambiante. La escuela no está contextualizada en las necesidades de la juventud actual y no ha investigado sobre las subculturas juveniles que hoy demandan otro tipo de educación. De pronto este hecho explica en parte las altas tasas de mortalidad académica, repitencia y deserción en los centros educativos y los fracasos de la juventud actual. Se creó un mundo escolar para los alumnos y nunca se contó con ellos para hacerlo. Gran error (Zuleta, 2001, pág. 82).

Con el pensamiento complejo las consideraciones son otras y por tanto las expectativas y resultados también son cambiantes en interacción con el mundo globalizado.

Una nueva conciencia empieza a surgir: el hombre, enfrentado a las incertidumbres por todos los lados, es arrastrado hacia una nueva aventura. Hay que aprender a enfrentar la incertidumbre puesto que vivimos una época cambiante donde los valores son ambivalentes, donde todo está ligado (Morin, 2001, pág. 88).

Todos los cambios traen consigo traumatismos de adaptabilidad; inicialmente por cuanto la novedad requiere otros aprendizajes, desaprendizajes, adaptaciones y disposición para salir de la zona de confort; la resistencia a los cambios está principalmente determinada por

acomodamiento y conveniencia figurada en continuar haciendo lo mismo para lo cual se está capacitado, entrenado, experimentado e instalado.

Vásquez (2006) En Términos de (Bunge, 1989, pág.17), El conocimiento científico es a veces desagradable, a menudo contradice a los clásicos (sobre todo si es nuevo), en ocasiones tortura al sentido común y humilla a la intuición; por último, puede ser conveniente para algunos y no para otros. En cambio, aquello que caracteriza al conocimiento científico en su verificabilidad: siempre es susceptible de ser verificado (confirmado o refutado) (pág. 7).

Desarrollo

La evaluación en el proceso educativo es quizá la principal herramienta que han tenido los docentes hasta la actualidad; esta evaluación está presente en todos los grados de escolaridad y ha sido determinante para la certificación y aprobación del nivel cursado; pero esta evaluación ha dado poder coercitivo y represivo a muchos educadores que se valen de este recurso para presionar y hasta reprobar a estudiantes por motivos académicos y extracurriculares.

La evaluación en la historia ha sido sometida a continuos requerimientos y cambios significativos exigidos precisamente por el avance, evolución y nuevos contextos proyectados para el progreso socioeconómico, político, industrial y exigencias de tales o cuales conocimientos en pro del desempeño en cada época.

Cambiar implica tomar postura crítica y evaluativa frente a cuanto somos, hacemos y sabemos hacer en educación y preguntarnos por lo que debemos ser, saber, saber hacer y aprender, para dar respuestas nuevas a los cambios del continuo devenir que se expresan en nuestra realidad contextual histórica, social, económica, política, cultural y ambiental (Morin, 2004, pág. 9).

En el siglo XXI, con el uso de los recursos tecnológicos; las diferentes aplicaciones, programas e interacción en redes y portales, queda planteada una inminente revolución y cambio en el sistema evaluativo que ha perdurado hasta la fecha por cientos de años, donde se desborda el dominio y criterio de un único docente para evaluar y calificar según su parecer.

Un nuevo tipo de evaluación a la vista de todo el mundo ya surgió, se expandió y tiene aplicación, sólo que no ha sido convalidada; queriendo decir que requiere ser pensada y asumida. Dicho por Szent-Gyorgy citado en Morin (1986) “el descubrimiento consiste en ver lo que todo el mundo ha visto y pensar lo que nadie ha pensado” (pág. 205).

En la actualidad y con la tecnología existente es ampliando el rango y dominio de la evaluación para ser valorado por miembros de la comunidad educativa y con la posibilidad en apertura a evaluadores virtuales externos con los cuales posiblemente nunca se tenga una relación o contacto físico; estas nuevas valoraciones corresponden a coevaluación de los pares académicos, valoraciones de otros docentes, administrativos, padres de familia u otras personas, repercusión e impacto sobre algo o algún proceso social y hasta la crítica o simples me gusta en las redes sociales. Con la tecnología de vanguardia y haciendo uso de múltiples aplicaciones y programas se desarrollan todo tipo de trabajos escritos, gráficos, fílmicos y de

audio, con los cuales se da testimonio de una labor cumplida para compartir en aprendizaje a una comunidad ilimitada al difundirlos por las redes sociales y en la amplitud del Ciber espacio. Un trabajo o producción intelectual de cualquier asignatura y de cualquier nivel puede ser elaborada desde diversas aplicaciones académicas como son Power Point, PowToon, Prezi, impresiones en 3D, un video o una simulación de laboratorios virtuales y los cuales al ser subidos a las redes sociales y canales de publicación toman una connotación universal para ser visto y juzgado a manera libre por todos los cibernautas que tengan acceso.

Esta revolución universal en el sistema evaluativo, seguramente regirá los designios del conocimiento y el aprendizaje significativo en todos los procesos educativos los cuales al ser compartidos en línea, dan apertura para ser valorados con carácter planetario, rebasando las fronteras de la valoración por un único docente titular; sin embargo, en análisis de la factibilidad para aplicación de esta nueva herramienta evaluativa y valorativa en los procesos educativos es conveniente considerar la Matriz DOFA de Michael Porter, estimando debilidades tales como la falta de accesibilidad por parte de muchos estudiantes los cuales carecen de equipos tecnológicos o conexión a redes y que presentarían dificultades para participar en igualdad de condiciones que los demás; como amenaza son consideradas las dificultades presentadas por el desconocimiento a los derechos de autor, incurriendo en plagio como delito que podría afectar a quien lo realiza, con posibles repercusiones a la institución que pertenezca; las oportunidades están dadas por el ofrecimiento de los recursos tecnológicos con conectividad dentro de los centros educativos y la formación normativa exigida en elaboración de trabajos con el respectivo reconocimiento a los derechos de autor; queda como fortaleza la implementación de esta nueva herramienta en los procesos evaluativos que para los estudiantes y docentes es un respaldo de garantía, certificación y evidencia de la producción académica desarrollada.

Otra fortaleza de mayor importancia con implicancia tanto de docentes como para estudiantes, corresponde a una justificación asertiva y evidenciada en la presentación de trabajos evaluativos diferente a la presentación de exámenes escritos de un solo momento; trabajos nuevos estos con los cuales hay mayor posibilidad de aprobación en razón a la motivación por el uso de recursos tecnológicos y tiempos de ejecución de los mismos; además, para las políticas gubernamentales es un gran acierto el hecho de posibilitar un riesgo positivo el cual puede conducir a reducir la tasa de reprobación, el índice de ausentismo y deserción escolar de estudiantes que se aburren de las prácticas pedagógicas y se retiran de las instituciones educativas. Un riesgo negativo al cual se pueden enfrentar las instituciones educativas consiste en las dificultades ocasionadas, producto del plagio o copia indebida de trabajos o parte de estos sin el consentimiento, la respectiva acreditación o reconocimiento de la autoría.

Como todo producto nuevo, la presente propuesta requiere ser implementada inicialmente en un periodo de prueba con la respectiva valoración del impacto esperado, lo acontecido, el análisis de riesgos y posteriormente con la aprobación de las autoridades competentes se proceda a la cualificación del personal docente en el uso de Internet, redes sociales, aplicaciones y manejo de equipos tecnológicos para reducir los riesgos detectados y masificar la nueva valoración académica en beneficio de la población educativa (Beltran Misas, 2015).

Además de los docentes y los estudiantes otras de las partes interesadas corresponde a la institución educativa la cual se puede ver beneficiada obteniendo posicionamiento, reconocimiento, figuración y estímulos por el hecho de disminuir los índices de reprobación,

deserción escolar, repitencia y mejorar en pruebas nacionales e internacionales; los padres de familia recibirán beneficio en razón a que sus hijos podrán gozar de mejores oportunidades y mejor calidad de vida, producto de una optimizada educación.

Con la implementación de esta nueva herramienta de valoración educativa adicional, queda evidenciado el nivel de competencias alcanzado por el educando; además que tiene la posibilidad de involucrar su núcleo familiar o contexto social donde se desempeña.

Otro aspecto con cambios significativos le corresponde a la gestión y creación del conocimiento el cual trasciende de la producción individual, se transforma a una estructuración de trabajos colaborativos en red y para los cuales se eliminan las barreras de tiempo y espacio por cuanto para la elaboración de un trabajo de este tipo, se puede estar ubicado y conectado en cualquier parte del planeta y en función del tiempo de cada integrante.

La escuela no debe ser a imagen y semejanza del medio en el que está, pues se quedaría estática, por el contrario, desde un diagnóstico real del contexto sociocultural, debe definir unos fines que le permitan, con axialidad, encontrar respuestas nuevas a las condiciones nuevas del continuo devenir. Para esto debe educar en los centros de formación al ser humano en sus características de líder frente a la comunidad y la cultura; en la autogestión, el protagonismo, la proactividad, el compromiso, la laboriosidad, la productividad, la participación, la democracia, la emancipación, la crítica constructiva, la creatividad y la innovación (Iafrancesco, 2003, pág. 52).

Con esta novedosa herramienta de valoración y evaluación hay apertura desbordada, participativa, incluyente y motivadora con aliciente para dar continuidad a este tipo de trabajos e incursionar en proyectos investigativos los cuales pueden ser complementados y retroalimentados en redes sociales por otras personalidades con mayor o mejor conocimiento en la temática tratada.

Cuando, por el contrario, la educación permite al individuo pensar por sí mismo y ser lo que él quiere, es una educación deseable, aunque muy difícil de alcanzar, porque la educación ha sido casi siempre obligación, imposición, deber llegar a ser lo que determinen los que mandan (Zuleta, 2001, pág. 91).

Con la sugerencia de adopción y cambio en los procesos evaluativos, surgirán muchos rechazos, resistencia e incertidumbre ante lo desconocido y máxime cuando significa la entrega y sesión de poder y dominio del conocimiento por parte del docente. Este escenario de incertidumbre ha acompañado a la humanidad en todos los cambios; “En algunas versiones mitológicas se plantea que Hermes inventó el código escrito. La reacción de Thamus fue asustarse, ya que creyó que al plasmar las ideas por escrito se perdería la capacidad humana de recordar” (Mejia, 2006, pág. 70).

En la implementación de esta herramienta dentro del proceso evaluativo y valorativo es requerido un proceso de formación para orientar la normatividad, reglamentación y parámetros en la elaboración y presentación de aportes académicos. Es importante resaltar las bondades, pero también los compromisos, las responsabilidades y posibles sanciones ante el plagio, el bullying, elaboración de documentación inadecuada, censurada e incitadora.

Es una labor más que deseada el compromiso ético de gestación desde las cunas del saber la proposición en modificación e investigación de nuevos saberes en beneficio de la humanidad y en consideración *in situ* de habitancia. “Con frecuencia manejamos en relación

con ciencia y tecnología conceptos que difícilmente dan cuenta de la naturaleza social de ambas. Modificar esos conceptos, enriquecer nuestra visión social de la tecnociencia parece ser una obligación de los sistemas educativos formales e informales” (Núñez, 2003, pág. 51).

Conclusiones

A partir del siglo XXI, los estudiantes que hoy tenemos en nuestras aulas, nacieron en un mundo bastante diferente, un mundo interconectado a redes, abarrotado de artefactos tecnológicos y amplios medios de interacción y comunicación. Sus procesos mentales necesariamente son diferentes, asimismo sus expectativas, motivaciones e intereses por el aprendizaje. “los jóvenes de hoy no pueden aprender como los jóvenes de ayer, porque son diferentes sus cerebros y su cultura. La escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento” (Prensky, 2010, pág. 3).

La situación expuesta no es una moda ni un capricho transitorio, corresponde a la nueva generación humana que ha creado dependencia excedida de los artefactos tecnológicos a tal punto que se ha vuelto contraproducente en la despersonalización de los procesos comunicativos e igualmente requiere procesos contextualizados en nuevos lenguajes para asimilación dinámica del conocimiento acorde a sus expectativas.

Resulta evidente que nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores. Además, no es un hábito coyuntural, sino que está llamado a prolongarse en el tiempo, que no se interrumpe, sino que se acrecienta, de modo que su destreza en el manejo y utilización de la tecnología es superior a la de sus profesores y educadores (Prensky, 2010, pág. 5).

Al reconocer e implementar la evaluación y valoración virtual por terceros; primeramente, hay un mecanismo significativo de participación, segundo hay una garantía que evidencia el manejo, apropiación y aprendizaje de una temática específica y tercero, con las valoraciones, retroalimentaciones, críticas y las incursiones de visita a un proyecto, trabajo o exposición, genera nuevas motivaciones y expectativas para emprender nuevos retos y proyectos.

Lo inesperado nos sorprende porque nos hemos instalado con gran seguridad en nuestras teorías, en nuestras ideas y, éstas no tienen ninguna estructura para acoger lo nuevo. Lo nuevo brota sin cesar; nunca podemos predecir cómo se presentará, pero debemos contar con su llegada, es decir contar con lo inesperado (Morin, 2001, pág. 33).

En la implementación de la propuesta evaluativa hay significativas manifestaciones en resistencia por parte de maestros quienes no tienen conocimiento del manejo de estos equipos tecnológicos de vanguardia como son la conectividad a Internet, los computadores portátiles, tabletas, celulares e impresoras 3D y que tampoco conciben que estos equipos puedan facilitar las labores académicas y evaluativas en el ejercicio de su desempeño. “Cualquier conocimiento que se adquiere sobre el conocimiento se convierte en un medio de conocimiento que aclara al conocimiento que le ha permitido adquirirlo” (Morin, 1986, pág. 251).

La actualización en el conocimiento informático y tecnológico no es una opción; es una herramienta que permite facilitar la labor docente en el mismo contexto en que la población estudiantil se desenvuelve. “Necesitamos civilizar nuestras teorías, o sea una nueva generación de teorías abiertas, racionales, críticas, reflexivas, autocríticas, aptas para auto-reformarnos” (Morin, 2001, pág. 35).

En nuestras instituciones educativas se están formando los profesionales del futuro; pero también se forman los futuros habitantes del planeta y por tanto es responsabilidad de las instituciones educativas liderar este proceso educativo contextualizado a los avances comunicativos, científicos y tecnológicos; desarrollados con procesos innovadores, críticos, emprendedores, propositivos y funcionales en garantía de servicio a la humanidad y en consideración con el planeta y las demás especies vivientes.

Debemos derrochar imaginación, debemos inventar. Hay que adaptar los materiales a la “lengua” de los Nativos - algo que ya se viene haciendo con éxito -. Personalmente opino que la enseñanza que debe impartirse tendría que apostar por formatos de ocio para que pueda ser útil en otros contenidos. Así, la mayoría de los estudiantes se familiarizaría con esta nueva “lengua” (Prensky, 2010, pág. 9). (Pie de página interno asumido por el autor de este trabajo).

Seguramente en el pensar para validar e implementar este tipo de valoración evaluativa, se van a encontrar demasiadas dificultades, subjetividades y problemas relacionales; pero todo ello es normal para sortear lo desconocido, disímil y lo insospechado en la incertidumbre. “Hay que aprender a enfrentar la incertidumbre puesto que vivimos una época cambiante donde los valores son ambivalentes, donde todo está ligado. Es por eso que la educación del futuro debe volver sobre las incertidumbres ligadas al conocimiento” (Morin, 2001, pág. 88).

Cambios significativos han marcado la finalización de una época e inicio de una nueva; los modelos pedagógicos, las escuelas y las tendencias educativas, cada uno trajo consigo cambios, nuevas concepciones y nuevas formas de evaluar en los procesos educativos “Cambios minúsculos en el estado inicial del sistema conducirán con el tiempo a consecuencias en gran escala... una mariposa aleteando hoy en Pekín puede originar una tormenta en Nueva York el mes que viene (Capra, 2006, pág. 150).

La propuesta Cambios circunstanciales de la evaluación académica en consideración de los recursos tecnológicos de vanguardia, nace entre Colombia y México con la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin de México; es llevada para su valoración al XIII Congreso Internacional Sobre el Enfoque Basado en Competencias “*Modernización de la Educación y Diseño Curricular*” en Cartagena de Indias - Colombia, como un nuevo desafío en este mundo globalizado y de ser aprobada y publicada será difundida para su implementación y aplicación a todo el planeta por un espacio de tiempo considerable hasta cuando se desvirtúe o surja una nueva propuesta. La propuesta de valoración se encuentra en mora a ser aplicada por cuanto con la tecnología existente, se ha avanzando considerablemente en los conceptos de Realidad virtual, Realidad Aumentada y proyección hologramática como procesos complejizados, inicialmente implementados en videojuegos y posteriormente trabajados en simuladores para maniobrar vehículos, naves, entrenamiento militar y llevados a procesos educativos y de la salud en la exploración de hábitats, laboratorios virtuales, modelos arquitectónicos, visualizar sistemas y partes del cuerpo humano.

Referencias:

Beltran Misas, M. N. (30 de diciembre de 2015). Supersolidaria. Instrucciones para la implementación del sistema integral de administración de riesgos - SIAR. Bogotá, Colombia. Disponible en:

https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/public/normativa/circular_externa_no._15_de_2015_-_siar.pdf

Capra, F. (2006). La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Barcelona: Anagrama.

Carrizo, L., Espina, M., & Klein, J. (2003). Transdisciplinariedad y Complejidad en el Análisis Social. Montevideo: Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

González, C., Vallejo, D., & Castro, J. (2012). Realidad Aumentada. Un enfoque práctico con ARToolkit y Blender. España: Bubok Publishing S.L. Disponible en:

http://www.librorealidadaugmentada.com/descargas/Realidad_Aumentada_1a_Edicion.pdf

Iafrancesco, G. (2003). Los cambios en la educación: Perspectiva etnometodológica. Bogotá: Magisterio.

Mejía, M. (2006). Educacion (es) en la (s) Globalización (es). Bogotá D.C. Colombia: Desde abajo.

Morin, E. (1986). El Método III El conocimiento del conocimiento, libro primero, antropología del conociiento. Fuentelabrada - Madrid: Cátedra S.A.

Morin, E. (2002). Educar en la era planetaria. El Pensamiento Complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana. Valladolid: Unesco.

Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios a la educación del futuro. Bogotá: Magisterio.

Morin, E. (2002). Educar en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana. Valladolid: Unesco.

Morin, E. (2004). Introducción al Pensamiento Complejo. Barcelona: Gedisa.

Núñez, J. (2003). De la ciencia a la tecnociencia: Pongamos los conceptos en orden. La Habana: Organización de estados Iberoamericanos. Disponible en:

<http://www.oei.es/salactsi/nunez02.htm>

Pérez, F. (2011). Presente y futuro de la tecnología de la Realidad Virtual. Creatividad y Sociedad No XVI. Disponible en:

<http://creatividadysociedad.com/articulos/16/4-Realidad%20Virtual.pdf>

Prensky, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Albatros S.L.: SEK, S.A. Disponible en:

[http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Vásquez, A. (2006). La Epistemología de Feyerebend; esquema de una teoría anarquista del conocimiento. Observaciones filosóficas, 7. Disponible en:

<http://www.observacionesfilosoficas.net/download/feyerabendabril.pdf>

Zuleta, E. (2001). Educación y democracia. Medellín: Hombre Nuevo Editores.

El material didáctico: Instrumento de apoyo para fortalecer el desarrollo de las competencias en Matemática**Mónica Angulo Cruz, Cristian David Franco Restrepo**Universidad Tecnológica de Pereira
Colombia**Sobre los Autores:****Mónica Angulo Cruz:**

Estudio de pregrado de: Licenciada en Educación. Universidad San Buenaventura-Cali. Magister en Educación, Universidad San Buenaventura- Cali, Magister en Comunicación Educativa, Universidad Tecnológica de Pereira. Profesora Asociada, Departamento de Matemáticas, Universidad Tecnológica de Pereira. Investigadora grupo de Investigación en Pensamiento Matemático y Comunicación. GIPEMAC. Directora del Semillero en Investigación en Educación Matemática SEMA. Libros publicados: Evaluación escolar: Algunas reflexiones (2009), Formación de profesores de matemática una experiencia desde la práctica educativa en el aula (2010) y Proyectos pedagógicos una estrategia para la enseñanza de la matemática (2009).

Correspondencia: monac@utp.edu.co**Cristian David Franco Restrepo:**

Licenciado en Matemáticas y Física de la Universidad Tecnológica de Pereira con mención de estudiante distinguido. Candidato a Magister en Enseñanza de la Matemática de la Universidad Tecnológica de Pereira. Docente Catedrático de la Facultad de Ciencias Básicas e investigador del grupo de investigación en pensamiento matemático y comunicación (GIPEMAC) de la Universidad Tecnológica de Pereira. Docente tiempo completo y Jefe de área de Matemáticas de la Institución Educativa Jaime Salazar Robledo de Pereira.

Correspondencia: cdfranco@utp.edu.co

El material didáctico: Instrumento de apoyo para fortalecer el
desarrollo de las competencias en Matemática**Resumen**

Para la enseñanza de la matemática es muy importante contar con estrategias que logren divertir y brindar confianza al estudiante para que sienta un proceso de aprendizaje fluido y sin presiones, cuando estos sentimientos priman en el educando se puede garantizar que no existirá un bloqueo para el logro de competencias de la propia disciplina. En la enseñanza de la matemática, cuando se tiene la habilidad de resolver un problema ante una situación dada; es porque se es capaz de aplicar los conocimientos matemáticos, logrando buscar posibles soluciones mediante la argumentación, relaciones y la propuesta de nuevos conceptos. El uso del material didáctico invita al estudiante a despertar la curiosidad y la motivación para manipularlo; su correcta utilización constituye la comprensión de conceptos, relaciones y métodos matemáticos que permiten un aprendizaje activo de acuerdo a la evolución intelectual del estudiante. Los materiales que se proponen explicar corresponden al grado sexto y séptimo de bachillerato. Donde algunos objetivos que se pretenden alcanzar hacen parte de: comprender el concepto de divisibilidad y los criterios para la descomposición de números en sus factores primos y comprender el concepto de fracción y sus aplicaciones con el uso del material didáctico "Discos Matemáticos".

Palabras claves: Comprensión, didáctica, enseñanza, matemática, materiales

Abstract

For Math teaching it is very important to have strategies that are fun and provide confidence for the student in order to him felt a process of learning fluid and without pressure, when these feelings prevail in the learner can be guaranteed that there won't be a blockage to achievement competencies of the discipline itself. In the teaching of Math, when one can solve a problem in a given situation; Is because it is able to apply mathematical knowledge, seeking to find possible solutions through argumentation, relationships and the proposal of new concepts. The use of the didactic material invites the student to arouse the curiosity and the motivation to manipulate it. Its correct use constitutes the understanding of concepts, relationships and mathematical methods that allows an active learning according to the intellectual evolution of the student. The materials that are proposed to explain correspond to the sixth and seventh grade of secondary school. Where some of the objectives to be achieved are: to understand the concept of divisibility and the criteria for the decomposition of numbers in their prime factors and to understand the concept of fraction and its applications with the use of the didactic material "Mathematical Discs".

Keywords: Comprehension, didactics, teaching, Math, materials

Introducción

El Semillero de Investigación en Educación Matemática –SIEM- ha venido desarrollando un macroproyecto que consta de cuatro fases, de las cuales ya se han finalizado las dos primeras. En la primera fase, se desarrollaron varios exámenes diagnósticos sobre conocimiento matemático en instituciones educativas de la ciudad de Cartago (Valle del Cauca), mediante estos exámenes diagnósticos se detectaron las temáticas donde los estudiantes presentan dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas además se evidenciaron los errores más frecuentes en los procesos de modelación, razonamiento, es por esta razón que la segunda fase del macroproyecto consistió en diseñar una serie de propuestas metodológicas que pretenden contribuir al mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas y disminuir el índice del bajo rendimiento en esta área. Es así, como el presente trabajo investigativo, corresponde a la fase 3 y su objetivo principal fue diseñar material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la educación básica y media, con las respectivas guías de instrucción. Estas son estructuradas para que el material didáctico juegue un papel importante en la adquisición de los objetivos que requiere cada temática seleccionada.

Los objetivos del trabajo fueron: Seleccionar algunas temáticas en la enseñanza de la Matemática e iniciar el proceso de clasificación de posibles materiales didácticos que apoyen el desarrollo y comprensión de la temática; también se tuvo en cuenta como objetivo el diseño de guías de instrucción por cada uno de los materiales, brindando los elementos básicos para el uso del mismo. La metodología corresponde a un momento donde se debe tener claridad sobre el tipo de investigación que se va a realizar y por ende describir paso a paso cada una de las fases por las cuales se atraviesa el proceso investigativo. Es así, como la presente investigación posee una connotación de investigación mixta caracterizándose por poseer aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. En cuanto a los resultados del trabajo investigativo se presentan 11 materiales didácticos con sus respectivas guías de instrucción para el docente. Para el diseño de una guía de instrucción es necesario conocer cómo se estructura cada uno de los momentos de una secuencia didáctica además de tener claro en que instantes se va aplicar el material didáctico, es por esta razón que cada guía consta de 3 fases; interpretativa, argumentativa y propositiva. En la fase interpretativa se dan las bases de la temática y se dan indicios de lo que se quiere lograr, en la fase argumentativa se utilizan los argumentos de la fase anterior para explicar nuevos conceptos y la fase propositiva es donde el estudiante debe hacer uso del material didáctico para realizar la actividad propuesta.

El material Didáctico en la Enseñanza de la Matemática

Se entiende por material didáctico aquel instrumento didáctico que permite la mediación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, apoyando las prácticas pedagógicas de los docentes y permitiendo así ser un puente entre el mundo de la enseñanza y el mundo del proceso de aprendizaje; para la enseñanza de la matemática no se puede discutir que el poseer un material didáctico en las clases invita a despertar la curiosidad por parte de los estudiantes y la motivación para ser parte de la manipulación y participación del mismo. El uso del material didáctico, juega un papel fundamental en el aprendizaje de las Matemáticas. Su correcta utilización constituye la comprensión de conceptos, relaciones y métodos

matemáticos que permite un aprendizaje activo de acuerdo a la evolución intelectual del estudiante. Bajo el reconocimiento de la importancia del uso de los materiales didácticos en los procesos de construcción y desarrollo del pensamiento matemático para los diferentes niveles de la educación, es fundamental el laboratorio de matemáticas como una estrategia pedagógica para el uso de materiales. El Laboratorio de Matemáticas establece una relación entre materiales que se manipulan y el tema en matemáticas que se quiere enseñar; es así como el uso del mismo produce una actividad que opera en los estudiantes y el docente y, a su vez, se convierte en elementos generadores de creatividad, que se contraponen con la posible pasividad que manifiestan algunos estudiantes que escuchan la explicación de un profesor. Produciendo una motivación en los estudiantes y, a su vez, se convierte en elementos generadores de creatividad, contribuyendo para que cese la monotonía manifestada en los estudiantes que escuchan la explicación de un profesor.

Para el adecuado uso se requiere la disponibilidad de un espacio y organización a la hora de orientar el proceso. El profesor desempeña la labor de director o promotor, teniendo que presentar, organizar y guiar el trabajo del estudiante, pero nunca convertirse en el protagonista del saber, ni en el centro exclusivo de las actividades. El profesor orientará el desarrollo del trabajo con el material didáctico con la presentación de una guía que organice y encamine el trabajo del estudiante. Algunos ejemplos de material didáctico y su uso en la enseñanza de la matemática son: El ábaco, en Colombia este material didáctico se ha utilizado para la representación de números de diferentes cifras y para realización de operaciones básicas de números naturales. En ocasiones para hacer más participativas las clases los docentes instruyen a los estudiantes para que construyan el ábaco con materiales asequibles. Este material didáctico ha sido utilizado en los primeros niveles de escolaridad. Su óptima utilización permite a los estudiantes adquirir conocimientos que abarquen lo requerido en los estándares curriculares del ministerio en cuanto el pensamiento numérico en el ciclo de 1° a 3°.

El uso de las torres de Hanói se puede evidenciar como una actividad de motivación inicial en cualquier temática, pero también se puede aplicar en los temas de geometría como, por ejemplo: la circunferencia, orientando los estudiantes hacia la construcción de este material didáctico y mostrando la aplicación de las circunferencias en el momento de construir los discos que encajan las varillas y observando directamente la variación de los radios. También para trabajar sucesiones mediante el número de movimientos según los discos utilizados. El buen uso de este material permite el desarrollo del pensamiento lógico - matemático en el estudiantado al momento de enfrentarse a la situación problema del juego.

El Tangram es otro material apetecido en la enseñanza de la geometría, Según (Vázquez, 2010): "Este antiguo pasatiempo oriental llamado (juego de los siete elementos) se usa en la enseñanza de matemáticas para introducir conceptos de geometría plana. Se obtiene a partir de la descomposición de un cuadrado de cartón, madera o plástico en siete piezas: un cuadrado, un paralelogramo y cinco triángulos de tres tamaños diferentes. Este puzle puede acoplarse de diferentes maneras para construir figuras geométricas distintas, pero siempre con igual área." A través de este material didáctico se pueden aplicar actividades recreativas que mejoren el ambiente en el aula. Un espacio donde este material se puede aplicar es en el momento de explicar los polígonos en grados de primaria e inclusive en otros de bachillerato como sexto y séptimo, temas como área, perímetro de una figura hacen parte de las

aplicaciones que puede tener este material. Por lo general es recomendable que los estudiantes construyan el tangram y el docente busque las estrategias metodológicas para que este, sea aplicado de una manera pertinente y afiancen los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza aprendizaje de estas temáticas. Con el uso de este material se contribuye para que el estudiante desarrolle el pensamiento espacial y métrico.

Las regletas de Cuisenaire Según (Vázquez, 2010): "es conocido como (números de colores), este material didáctico debe el nombre a su inventor, George Cuisenaire, maestro belga que lo creó para ayudar a sus alumnos en el estudio de la aritmética. 60 años después, se considera una herramienta de garantía comprobada en la didáctica de las matemáticas. Consiste en un conjunto de regletas de madera de diez tamaños (de 1 a 10 cm) y colores diferentes. Cada tamaño y color equivale a un número determinado: la de un centímetro al número 1, la de dos centímetros al número 2 y así de forma sucesiva." La utilización de este material se puede hacer desde los primeros años para que los niños aprendan a identificar números, adquirir la técnica del conteo y ya en los primeros grados de primaria, ellos puedan descomponer y representar números naturales y fraccionarios por medio de estas regletas.

Este material didáctico es llamativo para los estudiantes ya que el juego de colores y el tamaño de las regletas se facilitan para la manipulación. Todos los pensamientos matemáticos se pueden desarrollar por medio de este material didáctico. Para estudiantes con dificultades en el proceso de aprendizaje es de los materiales didácticos más apropiados para enseñar. "En la concepción más general de la enseñanza, la marca de un saber es una asociación entre las buenas preguntas y las buenas respuestas. El docente plantea un problema que el alumno debe resolver: si el alumno responde, demuestra que sabe; si no, se manifiesta una necesidad de saber que requiere una información, una enseñanza. A priori, todo método que permita memorizar las asociaciones favorables es aceptable" (Brousseau, 2007). Cuando el estudiante presenta dificultades en el aprendizaje, es deber del docente brindar diferentes posibilidades en la aplicación de propuestas metodológicas que permitan el mejoramiento de las dificultades que se están presentando. El material didáctico es una herramienta didáctica que permite a través de su manipulación que el estudiante pueda comprender una temática de forma lúdica. Pero durante este proceso es necesario que el estudiante relacione los conceptos con el material y adquiera el aprendizaje significativo que el docente pretende.

Diariamente los estudiantes se enfrentan a situaciones donde requieren conceptos básicos de matemáticas u otras áreas, por ejemplo, cuando compran o venden algún producto, contar y repartir objetos entre otras situaciones. En estos momentos el estudiante no está en el contexto educativo y no tiene las orientaciones de un docente para la solución de la problemática, a este proceso se le llama situación adidáctica. El objetivo del diseño de varios materiales didácticos propuestos en este trabajo es fortalecer algunos conceptos básicos que se requieren para solucionar situaciones de este tipo. "Como el alumno no puede resolver de entrada cualquier situación adidáctica, el maestro le procura aquellas que están a su alcance. Las situaciones adidácticas preparadas con fines didácticos determinan el conocimiento enseñado en un momento dado y el sentido particular que este conocimiento va a tomar por efecto de las restricciones y deformaciones aportadas a la situación fundamental. Esa situación o ese problema elegido por el docente lo involucra a él mismo en un juego con el sistema de interacciones del alumno con su medio. Este juego más amplio es la situación didáctica" (Brousseau, 2007). Para la aplicación de los materiales didácticos propuestos en

este trabajo de investigación se presentan situaciones didácticas donde el docente debe interactuar con el estudiante, esta interacción se evidencia durante las explicaciones que hace el docente y las orientaciones en la fase propositiva donde se requiere que el estudiante manipule el material y adquiera el aprendizaje requerido. El docente en este proceso debe ser un facilitador del aprendizaje y debe permitir que el estudiante descubra la relación entre los conceptos matemáticos y la aplicación del material.

Se deduce, por tanto, la necesidad de un tratamiento didáctico del saber, de una transposición didáctica que transforme al objeto de saber, lo que se llama saber sabio, en objeto de enseñanza, el saber a enseñar. Pero las transposiciones didácticas la noción de transposición didáctica se debe a Y. Chevallard, autor de la obra: La transposición didáctica, Aiqué, Buenos Aires, 1998. Que se hacen no son siempre adecuadas, y una de las tareas de la didáctica es la de ejercer una vigilancia epistemológica que garantice que las transformaciones sufridas por el saber sabio no lo han convertido en algo irreconocible, matemáticamente hablando, y desprovisto de sentido, viendo qué elementos mínimos es necesario respetar para que las transposiciones realizadas conserven el sentido del concepto y no lo desvirtúen (Chevallard, 1998).

Este es el papel de la transposición didáctica hacer del saber sabio un saber enseñable. Y para hacerlo un saber enseñable se debe aplicar diferentes estrategias metodológicas donde el docente sea capaz de hacer enseñable el saber de la matemática. "En la perspectiva constructivista los niños comparan, clasifican y ordenan en el espacio y en el tiempo, y gracias a estas acciones construyen sus conocimientos aritméticos, de manera que la experiencia del niño con los objetos, que sólo juegan el papel de soporte, es necesaria para el descubrimiento del número, que es algo que no puede extraerse directamente de los objetos, en contra de lo que postula el empirismo". (Chamorro, 2006, p.146). Es así como en este trabajo de investigación se presentan una serie de ideas que se evidencian en la aplicación de los materiales didácticos, logrando facilitar el entendimiento en el estudiante. Cuando Chevallard menciona sobre del cómo transmitir un saber sabio puede transformarse aun saber enseñable al educando, se refiere a la búsqueda de estrategias que permita que el proceso de enseñanza aprendizaje este enfocado a facilitar el entendimiento de conocimientos muy abstractos en algo practico pero sin perder la esencia del saber original. Los materiales desarrollados en este trabajo de investigación cumplen el papel de mediadores didácticos, que va a permitir: que el estudiante descubra, refuerce, razone, comprenda, manipule y sobre todo que este aprendizaje se de en un ambiente académico agradable ya este juega un papel importante al momento de enseñar. Es así que estos materiales van a cumplir el objeto de la transposición didáctica.

Metodología

Es necesario aclarar que la presente investigación pertenece al macro proyecto: Educación Matemáticas; del Grupo de Investigación en Educación Matemática –SIEM-. Hasta el momento el Macro proyecto ha desarrollado tres fases, las cuales son: La primera fase involucra un diagnóstico del problema a partir de un análisis cualitativo y cuantitativo de la población a través de encuestas y exámenes diagnósticos realizados en la ciudad de Cartago, a partir de estos resultados se pasa a una segunda fase que consiste en la propuesta de estrategias metodológicas que contribuyan a la solución de las dificultades encontradas en la primera fase, varias de estas propuestas requerían de un material didáctico, pero por

limitaciones de presupuesto solo quedaron en el papel, por lo tanto, la idea central es darle continuidad a las dos primeras fases haciendo un análisis de los materiales ya propuestos y de las problemáticas diagnosticadas en la primera fase, el proceder fue entonces construir los ya propuestos y crear unos nuevos dando respuesta a las problemáticas ya existentes. Cabe resaltar que algunos materiales han sido validados mediante pruebas pilotos en algunos grupos pertenecientes a la Institución Educativa Sur Oriental, logrando detectar una empatía y comprensión sobre el tema que se quería alcanzar. Aunque el objetivo de este trabajo de investigación no es realizar la validación de los materiales didácticos sino solo el diseño se consideró importante en algún momento del trabajo investigativo observar la interacción del material didáctico con los estudiantes. "El enfoque cualitativo, también se guía por áreas o temas significativos de investigación; los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien "circular" y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular."(Hernández, Fernández, Baptista, 2010, p.7) "El enfoque cualitativo, también se guía por áreas o temas significativos de investigación; los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien "circular" y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular."(Hernández, Fernández, Baptista, 2010, p.7).

Este enfoque metodológico se tiene en cuenta ya que mediante la observación se puede detectar los diferentes pensamientos, concepciones o ideas que tienen estudiantes y docentes acerca del uso del material didáctico. Mediante la observación se puede percibir la aceptación frente a las metodologías que se implementan en la institución y así encontrar el verdadero sentido que puede tener el uso de un material:

En cuanto al enfoque cuantitativo se entiende por él que es una metodología de investigación que busca cuantificar los datos/información y, por lo regular, aplica una forma de análisis estadístico. Se define como un tipo de investigación que utiliza métodos totalmente estructurados o formales, realizando un cuestionamiento a través de preguntas principalmente cerradas y concretas para explorar y entender las motivaciones y comportamientos de individuos o grupos de individuos. El conjunto de preguntas se realiza a un número de individuos determinado que conforma la muestra a partir de la cual se recolecta la información que posteriormente se va a analizar Investigación cualitativa. (Sampieri, 2003).

También, la metodología cuantitativa posee algunos alcances que se encuentran inmersos en la presente investigación ellos son: Descriptivos, Exploratorios, Correlacionales y Explicativos.

Cuando se menciona el carácter exploratorio es porque se toca un tema o problema que no ha sido estudiado específicamente en un contexto. En cuando a un estudio descriptivo este

busca caracterizar los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro dato de un fenómeno que se desee estudiar, es necesario conocer al objeto de estudio para poder llevar a cabo un trabajo con certeza y confianza. En cuanto a los estudios Correlacionales estos asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.

En cuanto al alcance explicativo, este se evidencia durante toda la investigación ya que no es definir un concepto o un fenómeno dentro de la investigación, sino que, por el contrario, este trata de responder justificadamente por las causas, los eventos, sucesos que acontecen durante todo el proceso de investigación.

Resultados

Posteriormente una vez detectado se logra proponer algunas ideas sobre materiales didácticos que logren fortalecer algunas temáticas. Se construyen finalmente 11 materiales didácticos, cuyos nombres son: Cadena de la divisibilidad, discos matemáticos, competencia de caballos, pesando ecuaciones, sabelotodo de estadística, escalera de conceptos estadísticos, travesía al río, lotería de las cónicas, domino matemático, concéntrese matemático, encajadora trigonométrica.

La guía instructiva también hace parte de cada uno de los materiales didácticos ya que indica cómo se debe utilizar el material didáctico y los diferentes ejercicios de refuerzo que debes realizar los estudiantes, durante la construcción de las guías se tuvo en cuenta los diseños de gráficos, ecuaciones y textos, este es un aspecto que incide significativamente en cuanto a la presentación y la credibilidad del material para el momento de las aplicaciones en el aula. Los insumos con los cuales se construyeron los materiales didácticos son: impresiones de alta calidad, temperas, papel contac, madera, colbón, tijeras, cintas métricas, cartón paja, papel fomi entre otros. Esto con el propósito de los materiales didácticos sean resistentes y perduren por un largo periodo de tiempo. El material didáctico diseñado es fácil de manipular y para la elaboración se tuvieron en cuenta los colores y la forma, para que el impacto visual entre esta herramienta y el estudiante despierte un interés por aprender y se logren los objetivos planteados para contribuir al fortalecimiento de los pensamientos matemáticos. La cantidad que se hizo de materiales didácticos son los suficientes para un grupo de 40 estudiantes promedio realice la actividad de la forma apropiada, esto se logró gracias al apoyo económico de la Vicerrectora de investigaciones de la Universidad Tecnológica de Pereira. A continuación, algunas imágenes referentes a los materiales construidos:



Figura 1: Concéntrese Matemático. [7]



Figura 2: Carrera de Caballos. [8]

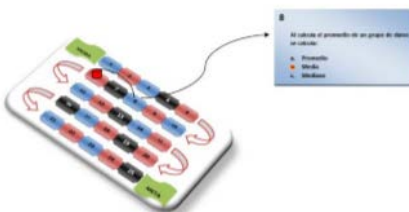


Figura 3: Escalera de conceptos Estadísticos. [9]

Para la elaboración de las guías de instrucción se retomó las recomendaciones en el documento realizado por lo Prieto, Galeano cuya estructura la siguiente:

1. Encabezado: esta parte contiene; el nombre del material, el grado donde se va aplicar el material, el pensamiento a fortalecer, los objetivos.
2. Introducción: En esta parte se hace una breve descripción del material didáctico.
3. Fase interpretativa: Aquí se relacionan los conceptos centrales a desarrollar.
4. Fase argumentativa: Se redacta una explicación rigurosa a partir de los conceptos anteriormente desarrollados, relacionando estas temáticas con los materiales didácticos.
5. Fase propositiva: Se proponen explicaciones mediante ejercicios con el fin de que el estudiante manipule el material y comprenda mejor los conceptos.
6. Explicación de material didáctico: Se hace descripción detallada de cómo se debe usar el material.
7. Actividades: Se plantean actividades individuales y grupales donde el material didáctico protagoniza el proceso de aprendizaje
8. Evaluación: Se aplican todos los métodos de evaluación con el fin de socializar las experiencias de los estudiantes con la interacción del material.
9. Bibliografía: Se referencian los textos matemáticos que fueron base para las fases interpretativa, argumentativa y propositiva con el fin de rigurosidad a las explicaciones. La estructura de esta guía le da una secuencia al docente de cómo debe orientar la clase y en que instantes debe utilizar el material didáctico. Aunque el material didáctico es una excelente herramienta de aprendizaje, una no adecuada orientación no permitirá que el estudiante adquiera los objetivos planteados. Es por eso que las presentes guías, cuentan con las detalladas instrucciones para su óptimo desarrollo.

Conclusiones

El objetivo general del trabajo de investigación se cumple con la presentación de los 11 materiales didácticos y las respectivas guías de instrucción para el docente, estos fueron validados mediante pruebas piloto, pero se requiere de una cuarta fase para que sean aplicados

en varias instituciones educativas y realizar la investigación cuantitativa que permitan lograr los objetivos propuestos de macroproyecto del semillero de investigación en educación matemática –SIEM-, La importancia en el buen uso del material didáctico en matemáticas contribuye a la adquisición de los estándares básicos de competencia, desarrollando los pensamientos matemáticos que prorroga en Ministerio de Educación Nacional de Colombia. El pensamiento lógico-matemático se desarrolla inmersamente mediante la ejercitación de los pensamientos (numérico, variacional, aleatorio, espacial y métrico) a través de las guías de instrucción.

La secuencia didáctica se evidencia en la estructura de las propuestas metodológicas plasmadas en las guías de instrucción; es por eso que cada momento de la guía debe ejecutarse adecuadamente para no perder el hilo conductor de la temática. Una buena orientación y supervisión en la aplicación del material didáctico permite que los objetivos planteados se adquieran satisfactoriamente ya que la presentación del material didáctico es un mediador para la receptividad de una nueva metodología de enseñanza. Los exámenes diagnósticos y las metodologías desarrolladas en trabajos de investigación en las fases 1 y 2 del macroproyecto que está ejecutando el Semillero Interdisciplinar de Educación Matemática - SIEM- contribuyeron significativamente en el desarrollo de esta fase. El desarrollo de varias asignaturas pedagógicas fueron muy importantes para el desarrollo de la tesis de investigación, en especial la de Didáctica de las Matemáticas, que contribuyó sustancialmente en el momento de presentar las ideas de los materiales didácticos, ya que varios de estos surgieron gracias a la metodología en enseñanza de las matemáticas del Doctor en Educación y matemático Oscar Fernández Sánchez que consiste en los procesos de manipulación, graficación y simbolización. La conducción de un buen director(a) preparado y experimentado académicamente nivel universitario, permiten que estas propuestas que contribuyen al mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas se desarrollen adecuadamente por estudiantes de pregrado. Es así como los usos de materiales resistentes en el momento de construcción de los materiales didácticos ayudan a la conservación, ya que estos requieren usarse permanentemente en las guías de instrucción propuestas. El material didáctico facilita el aprendizaje de las matemáticas, porque su manipulación es un enlace didáctico entre los estudiantes y el conocimiento matemático.

Los altos índices en mortalidad académica en el área de las matemáticas se dan por la falta de tener una versatilidad en las metodologías de aprendizaje; por lo tanto, el uso del material didáctico en matemáticas, se convierte en un método que periódicamente se puede aplicar durante el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas. Desde luego el material didáctico juega un papel importante en el momento del diseño y construcción de los materiales didácticos en matemáticas, porque una falla en este, genera dificultades en el desarrollo de las guías y posteriormente en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Los softwares matemáticos, los programas de Microsoft, Wólfam alpha, entre otros; brindan herramientas que inciden en el diseño y presentación de los materiales didácticos, por la calidad de sus imágenes y escritura de símbolos en la presentación de las guías.

Referencias

G. Brousseau, “Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas”. Buenos Aires: Libros del Zarzal. 2007, pp.181-183.

Y. Chevallard, “La Transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado”. Buenos Aires: AIQUE, 1998, pp. 57-65.

Vázquez, “Fundación Eroski Contigo”. Madrid: 2010, disponible en: <http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolar/2010/07/30/194638.php>.

Fernández, (s.f.). “Iniciación a la Trigonometría”. Lectura recomendada, 2010, disponible en: <http://perso.wanadoo.es/amiris/trigonometria/documentos/lecturatrigono.html>

S. Hernandez, “Metodología de la Investigación”. Mexico, D.F, 2013, disponible en : <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

D. Prieto, “Como elaborar una guía de aprendizaje”. 2008, disponible en: <http://es.slideshare.net/malicosi/como-elaborar-una-guia-de-aprendizaje-presentation>

C. Franco y L. Sanchez, “Diseño de material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la educación básica y media”. Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira. 2015, pp. 50.

C. Franco y L. Sanchez, “Diseño de material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la educación básica y media”. Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira. 2015, pp. 50.

C. Franco y L. Sanchez, “Diseño de material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la educación básica y media”. Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira. 2015, pp. 50.

Desarrollo de competencias en Física y Química a través de Laboratorios Integradores**Susana Juanto, Fabiana Prodanoff, Lía M. Zerbino, Nieves Baade.**IEC, Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional
La Plata, Argentina**Sobre los Autores:****Susana Juanto:**

Ingeniero Químico (UNLP). Diploma Superior en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO). Profesora de Química en la Facultad Regional La Plata, UTN. Responsable del área Química del Grupo IEC. Publicaciones con referato: En revistas 20, capítulos de libros 10, presentaciones en Congresos 35.

Correspondencia: *sujuanto@yahoo.com.ar***Fabiana Prodanoff:**

Licenciada en Física (UNLP). Doctor en Enseñanza de las Ciencias (UNICEN). Profesora de Física en la Facultad Regional La Plata, UTN y en la UNLP. Aprobación de todas las materias del Magíster Tecnología Informática aplicada en Educación. Facultad de Informática. UNLP. Sub secretario Académica de Facultad Regional La Plata, UTN. Directora del Departamento de Ciencias Básicas, Facultad Regional La Plata, UTN. Integrante del Grupo de IEC (Investigación en Enseñanza de las Ciencias). Organización de Congresos, Jornadas y Cursos de Especialización y capacitación. Publicaciones Con referato en capítulos de libros: 13, revistas: 6, en memorias de Congresos: 43.

Correspondencia: *fabianaprodanoff@gmail.com***Lía M. Zerbino:**

Director del Grupo IEC. FRLP-UTN. Doctor en Física (UNLP), Especialidad Óptica. Profesor Adjunto Ordinario en Física I Facultad de Ingeniería, UNLP. Investigador del CONICET en el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP), realizando numerosas publicaciones y comunicaciones en temas de óptica coherente e incoherente y aplicaciones del láser a las macro y micro metrologías. Profesor Titular, Facultad Regional La Plata, Universidad Tecnológica Nacional. Director de proyectos de Investigación y desarrollo en temas de Optomecatrónica y Enseñanza de las Ciencias. Comunicaciones en congresos: 157, Publicaciones: 84, Registro de la propiedad: Patente 1, Multimedia 1. Dictado de cursos de

postgrado: 26. Investigador invitado en UFC, Besançon y ENSERG, Grenoble, Francia; INAOE, Tonantzintla, Puebla, México y UCL de Louvain la Neuve, Belgica.

Correspondencia: liazerbino@yahoo.com.ar

Nieves Baade:

Vice-Directora del Grupo IEC. FRLP-UTN. Licenciada en Física. 36 cursos postgrado en Física, Informática y Enseñanza de la Física. 4 Becas y pasantías en el exterior en las Universidades de Uppsala, Nova de Lisboa, Murcia. Tareas desarrolladas en Facultades de Ingeniería de las Universidades UNLP y UTN: Profesora Titular D.E. en Física. Investigadora en Educación en Física. Codirectora de 6 proyectos de investigación. Coordinación de la UID IMAPEC y, en La Plata del Proyecto ALFA. Participación en 50 congresos Nac. eIntern. Organización de Congresos y Jornadas. Profesor invitado en la U Católica de Antofagasta y en la U. de San Salvador El Salvador. Publicaciones Con referato en capítulos de libros: 27, revistas: 8, en memorias de Congresos: 68. Registro de la propiedad: Software 13, obra inédita 3, Multimedia Concepto de Campo C de C.

Correspondencia: mimibaade@gmail.com

Desarrollo de competencias en Física y Química a través de
Laboratorios Integradores

Resumen:

Siendo Física y Química materias experimentales, los “laboratorios” son necesarios para lograr competencias procedimentales. Aunque generalmente los contenidos de Física y Química se encuentran separados en la Currícula por motivos históricos, es indudable que sus conocimientos se hallan epistemológicamente relacionados. Nuestro grupo IEC desarrolló Laboratorios Integradores basados en el EBC (enfoque basado en competencias) realizados coordinadamente entre ambas cátedras, complementados con cuestionarios interactivos y webquests, que se actualizan en las sucesivas cursadas <http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/iec/labinteg.html>.

Gracias al auge de los celulares con acceso a Internet, los cuestionarios interactivos se debaten luego de realizada la parte experimental, desarrollando, entre otras, competencias de trabajo grupal y manejo de EVA (entornos virtuales de aprendizaje). Para su diseño utilizamos el software gratuito Hot Potatoes que genera ejercicios interactivos en HTML.

Los webquest (que tratan de responder a la pregunta ¿y esto para qué sirve?) son expuestos por grupo, alternados, de alumnos utilizando medios audiovisuales (presentaciones y videos). Esto contribuye a mejorar la capacidad de argumentación y ampliar las competencias de expresión oral y escrita.

En esta comunicación describimos el desarrollo completo de dos Laboratorios Integradores: Calorimetría y Flotación de plásticos. Discutimos la metodología y los resultados.

Palabras Claves: Competencias, EVA, Física, Integración, Laboratorio, Química.

Abstract:

Due to the fact that both Physics and Chemistry are experimental subjects, laboratory work is needed to achieve procedural skills. Although both subjects are separated in the curriculum because of historical reasons, their contents are epistemologically related. In our research group, IEC, we have developed Integrating Laboratories (based on Skills Based Approach), working with both, physics and chemistry teachers, that includes experimental work, multiple choice and alike, (interactive exercises), and webquests, updated every year <http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/iec/labinteg.html>. Today most cellphones have Internet access, so the multiple choice are discussed after the experimental work, favouring social interaction and use of environmental virtual learning. The Hot Potatoes free software is used for interactive exercises in HTML. The webquests try to answer the student's question: what is it useful for? The webquest are presented by a different students team each time, with the help of audiovisual material. This improves the argumentation skills, as well as oral and written expression. In this paper, we describe two Integrating Laboratories (Heat measurement and Plastics Classification). We discuss methodology and results obtained.

Keywords: Chemistry, Integration, Laboratory, Physics, Skills, VLE

Introducción

Los contenidos de Física y Química se encuentran históricamente separados en la Currícula de los diferentes niveles educativos. Sin embargo, los conceptos se encuentran, en su mayoría, relacionados. Se han realizados intentos de interrelacionarlos en el nivel medio a través del campo de las Ciencias Naturales. En la Universidad, en Ciencias Básicas se continúa tratando a Física, Química y Matemáticas como compartimientos estancos, aunque en los años superiores se estudian asignaturas tales como fisicoquímica, física de los materiales, física del estado sólido, electroquímica, bioquímica, biofísica, termoquímica, etc..

El estudio de ambas asignaturas (Física y Química) nació a través de la experimentación (observación, elaboración de hipótesis, obtención e interpretación de datos, corroboración de hipótesis, modelización).

Es por ello que el laboratorio es un nexo común que permitiría comenzar con la integración en la forma más natural. Sin embargo, muchos docentes no los llevan a cabo excusándose con falta de tiempo en las clases, falta de equipamiento, de personal auxiliar, entre otras. Sin embargo, creemos que es el medio que permite al estudiante comprender fenómenos y relacionarlo con el mundo real.

En nuestro país, el CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería), reunido en el congreso desarrollado en Octubre de 2010 en la Ciudad de Buenos Aires “La Formación del Ingeniero para el Desarrollo Sostenible” ha promovido fuertemente el enfoque sistémico, así como la formación para el desarrollo sostenible www.utn.edu.ar/static/files/5727c302957c121e00876235/download.

Nuestro grupo de investigación IEC (Investigación en Enseñanza de las Ciencias) está formado por docentes del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería (FRLP, UTN) siendo una de nuestras líneas de investigación el desarrollar estrategias de integración entre las materias correspondientes y en particular la realización de laboratorios [1], [2].

Los Laboratorios Integradores propuestos fueron diseñados con el fin de que: adquiera significado el trabajo experimental, reflexionando sobre las variables involucrados.

- Se trabaje en equipo, colaborativamente.
- Se aprecie la relevancia de la adquisición y análisis de datos, tan útil en la tarea profesional.
- Se analicen las incertezas y los errores cometidos.
- Se postulen y discutan modelos y aproximaciones.
- Se formen en el respeto al medio ambiente a través del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) aplicado a su trabajo [3].
- El rol que debe ocupar el docente es el de facilitador y guía del aprendizaje activo de sus alumnos [4], promoviendo la incorporación de las competencias necesarias para su futuro trabajo profesional.
- El trabajo en el laboratorio también promueve las competencias académicas en el sentido que enseña a resolver problemas, valorar riesgos, tomar decisiones, trabajar en equipo, asumir el liderazgo, relacionarse con los demás, comunicarse (escuchar, hablar, leer y escribir), utilizar una computadora, entre otros [5].

Somos conscientes de que estamos inmersos en un cambio profundo de la enseñanza, nuestros estudiantes son nativos digitales, lo cual genera una tarea no fácil. Elegimos comenzar por innovaciones puntuales, que conlleven a generar las competencias en los alumnos, que nos permitan pegar el salto hacia una enseñanza más acorde a este milenio: disminuir el tiempo de clases expositivas a fin de aumentar el tiempo de autogestión del aprendizaje.

Laboratorios Integradores. Metodología.

Los laboratorios se desarrollaron poniendo el foco en la construcción de las ideas, siguiendo la secuencia de introducir primero el fenómeno, luego construir las ideas y por último presentar la terminología [6], a fin de que el vocabulario no se transforme en un obstáculo para la comprensión.

Todas las actividades se implementaron en un marco cooperativo, con los contenidos adecuadamente organizados, siendo pertinentes y relevantes en cada tema, permitiendo al estudiante manejar sus tiempos de aprendizaje: se invierte más tiempo en el autoaprendizaje, y las clases expositivas del docente se hicieron más breves.

Cada laboratorio consta de tres etapas: la parte experimental, ejercicios interactivos y webquest.

La parte experimental se desarrolló en laboratorios adecuadamente equipados, los estudiantes trabajaron en forma grupal asociados según sus afinidades. Ellos disponen de una breve guía que introduce el concepto y permite el debate a lo largo del laboratorio. Inclusive se les permite fotografiar y/o filmar su trabajo experimental con sus celulares. Se intenta con esto compartir significados entre docentes, material educativo y estudiantes [7], cuestiones que se evaluarán a través del informe de laboratorio que cada grupo de estudiantes debe elaborar.

La integración horizontal se concreta con el análisis de temas comunes y aquellos que se correlacionan, discutiendo los diferentes enfoques y teorías para elaborar estrategias superadoras. No todos los estudiantes cursan simultáneamente ni secuencialmente las dos materias, de tal forma que no debe suponerse que poseen los conocimientos previos.

En el transcurso de la experiencia de laboratorio, se analizan las preguntas referidas a lo procedimental que deben responder en el informe de laboratorio. Otras preguntas se refieren a conceptos de teoría. Aquí se desarrollan competencias de comprensión de contenidos y afianzan las competencias procedimentales.

En la clase siguiente al laboratorio, se emplea un tiempo para que los estudiantes agrupados, respondan y debatan los cuestionarios interactivos, accesibles en sus celulares con acceso a Internet.

Los cuestionarios interactivos se diseñan utilizando el software gratuito Hot Potatoes (<http://hotpot.uvic.ca/>). Es una herramienta que, de una forma simple y sencilla, genera ejercicios interactivos en HTML que pueden presentarse en páginas web o alojarse en las plataformas Moodle. Tiene distintas modalidades de ejercicios, como cuestionarios tanto simples como de opción múltiple, crucigramas, llenar huecos en una oración y unión de columnas. También se le pueden agregar “textos de lectura” a un lado de los ejercicios como orientación de los mismos.

Con estos cuestionarios se pretende hacer hincapié en aquellos conceptos que presentan mayor dificultad a través de ejercicios de aplicación, oportunidades de elegir argumentos en

sentencias que deben clasificar como verdadero o falso, multiple choice, utilizar simulaciones para corroborar las predicciones realizadas. Las simulaciones son provenientes de la página de PHET (<https://phet.colorado.edu/>). En todos los casos se ofrecen pistas orientativas.

Los webquest consisten en búsqueda orientada de información en Internet. En particular se presentan cuestiones relacionadas con el tema del laboratorio y se analizan aplicaciones en la industria.

Luego los estudiantes exponen, empleando un powerpoint, las respuestas a las preguntas del laboratorio y al webquest planteado y se establecen conexiones con el eje CTS. Estas actividades desarrollan las competencias de comunicación, expresión oral y escrita, uso de TIC y cuidado del medio ambiente.

Propuesta de Laboratorios Integradores.

Calorimetría

En ambas cátedras se proponía a los alumnos la realización de diferentes experiencias de calorimetría. Sin embargo, el enfoque y tratamiento en ambas materias resultaba diferente, las competencias supuestamente adquiridas en una no les resultaban aplicables en la otra, parecían mantenerse en compartimientos estancos, quizás debido a las diferencias de nomenclatura, de basamento teórico y metodología. Por lo tanto, se resolvió realizar el laboratorio en forma conjunta (Figura 1)

Este Laboratorio integrador (<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/iec/labinteg.html>) fue destinado a consensuar los siguientes temas:

Convención de signos del Primer Principio de la Termodinámica.

Relevancia de las funciones de estado, particularmente variación de energía interna (ΔU) y de entalpía (ΔH).

Mecanismos de transferencia de calor.

Integración del enfoque molecular de la materia a través de la ley de Dulong y Petit, y enfoque molecular del concepto de calor específico.

La primera experiencia que deben realizar los alumnos utilizando un calorímetro es la de obtención del calor de fusión del hielo para lo cual necesita un proceso de transferencia de energía en forma de calor desde el medio exterior. Se trata de un proceso físico (cambio de estado).

En la segunda deben medir, a través de un calorímetro, el calor liberado al neutralizar un ácido con una base, obteniendo agua como producto final. Se trata de un proceso químico.

La diferencia fundamental con los procesos físicos, es que aquí no se requiere aporte externo de calor para variar la temperatura. La misma varía porque se unen iones y se forman enlaces (produciendo moléculas), que son más estables que los iones aislados, por lo tanto liberan energía en forma de calor.

Los cuestionarios interactivos apuntan a consolidar los conceptos relacionados a la diferencia entre los procesos físicos y químicos, el enfoque molecular de la materia, entre otros (Figura 2).

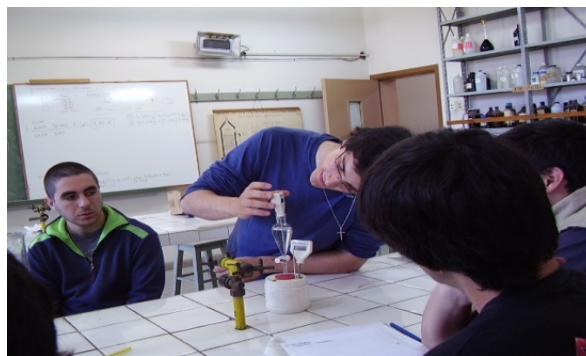
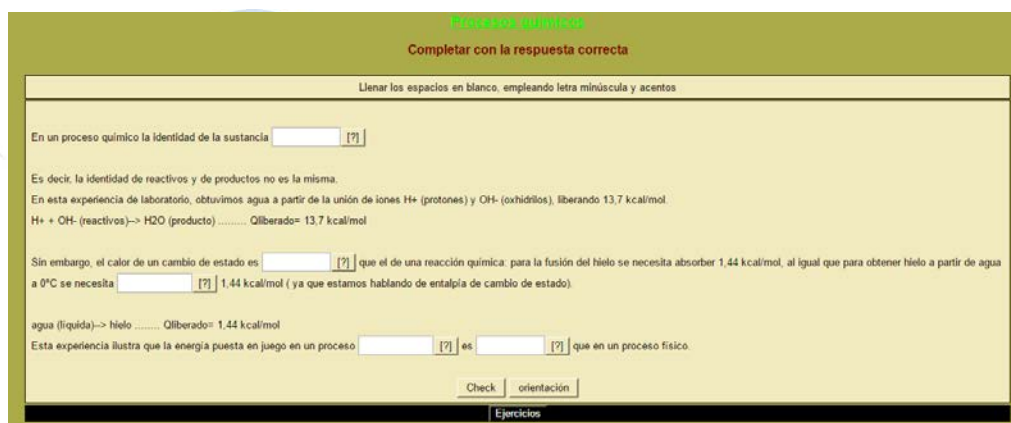


Figura 12. Laboratorio Integrado de Calorimetría.



Proceso químico
Completar con la respuesta correcta

Llenar los espacios en blanco, empleando letra minúscula y acentos

En un proceso químico la identidad de la sustancia [?]

Es decir, la identidad de reactivos y de productos no es la misma.

En esta experiencia de laboratorio, obtuvimos agua a partir de la unión de iones H^+ (protones) y OH^- (oxhidrilos), liberando 13,7 kcal/mol.

$H^+ + OH^-$ (reactivos) $\rightarrow$ H_2O (producto) Qliberado= 13,7 kcal/mol

Sin embargo, el calor de un cambio de estado es [?] que el de una reacción química: para la fusión del hielo se necesita absorber 1,44 kcal/mol, al igual que para obtener hielo a partir de agua a $0^\circ C$ se necesita [?] 1,44 kcal/mol (ya que estamos hablando de entalpía de cambio de estado).

agua (líquida) $\rightarrow$ hielo Qliberado= 1,44 kcal/mol

Esta experiencia ilustra que la energía puesta en juego en un proceso [?] es [?] que en un proceso físico.

Check orientación Ejercicios

Figura 2. Ejemplo de cuestionario interactivo para el Laboratorio Integrado de Calorimetría.

Un ejemplo de webquest: diferencia y aplicación de distintos tipos de termómetros, termómetros de Hg y su compromiso con el CTS. Otros fueron enfocados en el valor calórico de los alimentos y su forma de obtención, obtención del calor de combustión en diferentes materiales combustibles, etc.

Clasificación de plástico por flotación

- Diseñamos este laboratorio para abordar el concepto densidad, tratado en ambas asignaturas, con materiales que propician un enfoque CTS.
- Varios investigadores han reportado las dificultades que presentan los estudiantes con el concepto densidad [8], [9].
- Es por ello, que se plantea esta experiencia de laboratorio con material plástico de uso cotidiano y con alto contenido social por los perjuicios que causa, ya sea por su reutilización o su descarte.
- El procedimiento consiste en poner la muestra con soluciones de densidad conocida y se observa si las muestras de plástico flotan o se hunden en el líquido.
- Desde la Química, reconocer la densidad como criterio de identificación de sustancias (sean los plásticos, o las mismas soluciones que usaremos), y medir densidad de soluciones usando el picnómetro.
- Desde la Física, comprobar que la densidad puede ser medida como una relación entre masas contenidas en el mismo volumen (esto es: medir la densidad de las soluciones

utilizando el picnómetro) o bien comparando el empuje (Principio de Arquímedes) que sufre un cuerpo dado al estar completamente sumergido en agua y luego en una solución particular (esto es: utilizando la balanza de Mohr-Westphal) (Figura 3).



Figura 3. Balanza hidrostática de Mohr-Westphal.

Como contenidos transversales asociados a los laboratorios, se analiza el uso de los equipos (en este caso balanzas, picnómetro, termómetros, etc.), la correcta adquisición de los datos y se discute las incertezas en las mediciones. Es luego de estos debates que se comienza el trabajo con material concreto (Figura 4).



Figura 4. Trabajo en el laboratorio.

En primera instancia se utiliza el picnómetro para el cálculo de la densidad. Los alumnos pesan un recipiente de volumen conocido para usarlo como tara de la balanza. Luego, se pesa el recipiente lleno de agua y una segunda pesada con el recipiente conteniendo el líquido cuya densidad se quiere determinar. También se emplea la balanza de Mohr para medir densidad de soluciones.

El Cuestionario Interactivo se refiere a la preparación de soluciones y al Principio de Arquímedes (Figura 5).

Soluciones (II) - Grupo IEC
Formas de expresar la concentración

Llenar los espacios en blanco con los resultados de los cálculos (si es un número decimal utilizar coma ".")

Ejercicio de concentración



Click to Run

(Tomado de la página: <http://phet.colorado.edu>)

a) Una solución contiene 30g de NaCl en 80g de solución.

Expresar la concentración en % m/m. (gramos de soluto / 100g de solución)

Si:

80g solución ----- 30g soluto

100g solución ----- x = g soluto

b) Si 100 cm³ de una solución contienen 2g de soluto, entonces la concentración de dicha solución es % m/V (gramos de soluto / 100cm³ de solución). 100 cm³ es igual a ml.

¿Qué masa de soluto estará contenida en 30 cm³ de la solución anterior?

Si:

100 cm³ ----- 2g soluto

30 cm³ ----- x = g soluto

Figura 5. Ejemplo de cuestionario interactivo para el Laboratorio Integrador de Clasificación de plásticos.

Los webquest se refieren a la aplicación del principio de las 3 R (reducir, reusar, reciclar). Se analizan casos de distintos municipios de la provincia de Buenos Aires, Argentina, que realizan distintos tipos de tratamiento de RSU (residuos sólidos urbanos), y se discute el impacto social de las actividades de clasificación de plásticos. También se exponen los pro y los contra del destino final de los plásticos, sea reciclado mecánico, reciclado químico o relleno sanitario.

En general, les resulta una experiencia atractiva desde la apropiación de conceptos de Física y Química, y los alfabetiza en relación a temas de ecología (reciclado de plásticos).

Reflexiones finales

Entendemos que el hecho de compartir significados sobre un mismo tema en diferentes Cátedras consolida el trabajo de integración, muy necesario en Ciencias Básicas, y contribuye a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en alumnos como en docentes.

Cobo y Moravec (Cobo, Moravec, 2011) [10] se preguntan “¿Será que las TIC no generan impactos o que dichos impactos resultan no visibles bajo los instrumentos de evaluación tradicional? Aprendizaje invisible también se concibe como una búsqueda para remixar formas de aprender que incluyen continuas dosis de creatividad, innovación, trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios de experimentación, así como nuevas formas de traducción del conocimiento.

Aprendizaje invisible sugiere nuevas aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje dentro de un marco más amplio de habilidades para la globalización. Esta propuesta incluye un amplio marco de competencias, conocimientos y destrezas, que según el contexto podrá adoptarse para incrementar los niveles de empleabilidad, para impulsarla formación de “agentes del conocimiento” o para ampliar las dimensiones del aprendizaje tradicional”

Adherimos al postulado del “aprendizaje invisible” dado que no es sencillo realizar la evaluación de todas las competencias desarrolladas ni en qué medida corresponden

exclusivamente a determinada cátedra, o aún más, como influye en el posterior desempeño de los estudiantes.

Sin embargo, las observaciones realizadas hasta el momento en los cursos en los que se ha implementado esta estrategia, permiten adelantar que los alumnos han avanzado significativamente en cuanto a la:

- Comprensión de leyes y principios básicos.
- Capacidad de modelizar situaciones. Interés por el trabajo experimental y trabajo colaborativo.
- Habilidad para aplicar conceptos y conocimientos interdisciplinarios, desarrollo de expresión oral y escrita.
- Profundización y homogeneización de contenidos, nomenclatura y estrategias.
- Otro comentario importante es el fluido intercambio inter cátedra resultante entre todos los docentes involucrados en las experiencias, que comienza a contagiarse a otros docentes del área, motivados por los comentarios y discusiones que se generan tanto entre los alumnos como entre los docentes, en un intento de lograr la integración de conceptos y alcanzar la interdisciplinariedad entre la Física y la Química. Esto ha llevado a la implantación de más Laboratorios Integradores incluyendo la integración con el área de Matemática.

Referencias

S. Juanto, S. Pastorino, L.E. Mardones. "Experiencia de Laboratorio de Gases Ideales: Un Método para la Integración de Contenidos en Ingeniería". IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Argentina 2015.

S. Juanto, F. Prodanoff, L. M. Zerbino. "Desarrollo de estrategias didácticas pensando en los nativos digitales en el área de las Ciencias Básicas". 18va Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura. Cuba 2016.

D. Hodson. "In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education". International Journal of Science Education. Vol- 14(5), pp. 541-566, 1992.

J. Bruner. "Desarrollo cognitivo y educación". Ed. Morata. Madrid. 1988.

I. Aguerrondo IIPE/UNESCO Sede Buenos Aires, 2009. "Conocimiento complejo y competencias educativas#". Disponible en <http://www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.html>

G. Gellon, E. RosenvasserFeher, M. Furman, D. Golombek, "La ciencia en el aula. lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla". Ed Paidós Buenos Aires. 2005.

M.A. Moreira. "A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula". Brasília. Editora da UnB. 2006

A. Raviolo, M. Moscato, A. Schnersch. "Enseñanza del concepto de densidad a través de un modelo analógico". Revista de Enseñanza de la Física, vol.18 (2), pp 92-103. 2005.

M. Lavagna, N.N. Baade, F. Prodanoff. "Densidad de carga eléctrica, ¿Por qué el origen de los cálculos incorrectos?" Cuarto Simposio de Investigadores en Educación en Física. Argentina, 1998

C. Cobo Romaní, J.W Moravec. "Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación". Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona, 2011

Lenguaje metafórico en el discurso matemático y sus implicaciones en el aprendizaje. El caso de los números complejos**Oscar Fernández Sánchez, Claudia Liliana Arredondo Salazar**Universidad Tecnológica de Pereira
Colombia**Sobre los Autores:****Oscar Fernández Sánchez:**

Licenciado en Matemáticas. Universidad del Cauca. Magister en Ciencias Matemáticas. Universidad de Valle. Doctor en Ciencias de la Educación. RUDECOLOMBIA-UTP. Profesor titular de planta del Departamento de Matemáticas en la Universidad Tecnológica de Pereira. Profesor Maestría en Enseñanza de la Matemática, Universidad Tecnológica de Pereira. Algunas publicaciones: Fernández, O. Angulo, M. Mesa, F. Formación de profesores de Matemática. Una experiencia desde la práctica educativa en el aula. Bogotá, D.C., Ediciones ECOE, 2012. Fernández, O., Mesa, F. y Valencia, A. Introducción al Álgebra Lineal, Bogotá, D.C., Ediciones ECOE, 2012. Fernández, O. De la Pava, E. y Salguero, B. "Modelación Matemática con estructura de edad del riesgo de infección tuberculosa en la ciudad de Cali," Matemáticas: Enseñanza Universitaria, Corporación Escuela Regional de Matemáticas, vol. XVI, no. 2, pp. 37-56, dic. 2008. Fernández, O. "Pensamiento matemático de los Mayas. Una creación metafórica," Entre Ciencia e Ingeniería, vol. 4, no. 8, pp. 174-188, dic. 2010. Fernández, O., González, J., Escobar, C. "El sentido de número primo en la Grecia Antigua", Scientia et Technica, vol. 19, no. 1, pp. 89-95, mar. 2014. Líder Grupo de Investigación en Pensamiento Matemático y Comunicación-GIPEMAC.

Correspondencia: *oscarf@utp.edu.co***Claudia Liliana Arredondo Salazar:**

Ingeniera Mecánica. Universidad Tecnológica de Pereira. Magister en Enseñanza de la Matemática. Universidad Tecnológica de Pereira. Docente de matemáticas en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán de Pereira.

Correspondencia: *claudialarrs@gmail.com*

Lenguaje metafórico en el discurso matemático y sus implicaciones
en el aprendizaje. El caso de los números complejos**Resumen**

El docente de matemáticas, en la relación con sus estudiantes, se ve abocado a manejar dos tipos de discurso: el formal, propio de la Matemática como ciencia, y el informal o coloquial. Este último es con el que se comunican en su cotidianidad tanto el docente como los estudiantes como miembros de un contexto social y cultural. En la clase, cuando un estudiante no entiende un concepto del lenguaje formal, el docente se ve en la necesidad de usar de manera alternativa lenguaje informal, en el cual hay presencia de metáforas. Estas son tomadas del contexto cultural, social o natural. El problema es que en matemáticas no siempre es fácil encontrar metáforas alternativas para ofrecer explicaciones, como es el caso de los números complejos. Se pretende mostrar, una forma de fortalecer la competencia argumentativa para la enseñanza de los números complejos. Aquí se expondrán los resultados como un producto generado de una investigación histórico-crítica del concepto de número complejo, para lo cual se tuvo en cuenta el trabajo de G. Cardano, hasta la formalización del conjunto de los números complejos propuesta por C. F. Gauss.

Palabras Claves: enseñanza, didáctica, discurso docente, Matemática, números complejos.

Abstract

The math teacher, in his relationship with students, is forced to talk with two types of speech: formal speech, proper of math as a science, and informal or colloquial speech. The latter is which teachers and students used in context not scholar to communicate between them as social and cultural context. In the classroom, when a student does not understand a concept of formal language, the teacher needs to use informal language as an alternative way, in which there are metaphors. These are taken from the cultural, social or natural context. The problem is that in math it is not always easy to find alternative metaphors to offer explanations, as is the case of complex numbers. It is intended to show, a way to strengthen argumentative competence for the teaching of complex numbers. Here the results will be presented as a product generated from a historical-critical investigation of complex number concept, for which the work of G. Cardano was taken into account, until the formalization of the set of complex numbers was proposed by C. F. Gauss.

Keywords: didactic, complex numbers, Math, teaching, teacher's speech.

Introducción

Los símbolos que conforman el lenguaje de las matemáticas, a veces resultan un tanto abstractos y hasta extraños para muchos estudiantes e inclusive para los mismos profesores. Es el caso de los números complejos, cuyo estudio en la mayoría de veces se limita a presentar su definición formal y sus aspectos algorítmicos. El tema de los números complejos hace

parte de los programas en el plan de estudios de muchas carreras profesionales como las ingenierías. Los profesores de matemáticas en estas carreras manejan para este tema un discurso formal, propio de la Matemática como ciencia. Pero ese no es el único tipo de discurso posible, pues cuando algún aspecto de la temática no es claro en su presentación formal para los estudiantes, el profesor debe usar un discurso que se aleja de lo formal, en el cual hay presencia de metáforas con las cuales se evocan imágenes y situaciones relacionadas con el tema en cuestión, que el profesor espera aclare las dudas. Las metáforas regularmente son extraídas del entorno cultural, social o natural de los estudiantes. El inconveniente con las metáforas en matemáticas es que con frecuencia no son fáciles de encontrar.

Con el objetivo de disponer de algunas metáforas que permitan referirse a los números complejos, se realizó una investigación con un enfoque histórico-crítico que permitió encontrar varias formas como se los ha concebido a través de la historia, y que han generado la institucionalización de metáforas que podrían ser usadas por el docente en el momento de abordar el tema. Para lograr lo planteado se indagó sobre el sentido del número complejo a través de su evolución histórica desde la creación del número imaginario en las obras de matemáticos como Girolamo Cardano, en los inicios, hasta la formalización del conjunto de los números complejos propuesta por Carl F. Gauss, sin desconocer la influencia del contexto sociocultural en ellos, así como el devenir del número imaginario en complejo. Así mismo, se buscaron las posibles relaciones entre el sentido encontrado en las fuentes históricas, artículos relacionados con el tema y el sentido en un contexto de aula de clase.

Mediante la metodología de análisis de contenido, se hizo una búsqueda y análisis en las fuentes primarias y se logró encontrar algunos sentidos con las consiguientes metáforas que los definen y que el docente puede utilizar en la enseñanza de esta clase de números. Por ejemplo, la mayoría de los matemáticos tenidos en cuenta en el estudio concebían el número como lo hacía Euclides, es decir, como magnitud, lo que implica una dificultad enorme para concebir su naturaleza. El concepto actual de número es posterior a estos matemáticos y dista mucho de la de aquellos primeros matemáticos que se aventuraron en su estudio. Debido a esa concepción de número, como algo tangible, se les dificultó entender el concepto de raíz imaginaria. Esa concepción de número de la Antigua Grecia, como algo medible y observable, hizo que se usaran las metáforas “número sofístico”, “número imaginario”, y “número imposible” para referirse a los números complejos. Algunos otros, pretendiendo alejarse de lo imaginario e imposible, no fueron ajenos a la concepción griega al usar una metáfora gráfica para manipularlo. Estos hallazgos llevan a concluir que para comprender el sentido del número complejo es necesario trascender el sentido de número como magnitud observable para comprenderlo como un objeto del pensamiento.

En una experiencia de clase se evidenció que, frente a la necesidad de encontrar la raíz cuadrada de un número negativo, los estudiantes hoy presentan preocupaciones análogas a las de aquellos matemáticos pioneros, pues ellos expresan la imposibilidad de resolver esta expresión y de construir esta raíz geoméricamente. No vislumbran una nueva posibilidad: la de no tener que resolverla, la posibilidad de que es solamente un nuevo objeto matemático. En lo que sigue se presenta la definición formal de número complejo que aparece en la mayoría de textos de matemáticas, la concepción de metáfora de Aristóteles como analogía, el marco metodológico, las categorías de análisis que surgieron de los documentos, una característica común en una investigación con un enfoque cualitativo de tipo documental, aunque no fue la única fuente de información, pues se acudió a artículos actuales que sobre el tema se encontraron, así como la confrontación en contexto de aula, la cual permitió

verificar que las metáforas encontradas en los documentos aún siguen vigentes en el imaginario de los estudiantes.

Aspectos teóricos

La metáfora

La metáfora es un fenómeno mental que relaciona dos significados, y en esta relación se percibe un significado como si fuera el otro, aunque sin llegar a serlo en su totalidad (Fernández, 2010). O en palabras de Aristóteles, “metáfora es la traslación de un nombre ajeno, o desde el género a la especie, o desde la especie al género, o desde una especie a otra especie, o por analogía” (Aristóteles. 2006, citado en Fernández, 2010). Con esta definición, Aristóteles, la confina a la retórica, sin embargo, cuando reconoce un caso especial al que llama “catacresis” como un tropo que aporta un valor cognoscitivo, en la medida que remedia la inopia léxica (Serna, J. 2007 citado en Fernández, 2010). La catacresis se presenta en expresiones como “la pata de la mesa” o “el brazo de la silla” donde la expresión metafórica constituye de manera única la forma de designar tales objetos (Perelman, Ch. 1997 citado en Fernández, 2010).

Unidad imaginaria

Como lo expresa Frege (1972), refiriéndose al número natural, «resultará difícil llegar a clarificar completamente los números negativos, quebrados o complejos, mientras siga siendo defectuosa la comprensión de los fundamentos del edificio de la aritmética» (p. 14). Mientras que Bell (1985) apunta que «Las primeras fases de la historia de los números complejos es (...) una simple lista de manipulaciones ciegas, sin una sola tentativa seria de interpretar o comprender» (p. 185).

Es solo a partir del siglo XVI, cuando Girolamo Cardano publica su *Ars Magna*, que se puede solucionar una ecuación cúbica; solución que podría involucrar la raíz cuadrada de un número negativo. En la misma publicación, Cardano plantea un problema que conduce a una ecuación cuadrática cuyas soluciones son raíces complejas, raíces que llamó sofísticas (Nahin, 2008). En este punto, cabe anotar que Cardano manipulaba los números imaginarios. En este sentido, Bell (1985) nos recuerda que «Cardano consideraba a los números imaginarios como ficticios, pero los utilizaba formalmente» (p. 185). Es René Descartes quien luego les da el nombre de números imaginarios a estas raíces cuadradas de números negativos, que antes eran llamados números sofísticos o sutiles. Y será Euler, ya en 1777, quien simbolice con la letra i a $\sqrt{-1}$, (Nahin, 2008), siendo i la unidad imaginaria que verifica $i^2 = -1$.

Número complejo

El número complejo es de la forma $z = a + bi$, donde a y b son números reales y a es la parte real de z . Se denota $a = \text{Re } z$, donde b es su parte imaginaria, denotándose $b = \text{Im } z$. (Levinson y Redheffer, 1990). El conjunto de los números complejos se simboliza como $\mathbb{C}$. Dos números complejos, $a + bi$ y $c + di$, son iguales si y solo si $a = c$ y $b = d$. El complejo

conjugado —o simplemente conjugado— de un número complejo $a + bi$ es $a - bi$, que a menudo se denota por $\bar{z}$ o z^* (Spiegel, Lipschutz, Schiller y Spellman, 2009)

Representación gráfica de los números complejos

En el siglo XVI los matemáticos todavía no se sentían cómodos con los conceptos a los que no podían darles un significado geométrico. A propósito, Nahin (2008) observa: «¿Qué podía significar la raíz cuadrada de una longitud negativa? De acuerdo con Descartes, esto significaba la total imposibilidad de realizar una construcción geométrica» (p. 57).

Según el mismo Nahin (2008), el problema de darle un significado geométrico a los números complejos fue resuelto por Caspar Wessel. Para él «un número complejo es el punto $a + bi$ en el llamado plano complejo (a y b son dos números reales) o el vector que va del origen a ese punto» (p. 70). De tal suerte que todo número complejo $z = a + bi$ se puede representar como un vector de $\mathbb{R}^2$ en donde a es la coordenada en el eje de ordenadas y b es la coordenada en el eje de abscisas.

Los números complejos se representan mediante puntos en el plano xy , al que se le llama plano complejo o diagrama de Argand. Recibe este nombre porque, inicialmente, se atribuye a Jean-Robert Argand ser el primero en desarrollar la geometría de los imaginarios. Al respecto, Nahin (2008) anota:

El primero en mostrar cómo representar la forma imaginaria $a + bi$ mediante puntos en el plano, y en dar reglas para su suma geométrica y su producto, fue Argand (...) a menos de que (*sic*) se descubra alguna obra previa, Argand debe ser recordado como el verdadero fundador de la teoría de cantidades complejas en el plano (p. 94).

La Figura 1 muestra la representación geométrica del número complejo.

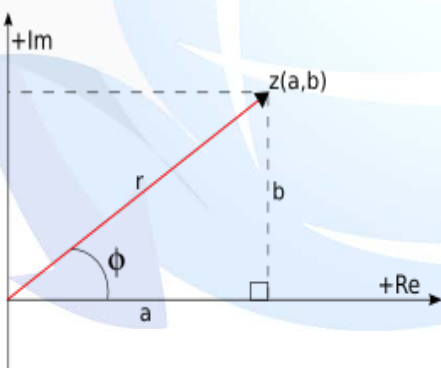


Figura 13. Representación gráfica del número complejo [26].

Metodología

La metodología empleada en esta investigación es de tipo cualitativo. Como instrumento para la recolección y estudio de los datos se utiliza el análisis de contenido. Es un instrumento que resulta pertinente para este proyecto según Sampieri, Fernández y Baptista (2006), es

una «técnica de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto» (p. 356).

Como universo se definieron las obras de Cardano, Descartes, Euler, Argand y Gauss en las que se menciona el número imaginario o el número complejo, y el posible sentido que tenían para ellos.

Como unidad de análisis se seleccionó el tema, el cual es definido por Berelson, citado por Estrada y Lizárraga (1988), como «una afirmación acerca de un asunto determinado. De este modo consiste en una oración (o conjunto de oraciones), habitualmente una oración breve o resumida, bajo la cual se puede incluir una clase amplia de formulaciones específicas» (p. 111). Las unidades de análisis están compuestas por aquellas oraciones que se refirieren al número imaginario o al número complejo encontradas en las obras de los diferentes matemáticos que integran el universo. Posteriormente, las unidades se clasificaron en las diferentes categorías.

Categorías de análisis

En la codificación cualitativa, según Sampieri, et al. (2006), las categorías son «conceptos, experiencias, ideas, hechos relevantes y con significado» (p. 641). Según Piñuel (2002), «la selección de categorías construye la «mirada» del objeto. Las categorías siempre derivan de las miradas, o lo que es más preciso, de las representaciones que permiten la mirada del objeto de análisis» (p. 10).

Puesto que interesan las metáforas derivadas del sentido del número complejo, las categorías seleccionadas fueron las diferentes percepciones que sobre la raíz cuadrada de un número negativo pudieron tener los matemáticos trabajados. Las categorías seleccionadas fueron: número sofístico, número imposible, número oculto, número fenoménico y número nouménico.

Número sofístico

Esta categoría se refiere a la idea del número. En este caso, el imaginario, como un sofisma. Para esta se clasificaron las unidades cuya característica era el número imaginario, considerado como número por su operatividad, pero no reconocido como tal.

Según Salles (2010), un sofisma es un argumento «convinciente pero engañoso de tal manera que, por medio de su aparente verosimilitud se acepta su conclusión a pesar de que ésta es, de hecho, inaceptable» (p. 149). La palabra sofisma proviene de los sofistas, escuela de pensadores griegos. Según Hirschberger (1982), la virtud de los sofistas era el arte de la persuasión. Aristóteles (2000) sugiere que existen razonamientos que lo parecen pero que no lo son.

Número imposible

En esta categoría se presenta el número imaginario como solución a problemas que, por su planteamiento, no se podrían solucionar dentro de lo que se puede concebir, en este caso los números reales.

Número oculto

En esta categoría se clasifican aquellas unidades que describen el número imaginario como un objeto matemático que no es evidente, que no se sabe lo que es.

Número fenoménico

Esta categoría proviene de una clasificación de los objetos propuesta por Kant (s.f.) que distingue entre *phaenomena* (objeto fenoménico de carácter sensible) y *noumena* (objeto no fenoménico del intelecto). En este caso, el número fenoménico se refiere a los *phaenomena*.

Para Kant los *phaenomena* son entes de los sentidos. Así, en tanto fenómenos, ciertos objetos son objeto de la experiencia sensible, es decir, lo que es fenómeno es objeto de la experiencia. Sin embargo, el campo de los fenómenos es limitado por el entendimiento, ya que se refiere, no a las cosas en sí mismas, sino a cómo se dan al observador. Específicamente, en matemática, la representación del objeto es producida en el espíritu. Pero no tendría sentido si no se pudiera exponer su significación en fenómenos, por lo que se requiere hacer sensible el concepto.

En esta categoría se clasificaron aquellas percepciones de número imaginario como resultado válido de una operación o de una construcción geométrica: la experiencia sensible del número.

Número nouménico

El número nouménico, en oposición a los *phaenomena*, se refiere a los *noumena*. Son entes del entendimiento, son objetos no sensibles, no provienen de la experiencia; sin embargo, pueden darse a la intuición. Es decir, el *noumenon* es la cosa en sí, no es un objeto de los sentidos. Ya lo advierte Kant (s.f.), cuando dice que «no es posible afirmar que la sensibilidad sea la única especie posible de intuición» (pp. 21-22).

En esta categoría se incluyeron aquellas definiciones de número imaginario que lo entienden como objeto del pensamiento y no como representación de un fenómeno.

Triangulación

Para Strauss y Corbin (2002), la triangulación es un proceso que varía con las técnicas de recolección de datos y de enfoque. Con él se obtienen diferentes puntos de vista sobre la situación estudiada, al conseguir datos sobre el mismo objeto, pero de diferente manera.

Sampieri, et al. (2006) consideran que tener diversas fuentes de información es conveniente, así como recolectar datos por varios métodos. De esta manera se tendrá mayor riqueza y profundidad en esos datos.

En esta investigación la triangulación de datos se realiza a partir de tres fuentes diferentes y sobre tres conceptos relacionados. Los conceptos son número, número imaginario y número complejo. Se estudiaron las obras de diferentes matemáticos que, de alguna manera, contribuyeron al desarrollo de la matemática a través de la historia de la cultura occidental; primero desde su aparición solo como una posibilidad, hasta llegar a su formalización como conjunto numérico. De todos los matemáticos que intervinieron en este proceso de

construcción del número complejo, se escogieron cinco. Se seleccionaron teniendo en cuenta el aporte que habían hecho y su posible implicación en el sentido que se está buscando.

Además de las obras de los matemáticos, se analizan tres artículos sobre la enseñanza del número complejo. Se escogen estos artículos porque en su metodología consideran el desarrollo histórico de la concepción de este número y los diferentes sentidos que tomó a través de su construcción.

Finalmente, se realiza una actividad en clase que pretende mostrar a los estudiantes el desarrollo histórico del número complejo, además de enfrentarlos con los mismos problemas que afrontaron los matemáticos a lo largo de la historia para poder comprenderlo.

Análisis de documentos

El análisis se inició con el *Ars Magna* de Girolamo Cardano, publicado en 1545. Es la primera publicación donde aparece la raíz cuadrada de un número negativo. Se continúa con *La Geometría* de René Descartes, de 1637. Descartes es quien da el nombre de imaginario. Luego se aborda la obra *Elementos de Álgebra*, de Leonhard Euler, de 1770. Euler designa como i a $\sqrt{-1}$. En este texto no aparece esta denominación, pero sí da su concepto de lo que es el número imaginario. Será solo hasta 1777 que i aparezca en un artículo. Después se examina el documento «Ensayo sobre una manera de representar las cantidades imaginarias en las construcciones geométricas», de Jean-Robert Argand, de 1806. Allí se representa el número complejo como un vector en el plano complejo. Por último, se analiza el artículo «*Theoria residuorum biquadraticorum, Commentatio secunda*», de Carl Friedrich Gauss, publicado en 1831. Gauss es quien da el nombre de número complejo.

Antes de Cardano, aparecen referencias sobre matemáticos que tuvieron la posibilidad de trabajar con el número imaginario, pero que lo descartaron. El primero de ellos es Herón de Alejandría, del siglo I d. C. En Nahin (2008), aparece una cita del profesor Wooster Woodruff Beman, donde se establece:

Encontramos que la raíz cuadrada de una cantidad negativa aparece por primera vez en la *Estereometría* de Herón de Alejandría (...) Tras dar una fórmula correcta para determinar el volumen de un tronco de pirámide de base cuadrada y tras aplicarla con éxito al caso en el que el lado de la base inferior es 10, el de la superior es 2 y la arista es 9, el autor intenta resolver el problema en el que el lado de la base inferior es 28, el de la superior es 4, y la arista es 15. En lugar de la raíz cuadrada de $81 - 144$ requerida por la fórmula, tomó la raíz de $144 - 81$ (...) esto es, reemplazó $\sqrt{-1}$ por 1, y no notó que el problema tal como estaba planteado era imposible. No podemos determinar si este error se debe a Herón o a la ignorancia de algún copista (p. 28).

Luego, en el 850 d. C., el matemático Mahaviracarya, citado por Nahin (2008), escribe:

El cuadrado de las [cantidades] positivas tanto como de las negativas es positivo; y la raíz cuadrada de esas [cantidades cuadradas] son positivas y negativas. Como en la naturaleza de las cosas las [cantidades] negativas nunca son un cuadrado, resulta por lo tanto que no tienen raíces cuadradas (p. 30).

Un siglo después aparecerá la obra de Cardano.

Girolamo Cardano (1501-1576), es un clásico hombre del Renacimiento, médico y matemático, nace en Pavia, norte de Italia. A pesar de todas las influencias renovadoras de la época, Cardano tenía una personalidad contradictoria: con una gran capacidad intelectual,

manifestaba una naturaleza supersticiosa como lo expresaba Dugald Stewart, citado por Morley (1854):

Contemplando los caracteres de las personas eminentes que aparecieron en esta era...hay que remarcar la increíble combinación en la misma mente, de una alta dote intelectual con las más deplorables aberraciones del entendimiento, e incluso, en innumerables casos, con supersticiones infantiles de la multitud (p. 98).

Estas palabras representan notoriamente la vida y obra de Cardano, uno de los grandes matemáticos de su tiempo, autor del *Ars Magnæ* (Gran Arte), así como también de libros de astrología y quiromancia.

En 1545, se publica la obra *Artis Magnæ, Sive de regvlis algebraicis* (El Gran Arte o las Reglas del Álgebra). En esta obra se publican por primera vez los principios para resolver ecuaciones de tercer y cuarto grado.

En la tabla 1, con el caso de la obra de Cardano, se ilustra un ejemplo sobre el análisis que se realizó a cada obra.

Tabla 1. Malla de categorías sobre el sentido del número complejo en la obra de Cardano

Sofístico	Imposible	Oculto	Fenoménico	Nouménico
GCS1: Esto verdaderamente es sofisticado, ya que con él [raíz cuadrada de un número negativo] no se pueden realizar las operaciones que se pueden en el caso de un negativo puro y de otros [números].	GCI1: Si se debe decir, divida 10 en dos partes cuyo producto es 30 o 40, es claro que este caso es imposible.	GCO1: Note que $\sqrt{9}$ es +3 o -3 un más [por un más] o un menos por un menos da un más. Por eso $\sqrt{-9}$ no es +3 ni -3, pero es de alguna manera una tercera cosa oculta.	GCF1: Dejando a un lado las torturas mentales involucradas, multiplique $5 + \sqrt{-15}$ por $5 - \sqrt{-15}$, resultando $25 - (-15)$, que es +15.	GCN1: Pero como tal diferencia es negativa, se tendrá que imaginar $\sqrt{-15}$.
GCS2: Es evidente que si se dice, divida 6 en dos partes cuyo producto es 40, el problema es de los sofisticos negativos y pertenece a la segunda regla.	GCI2: Si el caso es imposible [de resolver], ya sea con un positivo o un negativo, el problema es falso.			
GCS3: Si se dice, divida -6 en dos partes cuyo producto es +24, el problema será uno del sofisticos negativo y pertenecerá a la segunda regla, y las partes serán $-3 + \sqrt{-15}$ y $-3 - \sqrt{-15}$.				
GCS4: Así progresa la aritmética sutilmente cuyo final, como se dice, es tan refinado como inútil.				
Número GCNU: Como <i>positio</i> [la primera potencia] se refiere a una línea, <i>quadratum</i> [el cuadrado] a una superficie, y <i>cubum</i> [el cubo] a un cuerpo sólido, sería muy tonto de nosotros ir más allá de este punto. La naturaleza no lo permite.				

GCS: Girolamo Cardano Sofístico; **GCI:** Girolamo Cardano Imposible; **GCO:** Girolamo Cardano Oculto; **GCF:** Girolamo Cardano Fenoménico; **GCN:** Girolamo Cardano Nouménico; **GCNU:** Girolamo Cardano Número.

Fuente: Arredondo, 2016.

Análisis de artículos

Se estudiaron, además de las obras de los matemáticos que contribuyeron a su desarrollo, algunos artículos que analizan el proceso de su enseñanza. Los artículos escogidos tienen en común que elaboran su metodología desde el desarrollo histórico del número complejo.

Pardo y Gómez (2007), parten de la siguiente hipótesis:

Es posible que algunas dificultades e inconsistencias conceptuales y algorítmicas en relación con los complejos, a los que se han enfrentado los matemáticos a lo largo de la historia, guarden paralelismo con las que afrontan los estudiantes cuando están intentando ser competentes en esta materia (p. 4).

De acuerdo con los cambios en las concepciones epistemológicas del número complejo, Pardo y Gómez (2007, p. 4) identificaron cuatro etapas:

Algebraica. Primeras apariciones de las raíces cuadradas de cantidades negativas, consideradas como raíces inútiles, aunque coherentes con los métodos algebraicos.

Analítica. Aceptación y generalización del uso de las expresiones imaginarias gracias al desarrollo del análisis infinitesimal, consideradas como cantidades que por su naturaleza son imposibles, ya que no se pueden ubicar entre los números posibles: positivos, negativos, o nulos. Por eso, se les llama cantidades imaginarias porque solo existen en la imaginación.

Geométrica. Introducción de un eje de imaginarios que tiene asociado $\sqrt{-1}$ como unidad perpendicular a 1, y consideración de los imaginarios como vectores del plano. Así, en el plano de ejes real e imaginario un vector queda representado por $a + bi$; y $\sqrt{-1}$ actúa como rotación de 90° alrededor de 0, es decir como un signo o índice de perpendicularidad.

Formal. Formalización de los números complejos, y consideración de los mismos como pares ordenados de números reales.

Martínez y Antonio (2009), parten del siguiente supuesto:

A partir de un análisis histórico-epistemológico de la búsqueda de solución general de ecuaciones de tercer grado de la forma $y^3 + py + q = 0$, afirmamos que el significado del número complejo, en un plano algebraico, puede ser interpretado como elemento unificador entre el grado de la ecuación y sus soluciones (p. 2).

En cuanto a la concepción epistemológica que manejan del número complejo, los investigadores se basan en el artículo anterior —de Pardo y Gómez— y toman las mismas cuatro etapas: algebraica; analítica; geométrica y formal. Sin embargo, en su estudio solo se enfocan en la etapa algebraica, considerando que el número complejo fue, inicialmente, aceptado como solución a las ecuaciones cúbicas, específicamente, en los trabajos de Cardano y Rafael Bombelli.

Podría advertirse que el concepto de número que los investigadores manejan es operativo y utilitario, ya que el objetivo, como lo expresan, es construir el significado del número complejo a partir del cálculo de raíces de polinomios: el número como “solución a una ecuación”, como “magnitud”.

Distéfano, Aznar y Pochulu (2012) consideran respecto al significado del número complejo que es «realizar un análisis ontosemiótico de las dificultades y errores que se generan cuando los alumnos usan distintas representaciones de los números complejos, en un curso de Álgebra de nivel universitario» (p. 62). Ellos tienen en cuenta el análisis propuesto por Godino, C. Batanero y V. Font (2009).

Los investigadores aducen que cuando el estudiante interpreta y articula las diferentes representaciones de un objeto matemático puede tener una mejor comprensión de él. De allí que exploren los significados que los estudiantes tienen contruidos con relación al uso de las representaciones del número complejo.

Por el tipo de investigación que realizan, Distéfano, Aznar y Pochulu (2012), conciben el número complejo desde sus representaciones semióticas, representaciones que clasifican en dos:

Las aritmético-algebraicas. En estas se encuentran las formas de par ordenado, binómica y polar.

Las geométricas. En estas se encuentran las representaciones puntual y vectorial.

En cuanto al número, los investigadores lo manejan como fenómeno. Se interpreta así por el análisis que hacen del uso de las diferentes representaciones del objeto matemático.

Análisis de clase

La actividad de clase se realizó en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, del municipio de Pereira, con un grupo de 38 estudiantes de grado noveno. El trabajo se dividió en tres sesiones. En cada una de ellas se desafió a los estudiantes a que encararan las dificultades que Cardano, Descartes, Euler y Gauss enfrentaron. En la primera sesión se trabajó a Cardano, en la segunda a Descartes y en la tercera a Euler y a Gauss. Después de cada sesión los estudiantes diligenciaban una ficha de trabajo.

Con el objetivo de observar los imaginarios de los estudiantes frente las metáforas encontradas en el análisis de contenido para los números negativos y los números complejos, antes de empezar con las sesiones de clase se aplicaba un pretest. Además, también se examinaron sus observaciones con respecto de si creían o no que se trataba de un número, cuando se les mostraba por primera vez el número complejo.

En la experiencia de aula se pudieron evidenciar las implicaciones del uso de discurso metafórico para enseñar números complejos, para esto (Arredondo, 2016) consideró tres sesiones de clase. En la primera sesión inició con el estudio del concepto de número en la Antigua Grecia, el número según Euclides (1956); con el concepto de “raíz cuadrada” desde su origen como metáfora agrícola; y con el número imaginario para Cardano, desarrollando el problema que propone en el Ars Magna: «Divida 10 en dos partes cuyo producto es 40».

Se toma el concepto de Euclides porque es el que, se asume, manejan los matemáticos estudiados. Se pretende encontrar si el manejo de esta metáfora para el número obstaculiza la conceptualización de las raíces cuadradas de números negativos en los estudiantes, en quienes ya se había determinado (en el análisis del pretest) que manejan un sentido de número utilitario: el número en cuanto “objeto” para realizar operaciones.

Al enseñar el origen del término “raíz cuadrada” como una metáfora agrícola en comparación con los lados de un cuadrado, se lleva al estudiante a pensar sobre cómo lo habría hecho, por ejemplo, Cardano, y cómo lo hicieron los matemáticos durante tantos siglos. Cuando en la clase se pregunta: ¿por qué al exponente dos se le llama cuadrado?, específicamente, ¿qué tiene que ver con un cuadrado?, un estudiante responde: «mucho, porque un cuadrado tiene los lados iguales», concepto vinculado con la noción que proviene de la Antigua Grecia. Al pensar así en la raíz cuadrada, se hace evidente que un número negativo no podría tenerla.

Durante esta sesión se muestran cuadrados de diferentes áreas. De ellos se solicita calcular ¿cuál sería la dimensión de su lado?, calcular la raíz cuadrada del número. Pero cuando se les plantea $\sqrt{-25}$, pensando en la raíz cuadrada como el lado de un cuadrado de área -25 , se obtiene la siguiente respuesta:

E5: no es un cuadrado que se haga. Prácticamente no sería un cuadrado.

Algunos de los estudiantes dieron la respuesta de construir un lado de $+5$ y otro lado de -5 . Y cuando se les pregunta, ¿cómo dibujarían -5 ?, responden: «restándole» o «a la izquierda». Tal respuesta implica que identifican el número como el 5 y al signo menos le dan la propiedad, ya sea de operación o de dirección.

Finalmente, no logran dibujar el cuadrado y concluyen que no se puede hacer. Es una respuesta que directamente implica que $\sqrt{-25}$ no existe, si se toma en cuenta esta concepción antigua de raíz cuadrada.

Cuando se les plantea el problema de Cardano, los estudiantes intentan hacerlo intuitivamente; pero se dan cuenta de que no puede resolverse con números reales. Al respecto, uno de ellos dice: «¿eso sí lo hay?».

En la segunda sesión se trabajó con el método que utiliza Descartes para extraer raíces cuadradas. Este método se realiza mediante la construcción de segmentos cuya longitud se asocia con un número determinado; igualmente, el valor de la raíz cuadrada va a ser la “longitud de un segmento” obtenido. Después de explicar el procedimiento, se preguntó a los estudiantes cómo extraer la raíz cuadrada de un número negativo con este método. Las siguientes son las respuestas obtenidas:

E5: No se puede. ¿Si la podemos sacar?

E3: No, no se puede sacar.

E9: No se puede.

Cuando se pregunta por qué, responden:

E5: Porque es negativo.

Luego agrega:

E5: No quedaría de la misma forma.

Los estudiantes llegan a la misma respuesta: no se puede construir geométricamente la raíz cuadrada de un número negativo, al considerar el número como la longitud de un segmento. Es un “número imaginario”.

En la tercera sesión se introdujo i como símbolo de $\sqrt{-1}$, aporte que hace Euler, y se definió el conjunto de los números complejos, como lo hace Gauss. Se hizo énfasis en que la suma entre un número real y un número imaginario, no es la misma suma que se utiliza como operación en los reales. A esta observación, un estudiante pregunta: «¿o sea que no hay que hacer nada?». La pregunta evidencia que el símbolo de suma del número complejo se toma como una operación que debe realizar, tal como se evidenció en pretest.

Finalmente, se construyó el plano complejo y se dio la representación del número complejo como “vector”. Algunos estudiantes identificaron el plano complejo como un “plano cartesiano”.

Conclusiones

A partir de los hallazgos de la investigación se obtienen las siguientes conclusiones:

Se hallaron algunas metáforas referentes a los números complejos, se realizó una investigación con un enfoque histórico-crítico que permitió encontrar varias formas como se han concebido estos números a través de la historia, y que han generado la institucionalización de metáforas que podrían ser usadas por el docente en el momento de abordar un tema que los involucre. Se dilucidaron algunos aspectos sobre el sentido del número complejo, a través de su evolución histórica, con las consiguientes metáforas que los definen y que el docente puede utilizar en la enseñanza de esta clase de números, haciendo un recorrido desde la creación del número imaginario en las obras de los matemáticos Cardano, Descartes, Euler, Argand hasta la formalización que hoy se conoce realizada por Carl F. Gauss, teniendo en cuenta la influencia del contexto sociocultural en ellos, así como el devenir del número imaginario en número complejo.

Se encontró que Cardano, Descartes, Euler y Argand concebían el número como lo hacía Euclides, es decir, como magnitud. Debido a esta forma de concebir el número, a los tres primeros, se les dificultó entender el concepto de raíz imaginaria. Estar atados al concepto de número de la Antigua Grecia, de lo medible y lo observable, hizo que se refirieran a ellos con las metáforas: “número sofístico”, “número imaginario” y “número imposible”. Por otro lado, Argand y Gauss, de cierta manera, se desmarcan de esa noción; sin embargo, usan una metáfora gráfica para poder manipularlos. Con lo cual expresan la necesidad de que el número complejo pudiese representarse y manipularse.

Es manifiesta la necesidad de trascender el sentido de número en Euclides como magnitud observable de modo que se comprenda el número como un objeto del pensamiento (noumeno), y acercar al estudiante a su naturaleza. Es posible, que el respeto y la admiración que aún se tiene por la matemática griega permita que se conserven sus formas de nombrar al objeto matemático, y así se le pueda dar al número complejo el calificativo de número, como si fuera o como si se comportara como un número natural, porque cumple sus cuatro operaciones básicas, lo que lleva a concluir que el nombre “número” se constituya también en una metáfora. Este hecho permite al profesor mostrar al estudiante que el matemático no es ajeno a su contexto social y cultural: su obra y pensamiento se ven afectados por las influencias que recibe del mundo que lo rodea, puesto que se necesitó de una nueva concepción del mundo para aceptar el naciente número. Hecho que se rastreó en la época del Renacimiento, . Al Renacimiento le sucedió el Siglo de las Luces, y la Ilustración situó a la razón sobre la superstición. En cada una de estas épocas se confía cada vez más en el saber y en la verdad, como productos del análisis y la labor del pensamiento. La sociedad progresó hacia la razón, y a su vez el número complejo se desprendió de su velo místico para posicionarse como un objeto real. El miedo al vacío, a lo que no se podía medir, a lo inconmensurable había quedado atrás y solo en ese momento pudo existir el número complejo.

Se ofrece al docente una herramienta argumentativa para mostrar a los estudiantes que la gran dificultad para comprender el número complejo, es una consecuencia de utilizar malas metáforas, puesto que, la forma como fue nombrado en sus inicios ($\sqrt{-1}$) influyó poderosamente en la percepción posterior del número. Al llamarlo “número sofístico” o “número ficticio”, predispone o indica que no es algo real, que es algo que lo parece, pero que finalmente no lo es. Igualmente, cuando se lo llama “número imaginario”, quiere decir

que no existe en nuestra realidad. Otra forma de nombrarlo fue: “número imposible”, como si no se permitiera trabajar con él, dada su imposibilidad. Como expresa Gauss, si se hubiese llamado a este número de una manera diferente, no habría lugar a la confusión.

Un aspecto importante a resaltar es la necesidad de conocer el devenir histórico de los objetos matemáticos para su enseñanza. Cuando se presenta al estudiante un objeto matemático como algo “terminado”, como si siempre hubiera existido, se puede enfrentar al estudiante a una incomprensión inmediata del objeto, sin tener en cuenta que, así como es incomprensible para él, también lo fue para muchos matemáticos que durante varios siglos no lo comprendieron. La enseñanza de la matemática no se puede desprender de toda la historia que encierra, de las incertidumbres, de las dificultades, de los errores en su concepción, y luego decirle al estudiante que debe entenderlo como algo natural.

El signo $+$ en el número complejo $a + bi$, se presta para confusión en los estudiantes. No lo entienden como símbolo de unión de dos unidades diferentes, sino como una operación que deben realizar, es necesario explicar que él es una metáfora simbólica usada para indicar que dos objetos, en este caso dos tipos de números, uno llamado real y el otro llamado imaginario, van juntos para representar a otro tipo de número llamado número complejo.

Referencias

J-R. Argand, “Imaginary Quantities: Their geometrical interpretation”, Ed. D. Van Nostrand, New York, 1806.

Aristóteles, “Sobre las refutaciones sofísticas”. En Aristóteles, *Tratados de Lógica (Órganon)* (M. Candel Sanmartín, Trad., Vol. I). Ed. Gredos, Madrid, 2000.

C. Arredondo, “El sentido del número complejo desde sus raíces imaginarias”. Tesis de maestría. Maestría en Enseñanza de la Matemática, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, 2016.

E. T. Bell, “Historia de las Matemáticas”, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

G. Cardano, “Ars Magna. Or the rules of algebra”, (T. R. Witmer, Trad.), Dover Publications, New York, 1993.

R. Descartes, “La Geometría”, 1937.

M. L. Distéfano, M. A. Aznar y M. D. Pochulu, “Errores asociados a la representación geométrica-vectorial de números complejos: un análisis ontosemiótico” [online], UNIÓN Revista Iberoamericana de Educación Matemática, (30), jun. 2012, pp. 61-80. Disponible en: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2012/30/Archivo_9_de_volumen_30.pdf

J. Estrada y A. Lizárraga Bernal, “El análisis de contenido”. En E. De la Garza Toledo, *Hacia una metodología de la reconstrucción. Fundamentos y alternativas a la metodología y técnicas de investigación social*. Ed. UNAM/Porrúa, México, 1988.

Euclides, “The thirteen books of Euclid’s Elements” (Vol. II). Dover publications, 1956.

L. Euler, “Elements of Algebra” (Cuarta ed.). (J. Hewlett, Trad.), Ed. Longman, Rees, Orme y CO., Londres, 1828.

O. Fernández, “Pensamiento matemático de los Mayas, una creación metafórica”. Entre Ciencias e Ingeniería, vol. 4, No. 8, 2010, pp. 174-188.

G. Frege, “Los fundamentos de la aritmética”, (U. Moulines, Trad.), Ed. Laia, Barcelona, 1972.

C. F. Gauss, “Carl Friedrich Gauss Werke”. Zweiter band, 1876.

- J. Godino, C. Batanero y V. Font, “Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática” [online], 2009. Disponible en: http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/sintesis_eos_10marzo08.pdf
- J. Hirschberger, “Historia de la Filosofía”, Ed. Herder. Barcelona. 1982.
- I. Kant, “Crítica de la razón pura”. Tomo II. (J. Rovira, Trad.), Ed. Universales, Bogotá, s.f.
- N. Levinson y R. Redheffer, “Curso de variable compleja”, Ed. Reverté, S.A., Barcelona, 1990.
- S. G. Martínez y A. R. Antonio, “Una construcción del significado del número complejo”, *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 4(1), agt. 2009, pp.1-9.
- H. Morley, “Jerome Cardan. The life of Girolamo Cardano, of Milan, Physician”, vol. I, Ed. Chapman and Hall, Londres, 1854.
- P. J. Nahin, “Esto no es real. La historia de i ”, Ed. Librería, México, 2008.
- S. T. Pardo y A. B. Gómez, “La enseñanza y el aprendizaje de los números complejos. Un estudio en el nivel universitario”, [online] 2007. Disponible en: [http://www.pna.es/Numeros2/pdf/Pardo2007PNA2\(1\)Laensennanza.pdf](http://www.pna.es/Numeros2/pdf/Pardo2007PNA2(1)Laensennanza.pdf)
- R. J. L. Piñuel, “Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido”. En *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 2002, pp. 1-42.
- R. Salles, “La teoría estoica de los sofismas”. En *Nova Tellus*, XXVIII (2), 2010, pp. 145-179.
- R. Sampieri, C. Fernández y L. P. Baptista, “Metodología de la investigación”, Ed. McGraw-Hill, México, 2006.
- M. R. Spiegel, S. Lipschutz, J. J. Schiller y D. Spellman, “Variable Compleja”, Ed. McGraw-Hill, México, 2009.
- J. Varela, “La interpretación geométrica de los números complejos, Argand”, [online] 2015. Disponible en: <https://ahombrosdegigantescienciytecnologia.wordpress.com/2015/08/13/la-interpretacion-geometrica-de-los-numeros-complejos-argand/>

Las demandas de la escritura en el contexto académico y el papel de las instituciones universitarias en la consolidación de una sociedad madura para la paz en el escenario del posconflicto en Colombia

Jairo Alonso Herrera Muñoz

Universidad del Quindío
Colombia



Sobre el Autor:

Jairo Alonso Herrera Muñoz:

Licenciado en Lengua Castellana, Magíster en Educación, Candidato a doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad del Quindío. Docente de Lengua Materna.

Correspondencia: *jaimu40@hotmail.com*

Las demandas de la escritura en el contexto académico y el papel de las instituciones universitarias en la consolidación de una sociedad madura para la paz en el escenario del posconflicto en Colombia

Resumen:

El problema de la escritura y la lectura en la universidad se convierte en un malestar recurrente de los profesores e investigadores universitarios que, preocupados por el cuadro sintomático de la educación, en relación con las deficientes competencias de los estudiantes para comunicarse asertivamente en el mundo globalizado, han adelantado estudios e investigaciones en tal sentido que, en general, concluyen que los estudiantes universitarios no cuentan con las competencias básicas en lectura y escritura disciplinar, tal como lo demanda la educación superior y que, en la mayoría de los casos, muchas de las causas radican en las prácticas, metodologías y formas de enseñanza de los profesores, por lo que se hace indispensable una reflexión permanente sobre la didáctica de la lengua en la universidad.

En consecuencia, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de la ciudad de Medellín, ha venido actualizando el plan curricular de la asignatura de Lengua Materna con el objetivo de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lengua desde la perspectiva de la escritura argumentativa con orientación crítica. El presente informe anota la relación de los saberes de la lengua en las diferentes áreas del currículo universitario, la escritura académica, especialmente, del género ensayístico, la orientación didáctica constituida en el Modelo de redacción del texto ensayístico, con la formación de estudiantes que puedan pensar en un mundo tan cambiante como el de hoy que “[...] demanda cada vez más la presencia de sujetos capaces de actuar con criterio en la búsqueda de soluciones a los conflictos”.

Palabras Claves: Alfabetización académica, didáctica de la lengua, lectura, escritura, ensayo, pensamiento crítico.

Abstract:

The problem of writing and reading in the university becomes a recurring malaise of university teachers and researchers who, concerned about the symptomatic picture of education, in relation to the students deficient competence to communicate assertively in the globalized world, have advanced studies and research in this sense that, in general, they conclude that university students do not have the basic skills in reading and writing disciplinary, as demanded by higher education and that, in most cases, many the causes lie in the practices, methodologies and forms of teaching of teachers, which makes it necessary to have a permanent reflection on the teaching of language in the university.

Consequently, the Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, from the city of Medellín, has been updating the curricular plan of the subject of Mother Language with the objective of qualifying the teaching and learning processes of the language from the perspective of argumentative writing with Critical orientation. The present report notes the relationship of language knowledge in the different areas of the university curriculum, academic writing, especially the essayistic genre, the didactic orientation constituted in the Essay Writing Model, with the training of students who can to think of a world as changing

as that of today that "... increasingly demands the presence of subjects capable of acting with discretion in the search for solutions to conflicts".

Keywords: Academic literacy, language teaching, reading, writing, essay, critical thinking.

Introducción

El mundo académico ha venido ofreciendo las condiciones socioculturales necesarias para que los sujetos se incorporen, sin mayores dificultades, a la sociedad que se replantea cada vez con más frecuencia; razón por la cual, la universidad asiste a una transformación curricular en aras de responder a los procesos formativos demandados; no obstante y pese a que asume su labor con entereza, los indicadores de calidad de las pruebas nacionales muestran que los universitarios carecen de las competencias básicas en escritura y lectura crítica, que les permitan una comunicación coherente en el medio en que se desenvuelven; del mismo modo, los informes internacionales referidos a Colombia muestran un panorama problemático.

Según el Ministerio de Educación Nacional (2012), en las referidas pruebas nacionales, el 51% no alcanzó el nivel básico de competencia, y el 31% se ubicó en nivel 2. Esto significa que siete de cada diez estudiantes colombianos presenta serias dificultades referidos al uso de la lengua; además es sorprendente que:

[...] solamente 3 de cada mil jóvenes, [...] pueden hacer inferencias múltiples, efectuar comparaciones y contrastes detallados y precisos; demuestran una comprensión amplia y detallada de uno o más textos, y realizan una evaluación crítica de un texto cuyo contenido es poco familiar (ICFES, 2013: 9).

Por otra parte, el ICFES (2014), en el informe *Medición de los efectos de la educación superior en Colombia sobre el aprendizaje estudiantil*, relaciona los resultados obtenidos por los estudiantes universitarios de diferentes programas académicos, en los que las competencias en lenguaje están por debajo de las competencias en lenguas extranjeras, lo que es sumamente preocupante. Ante esta situación, las universidades colombianas han adecuado los planes de estudio de los diferentes programas universitarios, con el ánimo de abrir espacio a una asignatura encargada de ofrecer los elementos básicos en el manejo de estas competencias comunicativas, para así subsanar la descompensación formativa que presentan los estudiantes. Esta asignatura ha tomado diversas denominaciones según el contexto académico: lengua materna, habilidades comunicativas, comunicación y escritura, entre otras; pero todas coinciden en el objeto central de conocimiento: la enseñanza de los procesos de escritura y de lectura crítica.

Como característica, este espacio curricular goza de la asistencia de todos los estudiantes universitarios por un solo periodo académico, generalmente propuesto para el primer semestre de pregrado. Estas adecuaciones institucionales supondrían un mejoramiento en los procesos académicos de la universidad, pero hoy, casi dos décadas después de las primeras aproximaciones curriculares en la universidad colombiana, las mediciones, rotuladas bajo el nombre de Pruebas *Saber Pro*, siguen anunciando que los universitarios no cuentan con estas competencias.

Pese a los despliegues teóricos, académicos y administrativos que han dado lugar a esta transformación, muchos investigadores del orden nacional (Alvarado y Cortés, 2000; Arciniegas y López, 2007; Pérez Abril, 2007; Cisneros, 2008; Henao y Toro, 2008; Gutiérrez y Flórez, 2011; Uribe y Camargo, 2011) coinciden en afirmar que los estudiantes

universitarios presentan serios problemas en lectura y escritura: no saben leer ni escribir los textos propios de su disciplina, lo que perjudica notablemente los procesos académicos en los centros universitarios; dicho de otra manera, las acciones emprendidas no han dado los resultados esperados.

Al igual que los investigadores, los profesores universitarios expresan una serie de incomodidades orientadas a la calidad académica de los estudiantes, exhortaciones que concluyen que los estudiantes no saben leer ni escribir textos académicos, según las exigencias de comunicación elaboradas en este escenario de circulación del conocimiento científico. En términos generales, los profesores, al igual que los investigadores, aciertan en afirmar que muchas de las causas radican en las prácticas, la metodología y la forma de la enseñanza de los profesores; por lo que se propone, en el entendido de adelantar acciones que contribuyan a la solución del problema, una reflexión profunda sobre la didáctica de la lengua, como saber específico, en los escenarios universitarios.

Lo anterior deja claro que la universidad presenta una serie de situaciones problemáticas relacionadas con las competencias en lenguaje, específicamente, los procesos de lectura y de escritura que requieren de propuestas de intervención (diseño y aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje, secuencias didácticas, proyectos de aula). La comunidad académica ha privilegiado el uso de la escritura y la lectura como habilidades comunicativas legitimadas en la transmisión del conocimiento elaborado; no es gratuito entonces, que las investigaciones recientes que vinculan las habilidades comunicativas presten mayor atención a los tópicos epistémicos de la escritura y la lectura por encima de la oralidad y la escucha.

En este orden de ideas, es importante considerar el tipo de texto en el que circula el discurso académico. De los diferentes géneros discursivos, el ensayo ocupa total atención de la comunidad científica, puesto que permite, entre otras cosas, poner en escena el pensamiento del autor con una serie de argumentos y exposiciones, que buscan persuadir a los lectores sobre la tesis defendida. El término *ensayo* resulta familiar casi para cualquier persona que ha tenido un nivel de escolaridad medio; sin embargo, al intentar preguntar sobre cuál es la concepción epistemológica y la manera fundamentada para esta construcción específica, el interpelado se enfrenta a una gama de incomodidades que terminan en intuiciones vagas que poco tienen que ver con el conocimiento de este género discursivo. En consecuencia, y ante la solicitud latente de cumplir con la escritura de ensayos, los estudiantes se guían por intuiciones más que por conocimientos precisos sobre este género. Esta situación muestra que hace falta, no solo conceptualizar, lo que es bastante importante, sino también identificar procesos de redacción consistentes, que proporcionen las competencias básicas y habitúen a los estudiantes en la escritura de este género discursivo.

Así, el estudio de la lengua, dada su complejidad y las especificidades conceptuales cada vez más detalladas, requiere de puntos de anclaje que permitan una delimitación concreta para su abordaje; por lo tanto, asumir una investigación comprometida con el análisis de los procesos de escritura en la universidad, amerita puntos de amarre desde un abordaje epistemológico coherente. De ahí que resulte indispensable vincular al estudio de los procesos escriturales de los estudiantes universitarios, la *argumentación*, como tipología textual y su género discursivo, el ensayo, con frecuencia privilegiado en los contextos académicos para acceder al conocimiento especializado. De igual modo, urge vincular los estudios del lenguaje con perspectivas epistemológicas con orientación crítica que aunque de fondo se sabe que tienen una relación, dado que toda construcción argumentativa es fruto de la reflexión y la producción crítica, esta necesita ser declarada de modo que pase del plano de lo implícito a lo explícito; las investigaciones de Saiz y Rivas (2008), por ejemplo, indican

que es imprescindible la formación del pensamiento crítico en la formación académica de los profesionales del futuro. En este sentido, la alfabetización académica, así como toda práctica formativa, implica el ejercicio del pensamiento crítico, ya que este, “[...] en los niveles universitarios [...] es una de las metas más importantes, porque implica la adquisición de niveles de pensamiento superior, y porque es vital para llegar a ser una persona plenamente desarrollada” (Ramos y Hoster, 2010: 1).

En consecuencia, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de la ciudad de Medellín, ha venido actualizando el plan curricular de la asignatura de Lengua Materna que es ofertada a todos los programas universitarios, con el objetivo, por una parte, de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lengua desde la perspectiva de la escritura argumentativa con orientación crítica; por la otra, de consolidar una sociedad estudiantil madura para la paz, en el contexto del posconflicto armado en Colombia.

Las demandas de la escritura

El papel social que juegan las instituciones de educación superior es fundamental ya que son estas las que delimitan y afinan los procesos de formación cultural de los sujetos que pasan por la maquinaria escolar, pues allanan el camino para la vida social en el posconflicto, que se presenta como un evento social y político de la Colombia actual, que ha pasado por más de medio siglo de confrontaciones bélicas como producto de una guerra interna. No se está indicando que los procesos de enseñanza de la lengua estén directamente asociados con una formación en el pensamiento crítico, sino que toda construcción escrita necesita de una orientación discursiva propiamente dicha y, en este caso en particular y dado el escenario social por el que atraviesa Colombia, ha convenido asociar la enseñanza de la escritura con una formación en tal sentido.

El desarrollo del pensamiento crítico, medido en las pruebas estandarizadas del ICFES (2013), bajo el rótulo de lectura crítica, ha sido uno de los componentes focalizados por las universidades como elemento central en el mejoramiento de la calidad de la educación; si bien se percibe que en la mayoría de las fundamentaciones de las asignaturas encargadas de los procesos de alfabetización académica (Carlino: 2005, 2008), de los presupuestos teóricos del currículum y hasta en el modelo pedagógico de las instituciones educativas, no se tiene certeza de cómo formar en el desarrollo de esta competencia metacognitiva; es más, los documentos oficiales de un buen número de universidades, que orientan el trabajo pedagógico de los docentes, enuncian el desarrollo del pensamiento crítico, pero este no se evidencia en los contenidos propuestos; se asume como una condición inherente al proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier conocimiento específico. Por esto, en la Secuencia Didáctica planteada en esta tesis, se organizan los contenidos de manera que el proceso de enseñanza y aprendizaje amalgame los contenidos de la lengua y los presupuestos de la formación del pensamiento crítico.

En el caso concreto del “*Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid*”, que desde hace un poco más de una década instauró como política de alfabetización, la asignatura de Lengua Materna, dirigida a los estudiantes de primer semestre de todos los programas que oferta, en respuesta a que los resultados que miden los niveles educativos con los que se evalúa a los universitarios, *Pruebas Saber Pro*, demostraban que los estudiantes de la Institución no contaban con las habilidades básicas del lenguaje: leer críticamente o interpretar y escribir, en el entendido de producir el mundo y que, pese a las acciones emprendidas, las cosas no mejoraban sustancialmente, dado que no se evidenciaban rutas orientadoras en los procesos

de redacción, puso en marcha una intervención centrada en proyectos pedagógico-didácticos sobre los procesos de redacción y formación del pensamiento crítico.

Por todo lo dicho, fue preciso formular las siguientes preguntas de investigación: ¿los estudiantes no escriben porque no saben de qué escribir, o porque no cuentan con las bases para adelantar los procesos de redacción? ¿o sí escriben, pero sin cohesión y coherencia? ¿los profesores escriben? ¿los requerimientos académicos sobre composición escrita a los estudiantes tienen como único fundamento ilustrarlos en técnicas de escritura? ¿cómo y de qué manera la universidad privilegia los espacios de formación del pensamiento crítico a través del lenguaje? De no ser así ¿es necesario y pertinente la enseñanza de los procesos de composición escrita encaminados a la producción del texto ensayístico? En cualquier caso, ¿qué tipo de estrategias didácticas son propicias para desarrollar la producción de textos ensayísticos con una orientación crítica?

A partir de estas preguntas se propone el *objetivo general*: investigar las perspectivas teórico-metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje del texto ensayístico, mediante una propuesta pedagógico-didáctica con orientación crítica en el contexto del “*Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid*”.

Además de lo expuesto, cabe indicar que los adelantos de la investigación expuesta, son importantes porque, entre otras cosas, y tal como lo ha expresado Carlino (2002; 2005), en la actualidad, no sorprenden las investigaciones que dan cuenta de los problemas de escritura y lectura comprensiva de los universitarios; como ya lo han mostrado los innumerables trabajos que se ocupan del asunto (Capomagi, 2013; Massone y González, 2008; Roux, 2008), este es un problema sobrediagnosticado. En palabras de Albarrán y García (2010: 17): “[...] todavía son muchas las voces que siguen alertando sobre la baja calidad de la composición escrita de los escolares y de su dificultad de expresar por escrito de forma coherente, argumentada y suficientemente extensa las ideas o los sentimientos del escritor”.

Esta premisa constituye, conjuntamente con lo ya indicado, una guía para las investigaciones venideras, que se deben enmarcar no en el diagnóstico de una situación ya sobrevalorada sino en una aproximación a la solución de estas tensiones que, por lo general, resultan conflictivas para la universidad y sus actores. Así, las investigaciones adelantadas en el marco nacional hacen posible advertir que, en un número mayor, porcentualmente, los investigadores colombianos se inclinan más hacia los procesos de comprensión lectora que hacia los de composición escrita (Pérez y Rincón, 2013; Uribe y Camargo, 2011); lo que da sustento, en orden de necesidades, a un trabajo como este que se centra en procesos de escritura con orientación crítica.

Diseño metodológico

Para que este trabajo fuese aprobado por la comunidad académica contó con una *metodología* de investigación que validó los criterios de objetividad, científicidad e imparcialidad; por lo tanto, esta investigación de carácter social se encuentra ubicada en el paradigma cualitativo con orientación hacia la transformación social que, según Latorre, del Rincón y Arnal (1996), permite estudiar las conductas humanas desde una perspectiva subjetiva: historicidad de los sujetos que investigan. Como modalidad investigativa, esta tesis doctoral se mueve en la Investigación Acción (IA) que, como metodología científica, se ha posicionado en el marco del sector educativo, en el que los docentes generalmente son los investigadores de su propia praxis; en este sentido, y con el propósito que se le confirió en sus orígenes, la IA tiene dos principios básicos en función de la transformación social: la

interacción y la intervención. Como fundamentos epistémicos de este enfoque investigativo se retoman las orientaciones que sobre el asunto hacen Cerda (2007), Fals Borda (1978), Freire (1967; 1989; 2005), Kemmis y McTaggart (1988) y McKernan (1999).

Ahora bien, desde los llamados muestreos intencionales y con especificaciones en los muestreos opináticos (Ruiz Olabuénaga, 1999), la presente investigación contó con los estudiantes de la asignatura de Lengua Materna del “*Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid*” de la ciudad de Medellín, que cursan el primer semestre de los programas de Contaduría Pública, Gestión Pública e Ingeniería Informática.

Modelo de redacción del texto ensayístico

El mundo académico actual requiere una comunicación asertiva en un texto propio de las comunidades del conocimiento; en consecuencia, se ha privilegiado el ensayo como texto argumentativo, lo que hace que los estudiantes, especialmente los universitarios, se enfrenten a una exigencia sobre una construcción específica de la que poca claridad se tiene, dado que la academia no ha emprendido las suficientes estrategias didácticas que permitan orientar eficazmente a los estudiantes sobre esta compleja construcción.

En este sentido, conviene aclarar algunas de las características de los textos ensayísticos y los límites que le diferencian de otros géneros discursivos, con el objetivo de orientar no solo a estudiantes, sino también a profesores de diferentes áreas del currículo que en sus asignaturas solicitan la construcción de ensayos; de este modo y con el ánimo de una instrucción didáctica, se presenta una serie de criterios en tres segmentos esenciales que se deben tener en cuenta a la hora de iniciar con la escritura de un ensayo: 1) en la composición de los argumentos o consolidación de los párrafos; 2) en la construcción global o redacción general del texto; 3) en el proceso de revisión o reorientación de los argumentos, en función del cumplimiento de la intención comunicativa. La siguiente figura muestra el engranaje de cada uno de estos segmentos que posibilitan la redacción del ensayo:

Como elementos de base teórica que orienten el modo particular de presentar el siguiente discurso en orden de un sustento científico válido, se retoman los postulados que expresa el Grupo Didactext (2003, 2015) en lo relacionado con las fases que intervienen en el proceso de escritura: *Acceso al conocimiento, Planificación, Redacción, Revisión y reescritura, Edición y Presentación oral*.

De la composición de los argumentos o consolidación de los párrafos

1. Identificación del tema sobre el que desea escribir

Para iniciar la construcción de un ensayo es fundamental tener claridad respecto al tema sobre el que se pretende escribir. Dado que el ensayo corresponde a un texto de carácter subjetivo, pero enmarcado en el orden del razonamiento, se puede hablar casi sobre cualquier cosa.

2. Definición de un objetivo claro

Si bien la elección de un tema, aunque es un avance bastante importante, no indica que el escritor deba empezar con la construcción de manera inmediata, pues aún faltan detalles por definir antes de iniciar con la redacción formal.

3. Elaboración de ideas

Es común que los escritores, con poca experiencia, se enfrenten a la construcción del ensayo sin una planeación o esquematización previa del acto de escribir, lo que, en la mayoría de los casos, no es prudente, pues al pasar un buen periodo, es posible que el autor se encuentre aún con la hoja en blanco, sin saber qué decir, por dónde empezar o cómo hacerlo. También suele suceder que el escritor dé inicio a la construcción del ensayo y que lo exprese todo en tan solo unas cuantas líneas o escasos tres párrafos, situación que genera procesos de angustia y sentimientos de frustración ante la incompetencia para elaborar este género discursivo de manera elocuente y asertiva.

5. Organización y jerarquización de las ideas

6. Elaboración de un argumento de organización lógica

Para organizar las ideas siguiendo cierto orden, el autor adopta, aunque no lo reflexione como tal, un esquema de organización lógico que proviene de los conocimientos previos que tiene sobre el tema que escribe, lo que le permite discernir entre disponer una idea antes o después de otra u otras; no obstante, conviene tener a mano, como base orientadora del ensayo en su totalidad, un esquema con los argumentos esenciales para conectar una idea con otra.

7. Construcción de párrafos

8. Empleo de marcadores discursivos o conectores

La presencia de abundantes marcadores discursivos o conectores muestra la fluidez escritural y la experticia del escritor sobre el tema que diserta con los lectores potenciales, pues estos sirven no solo para organizar el modo como se presenta la información, sino que, además, sirven para orientar la interpretación del lector; por lo que resulta importante tener presente el esquema organizativo global del texto y el esquema local del párrafo.

De la construcción global o redacción general del texto

9. La extensión del ensayo

10. El diseño del título

11. La defensa de la posición mediante argumentos

A pesar de que el ensayo corresponde a una elaboración subjetiva y propia de un escritor en particular, conviene anotar apartados textuales de otros autores que guarden estrecha relación con el discurso, en favor de sustentar y dar peso a las ideas o premisas anotadas.

12. La utilización de los contraargumentos

En el ensayo concurre una sucesión de argumentos en función de sustentar una idea o tesis de acuerdo con el cumplimiento de un propósito específico; sin embargo, el escritor debe tener claro que los contradictores harán lo posible por desestimar lo sustentado, lo que pondrá en aprietos el objetivo de la construcción.

13. El uso de un lenguaje técnico

14. Los juicios de valor y los términos totalizadores

Es común advertir, en la mayoría de los ensayos de los principiantes, elementos que indican un juicio de valor o unidades totalizadoras que, por una parte, encierran a todo el colectivo en un conjunto determinado y, por la otra, ponen en evidencia la posición subjetiva del escritor en relación con las premisas anotadas.

15. El fenómeno de la repetición en el texto

El fenómeno de la repetición está asociado con asuntos estilísticos en los que la elegancia del texto se ve comprometida; dentro de este fenómeno encontramos: la repetición literal, la más frecuente en los trabajos de los escritores principiantes, es la menos aceptada por la

comunidad académica; y la repetición correferencial, que indica la puesta en escena de dos o más unidades significativas al mismo elemento enunciativo en el texto, dispone de la mayor aceptación.

Del proceso de revisión o reorientación de los argumentos en función del cumplimiento de la intención comunicativa

16. La conveniencia de que otras personas lean el ensayo en voz alta

17. La identificación de problemas de orden semántico

18. Un ensayo bien logrado

Otra de las tareas del proceso de redacción es identificar si el ensayo ha culminado y si ha cumplido con el objetivo y, en consecuencia, con la intención comunicativa; es decir, si está bien logrado y la actividad del ensayista ha terminado

A continuación, se presenta el diagrama que resume la propuesta del Modelo de redacción del texto ensayístico:

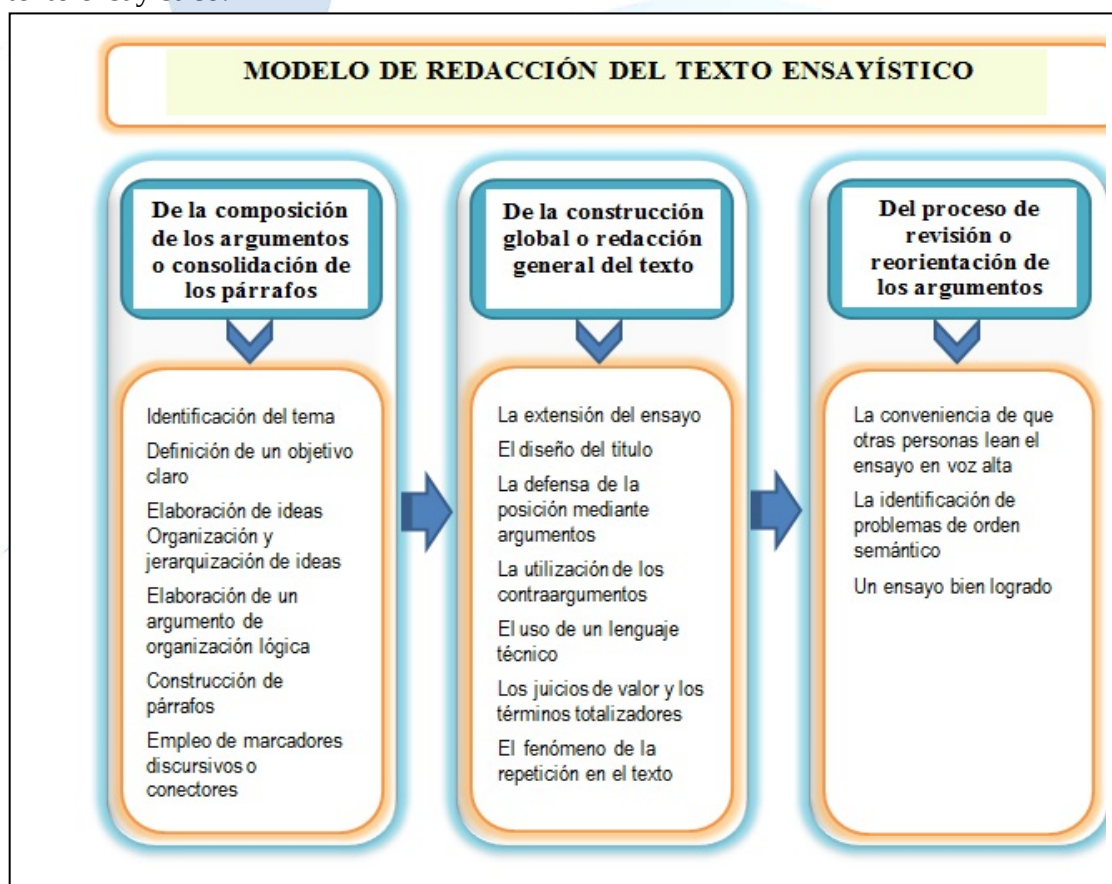


Figura 1. Diagrama del Modelo de redacción del texto ensayístico.

Análisis del ensayo estudiantil

Como instrumento en la evaluación rigurosa de los ensayos presentados en las pruebas: *Pretest*, *Texto Intermedio* y *Postest*, se utilizó la rúbrica denominada *Criterios evaluativos para su texto argumentativo*, a partir de los postulados de Weston y Vásquez Rodríguez,

diseñada por el profesor Miguel Ángel Caro (2007), con el propósito de evaluar textos argumentativos, especialmente ensayos, siguiendo elementos precisos relacionados con los fundamentos de la tesis y los argumentos y con la macro y la micro estructura del texto, además de los elementos asociados con la adecuada y correcta presentación del escrito.

Para la aplicación de la rúbrica a los ensayos, se hizo lo siguiente: una lectura rigurosa y general del documento, para identificar elementos asociados a la macro y micro estructura del texto que solo se constatan con una mirada panorámica del documento: el orden lógico de los argumentos, por ejemplo; luego se hizo una lectura pormenorizada y detallada con anotaciones al margen que indican el cumplimiento o no de los ítems de la rúbrica y que corresponden a sugerencias y comentarios al texto que se deben acatar para la próxima entrega; estas sugerencias están asociadas a problemas ortográficos y semánticos. Por último, se hace un escaneo visual panorámico para identificar si el texto cumple con las indicaciones de una adecuada presentación, densidad de una misma palabra o justificación del documento. Estas acciones se aplican a los ensayos entregados en la prueba pretest, en el texto intermedio y en la prueba postest (ver el siguiente ejemplo).

Una realidad que nadie desconoce ¿Por qué no se hace nada al respecto?

Estudiante Grupo 32

Un país donde el ser humano es poco respetado, es explotado, y sobre todo manipulado por un modelo constitucional mal estructurado, donde las clases sociales son muy separadas (la alta, la media y la baja), a pesar que la Constitución Nacional le da a toda persona un derecho a la igualdad y no discriminación, esto es más que letra muerta.

Día a día vemos el rechazo a la gran mayoría de colombianos, que como todos sabemos pertenecen a la clase baja, personas sin oportunidades de educación digna, dejados al olvido en los barrios más marginados, inundados por la delincuencia común.

Bueno, ustedes se preguntaran ¿Dónde quiero llegar con todo esto?

Como es posible que los jóvenes de estas familias de clase baja, estén perdidos en prostitución, drogadicción, y sobre todo en delincuencia común. Muy fácil, las oportunidades de salir adelante son muy pocas, la gran mayoría de estas familias están conformadas con una sola persona a cargo, ya sea padre o madre, esta debe salir a suplir las necesidades del hogar.

Los niños o jóvenes crecen prácticamente solos, con falta de amor, compromiso, valores y sobre todo autoridad, generando en ellos desde pequeños violencia, odio, agresividad, etc. Ahí es donde entran los delincuentes y se aprovechan de

Comentario [EC1]: Mal uso de los signos de puntuación

Comentario [EC2]: Esto corresponde con un inciso, por lo tanto debe estar entre comas.

Comentario [EC3]: Concepto inadecuado.

Comentario [EC4]: Esto no queda claro.

Comentario [EC5]: Este párrafo no desarrolla ninguna idea principal.

Comentario [EC6]: Se recomienda salir del texto.

Comentario [EC7]: Problemas de coherencia.

Comentario [EC8]: Este párrafo no tiene una relación directa con el anterior.

Comentario [EC9]: Esta no es la manera adecuada de disponer las preguntas en el texto.

Comentario [EC10]: Problemas ortográficos.

Comentario [EC11]: Perdió de vista el sujeto en la oración.

Figura 2. Valoración y aplicación de la rúbrica evaluativa al ensayo estudiantil

Resultados

A modo de resumen, se plantean apartados concretos que sintetizan el análisis de los resultados con el fin de que el lector tenga una idea panorámica sobre las consideraciones concluyentes y pueda indicar con precisión los resultados de esta investigación.

En la prueba pretest (T1), se constata que la mayoría de los estudiantes, el 80,96% (85 estudiantes de 105), solo utilizan argumentos de causalidad en sus ensayos; por consiguiente, no usan o no conocen la disposición de argumentos de autoridad o de deducción, válidos en la redacción de los textos ensayísticos.

Los resultados de la prueba pretest (T1) indican que el 61,90% (65 estudiantes de 105) de los ensayos valorados presentaban repeticiones innecesarias, lo que ralentiza una lectura ágil y malogra la intención comunicativa; por otro lado, se identificó que en el texto intermedio (T2), la cantidad de ensayos que hicieron uso de repeticiones no adecuadas aumentó, asunto que no se esperaba. No obstante, en la prueba posttest (T3), el uso de repeticiones innecesarias se redujo sustancialmente. Esta variación está directamente relacionada con las fases de revisión y edición, fases del proceso de redacción en las que se organizan los detalles, en este caso, asociados a párrafos y apartados innecesarios.

Los ensayos presentados como prueba pretest (T1) muestran, en un número importante, que los párrafos están dispersos y no se corresponden entre sí; es decir, la estructura del texto no identifica un orden lógico; sin embargo, el 6,66% (7 estudiantes de 105) de los ensayos en la prueba pretest (T1) muestra una organización relativamente coherente, esto indica que sus autores conocen de procesos de redacción o están habituados a la escritura. En el texto intermedio (T2) y en la prueba posttest (T2), los estudiantes mejoraron en términos de elocuencia discursiva, coherencia y estructura lógica después de tener presente el *argumento de organización lógica*.

Los resultados señalan que los estudiantes que apenas ingresan en la universidad tienen serias dificultades para escribir correctamente las palabras (ortografía), lo que a grandes luces es una situación preocupante. Se constata, entonces, que dar protagonismo a los procesos de redacción en la universidad fue un acierto, pero desplazar la gramática no fue una decisión que trajera buenos resultados.

Conclusiones

En relación con estrategias adecuadas para la producción de textos ensayísticos con una orientación crítica, se puede anotar que esta experiencia, centrada en el desarrollo de una Secuencia Didáctica que, además de considerar los contenidos de la Lengua Materna, privilegió el conocimiento de las fases del proceso de redacción, tal como lo ha indicado el Modelo Didactext (2003, 2015) y orientó la construcción de los ensayos siguiendo las recomendaciones del *Modelo de redacción del texto ensayístico*, bajo una premisa básica, la disertación sobre las condiciones sociales y culturales, rindió los frutos esperados. En razón de lo dicho, así se esté a favor, el uso de los contraargumentos exigirá del autor el distanciamiento de la tesis para ponerse en el lugar de los que están en contra. Esa ambivalencia es la que, entre otras cosas, determinará la formación de un profesional que ha adquirido niveles de pensamiento superior. Según Brookfield (1987: 77):

La habilidad para pensar críticamente es importante para nuestras vidas en muchos sentidos diferentes [...] en nuestras relaciones íntimas aprendemos a ver nuestras acciones a través de los ojos de otros; en nuestros lugares de trabajo buscamos ejercer un control democrático de la organización y las funciones laborales, y a tomar nuevas iniciativas para adoptar nuevas direcciones y diseñar la forma y el contenido de nuestras actividades.

Referencias

- Albarrán Santiago, M., & García García, M. (2010). El proceso de enseñanza de la composición escrita adaptado a la evolución del aprendizaje de la escritura de los estudiantes. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 22, 15-32.
- Alvarado, M., & Cortés, M. (agosto de 2000). La escritura en la universidad. Repetir o transformar. *Ciencias Sociales* (43), 1-3.
- Arciniegas-Lagos, E., & López-Jiménez, G. S. (2007). Estrategias metacognitivas para la escritura en la universidad. En *Perspectivas de la enseñanza de la lengua materna, las lenguas y la literatura*. Cali: Universidad del Valle.
- Brookfield, S. (1987). *Developing critical thinkers*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Capomagi, D. (abril-junio de 2013). La escritura académica en el aula universitaria. *Revista de Educación y Desarrollo* (25), 29-40.
- Carlino, P. (marzo de 2002). ¿Quién debe ocuparse de enseñar a leer y a escribir en la universidad? Tutorías, simulacros de examen y síntesis de clases en las humanidades. *Lectura y Vida. Revista Latinoamericana de Lectura*, XXIII (1), 6-14.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica* (Primera ed.). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Carlino, P. (2008). Leer y escribir en la universidad, una nueva cultura ¿por qué es necesaria la alfabetización académica? En E. Narváez Cardona, & S. Cadena Castillo (Edits.), *Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: caminos posibles* (págs. 159-194). Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Caro, M. Á. (2007). El texto argumentativo y su transposición didáctica (en busca de un hilo de Weston para huir de un minotauro. *Cuadernos Interdisciplinarios Pedagógicos*, 8, 69-81.
- Cerda Gutiérrez, H. (2007). *La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Cisneros, M. (2008). Comprensión lectora y escritura en el momento de ingreso a la educación superior. En E. Narváez Cardona, & S. Cadena Castillo (Edits.), *Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: caminos posibles* (págs. 75-100). Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Didactext, G. (2003). Modelo sociocognitivo, pragmatolinguístico y didáctico para la producción de textos escritos. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 15, 77-104.
- Didactext, G. (2015). Nuevo marco para la producción de textos académicos. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 27, 219-254.
- Fals-Borda, O. (1978). *El problema de cómo investigar la realidad para transformarla por la praxis*. Bogotá: Ediciones Tercer Mundo.
- Freire, P. (1967). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa* (décima ed.). México, México: Siglo XXI editores.
- Freire, P., & Macedo, D. (1989). *Alfabetización: lectura de la palabra y lectura de la realidad*. Ediciones Paidós Iberica S.A.
- Gutiérrez-Rodríguez, M. J., & Flórez-Romero, R. (2011). Enseñar a escribir en la universidad: saberes y prácticas de docentes y estudiantes universitarios. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 4(7), 137-168.
- Henao Salazar, J. I., & Toro Tamayo, L. C. (2008). Cultura escrita y educación superior: el caso de la Universidad de Antioquia y la Universidad de Medellín. En E. Narvaéz Cardona,

& S. Cadena Castillo (Edits.), Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: caminos posibles (págs. 53-74). Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

ICFES. (2013). Colombia en PISA 2012, informe nacional de resultados. Bogotá: ICFES.

ICFES. (2014). Medición de los efectos de la educación superior en Colombia sobre el aprendizaje estudiantil. Bogotá: ICFES.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación acción. Barcelona: Laertes.

Latorre, A., del Rincón, D., & Arnal, J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona, España: Hurtado ediciones.

Massone, A., & González, G. (25 de mayo de 2008). Alfabetización académica: implementación de un dispositivo de intervención para la optimización de los procesos de comprensión lectora y producción textual en la Educación Superior. Estudio de caso. (I. C. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ed.) Revista Iberoamericana de Educación, 3(46), 1-5.

McKernan, J. (1999). Investigación-acción y curriculum. Barcelona: Ediciones Morata.

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Del Ecaes al Saber Pro. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Pérez Abril, M., & Rincón Bonilla, G. (Edits.). (2013). ¿Para qué se lee y se escribe en la universidad colombiana? Un aporte a la consolidación de la cultura académica del país. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Pérez-abril, M. (2007). Leer y escribir para tomar posición frente al saber. Análisis de prácticas de lectura y escritura académicas en la universidad. En II Encuentro Nacional y I Internacional sobre Lectura y Escritura en Educación Superior. Bogotá.

Ramos Estévez, M. J., & Hoster Cabo, B. (2010). El desarrollo del pensamiento crítico por medio de la evaluación. En II Congreso Internacional de DIDÀCTIQUES. Concepción: Centro de investigación y desarrollo docente CiDd.

Roux, R. (2008). Prácticas de alfabetización académica: lo que los estudiantes dicen de la lectura y la escritura en la universidad. En E. Narváez Cardona, & S. Cadena Castillo (Edits.), Los desafíos de la escritura y la lectura en la educación superior: caminos posibles (págs. 127-155). Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

Ruiz Olabuénaga, J. I. (1999). Metodología de la investigación cualitativa (2 ed.). Bilbao: Universidad de Deusto.

Saiz, C., & Rivas, S. F. (2008). Intervenir para transferir en Pensamiento Crítico. Revista Praxis, 10(13), 129-149.

Uribe-Álvarez, G., & Camargo-Martínez, Z. (2011). Prácticas de lectura y escritura académicas en la universidad colombiana. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 3(6), 317-341.

Incidencia de la noción de competencias en las prácticas educativas.

**María Isabel Cardona Álvarez, Leidy Marcela Franco Bustos,
Jhoan Alexander Henao Osorio**

Universidad Católica de Pereira
Colombia

**Sobre los Autores:****Maria Isabel Cardona Alvarez:**

Nacida en Cartago (Valle), el 08 de marzo de 1980. Docente con 16 años de experiencia en la Básica Secundaria. Licenciada en matemáticas de la Universidad Católica de Manizales, Especialista en Informática Educativa de la Universidad de Santander, Especialista en Pedagogía en y Desarrollo humano de la Universidad Católica de Pereira. Actualmente estudiante de último semestre de Maestría en Pedagogía y Desarrollo humano de la misma Universidad. Se desempeña desde hace dos años como Coordinadora Académica y Disciplinaria de la Institución Educativa Oficial Ramón Martínez Benítez del municipio de Cartago (Valle).

Correspondencia: *mariaisabel2614@hotmail.com*

Leidy Marcela Franco Bustos:

Docente con 13 años de experiencia en el campo educativo, no solo como Licenciada en Química Pura - formación de base- sino como docente de Música en los diferentes niveles escolares. Actualmente maestrante de Pedagogía y Desarrollo Humano y Especialista del mismo campo, de la Universidad Católica de Pereira. Se desempeña como docente de Química en el Colegio Comfenalco - Quindío. En el ámbito investigativo ha participado como co-investigadora de proyectos en el área de Química para la Universidad del Quindío y el programa Ondas de Colciencias.

Correspondencia: *marcelafranco0524@gmail.com*

Jhoan Alexander Henao Osorio:

Nacido en Bogotá D.C. el 30 de julio de 1991, Licenciado en Educación Física y Deportes de la Universidad del Quindío, Especialista En Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica de Pereira, Estudiante de Maestría En Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica de Pereira; articulado al mundo laboral como docente e investigador en el área de Educación física y temáticas relacionadas con las áreas de humanidades, profesional intelectual, técnicamente competente y creativo para el ejercicio de la profesión docente e investigador. Docente del área de Educación Física de instituciones

públicas y privadas, como la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús – Bethlemitas, la Alcaldía Municipal Filandia Quindío y actualmente como Docente de Educación Física, Artes Plásticas y cátedra de la paz del Colegio FACE Armenia Quindío.

Correspondencia: *xe-la777@hotmail.com*



Incidencia de la noción de competencias en las prácticas educativas.

Nota aclaratoria: El escrito que se presenta recoge el avance alcanzado en la investigación “*Incidencia de la noción de competencias en la práctica pedagógica*” realizada por los autores en el marco de la Maestría en Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica de Pereira. Asesor del Proyecto de Investigación PhD(c) Jorge Luis Muñoz Montaña.

Resumen:

El término *competencias* ha adquirido múltiples connotaciones desde que Chomsky lo empleó por primera vez en la lingüística, luego se adoptó en el ámbito laboral y actualmente es tema fundamental en el campo educativo. La educación colombiana no ha sido ajena a esta situación, más aún, cuando el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha orientado sus propuestas hacia el desarrollo en los estudiantes de los diferentes tipos de competencias, enfatizando en que éstas sean demostradas en situaciones concretas y en contextos específicos. La investigación que se está desarrollando por parte de los autores, ha pretendido analizar la incidencia que tiene la *noción de competencia* sobre las prácticas educativas de los docentes de una institución educativa de Cartago (Valle), no obstante se ha encontrado que el concepto de competencia ha sido entendido por los docentes de maneras diferentes, e incluso bastante distantes de las propuestas por el MEN, lo que establece una problemática necesaria de ser analizada y expuesta para una efectiva “Modernización de la Educación y los Diseños Curriculares”.

Palabras Claves: competencias, reflexión curricular, prácticas educativas.

Abstract:

The term competences has acquired multiple connotations since Chomsky first used it in linguistics, then it was adopted in the workplace and is currently a fundamental subject in the field of education. Colombian education has not been alienated from this situation, especially when the Ministry of National Education (MEN) has oriented its proposals towards the development of students of different types of competences, emphasizing that these are demonstrated in concrete situations and in specific contexts. The research that is being developed by the authors, has tried to analyze the impact of the notion of competence on the educational practices of teachers of an educational institution in Cartago (Valle), however it has been found that the concept of competition Has been understood by teachers in different ways, and even quite distant from those proposed by the MEN, which establishes a necessary problem to be analyzed and exposed for an effective "Modernization of Education and Curricular Design."

Keywords: Competences, notion, educational practices.

Introducción

La educación en Colombia ha tenido cambios importantes durante los últimos 50 años. Hoy el Ministerio de Educación Nacional hace grandes esfuerzos apuntándole directamente a mejorar la calidad bajo el propósito que al año 2025 Colombia sea *el país más educado de América Latina*. En el documento *Estándares de competencias básicas en lenguaje, matemáticas y ciencias naturales* (2006) se lee: “Alcanzar una educación de calidad para todos y todas como condición para el desarrollo de las naciones y de los individuos es un propósito sobre el cual no hay discusión y Colombia así lo ha entendido” (p.8)

En materia educativa se han ido dando cambios en cuanto a los términos utilizados para la planeación, el desarrollo curricular y la evaluación: primero fueron los objetivos, después los logros, luego los indicadores de logro, más adelante las competencias y finalmente los estándares. Según afirma León Vallejo Osorio (s.f):

Los objetivos (generales y específicos), los Logros, y los Indicadores de logro, en cuanto tienen en el horizonte -todos ellos- la identificación de conductas observables, obedecen a la misma estructura formal; esconden -incluso- la misma “catadura” conductista. Así, las competencias, y los estándares, no constituyen un cambio de “paradigma” con relación a los objetivos, a los logros o a los Indicadores de logro; no sufren con respecto a éstos una modificación sustancial de su boato conceptual, ni de su estructura. Son -por el contrario- cada uno con respecto al otro, desarrollos necesarios; han tejido, en su conjunto, un coherente posicionamiento de sus propios presupuestos (p.1).

Como puede inferirse de las palabras del autor, uno de los principales problemas que ha surgido en el proceso de la evolución educativa, lo constituye la tendencia que los docentes utilizan el término *competencia* sin tener bien definido concretamente cuál de las acepciones se está utilizando y cuál es su significado concreto en el campo escolar.

Duran años éste término ha hecho referencia a aspectos laborales y de esa forma se ha asociado con el hecho de competir o con lo que en el ámbito mercantilista se llama competitividad, asociándolo directamente con las habilidades o destrezas propias de cada persona que se reflejan directamente con la capacidad para desempeñar determinadas tareas de la mejor manera. En todo caso, se trata de relacionar con la acción del estudiante en situaciones prácticas que ponen a prueba no solo los saberes sino también la experiencia y la capacidad de reacción frente a los problemas.

En cuanto a las *prácticas educativas* se tiene como principal inconveniente el *estancamiento* en cuanto a los cambios que la enseñanza ha dado, ya que las instituciones escolares de hoy en día se parecen mucho en esencia a las de hace 50 años. Si bien es cierto se han mejorado en muchos aspectos como infraestructura, material didáctico y el uso de herramientas tecnológicas, en el fondo la enseñanza como tal ha cambiado poco y ha sido insuficiente su adaptación a las nuevas necesidades personales y sociales, lo que advierte una problemática necesaria en la modernización e innovación de la educación y el diseño de currículos apropiados para tal situación.

Estos problemas se deben también, en gran parte, a la escasa investigación en materia de prácticas educativas ya que los docentes miran con cierto escepticismo a los investigadores, por considerarlos como teóricos que desconocen la realidad de las aulas y por lo tanto le restan credibilidad a los aportes que provengan de ellos.

Por su parte, los investigadores que han incursionado en el campo de las prácticas educativas, culpan del estancamiento de la educación a los profesores que no evolucionan en sus prácticas de aula incorporando a ella lo que el mundo de la investigación en su constante evolución les ofrece, lo que podría concretizarse como falta de fundamentación científica de la enseñanza.

Lo que sí resulta indudable es que la renovación de la educación debe ir de la mano de la investigación educativa para dar respuesta a los inmensos cambios sociales de los últimos tiempos. Al respecto Hancock profesor de la Universidad de Greenwich, citado por Mercedes Muñoz Repiso (2004) fija su postura sobre el por qué los profesores son reacios a hacer la investigación de sus prácticas con cuatro razones explicativas como son:

La primera de ellas es la falta de expectativa social de que los docentes no universitarios hagan investigación y teoricen sobre su práctica, lo que les lleva a no sentirse llamados a este tipo de actividad.

La segunda se refiere a las propias condiciones y características de su trabajo, muy centrado en el «hacer», con fuertes implicaciones emocionales y de relación interpersonal, que conduce a los profesores a rechazar lo que no se considera útil para resolver los problemas inmediatos.

La tercera es la falta de confianza en sí mismos de los profesores como profesionales que tienen algo que decir, debido a su falta de participación en el diseño de las políticas de cambio educativo.

La cuarta razón es el desencuentro entre las metodologías más consolidadas en la investigación educativa y los modos de trabajar de los docentes (p.206)

Se evidencia entonces no sólo una estrecha y necesaria relación entre las prácticas educativas y la investigación, sino también la falta de participación en el diseño curricular y las innovaciones educativas por parte de los docentes, lo que repercutiría en la transformación de dichas prácticas en aras de apuntar al mejoramiento continuo del sistema educativo inmerso de lleno en la enseñanza a través del referente de competencias.

Multiplicidad de nociones sobre competencia

En el ámbito colombiano el término *competencia* está definido por el MEN como:

Es la capacidad que integra nuestros conocimientos, potencialidades, habilidades y destrezas, prácticas y acciones, manifestadas a través de los desempeños o acciones de aprendizaje propuestas en cada área. Podemos reconocerla como un saber hacer en situaciones concretas y contextos específicos. Las competencias se construyen, se desarrollan y evolucionan permanentemente de acuerdo con nuestras vivencias y aprendizajes. (Matrices de Referencia, 2016)

No obstante, para darle claridad al concepto, es necesario hacer un recorrido por la historia para revisar desde cuándo empezó a usarse este término y bajo qué acepciones, hasta llegar al campo educativo.

Desde las primeras civilizaciones de occidente el hombre se ha interrogado por el conocimiento y la realidad; de esa forma desde los filósofos griegos se muestra un evidente

interés por los problemas contextualizados, los interrogantes que surgen de la realidad en la que el hombre se desenvuelve y las conexiones entre los diferentes saberes, lo que hace que se articulen las diferentes disciplinas en lo que hoy se conoce como educación por competencias, teniendo como fundamento los interrogantes que surgen de la realidad y la resolución de los problemas cotidianos.

Así las cosas, según lo expone Sergio Tobón (2006), Aristóteles plantea en varias de sus obras la relación entre el saber y el desempeño, según se evidencia en su obra de la Metafísica donde al respecto dice: “Se argumenta que todos los hombres tienen las mismas facultades (capacidades para el conocimiento); lo que los hace diferentes es el uso que le dan a dichas facultades” (p.25).

Analizando la postura Aristotélica se hace evidente que desde los griegos se han sentado las bases para entender la educación y su función social, además, las funciones del conocimiento para que éstas no se limiten únicamente a una acumulación de conceptos teóricos, sino que evidencien una aplicación para la vida que le de funcionalidad y le permita al hombre educador continuamente interrogar esa realidad educativa para contextualizarla e innovar en su desarrollo.

Mulder, Weigel & Collings (2008), le atribuyen el primer uso del concepto de competencia al trabajo de Platón (Lysis 215 A, 380 DC) y analizan la etimología de la palabra así:

La raíz de la palabra es “ikano”, un derivado de “iknoumai”, que significa llegar. El antiguo griego tenía un equivalente para competencia, que es ikanótis (ικανότης). Se traduce como la cualidad de ser ikanos (capaz), tener la habilidad de conseguir algo, destreza. Epangelmatikes ikanotita significa capacidad o competencia profesional/vocacional. Esto no debería ser confundido con dextiotis (δεξιότης) que tiene que ver más con la inteligencia, como en la expresión “αμαθία αετὰ ἀωφροσύνης ωφελιμώτερον ἢ δεξιότης μετὰ ἀκολασίας” (literalmente “ignorancia junto con sabiduría (es) más útil que la inteligencia junto con la inmoralidad”) (Mulder, Weigel & Collings, 2008, p.2).

En el recorrido que hacen Mulder et al, (2008), a través del tiempo, exponen como el término competencia aparece en latín en la forma de *competens* que era concebido como el ser capaz, y en la forma de *competentia*, entendido como la capacidad y la permisión. En el siglo XVI el concepto estaba ya reconocido en inglés, francés y holandés; en la misma época se emplean las palabras *competence* y *competency* en la Europa occidental. (Mulder et al, 2008, p.3)

Ya en el siglo XX, concretamente hacia el año 1965 Noam Chomsky plantea el concepto de competencia en el campo de la lingüística a partir de su teoría *gramática generativa transformacional*, y lo categoriza bajo el concepto de competencia lingüística, la cual da cuenta de la manera como los seres humanos se apropian del lenguaje y lo utilizan para comunicarse (Tobón, 2006).

Chomsky utilizó el término competencia lingüística para definir el objeto de estudio del lenguaje y no incursionó como tal en el campo educativo, sino más bien lo direccionó hacia la filosofía, lo que Tobón (2006) interpreta planteando este concepto tiene más tradición psicológica que educativa, lo que invita a reafirmar que el concepto no es nuevo sino que se viene estructurando desde la tradición griega (p.26).

Años después, Dell Hymes retomando el concepto de Chomsky lo amplía y propone el concepto de competencia comunicativa:

La competencia comunicativa es el término más general para la capacidad comunicativa de una persona, capacidad que abarca tanto el conocimiento de la lengua como la habilidad para utilizarla. La adquisición de tal competencia está mediada por la experiencia social, las necesidades y motivaciones, y la acción, que es a la vez una fuente renovada de motivaciones, necesidades y experiencias (Hymes, 1974, p 1).

Habermas (1989) propone dos tipos de competencias: competencia comunicativa y competencia interactiva. Ambas son abordadas desde el uso del lenguaje y lo utilizan como la herramienta para entenderse con otras personas, produciendo así el significado dentro de un contexto común, coincidiendo con Chomsky en el sentido que las competencias permiten el entendimiento entre los seres humanos.

Pero no solo la lingüística y la filosofía fueron permeadas por el concepto de competencia; la revisión bibliográfica da cuenta de que la noción de competencia empieza a emerger a partir de investigaciones realizadas en la Universidad de Harvard, en la década de los años 70 y posteriormente en algunos países de Europa, cuando en el ámbito laboral se produce la adopción de un modelo económico tecnológico y globalizado, en donde se entiende el término competencia directamente ligado a “competitividad” entre los empleados para lograr posicionamiento a nivel local, regional, nacional e internacional. Para esto las empresas requieren que su personal tenga un alto grado de capacidad para adaptarse a los nuevos procesos laborales y ajustar su desempeño a la demanda del mercado.

Del mismo modo, desde los años 70 y 80 las empresas empiezan a formar el recurso humano con parámetros de eficacia y eficiencia en un contexto competitivo empresarial, surgiendo así el enfoque de competencias laborales a nivel Internacional, iniciándose en el Reino Unido quienes además generaron una reforma educativa que buscaba que los colegios generarán fuerza laboral con capacidad para adaptarse a los diferentes cambios y cumplir así con la demanda de las empresas. (Tobón, 2006, p.30)

Siguiendo el ejemplo, Australia también a partir del año 1987 inicia el establecimiento de programas de formación para el trabajo con base en competencias laborales, justo cuando los sindicatos exigen que las empresas capaciten a sus empleados y además los certifiquen en sus conocimientos y habilidades. (Tobón, 2006, p.31)

Además, se hace necesario el trabajo en equipo dentro de los miembros de la empresa lo que ocasiona el surgimiento años más tarde, en la década de los 90 de la gestión del talento humano con base en las competencias. Es así como según lo expone Tobón (2006) aparecen metodologías para llevar a cabo procesos de selección, capacitación, remuneración, ascenso y evaluación que constituyen el enfoque por competencias para el mercado laboral.

En Latinoamérica la formación por competencias se inicia en México, donde en el año 1995 se detecta que las empresas requieren personal capacitado y con formación especial en la resolución de problemas y la capacidad de trabajar en equipo. Es así como se instaure en este país el trabajo por competencias bajo las siguientes características:

Se compone de los mismos usuarios (empresas, sindicatos, gobierno e instituciones educativas); (2) se basa en los requerimientos del sector laboral identificados a partir de estudios ocupacionales; (3) informa de manera precisa sobre lo que requieren las empresas a partir de las normas de competencia laboral; (4) le posibilita a cada trabajador certificar sus conocimientos y experiencia en determinadas actividades laborales con independencia del

contexto donde los aprendió; y (5) orienta el diseño de programas educativos con pertinencia y pertenencia (Tobón, 2006, p 32).

En el ámbito educativo según lo afirman Gabriela Torres Delgado y Juan Rositas Martínez (2014) el enfoque por competencias presenta un problema y es precisamente el “re-empaquetado” de lo que ya se tenía al llamar competencias a lo que se había estado llamando objetivos y más aún al asociarlo conceptualmente al campo laboral, al que ya desde los años 80 ha venido cobrando importancia. Tales cambios han traído múltiples tensiones y confusiones debido a la falta de continuidad y evaluación de las propuestas, en lo cual hay, además de los cambios propios de la disciplina pedagógica, decisiones políticas y fenómenos socioeconómicos como lo son la globalización, mercado y sociedad del conocimiento.

Al respecto Sergio Tobón (2006) plantea que:

La solución no radica en resistirse a los cambios, sino en afrontarlos de manera creativa y proactiva, buscando su enlace dentro del Proyecto Educativo Institucional. Esto concuerda por lo planteado recientemente por diversos investigadores, quienes argumentan que los objetivos, los logros, los indicadores de logro, los estándares y las competencias, lejos de oponerse, se complementan de forma mutua, ya que todos estos conceptos surgen en el marco de la “búsqueda de nuevos horizontes educativos, de nuevas formas de regular los currículos, de nuevas funciones del Estado y de un ambiente cargado de tensiones que todavía no logramos aceptar como propias de los procesos sociales” (p. 59).

Visto de este modo, el trabajo por competencias debe pensarse como una forma de enfocar las prácticas educativas y no como la solución a todos los problemas escolares e investigativos. Por lo tanto, deben asumirse con espíritu crítico buscando a través de ellas elementos que aporten a mejorar la calidad de la formación humana.

Prácticas educativas

La práctica educativa no solo se presenta en el momento de interacción del maestro y el estudiante, esta se presenta aún con anterioridad, en palabras de García et al (2008):

La práctica educativa de los docentes es una actividad dinámica, reflexiva, que comprende los acontecimientos ocurridos en la interacción entre maestro y alumnos. No se limita al concepto de docencia, es decir, a los procesos educativos que tienen lugar dentro del salón de clases, incluye la intervención pedagógica ocurrida antes y después de los procesos interactivos en el aula (p.02).

De otra forma, la práctica docente se puede definir como un conjunto de soluciones que son rutinizadas y que atienden al problema de cómo enseñar en el ejercicio del docente; esta práctica suele presentar algunas características, entre ellas la experiencia docente, la naturaleza de la disciplina enseñada y el conocimiento pedagógico; del mismo modo se encuentra determinada por una multiplicidad de factores que varían según el contexto en el cual se desarrolle el acto educativo, entre ellos están las características de la institución, las

experiencias previas de los alumnos y profesores, así como la capacitación que han recibido estos últimos. (Gómez, 2008, p.29-30).

Es así como la práctica educativa está determinada por múltiples factores ya nombrados, por otro lado, hay que tener muy presente que, en estas prácticas según Richardson, 1994 (citado por Gómez, 2008) los maestros ya cambiaron su foco de investigación que era el de un comportamiento eficaz de estos a uno de comprensión de cómo los maestros construyen su propia comprensión del aprendizaje y la enseñanza. (p.38).

Hoy en día, las prácticas educativas se ven afectadas por la pluralidad de concepciones que tienen los maestros acerca del término *competencia*, lo que puede solucionarse si los procesos de formación dejan de centrarse únicamente en cuestiones instrumentales y abordan también las maneras en que cada docente concibe su práctica educativa, ya sea por transformar las concepciones pobres y contradictorias que poseen o tal vez para establecer relaciones entre el conocimiento personal y las teorías educativas formales; también como una forma de establecer vínculos entre las teorías implícitas y los aspectos instrumentales del conocimiento pedagógico.

Metodología

A nivel metodológico, la propuesta investigativa que da origen a este escrito busca analizar el fenómeno social en sus ambientes naturales, a partir del significado que las personas les adjudican, de acuerdo al enfoque cualitativo de Denzin & Lincoln (1994) (como lo cita Creswell, 2007, p. 13).

La investigación se está desarrollando con un diseño fenomenológico, teniendo en cuenta que los propósitos de la investigación se direccionan hacia la búsqueda del significado principal, que da el individuo sobre su experiencia vivida; en éste caso se indaga el significado del fenómeno de las competencias en la educación, desde la perspectiva del docente, su interpretación y cómo ésta afecta su práctica educativa.

Mertens (2005), aborda los diseños fenomenológicos, explicando que se enfocan en las experiencias y subjetividad de los participantes. De igual manera Bogdan y Biklen, argumentan que se pretende reconocer las percepciones de las personas y el significado de un fenómeno o experiencia. La principal idea de la fenomenología se resume en la siguiente pregunta “¿cuál es el significado, estructura y esencia de una experiencia vivida por una persona, grupo o comunidad respecto a un fenómeno (Patton, 2002)””; las experiencias de los individuos son el centro de la indagación y análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, P. 515).

Población y Muestra

Después de haber hecho una inmersión inicial en el contexto, se identifica como la población objeto de este estudio la correspondiente a todos los docentes de los diferentes niveles de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de Cartago (Valle)

Dado que el estudio es cualitativo se define como muestra la correspondiente a los 17 docentes de la Institución Educativa Ramón Martínez Benítez de esta ciudad, que laboran en

la jornada de la mañana y de los cuales se tienen 10 nombrados en propiedad y 7 en provisionalidad.

Hallazgos

La investigación que se desarrolla por parte de los autores, y a través de la cual se ha hecho un recorrido histórico por las diferentes nociones que ha adquirido el término *competencia* pretende analizar la influencia que esta pluralidad de significados tiene con respecto a las *prácticas educativas* de los docentes de una institución educativa oficial de Cartago (Valle); no obstante a partir de los diagnósticos iniciales a través de las entrevistas informales que se han realizado con la muestra elegida, se ha encontrado -hasta el momento- que el concepto de competencia ha sido entendido por los docentes de muchas formas diferentes, e incluso bastante distantes de las propuestas por el MEN, lo que establece una problemática necesaria de ser analizada y expuesta para una efectiva “Modernización de la Educación y los Diseños Curriculares”.

Finalmente, la reflexión que genera todo el proceso investigativo aporta a la Institución objeto de estudio una visión más clara y concreta de lo que el MEN pretende a través del trabajo por competencias que éste propone, para unificar las prácticas educativas y manejar un solo lenguaje en cuanto al trabajo pedagógico con los estudiantes, lo que permite a través de cuestionamientos de corte cualitativo generar planes de acción en las prácticas para generar cambios curriculares que mejoren los procesos educativos en la básica secundaria.

Referencias:

Artículos de revistas:

- [1] Mulder, M., Weigel, T, & Collings, K., (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos Estados miembros de la UE: un análisis crítico. *Revista de currículum y formación del profesorado*, volumen 12, 23 pág.
- [2] Gómez López, L F; (2008). Los determinantes de la práctica educativa. *Universidades*, LVIII () 29-39. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37303804>
- [3] García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Especial. Consultado el día de mes de año, en: <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-garcialoredocarranza.html>

Libros:

- [4] Creswell, John W. (2007). *Qualitative Inquiry and research design: choosing among five traditions*. 2ed. Thousand Oaks: Sage publications.
- [5] Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos & Baptista Lucio Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. México Edit Mc Graw Hill.
- [6] Hymes, D. (1972). Competencia comunicativa. *Editorial J. Pride and J. Holmes. EU*.
- [7] Tobón, Sergio (2006). *Formación Basada en Competencias*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones Ltda.

Tesis:

[8] Muñoz-Repiso, M. (2004). Investigación, política y práctica educativas. En J. C Torre Puente y E. Gil Coria (Eds.), Hacia una enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje: libro homenaje a Pedro Morales Vallejo (pp. 405-430) Madrid: Universidad Pontificia de Comillas de Madrid.

Estándares:

[9] Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia: MinEducación.

[10] Ministerio de Educación Nacional, (2016), Matrices de referencia.

Recursos electrónicos:

[11] Vallejo, León. Objetivos, indicadores de logro, logros, competencias y Estándares. Consultado el [04/01/2017] Recuperado de:
www.pedagogiaydialectica.org/recursos/competencias_estandares.doc



Incorporación de proyectos de programación para la evaluación de los aprendizajes en el curso álgebra lineal para computación (Instituto Tecnológico de Costa Rica)

Erick Chacón Vargas

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Cartago, Costa Rica



Sobre el autor:

Erick Chacón Vargas:

Doctor en Educación, Licenciado en Docencia con énfasis en Enseñanza de la Matemática y Licenciado en Administración Educativa. Tiene 20 años de experiencia docente a nivel de educación media y 15 años de experiencia en docencia universitaria (Universidad de San José, Universidad Hispanoamericana, Universidad del Valle, Universidad Libre de Costa Rica, Universidad Católica de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, Instituto Tecnológico de Costa Rica). Actualmente trabaja en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, donde se desempeña como docentes e investigador.

Correspondencia: erchacon@itcr.ac.cr

Incorporación de proyectos de programación para la evaluación de
los aprendizajes en el curso álgebra lineal para computación (Instituto
Tecnológico de Costa Rica)

Resumen:

El curso Álgebra Lineal para Computación que se imparte en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, está dirigido a estudiantes de tercer semestre de las carreras Ingeniería en Computación, Ingeniería en Administración de Tecnologías de Información e Ingeniería en Computadores.

En un intento por darle más pertinencia al curso y potenciar de mejor manera el desarrollo de competencias en los estudiantes del curso, se optó, desde el primer semestre del año 2016, por incluir dentro de las actividades de evaluación de los aprendizajes de la asignatura una serie de proyectos o tareas programadas. En ellas se solicita a los estudiantes crear programas informáticos que les permitan resolver diversas situaciones de distintos contextos, utilizando conceptos del Álgebra Lineal.

En este trabajo se presentan algunos de los proyectos que se han incorporado en el curso y se discuten los principales alcances y limitaciones que se han experimentado al introducir esta nueva metodología.

Palabras claves: Contextualización curricular, Aprendizaje por proyectos, Desarrollo de competencias matemáticas, Didáctica de las matemáticas, Procesos y competencias matemáticas.

Abstract:

The course Linear Algebra for Computer Engineering that is taught at Instituto Tecnológico de Costa Rica is aimed at students of the third semester.

In an attempt to give more relevance to the course and to better promote the development of competences in the students, it was decided, from the first academic period of 2016, to include within the course evaluation activities a series of programming projects. In them students are asked to create computer programs that allow them to solve different situations from several contexts, using Linear Algebra concepts.

This paper presents some of the projects that have been incorporated in the course and discusses the main scope and limitations that have been experienced when introducing this new methodology.

Keywords: Curricular contextualization, Project based learning, Development of mathematical skills, Mathematics education, Mathematical skills.

Introducción

En el presente trabajo se hace una breve descripción de la experiencia que se ha tenido en la Cátedra de Álgebra Lineal para Computación en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), al optar por incorporar proyectos de programación como parte de las estrategias de evaluación del desempeño de los estudiantes del curso. El uso de esta nueva metodología responde a la inquietud de un grupo de profesores de la Escuela de Matemática de la institución sobre cómo potenciar el desarrollo de competencias y estimular el pensamiento complejo en los estudiantes de las carreras de computación del ITCR.

Se mencionan algunas ideas de autores como Condemarín y Medina (2000), Bonvecchio de Aruani y Maggioni (2006) y Monereo (2009), en torno al concepto de evaluación auténtica, mismas que dan sustento teórico a la experiencia desarrollada en el curso. A modo de ejemplo se presenta una descripción de los proyectos de programación que se asignaron durante el primer semestre del año 2016 a los estudiantes del curso y se termina con una valoración final.

Evaluación auténtica

El término evaluación hace referencia a diversos procesos dirigidos a determinar las características, el valor o la magnitud de un fenómeno u objeto (Chacón, 2012). Estos procesos se desarrollan con el fin de buscar “evidencias para fundamentar, de manera justa y apropiada, un juicio del objeto o persona que está siendo evaluada y luego, tomar las decisiones pertinentes que provoquen transformaciones o cambios de conducta importantes” (Santamaría, 2005, p. 5). La evaluación es, por tanto, un elemento que debe acompañar a la mayoría de situaciones que impliquen de alguna forma la toma no arbitraria de decisiones.

Cualquier proceso de evaluación supone, por un lado, la recolección de suficiente información acerca de lo que desea valorarse; y por otro, el análisis de los datos recopilados, con el fin de fundamentar los distintos juicios de valor que se emitirán en relación con lo evaluado.

En el campo educativo, la evaluación del desempeño de los estudiantes en una determinada área, tienen una importancia fundamental, pues posibilita la toma oportuna de ciertas decisiones, con el propósito de mejorar sus procesos de aprendizaje (D’Agostino, 1995). Lamentablemente, en muchas ocasiones el concepto **evaluación de los aprendizajes** se ha malinterpretado y equiparado, de forma reduccionista, con el de **certificación de aprendizajes**. Bajo esta óptica minimalista, el papel de la evaluación de los aprendizajes es casi exclusivamente, el de juzgar cuáles estudiantes han superado el estándar mínimo de aprendizaje que les permite aprobar una asignatura o curso lectivo.

El término **evaluación tradicional de los aprendizajes** se emplea frecuentemente para hacer referencia a las prácticas que equiparan el concepto de evaluación con los de medición y/o certificación. Diversos autores como Condemarín y Medina (2000), Bonvecchio de Aruani y Maggioni (2006) y Monereo (2009) han hecho diversos cuestionamientos a las prácticas tradicionales de evaluación de los aprendizajes, por considerar que se centran en los resultados o productos del proceso educativo (evaluación de producto), y no en el proceso mismo (evaluación de procesos); que no le dan al estudiante una retroalimentación oportuna sobre sus logros, avances, errores y/o retrocesos en relación con aquello que se evalúa; que

se orientan más a la detección de los errores de los estudiantes que a la corrección de los mismos; y que ocurren en entornos que poco o nada tienen que ver con los contextos extraescolares en los que se supone que deberán emplearse aquellos conocimientos o habilidades que se pretende que sean aprendidos por los estudiantes.

La propuesta denominada ***evaluación auténtica de los aprendizajes***, surge como una alternativa para subsanar las deficiencias de las prácticas evaluativas tradicionales, al incorporar estrategias más integrales y pertinentes para la emisión de juicios de valor respecto a los logros educativos alcanzados por los estudiantes y emplear la información obtenida mediante los procesos evaluativos para brindarles un apoyo oportuno, que aumente sus posibilidades de aprendizaje. Las estrategias empleadas para este fin deben ser estrategias de evaluación continua, formativa y de procesos más que de resultados (Condemarín y Medina, 2000 y Saucedo, 2008).

Según Monereo (2009) las estrategias de evaluación auténtica deben reunir dos características; por un lado, deben ser relevantes, esto es, reflejar la importancia y utilidad del aprendizaje que se desea que obtengan los estudiantes; por otro lado deben ser realistas, lo que se logra si las actividades evaluativas empleadas se asemejan a las actividades extraescolares en las que son utilizables los conocimientos adquiridos. De esta forma, las actividades de evaluación que se emplean a nivel escolar, pueden ser clasificadas de acuerdo con el nivel de realismo y relevancia que posean (figura 1).

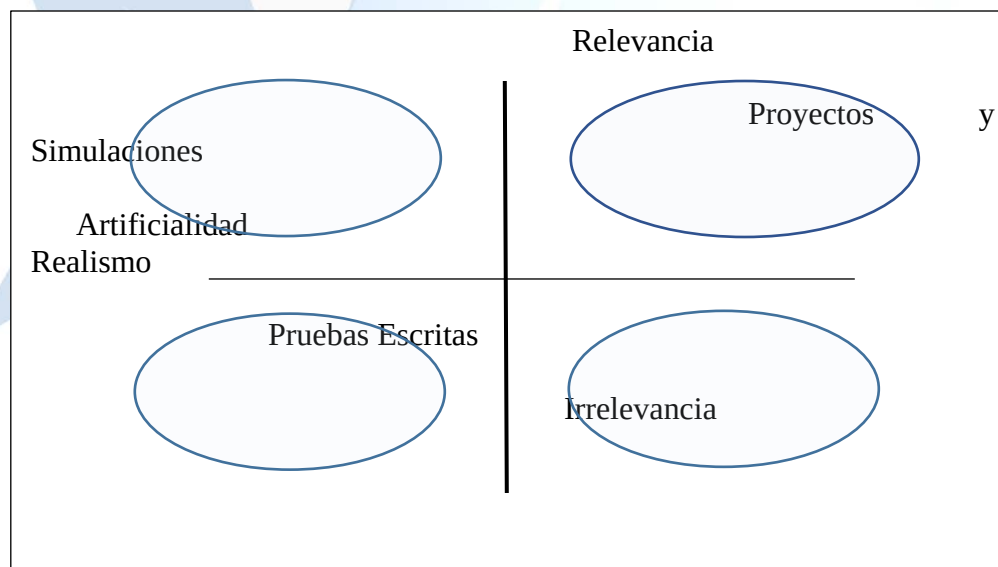


Figura 1: Clasificación de las actividades de evaluación

Las actividades de evaluación auténtica son, en sí mismas, actividades de aprendizaje, pues poseen el valor adicional de modelar comportamientos y procesos, de acuerdo con los contextos en los que se espera que se apliquen los conocimientos adquiridos. Por otro lado, permiten fomentar el desarrollo de competencias y estimulan el pensamiento complejo de los estudiantes.

Incorporación de proyectos de programación para la evaluación de los aprendizajes en el curso Álgebra Lineal para Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica

Con el propósito de dotar de mayor pertinencia al curso Álgebra Lineal para Computación que se imparte en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR); potenciar de mejor manera el desarrollo de competencias en los estudiantes del curso y estimular su pensamiento complejo, se optó, desde el primer semestre del año 2016, por incluir dentro de las actividades de evaluación de los aprendizajes de la asignatura una serie de proyectos o tareas programadas. En ellas se solicita a los estudiantes crear programas informáticos que les permitan resolver diversas situaciones de distintos contextos, utilizando conceptos del Álgebra Lineal.

Descripción del curso

El curso Álgebra Lineal para Computación (ALC) que se imparte en el ITCR está dirigido a estudiantes de tercer semestre de las carreras Ingeniería en Computación, Ingeniería en Administración de Tecnologías de Información e Ingeniería en Computadores. Al momento de cursar esta materia, los estudiantes del TEC han aprobado las asignaturas Matemática General (primer semestre), Matemática Discreta (primer semestre) y Cálculo (segundo semestre).

La asignatura se imparte en dos sesiones semanales de 2 horas cada una, durante 16 semanas, para un total de 64 horas por semestre.

Por lo general, cada semestre se oferta 3 o 4 grupos de Álgebra Lineal para Computación en la Sede Central del TEC en Cartago y uno en cada uno de los otros Centros Académicos (San José, Limón y Alajuela); con lo que se atienden a una población estudiantil que ronda entre 150 y 200 alumnos por periodo académico.

La temática del curso incluye los siguientes tópicos:

- Álgebra Matricial
- Determinantes
- Sistemas de Ecuaciones Lineales
- Estructuras Algebraicas
- Grupos, Anillos y Campos
- Espacios Vectoriales
- Transformaciones Lineales
- Vectores y Valores Propios
- Métodos Numéricos

Hasta el año 2015, en el curso se empleaban, casi exclusivamente, los exámenes escritos, las pruebas cortas y las tareas para evaluar el desempeño de los estudiantes. Las tareas consistían en listas de ejercicios matemáticos que debían ser resueltos por los alumnos.

La nueva metodología, a partir de la incorporación de los proyectos de programación supone una evaluación más auténtica, por cuanto enfrenta a los estudiantes a problemas más diversos, realistas y relevantes, que aquellos que normalmente se formulan en las pruebas escritas.

Algunas tareas programadas que se han empleado en el curso

A continuación, se describen algunas de las tareas programadas que han sido empleadas en el curso. Todas ellas fueron asignadas a grupos de 3 a 5 estudiantes, con la indicación de que los programas podían ser desarrollados en cualquier lenguaje de programación. Se

solicitó además incluir un pequeño manual en el que se mostrara al usuario la forma de inserción de la información y el uso correcto de las funciones de cada programa.

Tarea Programada 1 (I semestre, 2016)

Matrices y determinantes

Especificaciones:

Se debe permitir al usuario ingresar diferentes matrices de tamaño máximo 5×5 . Una vez almacenadas las matrices, el programa deberá mostrar las siguientes opciones:

1. Operaciones con matrices (Suma, Resta, Multiplicación y Multiplicación por escalar)

Si las dimensiones de las matrices no permiten realizar la operación seleccionada por el usuario, deberá mostrarse un mensaje de advertencia, en el que se indique que “el orden de las matrices no permite la aplicación de la operación seleccionada” o alguna justificación similar.

2. Inversa de una matriz

El usuario debe seleccionar el método de inversión matricial que desea emplear (Gauss – Jordan, o Matriz de Cofactores). Si la matriz introducida por el usuario no posee inversa, deberá mostrarse un mensaje que indique la razón por la que la inversa no puede ser obtenida.

3. Determinante de una matriz

Si la matriz introducida por el usuario no es cuadrada, deberá indicarse al usuario el error cometido.

4. Paso a paso

Para todos los métodos se pide que el usuario tenga la opción de elegir entre solo ver la respuesta final o visualizar paso a paso todo el procedimiento con el que se obtuvieron los resultados.

Criterios de evaluación

	Puntaje
Presentación	10 puntos
Manual de usuario	20 puntos
Operaciones matriciales	10 puntos
Obtención de inversa	10 puntos
Calculo de determinantes	10 puntos
Paso a paso	30 puntos
Interfaces	10 puntos
TOTAL	100 puntos

Tarea Programada 2 (I semestre, 2016)

INDEPENDENCIA LINEAL Y BASES DE ESPACIOS VECTORIALES FACTORIZACIÓN LU DE MATRICES

Especificaciones:

Primer Programa (Bases de R2 y R3)

El usuario podrá almacenar hasta 5 vectores de R2 o de R3. El programa deberá indicar si el conjunto de vectores es linealmente dependiente o linealmente independiente. A partir del conjunto dado de vectores de R2 o R3 se deberá generar una base del espacio vectorial, para lo que deberá seleccionar un subconjunto de 2 o 3 vectores l_i (en caso de que exista), o generar ese conjunto. Adicionalmente el programa deberá dar la opción de verificar si un vector de R3, pertenece o no al espacio generado por dos vectores l_i (previamente introducidos por el usuario).

Segundo Programa (Factorización LU) El usuario debe ingresar una matriz cuadrada de a lo sumo orden cinco. El programa debe factorizar A como producto de una matriz triangular inferior y una matriz triangular superior. En el caso de no poder realizar dicha factorización se deberá indicar el motivo por el cual no es posible.

Tercer Programa (Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales)

El usuario debe introducir la matriz (A) de coeficientes asociada a un sistema de n ecuaciones lineales con n variables (para n menor o igual que 5) y la columna de soluciones (b). El programa debe resolver el sistema $Ax = b$; mediante la factorización LU de A, con sustitución hacia atrás. Se debe presentar el paso a paso del proceso.

Cuarto Programa (Inversa de Matrices) Pregunta opcional

El usuario debe ingresar una matriz cuadrada (A) de a lo sumo orden cinco. El programa deberá determinar la matriz inversa de A, mediante la factorización LU de A y la resolución de sistemas de ecuaciones asociados. Se debe de presentar el paso a paso del proceso.

Criterios de evaluación

	Puntaje
Presentación	10 puntos
Manual de usuario	20 puntos
Programa 1	10 puntos
Programa 2	10 puntos
Programa 3	10 puntos
Interfaces	20 puntos
TOTAL	80 Puntos
Programa 4 (Opcional)	10 puntos

Tarea Programada 3 (I semestre, 2016)

Factorización PA=LU

Solución de sistemas de ecuaciones lineales

Especificaciones:

Primer Programa (Factorización $PA=LU$)

El usuario debe ingresar una matriz cuadrada (A) de lo sumo orden cinco. En caso de que la matriz A no posea una factorización LU , el programa deberá calcular una matriz de permutación P , tal que la matriz PA sí posea tal factorización. También deberán calcularse las matrices L y U tales que $PA = LU$.

Segundo Programa (Solución de Sistemas de Ecuaciones)

El programa debe calcular la solución aproximada de un sistema de ecuaciones lineales, mediante los métodos de Jacobi y de Gauss-Seidel. Se emplearán sistemas de ecuaciones lineales de tamaño $n \times n$ con un orden menor o igual a 5. El usuario tendrá la opción de seleccionar el tamaño de la matriz de coeficientes principales del sistema (matriz cuadrada) y luego deberá introducir las entradas de dicha matriz, al igual que los valores del vector columna de resultados. También se dará al usuario la opción de escoger el valor del máximo de error relativo permitido y el vector de aproximación inicial.

Se debe solicitar al usuario que seleccione el método de solución que desea ejecutar y el número máximo de iteraciones que se llevarán a cabo durante la ejecución del programa. El programa deberá detenerse justo en el momento en que se cumpla una de las siguientes condiciones:

1) El error calculado en una de las iteraciones sea menor que el máximo error relativo indicado por el usuario.

ii) La cantidad de iteraciones efectuadas alcance el número máximo de iteraciones especificadas por el usuario.

El programa deberá validar que no existan ceros en la diagonal de la matriz de coeficientes. En caso de haberlos, debe reordenar las ecuaciones de modo que no se presenten ceros en la diagonal de la matriz reordenada de coeficientes.

Como salida, el programa debe imprimir todas las iteraciones efectuadas y el valor del respectivo error en cada una de ellas. En caso de que el error calculado en la última iteración del proceso, sea mayor que el error máximo permitido, deberá presentarse un mensaje en el que se diga al usuario que no se puede asegurar la convergencia del método, con las condiciones dadas.

Criterios de evaluación

	Puntaje
Manual de usuario	10 puntos
Programa 1	20 puntos
Programa 2 (Jacobi)	20 puntos
Programa 2 (Gauss-Seidel)	20 puntos
Interfaces	10 puntos
TOTAL	80 Puntos

Valoración final

Después de dos semestres de haber incorporado el uso de proyectos de programación como parte de las estrategias de evaluación del desempeño de los estudiantes en el curso Álgebra Lineal para Computación (ALC) que se imparte en el ITCR se ha podido constatar que los alumnos de la asignatura han tenido mayores posibilidades de vincular los contenidos del curso con su práctica profesional. En muchos casos, los proyectos han permitido que los estudiantes profundicen en el estudio de algunos temas tanto del Álgebra Lineal, como de programación.

Debido a la alta carga académica que tienen los estudiantes de las carreras de computación en el ITCR (6 o 7 materias en el tercer semestre de carrera), y para enfrentar la amenaza de la sobrecarga de trabajo, se optó por asignar los proyectos de forma grupal. Se ha podido constatar que, a lo interno de los grupos de trabajo, los alumnos se organizan, dividiendo y distribuyendo distintas actividades y responsabilidades para cumplir con el proyecto, lo que claramente estimula el desarrollo de las llamadas habilidades blandas y de las competencias relacionadas.

Una de las situaciones que ha debido ser considerada es que, debido a que el curso ALC se encuentra ubicado en el tercer semestre de la malla curricular de las carreras de computación, los estudiantes aún poseen pocos conocimientos sobre diseño de las interfaces, no obstante, todos han podido subsanar esta carencia, mediante el uso de los recursos a su disposición (textos, videos, etc).

Es probable que uno de los factores que han influido en el éxito de esta propuesta metodológica es la estabilidad en los miembros del cuerpo docente vinculados a la cátedra de Álgebra Lineal para Computación del ITCR -de los 6 profesores que en la actualidad integran la cátedra, 3 se han mantenido constantes durante los tres últimos semestres, por lo que se ha podido dar un seguimiento a la propuesta. Adicionalmente, los profesores que se integran a la cátedra en cada semestre se han vinculado de gran manera en el proyecto.

Referencias

- [1] M. Bonvecchio de Aruani y B. Maggioni, "Evaluación de los aprendizajes. Manual para docentes", (2ª ed.), Ediciones Novedades Educativas, Argentina, 2006.
- [2] E. Chacón, "Efectos emocionales y académicos asociados al uso de pruebas escritas y de ejecución para la evaluación del aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Liceo Académico de Cascajal, San José, Costa Rica", Universidad Católica de Costa Rica, 2012.
- [3] M. Condemarín y A. Medina, "Evaluación auténtica de los aprendizajes: Un medio para mejorar las competencias en lenguaje y comunicación", Editorial Andrés Bello, Chile, 2000.
- [3] G. D'Agostino, "Aspectos teóricos de la evaluación educacional", 1ª ed., 5ª reimpr, EUNED. Costa Rica, 1995
- [4] C. Monereo, "La autenticidad de la evaluación" En Castelló, M. (Coord.). La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria (pp. 9-22), Edebé, Innova universitat, España, 2009
- [5] M. Santamaría, "¿Cómo evaluar aprendizajes en el aula?", EUNED, San José, 2005.

[6] M.A. Saucedo, “Estudio sobre las formas de la evaluación del aprendizaje por los docentes del Programa de Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma de Cd. Juárez”. (Tesis), México, 2008.



FORO 9:

EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS



CIIBC

César Augusto Hernández Suárez - Raúl Prada Núñez - Pastor Ramírez Leal

Las competencias TIC de los docentes que laboran en el programa académico de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS
Universidad Francisco De Paula Santander
Cúcuta – Colombia



Claudia Hortensia Aguayo Hernández - Ezequiel García Bejar

La evaluación de las competencias a través de una herramienta que orienta al profesor en el proceso
ITESM
Guadalajara, Jalisco, México



Emma Luz Velasco Zamora

Desarrollo de competencias profesionales e incremento en el rendimiento académico, como resultado del fortalecimiento de la evaluación formativa en estudiantes de la Lic. En Nutrición, de la Universidad del Valle de Atemajac
Universidad del Valle de Atemajac
Colima, México



Raúl Prada Núñez - César Augusto Hernández Suárez - Pastor Ramírez Leal

Análisis de las competencias investigativas en docentes del sistema educativo colombiano
Universidad Francisco De Paula Santander
Cúcuta, Colombia



Lucy Estefany Cifuentes Amado

¿Cómo se evalúan las Competencias de Investigación en la Educación Superior?
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Bucaramanga – Colombia



Gustavo Emilio Echeverry Vásquez - Nancy Esperanza Olarte López

Aportes para el diseño curricular basados en competencias laborales hacia programas técnicos tecnológicos y profesionales
Universidad Militar Nueva Granada
Bogotá – Colombia



Víctor David Mosquera Fernández - Sandra Patricia Salcedo

Estrategias de implementación de un modelo por competencias en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali
Universidad Cooperativa de Colombia
Cali, Colombia



**Las competencias TIC de los docentes que laboran en el programa académico
de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS****César Augusto Hernández Suárez, Raúl Prada Núñez, Pastor Ramírez Leal**Universidad Francisco de Paula Santander
Colombia**Sobre los Autores:****César Augusto Hernández Suárez:**

Doctorando en Educación – Universidad Nacional de la Plata / Argentina, Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Especialista en Práctica Pedagógica Universitaria y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente y Directivo Docente de Educación Básica y Media por varios años. Docente de Educación Superior desde 1998. Director del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Francisco de Paula Santander desde el 2014. Publicaciones en las Revistas Científica, Aletheia, Praxis y Saber, Elementos, Respuestas, El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: cesaraugusto@ufps.edu.co**Raúl Prada Núñez:**

Doctorando en Estadística – Universidad Politécnica de Valencia / España, Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Magister en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones – Universidad Politécnica de Valencia / España, Especialista en Estadística Aplicada y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente de Educación Media y Técnica por varios años. Docente de Educación Superior desde 1998. Director del programa de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS 2007-2012, Jefe División de Biblioteca 2016 a la fecha. Publicaciones en Revista Científica, Revista Respuestas, Revista El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: raulprada@ufps.edu.co

Pastor Ramírez Leal:

Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Especialista en Estadística Aplicada y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente de Educación Básica y Media por varios años. Docente de Educación Superior desde el 2000. Director del Departamento de Matemáticas y Estadística. Publicaciones en Revista Científica, Revista Respuestas, Revista El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: pastorramirez@ufps.edu.co



Resumen:

El presente escrito es fruto de una investigación denominada “Las competencias TIC y su integración en la práctica pedagógica de los docentes de la Facultad de Educación, Artes y Humanidades de la Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia” cuyo objetivo fue determinar cuál es el nivel de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes del programa académico de Licenciatura en Matemáticas y su integración en la práctica pedagógica. Se aborda como antecedentes el documento del Ministerio de Educación Nacional denominado “*Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*”. Se utilizó una metodología descriptiva, de campo, no experimental transversal. Los resultados muestran que la mayor parte de los docentes tienen un nivel básico o explorador lo que ocasiona barreras para que los docentes hagan una integración curricular de las TIC en su práctica pedagógica.

Palabras Claves: Competencias TIC, docentes, práctica pedagógica.

Abstract:

This paper is the result of an investigation entitled "The ICT competences and their integration in the pedagogical practice of the faculty of education, arts and humanities of the University Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia" whose objective was to determine what is The level of integration of ICT in the pedagogical practices of the teachers of the academic program of Bachelor in Mathematics and its integration in pedagogical practice. The Ministry of National Education document entitled "ICT Competencies for Professional Teacher Development" is addressed as background. We used a descriptive, field, non-experimental cross-sectional methodology. The results show that most of the teachers have a basic level or explorer which causes barriers for teachers to make a curricular integration of ICT in their pedagogical practice.

Keywords: Skills ICT, teachers, pedagogical practice.

Introducción

La Universidad Francisco de Paula Santander (en adelante UFPS), como institución líder en la Educación Superior en la región debe adaptarse cada día a los rápidos cambios que exige la actual sociedad de la información, con el fin de seguir apoyando y aportando al desarrollo de la región. Sin embargo, esta adaptación, no se presenta de manera inmediata y generalizada, lo que exige que la universidad actúe en la adecuada formación de sus estudiantes y una constante preparación profesional de sus docentes, permitiendo adquirir las competencias necesarias para aprovechar al máximo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); y hacer frente a las problemáticas de apropiación e integración curricular de las TIC, lo que podría conllevar al acceso y/o el exceso de información y falta de calidad de la misma.

La UFPS conto con el PLAN INSTITUCIONAL DE SI/TIC UFPS 2008-2015 con el objetivo principal de permitir que la Universidad pueda hacer frente a los retos que suponen los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones. El Plan se centra en los tres ejes estratégicos de la Educación Superior en Colombia: (Docencia, Investigación - Proyección Social, y Bienestar Universitario), dentro del cual esta PLANESTIC (Plan de articulación de las TIC al proceso educativo de la UFPS), un plan a nivel nacional con el acompañamiento del MEN – Universidad de los Andes , donde se definen visión, estrategias y objetivos estratégicos para la implementación de programa E-TIC donde se define ruta para Instituciones de Educación Superior interesadas en la planeación estratégica de incorporación educativa de TIC, pero actualmente no existen estudios que se refieren a esta competencia, estudiada de manera tal cómo se presentan en los estándares nacionales e internacionales, sólo existen estudios, como el de Urbano; Sánchez y Pulido (2012) y Hernández (2012) , referidos a las TIC que en muchos casos ponen énfasis en las herramientas informáticas y no en el desarrollo de competencias.

La integración de las TIC a la práctica pedagógica de los docentes en educación superior, debería ser una posibilidad de mejorar el proceso educativo a través de nuevas metodologías y recursos didácticos, como del aprovechamiento de las múltiples herramientas y servicios disponibles. Pero existe evidencia que dicha integración es un fenómeno que ha presentado dificultades en la educación, ya que es un proceso complejo y que puede encontrar gran número de dificultades, conocidas como “obstáculos”, entendiendo por tales, en su sentido más general, cualquier condición que haga difícil avanzar o lograr un objetivo (Barrantes, G., Casas, L. M. y Luengo, R., 2011) . Posibles obstáculos son la resistencia de los docentes a usar las TIC (Palomar, M.J., 2010) , al escaso y limitado uso de ésta (Torres, C., 2011) , (Talanquer, V. 2009) , los bajos niveles de dominio y competencias de los docentes para integrar las TIC (Briceño, M.; Quintero, A. y Rodríguez N., 2013) , (Prendes, M., 2010) , la influencia de las creencias de los docentes respecto del uso de las TIC, (Boza, Á., Tirado, R., y Guzmán-Franco, M., 2010) , (Mata de López, A. y Acevedo A., 2010) , (Tirado-Morueta, R., y Aguaded-Gómez, J. I., 2012) , (Sáez, J., 2010) entre otros. Las dificultades anteriores evidencian resultados negativos acerca de la integración de las TIC en el proceso educativo.

El elemento central, son las competencias TIC, dada la pertinencia de ésta en el contexto actual de la formación docente, caracterizada por la disponibilidad de información y conocimiento en grandes cantidades, pero que se encuentra diseminada, no organizada, ni depurada. Según Figel, (2009) requiere una buena comprensión y amplios conocimientos sobre la naturaleza y función de las tecnologías de la sociedad de la información, las aplicaciones informáticas y las oportunidades y riesgos potenciales que ofrecen internet y la comunicación por medios electrónicos para la vida profesional, el ocio, las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación. Las capacidades necesarias incluyen buscar, obtener, tratar y usar información, de forma crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo sus vínculos. Las personas deben ser capaces de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja, tener la habilidad de acceder a servicios basados en internet y saber utilizar las tecnologías de la sociedad de la información en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación. Las tecnologías de la sociedad de la información requieren una actitud crítica y reflexiva acerca de la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos por lo tanto en esta competencia, lo primordial es la gestión de la información y el conocimiento y no los dispositivos que lo permiten.

Un dominio adecuado de las competencias TIC le deben permitir al docente un acceso directo a la información y al conocimiento, por lo tanto, dicha competencia es de suma importancia ya que le da sentido a la integración de las TIC, como elemento configurador de nuevas formas de enseñar y aprender. Dada la importancia de esta competencia, se desconoce si los docentes en educación superior, y en especial los programas de Licenciatura en Matemáticas, cuentan con ésta, en el nivel adecuado que les permita integrar las TIC y a su vez tener la competencia de fomentar dicha competencia a sus estudiantes.

En virtud de lo señalado, actualmente muchas universidades, y dentro de ellas la UFPS, cuentan con una excelente infraestructura tecnológica, que no debe ser entendida como el objetivo final del proceso educativo sino la base que hace posible la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas.

Sánchez (2003) señala que, en el ámbito educativo, la utilización educativa de las TIC es la no siempre clara diferencia entre usar las tecnologías y su integración curricular. La diferencia marca un hecho significativo. Por lo que es fundamental diferenciar la integración de las TIC de la integración curricular de las TIC. Cuando hablamos de integración de tecnología al currículo el centro es la tecnología. Aprender las TIC aparece como el foco de atención. Las TIC se utilizan para los más diversos fines, sin un propósito claro de apoyar un aprender de un contenido, Por el contrario, cuando se habla de integración curricular de las TIC se pone énfasis en el aprender y cómo las TICs en relación con objetivos y fines educativos pueden apoyar el aprendizaje de un concepto en una disciplina o un contenido curricular específico, sin perder de vista que el centro es el aprender y no las TIC. Las TIC “no” son el centro, el docente y el estudiante se apropian de ellas y son herramientas que las utilizan en un marco situado del aprender.

Aparentemente, la dificultad radica en la falta de destreza en el uso de tecnología por parte de los docentes, siendo esta la mayor barrera para la masificación del aprendizaje con las TIC. Por lo tanto, el acceso y contacto que los docentes tienen con las TIC, ha venido a replantear los procesos de formación, capacitación y actualización profesional, ya que es una cuestión crucial y problemática para todos los proyectos que involucren la integración curricular de las TIC. También requieren de un cambio de actitud que les permita incorporar una cultura que abarca desde las prácticas pedagógicas hasta la discusión de temas éticos y estéticos que no les son familiares. Algo esencial para este cambio de actitud es vencer la percepción de amenaza de que las tecnologías reducen o degradan el rol del profesor. Para Cabero, et al. (1997) citado por Palomo López (2006) se necesita de una actitud convencida y favorable por parte de los docentes, y una adecuada formación para la correcta incorporación de cualquier recurso tecnológico en la escuela en su práctica.

De lo anterior, es necesario identificar ¿Cuál es el nivel de integración de las TIC y cuál es el nivel de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes?

Metodología

El tipo de investigación que se utilizara es cuantitativo. La razón es poder abordar lo más objetivamente posible el fenómeno a estudiar mediante la obtención de información cuantificable. El estudio se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo. A tal efecto, Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003), señala que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. En definitiva, permiten medir la información recolectada para luego describir,

analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

Dimensiones e indicadores para el estudio. Han sido planteadas ocho dimensiones para abordar las competencias TIC de los docentes del programa de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS.

Tabla 1 Dimensiones del estudio

Dimensiones	Indicadores	Cantidad de indicadores
Características socioeducativas	Género, edad, estrato, tipo de contratación, escalafón docente, años de experiencia en educación superior, nivel de académico y departamento académico	8
Integración de las TIC	Cedula digital, acceso a internet, servicios TIC UFPS, Medios utilizados por el docente y estudiantes, Tipo de software que usa, TIC y estudiantes	14
Nivel de desempeño de las competencias TIC	Tecnológicas, comunicativas, pedagógicas, gestión e investigativa	45
Obstáculos en integración de las TIC	Infraestructura, Formación y Curriculares	24
Intereses de formación	Básico, Intermedio y Avanzado	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Ficha Técnica

Trabajo de campo	Entre el 16 de septiembre y 1 de noviembre de 2016.
Población	Docentes adscritos al programa académico de Licenciatura en Matemáticas
Tamaño de la población	37 docentes
Tipo de encuesta	Personal
Duración media de aplicación de la encuesta	20 minutos
Tamaño de la muestra (cuestionarios iniciados)	22 cuestionarios

Fuente: Elaboración propia

Muestra y administración del cuestionario. Inicialmente se planteó una administración online de los instrumentos todos los docentes de la Facultad, pero ante la dificultad para el diligenciamiento de este se tomó la decisión de hacerlo de manera personal. De los 37 docentes se le logro aplicar 22 instrumentos válidos. Por lo tanto, estos docentes conforman una muestra no probabilística. Los instrumentos fueron aplicados durante los meses de septiembre y noviembre del segundo semestre de 2016.

Procesamiento de los datos. Los datos han sido tratados con el programa informático SPSS y Microsoft Excel: Análisis univariante de cada ítem del instrumento donde se presentan las frecuencias porcentuales, respetando en general las mismas categorías que han sido colocadas originalmente en los instrumentos.

Resultados y discusión

1. Características socioacadémicas de los docentes de la Facultad de Educación, Artes y Humanidades de la UFPS

Tabla 3 *Características socioacadémicas de los docentes encuestados*

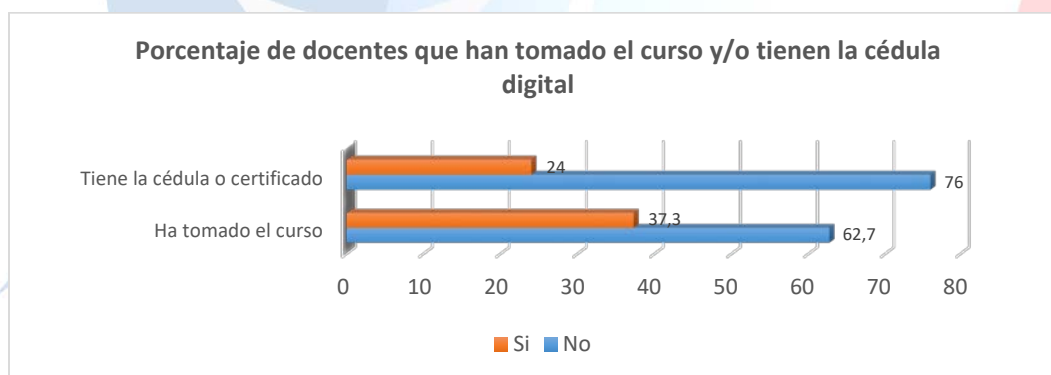
Variable	Escala	%
Género	Femenino	42,7
	Masculino	57,3
Edad	De 20 – 29	9,3
	De 30 – 39	34,7
	De 40 – 49	32
	De 50 – 59	22,7
	60 y más	1,3
Tipo de contratación	Catedra	73
	Planta	27
Escalafón docente	Auxiliar	44,0
	Asociado	5,3
	Asistente	48,0
	Titular	2,7
Años de experiencia en educación superior	De 0 - 4	24
	De 5 - 9	42,7
	De 10 - 14	13,3
	De 15 - 19	12
	20 y más	8
Nivel de académico	Pregrado	2,7
	Especialización	35,1
	Maestría	54,1
	Doctorado	8,1
TOTAL		100,0

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la distribución de los docentes encuestados en función del género se puede observar que por cada 10 docentes aproximadamente 6 de ellos son de género masculino. Por grupos de edad, el 44% de los docentes del programa tienen menos de 40 años lo que proporciona contar con una planta docente por los siguientes 20 años. El tipo de contratación muestra que casi las tres cuartas partes de los docentes encuestados que laboran en el programa posee un contrato de catedra. El resto de los docentes son de planta. Se hace necesario vincular más docentes de planta, preferiblemente con formación en TIC. La mayoría de los docentes encuestados se ubican en los 2 primeros niveles del escalafón (auxiliar 44% y asistente 48%). Casi cuatro de cada diez docentes encuestados llevan de 5 a 9 años trabajados en la educación superior; lo cual garantiza que los docentes del programa tienen experiencia. Le sigue el 24% se encuentra entre los 0 y los 4 años, lo que puede representar docentes en adquisición de experiencia y que podrían formarse en TIC. El nivel de maestría constituye el nivel académico que se indica con mayor frecuencia por los docentes encuestados, seguido del nivel académico de especialización. Lo que muestra que la gran mayoría de los docentes tiene un nivel de formación alto en el programa, pero lastimosamente es muy escasa en el área de las TIC.

2. Diagnostico general de la integración de las TIC que hacen los docentes de la facultad de educación, artes y humanidades de la UFPS.

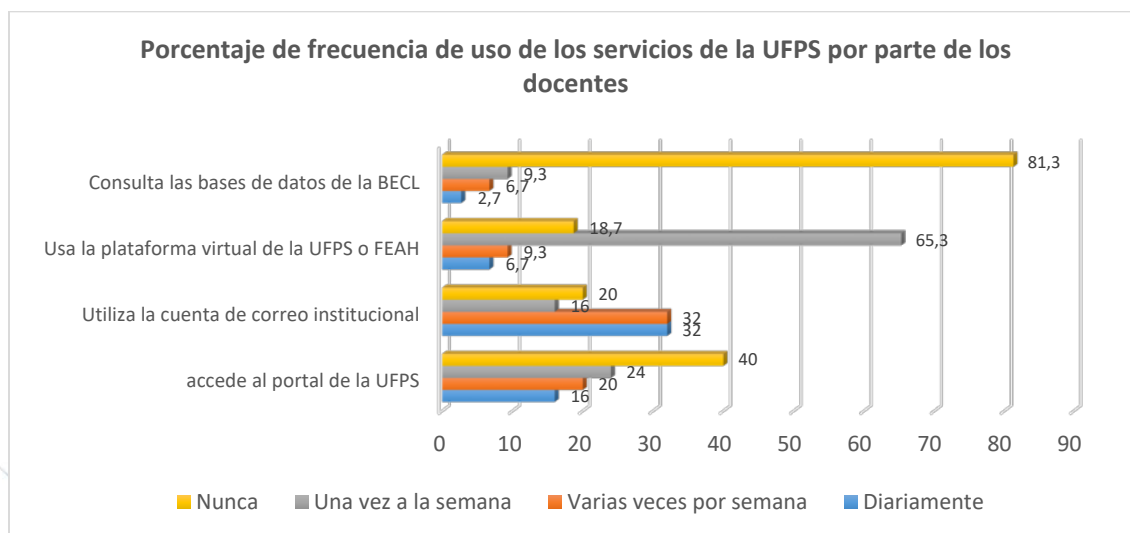
Grafico1 Cédula o certificado de ciudadanía digital del MINTIC



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los docentes encuestados afirma no haber tomado el curso de ciudadanía digital (Maestro digital o Servidor público digital) del MINTIC, y de los docentes que afirma haberlo tomado solo la cuarta parte dice tener la cédula o certificado de ciudadanía digital.

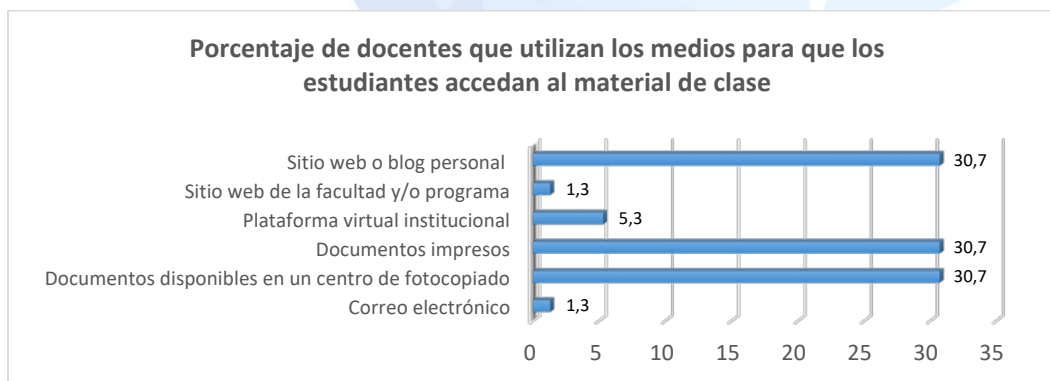
Grafico2 Frecuencia de uso de los servicios de la UFPS



Fuente: Elaboración propia

Se observa que la mayor parte de los docentes encuestados por lo general “*una vez a la semana*” acceden, utilizan o consultan algunos servicios y herramientas TIC que ofrece la universidad: En cuanto al acceso al portal de la universidad (www.ufps.edu.co), se encuentra que 4 de cada 10 de los docentes encuestados nunca acceden al portal de la universidad. En cuanto a la utilización del correo institucional, se encuentra que la tercera parte de los docentes encuestados acceden diariamente o varias veces a la cuenta de correo institucional, respectivamente. El servicio que más usan los docentes es el relacionado con el uso la plataforma virtual (Portal de apoyo a la docencia). Finalmente, para la consulta de las bases de datos de la BECL, la mayoría de los docentes encuestados nunca utilizan este servicio.

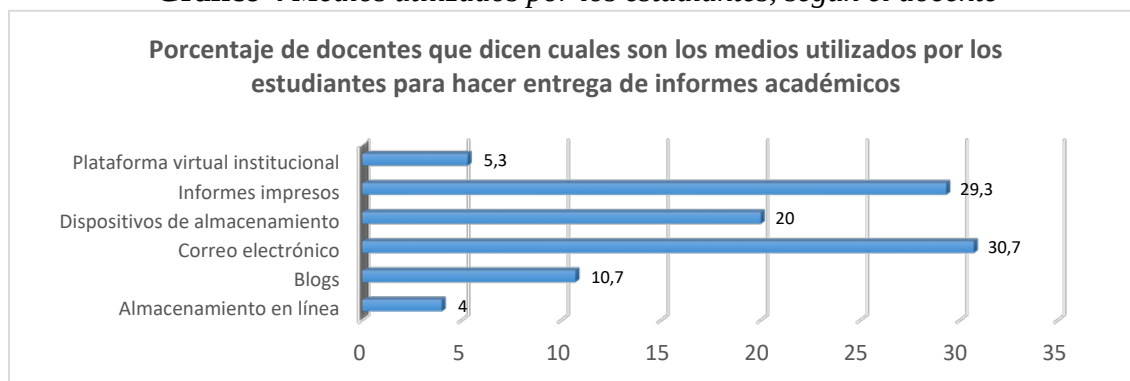
Grafico 3 Medios utilizados por los docentes para que los estudiantes accedan al material de clase



Fuente: Elaboración propia

En opinión de los docentes encuestados, los tres servicios más utilizados para la difusión de los materiales de clase son: documentos en centro de fotocopiado, guías de clase y sitio web o blog personal.

Grafico 4 Medios utilizados por los estudiantes, según el docente



Fuente: Elaboración propia

En opinión de los docentes, los servicios utilizados por los estudiantes con mayor frecuencia para la entrega de trabajos son: los informes en versión digital enviados por correo electrónico e impresos.

Tabla 4 El tipo de software que usted principalmente utiliza para sus actividades académicas es

Tipo de software	%
Académico	28,0
Legal o propietario	25,3
Libre	25,3
No licenciado	9,3
Todo tipo de software	6,7
NS/NR	5,3
Total	100,0

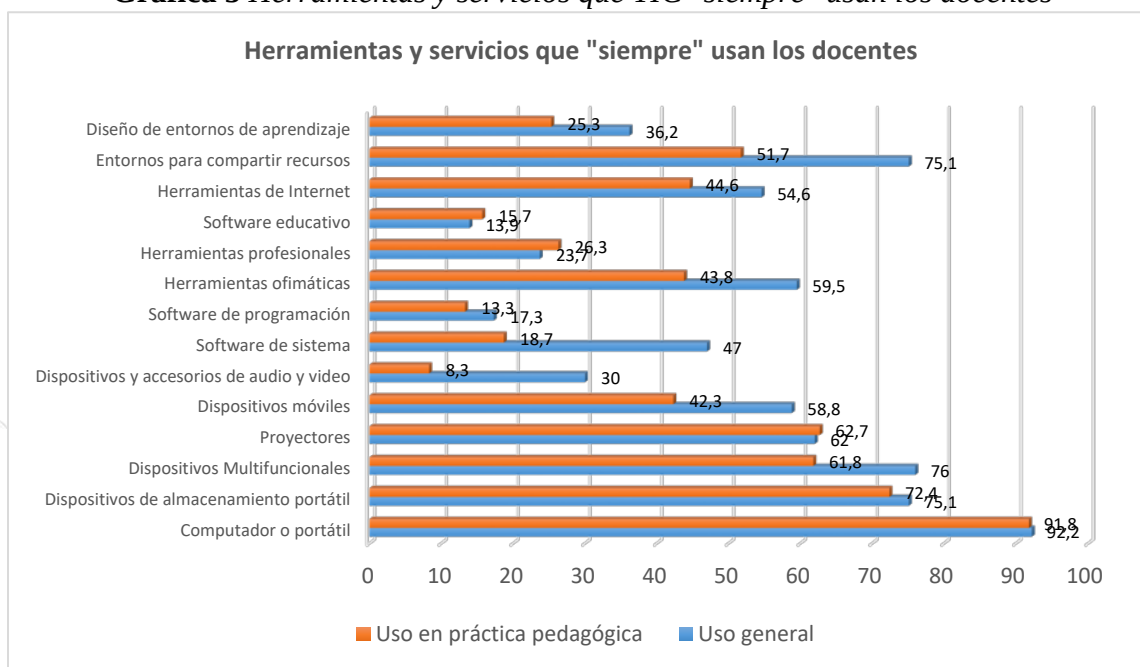
Fuente: Elaboración propia

De esta tabla se puede destacar el hecho de que el uso de software está distribuido en lo que se esperaría que ocurra en la universidad, el uso de versiones legales compradas por la ú, versiones académicas o de libre uso en el caso de las que se dan a los estudiantes.

Entre el tipo de software más utilizados se encuentra el académico, el legal o propietario, generalmente de propiedad de la UFPS, y el libre que se encuentra disponible en la web. En menor uso, está el software no licenciado.

3. Herramientas y servicios que utilizan los docentes del Programa de Licenciatura en matemáticas de la UFPS

Grafica 5 Herramientas y servicios que TIC "siempre" usan los docentes

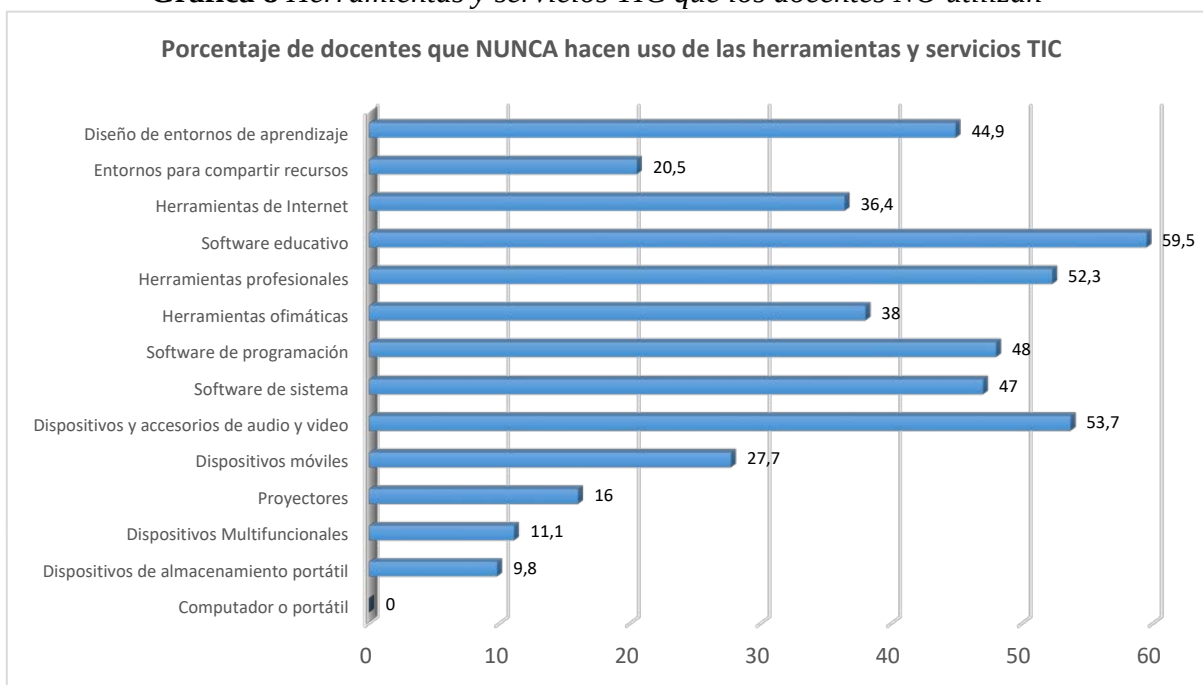


Fuente: Elaboración propia

Entre los docentes encuestados la herramienta que “siempre” es el computador o portátil; En cuanto a uso general están los dispositivos periféricos, seguido de los dispositivos de almacenamiento portátil y los entornos para compartir recursos; Los relacionados con el uso en su práctica pedagógica están los dispositivos de almacenamiento portátil, seguidos de los accesorios periféricos, y los dispositivos de proyección.

Niveles de desempeño en el manejo de las Herramientas y servicios TIC que hacen los docentes del Programa de Licenciatura en matemáticas de la UFPS

Grafica 8 Herramientas y servicios TIC que los docentes NO utilizan

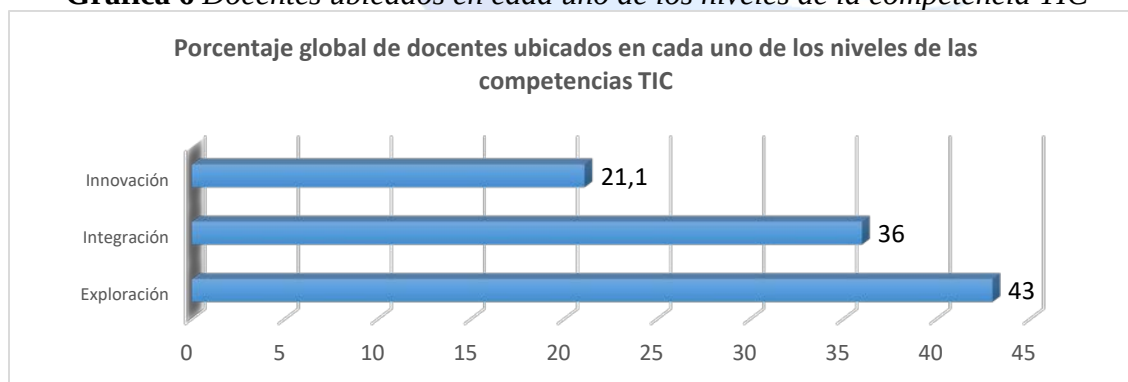


Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra el porcentaje de los docentes que NO usan las herramientas y servicios TIC, ya sea porque las desconocen o no usan. Y de las cuales se pueden mencionar el software educativo; las herramientas y dispositivos de audio y video; las herramientas profesionales; el software de programación; el software de sistema; y el diseño de entornos y aprendizajes entre otros.

4. Competencias TIC de los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS

Grafica 6 Docentes ubicados en cada uno de los niveles de la competencia TIC

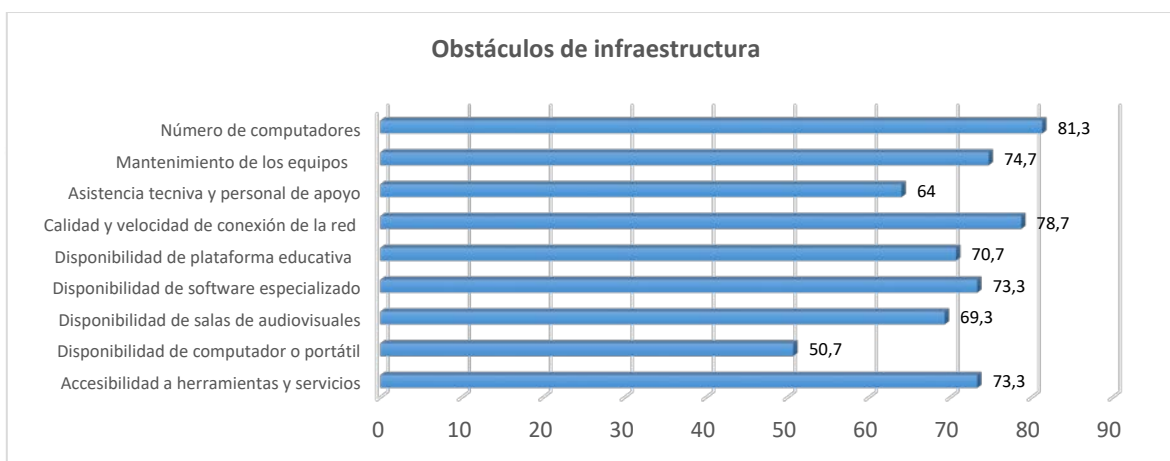


Fuente: Elaboración propia

A nivel general se puede decir que el nivel de competencias TIC, de los docentes encuestados corresponde a un nivel explorador; seguido del nivel integrador y un porcentaje muy bajo esta en el nivel innovador. En términos generales, los docentes tienen un nivel básico para ser capaces de ayudar a los estudiantes para que estos trabajen, resuelvan problemas y desarrollen un aprendizaje creativo mediante el uso de las TIC, de manera que lleguen a ser ciudadanos digitales.

5. Obstáculos para integrar las TIC a la práctica pedagógica

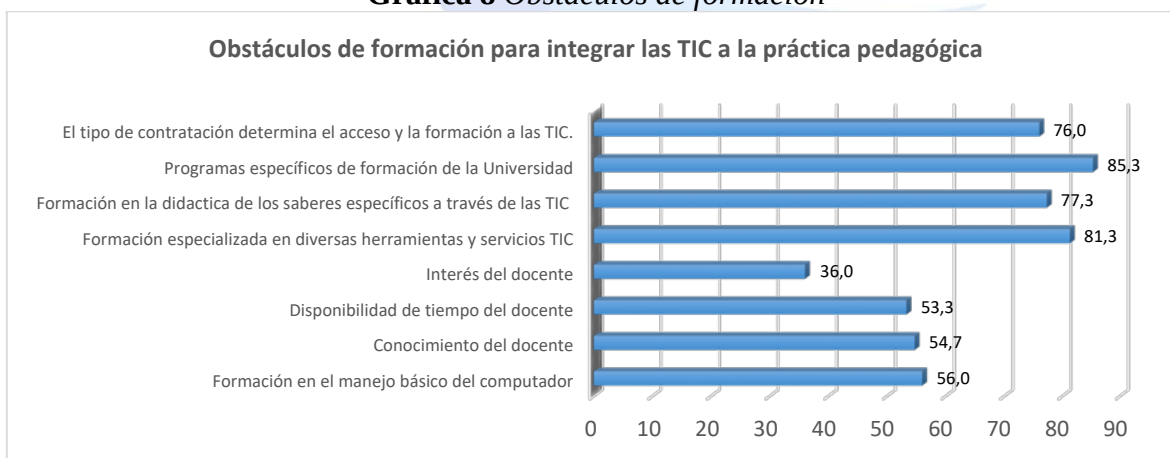
Grafica 7 Obstáculos de infraestructura y materiales



Fuente: Elaboración propia

Según la información del gráfico los principales obstáculos, identificados por los docentes a nivel infraestructura y materiales, para integrar las TIC a la práctica pedagógica son el número de computadores disponibles, la calidad y velocidad de la conexión de la red, el mantenimiento de equipos y la accesibilidad a herramientas, servicios y software especializados.

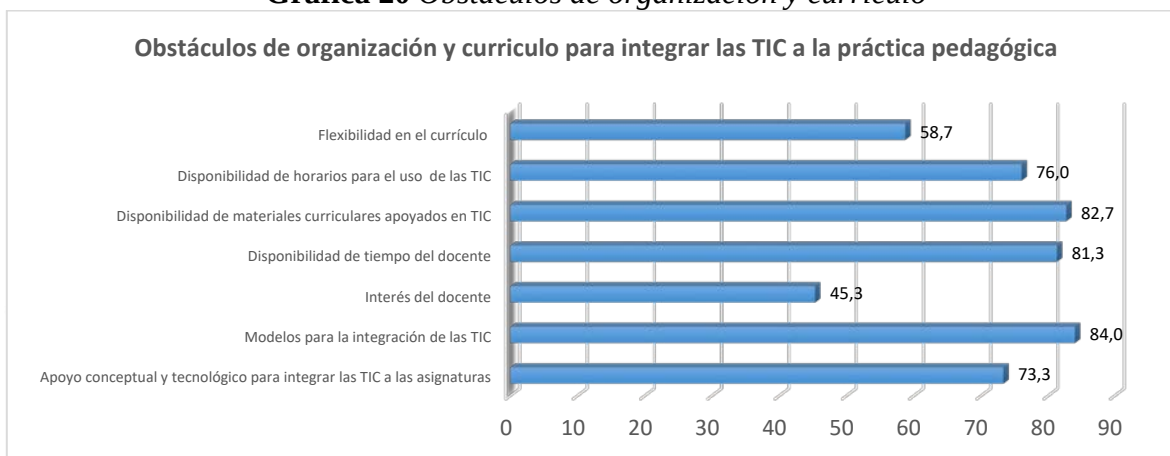
Grafica 8 Obstáculos de formación



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información del grafico los principales obstáculos, identificados por los docentes, a nivel de formación, para integrar las TIC a la práctica pedagógica son programas específicos de formación de la Universidad que incluyan formación especializada en diversas TIC y didáctica de los saberes específicos a través de las TIC.

Grafica 20 Obstáculos de organización y currículo



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los obstáculos de organización y currículo para integrar las TIC a la práctica pedagógica, identificados por los docentes están los modelos para la integración de las TIC, la disponibilidad de materiales curriculares apoyados en TIC y el tiempo del docente para integrar las TIC así como el apoyo conceptual y tecnológico para integrar las TIC.

7. Intereses de formación de los docentes del Programa de Licenciatura en matemáticas de la UFPS

Tabla 10 Intereses de formación de los docentes

Nivel de formación	Herramienta o servicio TIC	Intereses de formación en TIC	
		No	Si
Básico	Computador o portátil	6,7	93,3
	Dispositivos de almacenamiento portátil (Memoria USB, Disco Duro, Tarjeta de memoria)	17,3	82,7
	Dispositivos Periféricos (Multifuncionales, Impresora, Escáner y Fotocopiadora)	21,3	78,7
	Dispositivos de Proyección (Videobeam, Televisión inteligente (Smart TV)	10,7	89,3

Intermedio	Dispositivos móviles (Tableta, Celular inteligente o Smartphone, Cámara digital, Videocámara, Miniconsola de juegos, MP3/MP4 y Grabadora de audio)	13,3	86,7
	Accesorios de audio y video (Reproductor de DVD, Blu Ray, Decodificadores y Consola de videojuegos)	16,7	83,3
	Software de sistema (Sistemas operativos, Controladores de dispositivos periféricos, Herramientas de diagnóstico, corrección y optimización, y Antivirus)	21,3	78,7
	Herramientas ofimáticas ((Procesador de texto, Hoja de cálculo, Presentador de ideas, Programas gráficos, Bases de datos, Gestor de información personal (agenda y cliente de correo electrónico), Navegador web y Gestores de descargas)	22,7	77,3
	Software educativo (Tutoriales, Ejercitadores, Simuladores, Micromundos y Juegos educativos)	8,0	92,0
	Herramientas de Internet (Paginas y/o sitios web, Buscadores, Correo electrónico y Listas de correo, Chat o mensajería instantánea, Redes sociales, Foros o grupos de discusión, Blogs, Wikis, Bases de datos en línea, Herramientas de comunicación en línea, Alertas de noticias o RSS y Transferencia de archivos (FTP))	13,3	86,7
	Entornos para buscar y compartir recursos online (Documentos, Audio, Videos, Fotos, Libros, Presentaciones, Almacenamiento, Portales educativos, Plataformas virtuales de aprendizaje y Bibliotecas digitales)	9,3	90,7
Avanzado	Herramientas para el diseño de entornos de aprendizaje (Sistema de gestión de aprendizaje, Construcción de objetos de aprendizaje, Creación de portafolios digitales, Construcción de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Diseño de cursos para entornos virtuales)	10,7	89,3
	Software de programación (Lenguajes de programación y Lenguajes de autor)	28,0	72,0
	Herramientas profesionales (Software de edición de video y sonido, Software estadístico, Software de cálculo numérico y simbólico y Software de diseño asistido (CAD)	12,0	88,0

Fuente: Elaboración propia

Según las respuestas de los docentes encuestados, dentro de los intereses de formación en herramientas y servicios TIC, se tiene, en el nivel avanzado Herramientas para el diseño de entornos de aprendizaje como los sistemas de gestión de aprendizaje, la construcción de objetos de aprendizaje, la creación de portafolios digitales, la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje y el diseño de cursos para entornos virtuales. Dentro del nivel intermedio, se observa interés en el manejo de software educativo que incluye los tutoriales, los sistemas de ejercicio y práctica, los simuladores, los micromundos y Juegos educativos. Finalmente, en el nivel básico, todavía hay interés en la formación en el manejo del computador o portátil, y sus distintas herramientas. En otras palabras, si hay un alto porcentaje de docentes interesados en formarse en las distintas herramientas y servicios TIC.

Conclusiones

La mayoría de los docentes encuestados afirma no haberse formado ni certificado en competencias digitales a través del programa Ciudadano Digital que es una estrategia y un componente del Programa Vive Digital, del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lo que es preocupante ya que este programa busca promover el acceso, uso y apropiación masiva de las TIC para así incrementar los niveles de incorporación, adaptación e integración de las TIC en el sector educativo. La UFPS, como institución pública ha convocado a jornadas organizadas para formar y certificar a los docentes, pero éstos no asisten, aparentemente por falta de tiempo o no estar interesados.

Además, se observa que la mayor parte de los docentes encuestados utilizan muy poco la cuenta de correo institucional, por lo general hacen un mayor uso de su correo personal para interactuar con sus estudiantes, así como el acceso al portal de la universidad (www.ufps.edu.co). Lo más preocupante es que los docentes no recomiendan el uso de las bases de datos de la BECL.

También, se muestra que hay un predominio del uso de medios no tecnológicos, para interactuar con los estudiantes. Aunque los docentes afirman que incentivan el uso de las TIC en sus estudiantes y los asesoran por medio de recursos tecnológicos, especialmente el correo electrónico, pero lastimosamente no los usan masivamente para orientar el trabajo independiente de estos. Lo anterior, muestra la poca integración de las TIC a nivel institucional, por lo tanto, se debe esperar que con la incorporación de las TIC haya más acompañamiento y el asesoramiento durante el proceso educativo, es aquí donde el docente cuente con la formación, los medios, los espacios y los tiempos para esto.

El uso del computador es generalizado en los docentes para apoyar su práctica pedagógica, así como el uso relacionado con herramientas como los dispositivos periféricos y de almacenamiento portátil, y en cuanto a servicios como el de internet y otros servicios básicos, pero la utilización de otras herramientas y servicios, especialmente aquellas de nivel intermedio y avanzado (los dispositivos de audio y video, los dispositivos móviles, el software educativo y las herramientas para diseñar entornos de aprendizaje) es muy bajo y limitado lo que conlleva a que su nivel de desempeño en todas estas herramientas y servicios sea casi nulo. Los hallazgos anteriores corresponden a resultados similares obtenidos en el documento “Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación informe sobre la implantación y el uso de las tic en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)” investigación realizada entre Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo, Neturity y la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

En cuanto al grado de desempeño de las competencias TIC de los docentes que laboran en el programa de Licenciatura en Matemáticas según los descriptores de desempeño y niveles de competencia definidos por el MEN, estos se encuentran en un nivel explorador o básico, lo que dificulta y hace lento el uso pedagógico de las TIC como lo afirma Garrido, J.M., Silva, j., Rodríguez, J. y Nervi, H. en el estudio “Situando la incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial de Docentes: Analizando los planes de trabajo de universidades chilenas”.

Ante muchas de las deficiencias encontradas, se podría afirmar que se deben a una serie de obstáculos encontrados; a nivel de infraestructura se destacan el insuficientes número de computadores disponibles, la baja calidad y velocidad de la conexión de la red, la falta de mantenimiento de los equipos y la poca accesibilidad a herramientas, servicios y software

especializado, a pesar de que en la universidad se han realizado cuantiosas inversiones en este aspecto pero la gran cantidad de estudiantes matriculados las hacen ver como insuficientes. Dentro de los obstáculos relacionados con la formación podemos mencionar que la universidad no cuenta con programas específicos que incluyan formación especializada en diversas herramientas y servicios TIC así como en la didáctica de los saberes específicos a través de las TIC. Ante la ausencia de este tipo de formación, entonces se generan los obstáculos debidos a la organización curricular para implementar las TIC en la práctica pedagógica como la falta modelos para la integración de las TIC así como la disponibilidad de materiales curriculares apoyados en TIC. Muchos de estos obstáculos son generados a nivel institucional pero también están los debidos a los docentes como la falta de tiempo para formarse e integrar las TIC a su trabajo en el aula entre otros.

Dentro de los intereses de formación, los docentes manifiestan estar dispuestos a formarse en los distintas herramientas y servicios TIC, especialmente aquellas que le permitan mejorar su práctica pedagógica como el manejo de herramientas para el diseño de entornos de aprendizaje (sistemas de gestión de aprendizaje que incluya la construcción de objetos de aprendizaje, portafolios digitales, ambientes virtuales de aprendizaje y cursos para entornos virtuales) así como el interés por el manejo de software educativo. Ante esto la Universidad debe asumir la responsabilidad de generar un plan de formación docente que le permita a los docentes un nivel alto de competencias en todas estas herramientas y servicios además de su integración a la práctica pedagógica, todo esto con el objeto de mejorar el nivel educativo de la comunidad académica. Esta formación deberá buscar estrategias como los medios, los espacios, los tiempos y la disponibilidad para que los docentes puedan formarse sin ninguna dificultad.

Referencias

Barrantes, G., Casas, L. M. y Luengo, R. Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura. [En línea]. <<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/07.pdf>>. 2011.

Becker, H. J., y Ravitz, J. L. Computer use by teachers: Are Cuban's predictions correct? [En línea]. 2001. <http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/conferencespdf/aera_2001.pdf>

Boza, Á., Tirado, R., y Guzmán-Franco, M. Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. [En línea] <http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_5.htm>. 2010

Bozu, Z. El perfil de las competencias profesionales de la ESO, Programa de Promoción de la Reforma Educativa de América Latina y el Caribe (PREAL) [En línea]. 2007. <<http://www.oei.es/docentes/articulos>>

Briceño, M.; Quintero, A. y Rodríguez N. Plan de formación en tecnologías de información y Comunicación para el profesorado de educación Media del instituto escuela. [En línea] <<http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p42/04.pdf>>. 2013

Carneiro, R., Toscano, J.C. y Diaz, T. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo [En línea]. http://www.educando.edu.do/files/6613/7875/6220/Los_desafios_delas_TIC_para_elcambio_educativo.pdf. 2010

Coll, C. TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas, ponencia presentada en la XXII Semana Monográfica de la Educación, Madrid, Fundación Santillana [En línea]. 2007. <<http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>>.

EDUTEKA. El Porqué de las TIC en Educación [En línea]. 2007. <www.eduteka.org/PorQueTIC.php>.

Garrido, J.M., Silva, j., Rodríguez, J. y Nervi, H. Situando la incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial de Docentes: Analizando los planes de trabajo de universidades chilenas. [En línea]. <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/224.pdf>

Hernandez, C. A. Caracterización del uso de las TICs en la práctica pedagógica de los docentes del Programa de Licenciatura en Matemáticas e Informática. Tesis de Grado Especialización en Práctica Pedagógica Universitaria. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de educación, Artes y Humanidades. 2012.

Marqués, P. Buenas prácticas docentes [En línea]. 2002. <<http://peremarques.pangea.org/bpracti.htm>>.

Marqués, P. Los Medios Didácticos [En línea]. 2000. <<http://peremarques.pangea.org/medios.htm>>.

Mata de López, A. y Acevedo A. Actitud de los profesores hacia el uso de las tecnologías de la información y comunicación. [En línea] <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872010000200005&script=sci_arttext>. 2010

MEN – UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. PlanesTIC [En línea]. <<http://comunidadplanestic.uniandes.edu.co/>>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE - ENLACES. Competencias TIC en la Profesión Docente. Comisión Nacional para la Modernización de la Educación. 1999.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC. Programa estratégico para la competitividad. Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Versión marzo 31 del 2008 [En línea]. <http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf>

Palomar, M.J. Resistencia e integración de las TIC en los centros educativos de secundaria. [En línea] <http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_28/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ_02.pdf>. 2010

Prendes, M. Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española. [En línea] <http://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf>..

Sáez, J. Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente. [En línea] <<http://www.uclm.es/varios/revistas/docenciaeinvestigacion/pdf/numero10/7.pdf>>. 2010

Sánchez, J. Integración Curricular de TICs Concepto y Modelos. Revista Enfoques Educativos, 5(1). 2003. pp. 51-65

Sukel, G. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de Indicadores. CEPAL. [En línea] <<http://www.eclac.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/9/27849/Serie126final.pdf>>. 2006

Talanquer, V. De escuelas, docentes y TICs. [En línea]. <http://icsoi.arizona.edu/tpp/EdQuim_TICs.pdf>. 2009

Tirado-Morueta, R., y Aguaded-Gómez, J. I. Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula [En línea] <http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/363_179.pdf>. 2012.

Torres, C. Uso de las TIC en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. [En línea]. <<http://www.redalyc.org/pdf/447/44718791003.pdf>>. 2011

UFPS. E-TIC [En línea] <<https://sites.google.com/site/eticsufps/principal>>

UFPS. Plan Institucional de SI/TIC UFPS 2008-2015 [En línea]. <<http://planticsufps.blogspot.com/2008/07/documento-inicial.html>>

UNESCO. Estándares de Competencias en TIC para Docentes [En línea]. 2008. <<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>>

UNESCO. Estándares de competencias en TIC para docentes [En línea]. 2008. <<http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>>.

UNESCO. Observatory Portal: Monitoring the Development of the Information Society towards Knowledge Societies, Communication and Information [En línea]. 2009. <<http://www.unesco.org/webworld/observatory/>>

Urbano, J., Sánchez, J. y Pulido, L. Impacto de las TIC's en cuanto a los niveles de acceso, conocimiento y uso, en los estudiantes y docentes del Plan de Estudios de Licenciatura en Matemáticas e Informática. Tesis de Grado Licenciatura en Matemáticas e Informática. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de educación, Artes y Humanidades. 2012.

**La Evaluación de las Competencias a través de e-valúa: una Herramienta que
Orienta al Profesor en el Proceso****Claudia H. Aguayo Hernández
Ezequiel García Béjar**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara
México**Sobre los Autores:****Claudia H. Aguayo Hernández:**

Licenciada en Psicología, Maestra en Educación por parte del Tecnológico de Monterrey, Certificada en Coaching Ejecutivo y Psicología Positiva, cuenta con un máster propio en Gestión de Recursos Humanos por la Universidad Oberta de Cataluña. Actualmente pertenece al programa de posgrados de Generación y Gestión de la Innovación de la Universidad Virtual de la U de G.

Con experiencia profesional en el área psicopedagógica, desarrollo curricular y diseño instruccional, así como procesos de planeación, desarrollo de talento humano y gestión del personal.

Facilitadora de grupos en diplomados con temas de Aprendizaje Personal y Grupal, Desarrollo Humano, Inteligencia Emocional, Diseño de Proyectos Educativos, Evaluación.

En su trayectoria en el Tecnológico de Monterrey, ha sido Docente, Líder en Proyectos de Reingeniería Educativa, Directora de Desarrollo Académico y Recursos Humanos. Actualmente es responsable de Proyectos Académicos dentro del Campus Guadalajara.

Correspondencia: *claudia.aguayo@itesm.mx***Ezequiel García Béjar:**

Graduado de la Maestría en Administración por el Tecnológico de Monterrey (2002). Graduado de Ingeniería en Sistemas Computacionales por el Tecnológico de Monterrey (1998). Tecnólogo Programado por la Universidad Autónoma de Guadalajara (1993).

Desde 2013 Coordinador del CEDDIE Campus Guadalajara. De 2003 a 2013 Coordinador de Servicios Computacionales Académicos. De 2000 a 2002 Coordinador de Tecnología Computacional para la Enseñanza. De 1998 a 2000 Profesionista de Apoyo en Tecnología Computacional para la Enseñanza.

Correspondencia: *ezequiel@itesm.mx*

La Evaluación de las Competencias a través de una Herramienta que Orienta al Profesor en el Proceso

Resumen:

El Enfoque por Competencias en la Educación Universitaria es actualmente, para muchas Instituciones en el mundo, un cambio de paradigma. Por años se ha trabajado en un modelo curricular por objetivos y asignaturas. El cambio y la complejidad de la evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje representan un importante desafío para el profesor.

Por ello, en el marco de su nuevo Modelo Educativo, en el Tecnológico de Monterrey Campus Guadalajara se ha desarrollado e-valúa, una herramienta computacional que apoya al profesor a entender el proceso de evaluación de una competencia y lo guía al llevarlo a cabo.

Esta herramienta computacional ofrece ventajas importantes: a) gestiona la evaluación de las competencias del alumno, b) configura el portafolio de evidencias del alumno con propósitos predeterminados, c) es un recurso didáctico del enfoque de competencias para el profesor, d) genera un reporte personalizado del nivel de dominio de la competencia alcanzado por cada alumno.

Palabras Clave: Enfoque Basado en Competencias, Evaluación de Competencias, Herramienta Computacional.

Abstract:

The Competence Approach in University Education is now, for many Institutions in the world, a paradigm shift. For years, it has worked in a curricular model by objectives and subjects. The change and complexity of evaluation in the teaching-learning process represent an important challenge for the teacher.

That is why in the Institution (ITESM Campus Guadalajara) within the framework of its new Educational Model has developed, e-valua, a computational tool that supports the teacher to understand the process of evaluating a competition and guides him in carrying it out.

This computational tool offers important advantages: a) manages the evaluation of the student's competences, b) configures the student's portfolio of evidences for predetermined purposes, c) is a didactic resource of the competence approach for the teacher, d) generates a personalize report with the level of proficiency of the competition achieved by each student.

Key Words: Competency Based Approach, Competencia Assessment, Computational Tool.

Introducción

El Tecnológico de Monterrey es una Institución de Educación Privada, en México, fundada en 1943. Está acreditada por la *Southern Association of Colleges and Schools* (SACS); y es considerada la universidad mexicana más reconocida en la opinión de empleadores según diversos *rankings* de prestigio internacional. Está posicionada en el top

50 de las mejores universidades privadas del mundo y el número 1 en México en el *QS World University Ranking*. Se destaca por ser la universidad con más patentes registradas en México en los últimos cinco años, así como por su investigación en las áreas de nanotecnología, biotecnología, salud, automotriz, tecnología, alimentos e industria manufacturera. (Tecnológico de Monterrey, 2016).

Por su Visión, desarrolla el liderazgo, fortalece el emprendimiento, el sentido humano y la internalización de sus estudiantes.

Los desafíos que la sociedad y el mundo laboral presentan, así como el alto estándar de calidad que desde su fundación ha prevalecido en la Institución, llevaron a su Consejo Directivo a establecer un mandato, “continuar elevando y fortaleciendo la calidad académica” (Tecnológico de Monterrey, 2016); así en 2013 definió una evolución en su Modelo Educativo (<http://modelotec21.itesm.mx/que-es-el-modelo.html>), cuyas características aseguran que sus egresados son capaces de enfrentar el mundo cambiante e incierto y los hace competitivos internacionalmente.

El Modelo Educativo Tec21 se caracteriza por cuatro grandes componentes (ver figura 1):

Aprendizaje basado en retos
Flexibilidad
Vida universitaria memorable
Profesores inspiradores

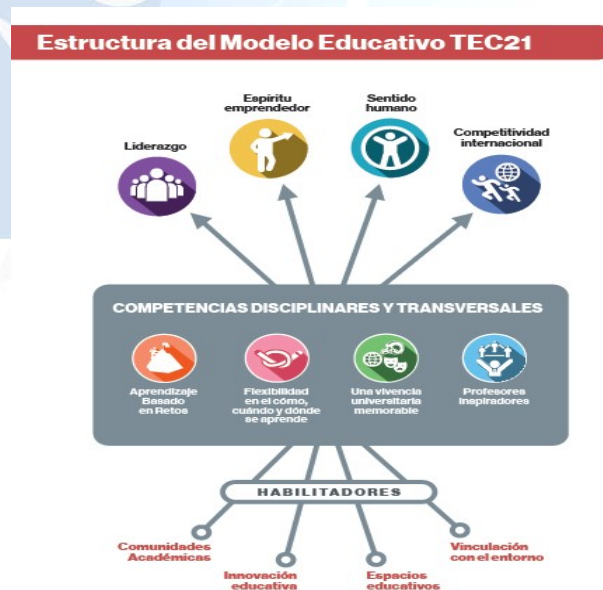


Figura 1. Estructura del Modelo Educativo Tec21

El primero y último componente están íntimamente relacionados con su Modelo de Programas Formativos, centrado en el alumno y a través de los cuales se desarrollan competencias disciplinares y transversales mediante retos vinculados a problemáticas reales del entorno.

El Tec de Monterrey ha establecido su propia definición de competencia, es la “integración consciente de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permite enfrentar con éxito situaciones tanto estructuradas como de incertidumbre y que puede implicar procesos mentales de orden superior. Integran tanto conocimientos y

procedimientos propios de la disciplina, como las actitudes y valores que permiten ser profesionistas participativos y comprometidos con la sociedad.” (Tecnológico de Monterrey, 2015)

El enfoque por competencias, ampliamente reconocido en el ámbito de la educación, implica implementar estrategias que aseguren su desarrollo.

La estrategia, en este caso, inicia desde el diseño curricular, con el replanteamiento de planes de estudio, y la estructuración de nuevos programas formativos. Así, se significa un cambio radical, una verdadera transformación, que sustentará el proceso enseñanzaaprendizaje.

El Programa Formativo del Tecnológico de Monterrey, se basa en retos, es un “enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución”. Es un modelo centrado en la relación del alumno con el entorno, en el que se involucra el alumno como una experiencia de aprendizaje retadora para desarrollar competencias disciplinares y transversales, demostrando así con evidencias el dominio alcanzado. Este modelo también es caracterizado por la relación alumnoprofesor, en el que éste última toma un rol esencial para la resolución de los retos y el desarrollo de sus competencias.

Un cambio tan radical, en el que se pasa de asignaturas y temas, a retos y competencias requiere ir a paso a paso. Tras una precisa definición del modelo y el programa formativo, se inició en el periodo académico enero-mayo 2016 una fase piloto, con implementaciones que han permitido probar la estructura y organización de este modelo. Estas experiencias han sido llamadas Semestre i.

Destaca en el diseño del Semestre i la vinculación con el entorno y el cruzamiento de los conocimientos con la solución a situaciones reales y contextualizadas, para las cuales es necesario poner en juego los componentes de una competencia, el conocimiento conceptual y procedimental o “saber”, las habilidades y destrezas o “saber hacer”, y las actitudes y valores o “saber ser”.

A través del Semestre i los alumnos adquieren un conocimiento no fragmentado en disciplinas, sino integrado y orientado a explicar fenómenos o hechos en sus contextos, desde una perspectiva ética, crítica, creativa, global.

Uno de los proyectos pilotos de Semestre i fue en la carrera de Negocios Internacionales y fue el que detonó la necesidad de diseñar un correcto proceso de evaluación, así como una herramienta que apoye y guíe al profesor en dicho proceso.

El Desarrollo de Competencias

El desarrollo de competencias se da desde la Educación Auténtica, que Ferreyra (2007) describe como aquella que posibilita a las personas la adquisición de las competencias necesarias para que pueda conectar los conocimientos y ponerlos en un contexto particular, así como situarlo respecto de su conjunto y viceversa.

De acuerdo a Cázarez y Cuevas (2007) existen algunos principios que rigen la educación basada en competencias, ciertamente no hay recetas, pero en la medida en que se aplican estos principios el docente se acerca al verdadero sentido que tiene la educación y su labor como formador.

Dirigir cada acción al propósito fundamental, que es el desarrollo de las competencias, analizar, reflexionar, cuestionarse es indispensable para ir a la naturaleza del conocimiento

que se enseña, así como sistematizar la práctica. Desarrollar habilidades de pensamiento, actitudes, valores es indispensable en un enfoque por competencias, así como reconstruir, y para ello se requiere evaluar, dar valor y retroalimentar lo que los alumnos van logrando en el dominio de la competencia.

Ahora bien, el éxito de la formación por competencia no radica solo en lo que sucede en el aula, si bien es importante, el sustento al proceso enseñanza-aprendizaje, lo da en palabras de Ruiz (2007) tres grandes fases: el diseño curricular, el desarrollo curricular y la gestión curricular.

La Evaluación de Competencias en el Modelo Educativo Tec21

Uno de los riesgos al trabajar por competencias en el currículo es la ruptura entre la planeación y la evaluación, muchas veces los planes curriculares están muy bien diseñados, el desarrollo de las competencias se observa en reiterados intentos algunos acertados y otros fallidos y la evaluación, queda olvidada, omitida, reducida a un examen de conocimiento o un trabajo que sigue retando solamente el plano cognitivo del alumno.

La evaluación en el enfoque de competencias debe estar presente, desde la planeación instruccional, de no ser así se corre un alto riesgo de que ésta se viva como algo periférico y desvinculado de todo el diseño pedagógico.

Para Ruiz (2007) las generalidades que se deben atender, cuando se trata de la evaluación en el enfoque de competencias son: es un proceso dinámico; es integradora y sistémica; precisión en el qué y cómo se evalúa; es indispensable que sea individual; es necesario que siga un método que tenga como eje las evidencias que muestran competencia.

El sistema de evaluación es el inicio en un proceso de enseñanza-aprendizaje, cuando se trabaja por competencias hay algunas premisas que deben guiar la definición de la evaluación:

- a) Las competencias solo son observables en los comportamientos de la persona. Es a través de evidencias como se puede evaluar el nivel de dominio que se ha alcanzado.
- b) Una competencia es tal cuando se movilizan conocimientos y habilidades, así como actitudes, de una manera integrada y congruente, en situaciones planeadas e inciertas.
- c) La persona es competente cuando sabe que lo es y reconoce la naturaleza de los conocimientos que le permiten poner en juego sus habilidades y su saber hacer.
- d) Las evidencias se evalúan a partir de criterios de desempeño que demuestran un alto nivel de ejecución, en la medida en que están objetivamente establecidos aseguran la confiabilidad y validez de la evaluación.
- e) Existen evidencias de proceso y evidencias de producto, ambas son necesarias para evaluar el nivel de dominio de la competencia que posee, en cierto momento, la persona.
- f) La calificación es un proceso que acompaña a la evaluación de la competencia, sin embargo, es necesario que esta última dirija el proceso y ayude a emitir la calificación.

Bajo estas premisas, básicas en el diseño curricular e instruccional, se ha desarrollado una herramienta que apoya al equipo docente de Semestre I en la administración de la evaluación por competencias.

e-valúa: herramienta para la Evaluación de Competencias

No hay sistemas que por sí mismos evalúen las competencias, en realidad la tecnología facilita la administración del proceso de evaluación, aun así es indispensable.

Información	• Su administración • Su uso
Proceso	• Congruente • Lógico
Sinergia	• Planeación conjunta • Evaluación colegiada

Fig. 2 La tecnología como apoyo a la evaluación

Proceso de Evaluación:

1) Definir las competencias a evaluar.

Estas son todas aquellas que se han definido para el periodo académico, derivadas por supuesto del perfil de egreso del estudiante de la carrera.

Asegurar que lo que se declara es una competencia (y no un objetivo, intención, acción) es clave para asegurar un adecuado punto de partida.

2) Elaborar la matriz de evaluación que describe el nivel de dominio de cada competencia.

El desarrollo de las competencias transcurre en niveles que manifiestan lo que el alumno sabe y hace, desde el denominado “aún no competente” hasta el autónomo o estratégico. Cada uno de estos niveles debe describirse en términos conductuales, que puedan ser observados a través de desempeños y presentados con evidencias, ya sean de producto o de proceso.

3) Establecer las evidencias de producto y de proceso que muestran cada una de las competencias.

Definir cuáles son las evidencias que demostrarán la competencia del alumno requiere un análisis minucioso y diversas perspectivas, además de tomar decisiones respecto a cuántas, de qué tipo, en qué momento, quiénes las evalúan. La alineación y congruencia entre la competencia y las evidencias debe ser contundente.

4) Identificar en qué espacios de aprendizaje (módulos/reto) se genera cada evidencia y de qué forma participa en su evaluación.

Las evidencias de una competencia generalmente se consiguen a través de diversas experiencias de aprendizaje, en este modelo habrá módulos de contenido, actividades,

proyectos y momentos en el reto que coadyuvan para producirla, en este sentido es que el equipo de profesores que participan, actúan como uno solo, en total colaboración y completa sinergia.

5) Diseñar el instrumento de evaluación para la evidencia, definiendo criterios de desempeño acordes al estándar de calidad requerido.

Los instrumentos cobran un valor preponderante en el proceso, pues dirigirá la mirada a aquellos criterios que por su veracidad, congruencia y pertinencia reconozcan que la evidencia presentada está alineada a la competencia que se desea evaluar.

Cada una de estas fases y/o aspectos del proceso parecen sencillos y hasta cierto punto lo siempre dicho por los teóricos del enfoque de competencias; sin embargo, llevarlo a cabo tiene un mayor nivel de dificultad, cuando por mucho tiempo se ha dirigido la acción de la evaluación a las tareas que realiza el alumno con el único propósito de calificar.

Se vuelve complejo para el docente dar primacía a la observación de la competencia, antes que al ensayo, resumen o mapa conceptual bien realizado; a la evaluación antes que a la calificación.

La oportunidad para los profesores en este cambio de paradigma es entonces, entender lo que es una competencia, describir conductualmente los niveles de dominio, definir las evidencias pertinentes, diseñar correctamente los instrumentos, y sobre todo comprender e interiorizar que en el enfoque por competencias la calificación de una tarea existe, pero es secundario.

Metodología y Operación de la Herramienta:

En el siguiente esquema de entrada-proceso-salida se observa la metodología:



Fig. 3. Metodología de Evaluación y Operación de la Herramienta e-valúa.

Alumnos

Las opciones que la herramienta le da al alumno es subir las evidencias que el profesor solicite, esto además de ser útil por concentrar en un solo lugar dichas evidencias, da la oportunidad de ir conformando un portafolio.

Profesores

A través de los *inputs* que la herramienta requiere que los profesores definan previamente, (es una condición de éxito que esto suceda durante la etapa de diseño de su estructura curricular e instruccional, pues así se garantiza que la evaluación no es solo el paso final del proceso enseñanza-aprendizaje), se constituye el proceso que seguirán para la evaluación.

Básicamente se trata de la matriz de dominio de las competencias, con sus niveles y descriptores, las evidencias de proceso y producto, la relación de éstas con los módulos y el reto, los instrumentos, así como los evaluadores.

El proceso de evaluación inicia cuando el profesor selecciona la evidencia a evaluar de cada alumno. Cabe mencionar que la herramienta da al profesor de manera automática el reto al que corresponde la evidencia que va a evaluar.

Los profesores tienen un menú que cuenta con las opciones que se observan en la figura 4.



Fig. 4. Pantalla de entrada/Menú Profesores

Posteriormente de señalar la evidencia, la herramienta le permite ver los archivos - en cualquier formato- que el alumno subió y lo dirige al instrumento correspondiente, sea éste una rúbrica, lista de cotejo, guía de observación, o cualquiera que haya diseñado.

Un instrumento diseñado que indica lo que representa cada criterio señala directamente el nivel alcanzado por el alumno a través de esa evidencia. Si son diversas evidencias y/o evaluadores los involucrados, igualmente la herramienta combina información para dar el nivel correspondiente, todo ello conforme lo haya determinado el equipo de profesores.

Por último, se genera un reporte global con el que se puede retroalimentar al alumno acerca del nivel de desarrollo de las competencias involucradas hasta el momento de finalización de cada reto.

La herramienta desarrollada, ha sido producto del estudio etnográfico y las propias necesidades de los profesores, con un sustento teórico del enfoque basado en competencias; esto significa la ventaja de estar cien por ciento relacionada con el modelo educativo y el programa formativo del Tecnológico de Monterrey.

Un beneficio explícito al utilizar la herramienta es el enfoque que da a los profesores que intervienen a ser y actuar como un equipo, que en conjunto evalúan las competencias de cada uno de sus alumnos y le dan retroalimentación continua.

La herramienta pone claramente frente al profesor la enorme diferencia que hay entre calificar un trabajo o tarea de un tema dentro de una asignatura y la evaluación de una competencia en su nivel de dominio, a través de las evidencias presentadas por el alumno.

Por lo anterior, esta herramienta, es una propuesta para llevar al profesor de la mano a entender y sostener el proceso de evaluación en un nuevo Modelo Educativo que marca precedente en la educación del país y en la formación integral de los profesionales que demanda actualmente el mundo laboral y la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

Un cambio de paradigma obliga a romper creencias, hábitos, conductas conocidas plenamente; conlleva en la gran mayoría de los casos la incertidumbre y la inseguridad que levanta resistencia a nuevas formas de proceder.

La innovación puede tener algunos adoptadores tempranos (Rogers, 1995), pero éstos no son la gran mayoría, la cual generalmente incorporará la innovación después de un tiempo y ya que está probada, quizá una vez que le han demostrado sus beneficios, así lo explica la Ley de la Difusión de la Innovación.

Por ello proveer a los usuarios, en este caso los profesores, de las herramientas necesarias que le encuadren el proceso de evaluación y le ayuden a su correcta conceptualización es garantía de que el Modelo no quedará en un brillante planteamiento, sino que en “el terreno de juego” su implementación será exitosa.

Se presentan retos como los siguientes: la habilidad de los profesores para identificar las evidencias pertinentes que evalúan las competencias, así como el conocimiento y diseño de instrumentos de evaluación de evidencias adecuados y congruentes.

En términos de la forma de trabajo, también hay importantes desafíos, la evaluación de las competencias requiere interdisciplinariedad, hay habilidades que se vuelven indispensables en este nuevo esquema, entre éstas, la manera de entablar conversaciones, la escucha, la colaboración y sinergia entre colegas.

Referencias

Cázares Aponte, L., Cuevas de la Garza, F. (2007) “Planeación y Evaluación Basada en Competencias”. Editorial Trillas. México.

Ferreyra Horario, Peralti Cristina (2007). “Diseñar y Gestionar una Educación Auténtica”. Noveduc, 1ª Edición. Buenos Aires, Argentina.

Rogers, Everett (1995). “Diffusion of Innovation”. The Free Press, 4th Edition. New York.

Ruiz, Magalys (2007). “La Formación en Competencias”. Facultad de Filosofía y Letras, UANL. Primera Edición. México

Tecnológico de Monterrey (2015). “Modelo de Programas Formativos de Profesional”. México, mes de julio.

Tecnológico de Monterrey (2016). “Modelo Educativo Tec21”. México, mes de julio.



Desarrollo de competencias profesionales e incremento en el rendimiento académico, como resultado del fortalecimiento de la evaluación formativa en estudiantes de la Lic. en Nutrición, de la Universidad del Valle de Atemajac

Emma Luz Velasco ZamoraUniversidad del Valle de Atemajac
México**Sobre la autora:****Emma Luz Velasco Zamora:**

Docente con 16 años de experiencia frente a grupo, en el nivel medio superior, superior y posgrado. Ha impartido materias relacionadas con las matemáticas y la computación. Postulante al grado de Doctora en Educación por la Universidad Autónoma de Guadalajara. Maestra en Educación por la Universidad Autónoma de Guadalajara. Maestra en Ciencias Área Telemática por la Universidad de Colima. Lic. En Educación Media Especializada en Matemáticas por la Universidad de Colima. Ingeniera en Sistemas Computacionales por la Universidad de Colima. Certificaciones obtenidas: Estándar ECO 0011: Elaboración de documentos mediante un procesador de textos. CONOCER. Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior. ANUIES. Estándar ECO217: Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal. CONOCER. Evaluadora de Desempeño Docente en Educación Básica y Media Superior. INEE. Nivel 4 de 4 en Competencia Digital para la Educación y el Trabajo. Ha impartido cursos relacionados con la didáctica, los recursos educativos abiertos, uso de plataformas educativas, enseñanza de las matemáticas, etc.

Correspondencia: *emma.velasco@univa.mx*

Desarrollo de competencias profesionales e incremento en el
rendimiento académico, como resultado del fortalecimiento de la
evaluación formativa en estudiantes de la Lic. en Nutrición, de la
Universidad del Valle de Atemajac

Resumen:

El trabajo que se expone a continuación, da cuenta del resultado de una investigación, la cual tuvo como objetivo determinar si el hecho de fortalecer la evaluación formativa, se ve reflejado en el desarrollo de competencias, así también, en el rendimiento académico de estudiantes de la Licenciatura en Nutrición, de la Universidad del Valle de Atemajac. Dicha investigación se basó en un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo con un diseño de tipo cuasi-experimental. La población estuvo conformada por jóvenes que tenían edades entre 21 y 35 años. Para la sistematización de la información, se utilizó el software estadístico Stat Graphics versión Centurion, con prueba Kruskal-Wallis para el análisis del rendimiento académico, teniéndose resultados favorables.

Palabras Claves: Competencias profesionales, desarrollo de competencias, evaluación formativa, rendimiento académico.

Abstract:

The next study presents the result of a research whose main objective was to determine if the strengthen of formative assessment is reflected in both, the development of the competencies as well as in the academic performance of students in the career of Nutrition from the Valle de Atemajac University. This research was based on a mixture of the qualitative and quantitative approaches supported by a quasi-experimental design. The target population consisted of young people aged between 21 and 35 years. Stat Graphics Centurion version was used to systematize the information and Krush-Wallis test was employed in the analysis of the academic performance with positive results.

Key Words: Professional Competencies, development of competencies, formative assessment, academic performance.

Introducción

Actualmente, México enfrenta un problema fundamental en el ámbito de la salud: la obesidad, pues la obesidad infantil ha crecido de forma alarmante en los últimos años, y de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ESANUT), 1 de cada tres adolescentes, presenta sobrepeso y obesidad, lo cual, implica el redoblar esfuerzos para “promover una dieta saludable y equilibrada en todos los grupos de edad” (UNICEF, 2012).

Para dar respuesta a la problemática anterior, la Universidad del Valle de Atemajac, creó la Licenciatura en Nutrición, la cual va enfocada “a prevenir, diagnosticar y atender los problemas alimentario-nutricios mediante planes de intervención, administración e investigación en salud y nutrición; todo con el fin de mantener y mejorar la salud y la calidad de vida” (UNIVA, 2013). En ese sentido, es importante mencionar que el programa de estudios, va enfocado a el desarrollo de competencias profesionales, que de acuerdo con Kane (1992) citado por Larios, son “el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden confrontar en el ejercicio de la práctica profesional” (Larios, 2006).

Software Aplicado a la Nutrición, es una de las asignaturas que conforman el plan de estudios de la Lic. En Nutrición, cuyo propósito primordial, es la utilización de software especializado para evaluar el estado de nutrición y el diseño de dietas, así también como herramienta para procesar de manera rápida y con exactitud los datos obtenidos a través de la consulta nutricional.

Lo anterior conlleva el desarrollo de competencias, que a decir de Tobón, es la aplicación de los conocimientos adquiridos, considerando el contexto, con el objetivo de dar significado y sentido al aprendizaje, dejando de lado, la memorización de conceptos y priorizando la comprensión, transferencia y aplicación de los conocimientos adquiridos (Tobón, Pimienta, & García, 2010).

Un factor importante para que se verifique el logro del aprendizaje, es la evaluación, la cual “es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes” (Zavalza, 2003), desde esta perspectiva, la evaluación no se reduce a un simple examen, sino que es el resultado de la acumulación de evidencias sobre el desempeño del alumno, en diversas situaciones.

En ese sentido, la evaluación formativa juega un papel fundamental, pues consiste en que la información que se obtiene durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirva para hacer las adecuaciones pertinentes dentro de dicho proceso. Al respecto Brenes expone que la evaluación formativa, implica que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, se obtenga y se proporcione información, con la finalidad de reorientar las actividades de los docentes y de los alumnos para que se dé una mejora en el aprendizaje de los estudiantes (Brenes, 1990); el hecho de obtener información, es con fines de orientación, ya que permite al docente

verificar los conocimientos con los que cuenta el alumno, determinar el nivel de logro de los estudiantes, y conocer la situación personal de éstos (Samboy, 2009).

Es entonces, que este trabajo se centra en determinar si existe diferencia significativa a favor del fortalecimiento de la evaluación formativa, en cuanto al rendimiento académico de la asignatura de Software Aplicado a la Nutrición, en alumnos de quinto cuatrimestre, de la Universidad del Valle de Atemajac, plantel Colima, al compararlos con resultados de años anteriores, desprendiéndose las preguntas de investigación:

¿El fortalecimiento de la evaluación formativa, incrementa el rendimiento académico de los estudiantes?

¿Cuáles competencias se desarrollan en los estudiantes?

De los cuestionamientos anteriores, se plantea la hipótesis de investigación que indica que, al contrastar el rendimiento académico, con los resultados de años anteriores, existe diferencia significativa a favor del fortalecimiento de la evaluación formativa, en la asignatura de Software Aplicado a la nutrición. Al respecto, es relevante destacar que en años anteriores, la única forma de llevar a cabo la evaluación, era la evaluación sumativa, la cual, se enfoca a establecer un balance final de los resultados de un proceso de enseñanza-aprendizaje (Rosales, 2014).

Metodología

Estudio cuasi-experimental, aplicado a hombres y mujeres de 21 a 35 años de edad, estudiantes del quinto cuatrimestre de la Lic. en Nutrición, de la Universidad de Valle de Atemajac, durante el cuatrimestre enero-abril de 2016, los cuales recibieron clases presenciales de Software Aplicado a la Nutrición, por parte de la investigadora. La población correspondió a 23 estudiantes, dado que es una muestra pequeña, se optó por estudiar a toda la población.

Procedimiento

La evaluación formativa se implementó de manera articulada y paralela a la planeación didáctica, ya que no es un proceso independiente (Educarchile, 2012), por lo tanto, se consideraron las fases que se muestran en la figura 1, de la cual, se puede destacar que todas las actividades que realice el docente, están encaminadas al desarrollo de competencias, para el logro de los aprendizajes esperados, a través de estrategias que le permitan obtener información del proceso de aprendizaje que llevan los alumnos, para hacer los ajustes pertinentes.



Figura 1. Fases de implementación de la evaluación formativa

Dentro de las estrategias que se consideraron para propiciar la evaluación formativa se tomaron en cuenta algunas de las propuestas por (Morales, 2009), las cuales se plasman en la figura 2



Figura 2. Estrategias para fomentar la evaluación formativa

De acuerdo a la figura 2, las preguntas orales, deben incidir en lo que es importante conocer, y sirven para corregir errores, así también para dejar claro lo que es importante, a

partir de la reflexión. Los exámenes breves, son pruebas cortas que no tienen mucho peso en la nota final, pero que sirven al profesor para ir verificando el nivel de aprendizaje de los alumnos. Las preguntas abiertas de respuesta breve, consisten en resumir la idea principal de lo trabajado en clase. El trabajo colaborativo en clase, ayuda a comentar un tema, para dar solución a un caso. En lo que se refiere al uso de las TIC's, éstas apoyan en la elaboración de autoevaluaciones, algunas de ellas, de opción múltiple, logrando con ello una rápida retroalimentación. Por último, las preguntas ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí? ¿Para qué aprendí? ¿Qué me falta?, van encaminadas a que el estudiante realice una metacognición.

Evaluación de la estrategia

Para la evaluación de la estrategia, fueron contempladas las dimensiones de las competencias señaladas por Tobón, citado por (Castellanos, Morga, & Castellanos, 2012): la dimensión cognitiva, la dimensión afectivo-emocional, y la dimensión de habilidades procedimentales y técnicas. En la tabla 1, se muestran los indicadores que se establecieron, para cada una de las dimensiones mencionadas con antelación:

Tabla 1. Indicadores clasificados de acuerdo a las dimensiones de la competencia.

Dimensión	Indicadores
Cognitiva	Reconoce cada uno de los programas utilizados y las ventajas de su uso. Conoce el entorno de trabajo de cada uno de los programas. Reconoce las ventajas del uso de software en la nutrición. Evidencia completo entendimiento, al explicar el software usado para resolver casos de índole nutricional.
Afectivo-emocional	Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros Muestra disposición para trabajar en equipo Participa activamente en la elaboración de actividades
Habilidades procedimentales y técnicas.	Usa las funciones y herramientas de diferentes programas. Resuelve problemas de índole nutricional, a partir del uso de software. Los diagramas y/o esquemas son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos. El estudiante usó los programas según se indicó. Todos los casos propuestos, fueron resueltos. Consulta en fuentes de información confiables.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En lo que se refiere a las técnicas e instrumentos, empleados para la recolección de los datos, obtenidos por los indicadores, fueron concentrados en tres grupos (Castellanos, Morga, & Castellanos, 2012):

Tabla 2. Clasificación de las técnicas e instrumentos.

Técnica	Instrumento	Tipo
Observación	Lista de verificación Rúbrica	Acumulativo
Comprobación	Prueba de desempeño Rúbricas	Oral De actuación
Autoinformes	Cuestionarios	

Los instrumentos mencionados en la tabla 2, fueron empleados para evidenciar el nivel de desempeño en cada estudiante, considerando la dimensión cognitiva, afectivo emocional y habilidades procedimentales y técnicas.

Análisis y discusión de los resultados

Posterior a la recolección de la información, los datos fueron sistematizados en el software estadístico StatGraphics versión Centurion, obteniéndose los resultados que se describen a continuación.

La tabla 3, denota las medidas descriptivas acerca del rendimiento académico, en los últimos 3 años que se impartió la materia.

Tabla 3. Resumen Estadístico

Año	Recuento	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente de Variación	Mínimo	Máximo	Rango	Sesgo Estandarizado	Curtosis Estandarizada
2013	5	8.2	1.13	13.812	6.4	1	3	-	-
2015	273	8.22	1.16	14.177	6.0	1	4	0.178654	0.779072
2016	455	9.10	1.11	12.242	6.1	1	3	-2.5668	1.25789
T	576	8.54	1.20	14.044	6.0	1	4	-	-
total	9	576	019	3%	0.0	.0	1.59168	1.31386	

Dado que sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada se encuentra fuera del rango de -2 a +2, en el año 2016, se optó por utilizar la prueba de Kruskal-Wallis, la cual evalúa la hipótesis nula de que las medianas en el rendimiento académico, dentro de cada una de los tres años considerados, es la misma; obteniendo un Valor-P de **0.0113288**. Puesto que el valor-P es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel del 95.0% de confianza (ver figura 3).

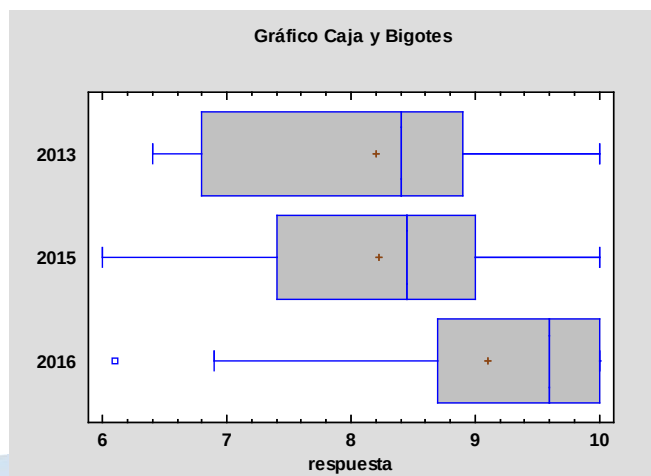


Figura 3. Gráfico de caja y bigotes, para el rendimiento académico.

La tabla 4, muestra comparaciones por pares entre los rangos promedio de los 3 grupos. Empleando el procedimiento de Bonferroni, 2 de las comparaciones son estadísticamente significantes al nivel de confianza 95%.

Tabla 4. Comparaciones entre años

Contraste	S ig.	Diferenc ia	+/- Límites
2013 2015	-	-1.58939	13.7682
2013 2016	- *	-14.6803	13.7682
2015 2016	- *	-13.0909	12.3976

* indica una diferencia significativa.

Analizando la tabla 4, se observa que, al contrastar los años, en los que no se hizo énfasis en la evaluación formativa, no existe diferencia significativa, en cambio al comparar la información obtenida en el 2016 (año en que se fortaleció la evaluación formativa) con los datos de años anteriores, existe diferencia significativa.

En lo que se refiere al desarrollo de competencias, se trabajó con competencias diversas, considerando las tres dimensiones expresadas por Tobón; también es importante denotar que las competencias que son índole disciplinar, de acuerdo a la figura 4, son las que en menor porcentaje desempeñaron los alumnos.

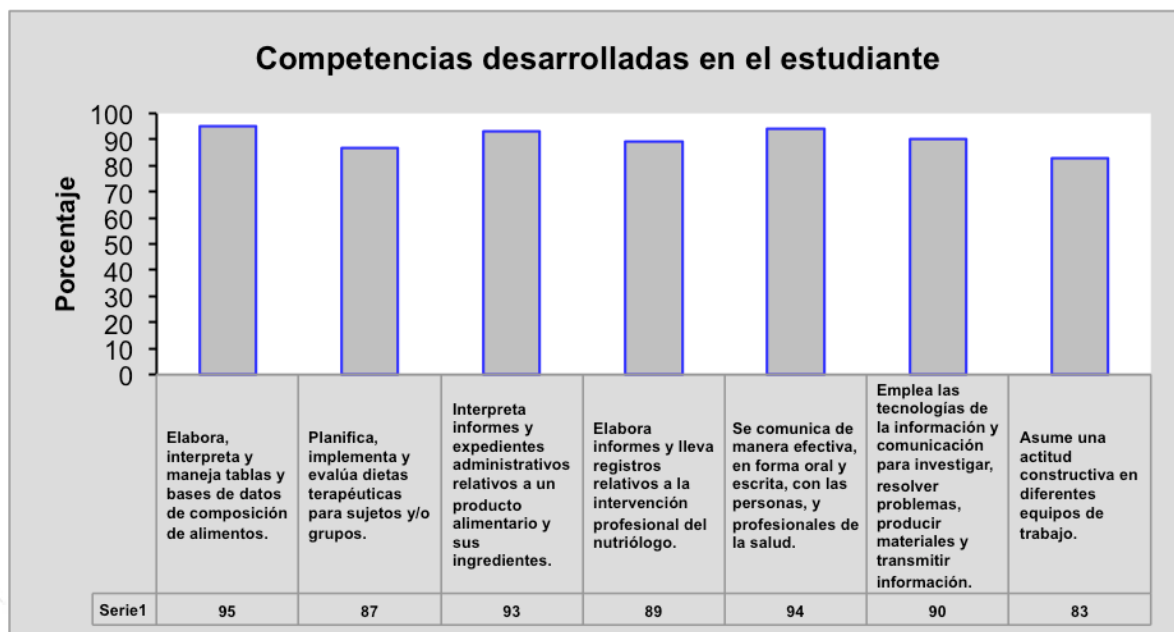


Figura 4. Competencias que se desarrollaron en el estudiante.

Conclusiones

De lo anterior se concluye que el uso de la evaluación formativa, tuvo como consecuencia, incremento en el rendimiento académico, ya que al estudiante le permitió tener conciencia de sus fortalezas y áreas de oportunidad, a partir de la interacción con sus compañeros y con el docente, y finalmente llegar al nivel de logro esperado. Así también, la evaluación formativa, le permite al profesor obtener información acerca del nivel de logro alcanzado, a través de diferentes instrumentos; reflexionar acerca de su quehacer docente, para reorientar su práctica pedagógica, de acuerdo a las necesidades observadas en el estudiante.

Es imperioso que el profesor haga una reflexión sobre su práctica docente, para que se dé una interacción con los alumnos, así también poder diseñar actividades, consciente de los indicadores a valorar. Finalmente, el desarrollo de su capacidad de observación, le permitirá detectar el grado de avance y el logro de los aprendizajes en los estudiantes.

Referencias:

- Larios, H. (2006). Seminario El Ejercicio Actual de la Medicina. Recuperado el 14 de diciembre de 2016, de UNAM: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2006/oct_01_ponencia.html
- Castellanos, N., Morga, L., & Castellanos, A. (2012). Educación por competencias: hacia la excelencia en la formación superior. Estado de México, México: Tercer Milenio.
- Brenes, F. (1990). Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa de los aprendizajes. San José, Costa Rica: EUNED.
- Morales, P. (2009). La evaluación formativa. En U. R. Landívar, Ser profesor: una mirada al alumno. Guatemala.

Rosales, M. (2014). Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Recuperado el 24 de noviembre de 2016, de Organización de Estados Iberoamericanos: www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/662.pdf

Samboy, L. (2009). La evaluación formativa. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/14871/LECT92.pdf?sequence=1>

Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. México: Pearson.

UNICEF. (2012). El doble reto de la malnutrición y la obesidad. Recuperado el 26 de 12 de 2016, de UNICEF México: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.html>

UNIVA. (2013). Universidad del Valle Atemajac. Recuperado el 13 de diciembre de 2016, de <http://www.univa.mx/content/sedes/9-queretaro/1-oferta-academica/1-licenciatura/2-ciencias-de-la-salud/1-nutricion/nutricion.pdf>

Zavalza, M. (2003). Las competencias del profesorado universitario. Madrid, España: Narcea.



Análisis de las competencias investigativas en docentes del Sistema Educativo Colombiano

César Augusto Hernández Suárez, Raúl Prada Núñez, Pastor Ramírez Leal.Universidad Francisco de Paula Santander
Colombia**Sobre los Autores:****César Augusto Hernández Suárez:**

Doctorando en Educación – Universidad Nacional de la Plata / Argentina, Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Especialista en Práctica Pedagógica Universitaria y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente y Directivo Docente de Educación Básica y Media por varios años. Docente de Educación Superior desde 1998. Director del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Francisco de Paula Santander desde el 2014. Publicaciones en las Revistas Científica, Aletheia, Praxis y Saber, Elementos, Respuestas, El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: cesaraugusto@ufps.edu.co**Raúl Prada Núñez:**

Doctorando en Estadística – Universidad Politécnica de Valencia / España, Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Magister en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones – Universidad Politécnica de Valencia / España, Especialista en Estadística Aplicada y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente de Educación Media y Técnica por varios años. Docente de Educación Superior desde 1998. Director del programa de Licenciatura en Matemáticas de la UFPS 2007-2012, Jefe División de Biblioteca 2016 a la fecha. Publicaciones en Revista Científica, Revista Respuestas, Revista El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: raulprada@ufps.edu.co

Pastor Ramírez Leal:

Magister en Educación Matemática – Universidad Nacional Experimental de Táchira / Venezuela, Especialista en Estadística Aplicada y Licenciado en Matemáticas y Computación de la Universidad Francisco de Paula Santander. Docente de Educación Básica y Media por varios años. Docente de Educación Superior desde el 2000. Director del Departamento de Matemáticas y Estadística. Publicaciones en Revista Científica, Revista Respuestas, Revista El Cálculo y su Enseñanza, y Revista Eco-Matemático. Ponente en diversos eventos a nivel local, nacional e internacional.

Correspondencia: pastorramirez@ufps.edu.co



Análisis de las competencias investigativas en docentes del Sistema Educativo Colombiano

Resumen:

El presente artículo es fruto de una investigación denominada “**Análisis de las competencias de investigación del docente**” cuyo objetivo fue dirigido a abordar las concepciones sobre las competencias que dicen poseer y practicar los docentes de diversos niveles del sistema educativo con los procesos investigativos. Inicialmente se abordan los antecedentes y la perspectiva teórica que se apoya en autores como Benavides (2003), Muñoz, Quintero, y Munevar (2001), y Hurtado (2000). Se utilizó una metodología descriptiva, de campo, no experimental transversal con un cuestionario conformado por 32 ítems, escala tipo Likert, dirigido a docentes en servicio (213 individuos) pertenecientes a diversas instituciones educativas del Departamento Norte de Santander. La validez se estableció mediante juicio de expertos y la confiabilidad resultó 0,968. Los resultados informan que los docentes presentan limitaciones para el cumplimiento de su función social y pedagógica porque carecen de las competencias investigativas necesarias para abordar la realidad educativa y resolver problemas.

Palabras Claves: Competencias investigativas, docentes, práctica pedagógica.

Abstract:

The present article is fruit of a research called "Analysis of them powers of research of the teaching" whose objective was directed to address them conceptions on them powers that say own and practice them teaching of different levels of the system educational with them processes research. Initially dealt with the background and the theoretical perspective that relies on authors such as Benavides (2003), Muñoz, Quintero, and Munévar (2001), and Hurtado (2000). We used a transverse descriptive, field, non-experimental methodology with a questionnaire consisting of 32 items, scale Likert type, directed to teachers in service (213 individuals) belonging to different educational institutions of the North Santander Department. The validity is established by judgment of experts and the reliability was 0,968. Results reported that teachers have limitations for the fulfillment of its social and educational function because they lack the investigative skills needed to address the educational reality and solve problems.

Keywords: Skills research, teachers, pedagogical practice.

Introducción

La preocupación por la relación entre la docencia y la investigación es de vital importancia para Colombia en su tarea por la consolidación de un modelo de desarrollo equitativo, a través del cual se busca una calidad que contribuya en el desarrollo y avance del país, así como en la construcción de ciudadanías críticas, participativas y creativas.

La revisión bibliográfica destaca la importancia de las experiencias de investigación para los jóvenes como fundamento de la educación científica. Esto significa que los docentes deben implementar competencias investigativas en contexto enseñanza aprendizaje, es decir, deben estar preparados con el conocimiento, las habilidades y los hábitos de pensamiento para orientar a sus estudiantes a través de investigaciones auténticas. Es necesario un conjunto de competencias en los docentes a partir de las cuales se logre diagnosticar y se proponer soluciones a las problemáticas que se presentan dentro del proceso educativo, de la misma manera se fortalezca el aprendizaje de los estudiantes dentro de los cuatro pilares establecidos por la UNESCO, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender convivir y aprender a ser.

En este sentido plantear las competencias investigativas como elemento fundamental dentro de las competencias básicas, como aquellas que permiten a los docentes interpretar, argumentar, proponer alternativas, preguntar y escribir desde la experiencia pedagógica (Giraldo, Corzo, & Molina, 2001), consolidar esta capacidad en los docentes se traduce en la oportunidad de hacer de este nivel educativo un objeto de estudio y un espacio de acciones creativas, elementos propicios para la construcción del conocimiento; de tal modo que el docente este en la capacidad de desarrollar habilidades para implementar conceptos básicos, métodos y técnicas de investigación en los contextos cotidianos de la vida escolar.

Teniendo en cuenta lo anterior la presente investigación identifico las competencias investigativas implementadas por los docentes de básica y media de las Instituciones educativas del Departamento Norte de Santander.

Por medio de la identificación se diagnosticó la falencia en cuanto implementación de competencias investigativas de los docentes en el contexto enseñanza aprendizaje llevando esto a la necesidad de promover el desarrollo de las competencias investigativas ya que estas son necesarias para interpretar, argumentar, proponer y generar una capacidad crítica que este debe poseer para realizar un desempeño competente en su práctica docente generando en sus estudiantes un aprendizaje significativo y la capacidad de resolución de problemas intra y extra escolar.

El sistema educativo de hoy en día en consonancia con la sociedad del conocimiento exige del docente un conjunto de competencias que le faciliten el diagnóstico y resolución de los múltiples problemas que enfrentan la escuela y su entorno; todo ello, con el propósito de elevar la calidad de la educación, la participación activa de los miembros de la comunidad escolar y fomentar la calidad en las instituciones educativas, cuestión que es posible alcanzar a través de procesos investigativos que aproximen al docente a la realidad escolar y lo conduzcan a asumir su quehacer como una práctica reflexiva, participativa y colectiva, lo cual plantea como requerimiento que éste posea herramientas pedagógicas, saberes teóricos y destrezas básicas para la búsqueda de soluciones a los problemas dentro y fuera del aula.

En un recorrido a nivel bibliográfico, se evidencia una escasez de estudios relacionados sobre competencias investigativas implementadas por los docentes de los niveles de educación básica y media. Ahora bien, es importante anotar que esta construcción investigativa ha de estar situada en el contexto colombiano y sus dinámicas específicas, en la tarea de aportar herramientas al mejoramiento de la educación local teniendo en cuenta las dinámicas mundiales al respecto.

Desde esta perspectiva, ¿Cuáles son las competencias investigativas que el docente del nivel de educación básica debe poseer?, lo anterior implica que se debe identificar ¿qué estrategias, técnicas y metodologías usa en su quehacer cotidiano y en el aula de clase para

integrar las competencias investigativas a la práctica pedagógica para lograr la participación de todos los actores involucrados en la resolución de los problemas? ¿Cómo implementan los docentes de las instituciones educativas del Norte de Santander las competencias investigativas en el contexto escolar?

Los aspectos conceptuales que se incluyen en esta investigación son: competencia, competencia genérica, y competencia investigativa. El término competencia aparece citado en documentos oficiales a partir de la publicación de la propuesta general del Instituto Colombiano para el Fomento de la educación Superior – ICFES – como Institución encargada de emitir directrices en evaluación por competencias para la educación superior, define las competencias como “Conjunto de acciones que el sujeto realiza cuando interactúa significativamente en un contexto determinado, definición que se resume en: un saber hacer en contexto”. Así mismo, Tobón (2007) define las competencias como “habilidades, destrezas, actuaciones, comportamientos que convergen para la solución de problemas (o tareas)”.

Para efecto de esta investigación, se definirá el término “competencia” como un actuar, utilizando en ello el conjunto de conocimientos adquiridos que le permiten al docente aplicarlos en distintas situaciones educativas.

Las competencias genéricas (Beneitone et al., 2007) describen fundamentalmente conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en la formación de los sujetos que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes; su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social.

Las competencias investigativas serán concretamente el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo la elaboración de un trabajo de investigación.

Las competencias investigativas del docente entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes aplicables en el desempeño de su función, las cuales ayudarán a desarrollar nuevas formas de comprensión en el sentido de la práctica, con reflexión colectiva para la socialización y resolución de situaciones conflictivas que puedan presentarse en cualquier momento, en consideración a las características socioculturales específicas de los alumnos, las de la localidad donde se ubica y las intenciones pedagógicas de los actores involucrados en la práctica escolar. Esto conlleva a una profunda comprensión de la práctica pedagógica y sus procesos, integrada con los actores educativos, lo cual le permitirá desenvolverse ampliamente y con destacado profesionalismo. Borjas (2000), las explica como “las capacidades y actitudes del docente de someter a crítica lo que hace, cómo lo hace y cómo hacerlo mejor, con dominio de la lógica para resolver cualquier problema; es decir, en una reelaboración del saber”, lo cual implica un continuo reflexión-acción en su práctica cotidiana, un despliegue de su capacidad para discernir los modos más apropiados de mejorar la educación, dándole sentido a todas las actividades que ejecuta, mediante el desarrollo de procesos que engloben la construcción de conocimientos encaminados a lograr aprendizajes de calidad y pertinentes en los diferentes actores que intervienen en la escuela y en la comunidad.

Para Benavides (2003), las competencias investigativas básicas hacen referencia a los requerimientos fundamentales en el área investigativa de los profesionales en educación, adquiridas durante su formación básica y que pueden agruparse en:

1. Indagar, cuestionar y crear nuevas opciones de desarrollo investigativo en el entorno escolar, el docente como parte de su desempeño dentro de su función investigativa busca una explicación de las cosas o fenómenos que ocurren en el ámbito educativo.
2. Realizar actividades de monitoreo, análisis e identificación de necesidades, manejo de estadísticas, generación de información útil, desarrollo de técnicas, definición y desarrollo de instancias de evaluación de la calidad de la situación educativa.
3. Manejar los conceptos básicos de tratamiento de información estadística y aplicarlo en sus procesos diagnósticos masivos con el fin de crear perfiles útiles en el diseño de estrategias o programas educativos. Es el dominio y conocimiento de los conceptos básicos sobre estadística.
4. Concluir aspectos relevantes de la información manejada en la investigación y generar modelos correctivos o interventivos ante la problemática tratada por la investigación en el entorno escolar. Es un proceso que implica el cumplimiento de un ciclo, en el que se produce un informe escrito.

Estrategias desarrolladas para la formación y promoción de los maestros investigador en el Departamento Norte de Santander

El Programa Ondas. El Programa Ondas como una estrategia fundamental de Colciencias para el fomento y la apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación en la población infantil y juvenil, coordina los esfuerzos realizados por diversas instituciones en la construcción y el diseño de una metodología encaminada a conquistar el interés y la pasión de los niños, niñas y jóvenes de las diferentes regiones del país por la investigación científica y tecnológica. Es así como, para generar una cultura de la ciencia y la tecnología, se apoya en una estrategia pedagógica basada en investigaciones sugeridas y desarrolladas por niños, niñas y jóvenes; pero además se ocupa de la formación de maestros investigadores. Esta intencionalidad del Programa se concreta en el documento Lineamientos de la estrategia de formación de maestras y maestros del Programa Ondas. Se trata de un texto que refleja diferentes aspectos, entre ellos, los resultados de las evaluaciones que permanentemente se han realizado al desempeño de Ondas, como la evaluación del impacto del Programa (Colciencias, 2006) que entre 2003 y 2004 hizo la Facultad de Educación de la Universidad Externado de Colombia; y la Reconstrucción Colectiva de la estrategia pedagógica del Programa Ondas que, desde 2005 hasta hoy, recoge las reflexiones de maestros(as), asesores externos y coordinadores, en Comités Nacionales y Encuentros Regionales acerca del lugar del maestro, la formación, la investigación, la sistematización y lo virtual en Ondas.

El proyecto Enjambre (Gobernación de Norte de Santander, 2013 – 2016). Tiene el propósito de incentivar el desarrollo de proyectos de investigación de directivos docentes y docentes, dando cumplimiento al Programa de Formación y Capacitación y como estrategia para incentivar la investigación en la comunidad de estudiantes como parte de la implementación del modelo pedagógico y las políticas institucionales. El objetivo es promover capacidad investigativa de los docentes del departamento Norte de Santander a partir de la ejecución de proyectos de investigación educativa centrados en la comprensión de la escuela como escenario promotor de desarrollo local. Como estrategia para el acompañamiento a la formulación de las propuestas de investigación, se desarrollará un seminario de Investigación Educativa, que busca socializar de manera detallada los lineamientos de la convocatoria y pasos para la presentación de los documentos.

Con lo mencionado hasta este punto es evidente que se desea determinar el nivel de dominio de las competencias investigativas que poseen los docentes que laboran en la Educación Básica. Dentro de los posibles argumentos que resaltan la importancia de esta línea investigativa se destaca:

I. El papel de los docentes es fundamental en la actual sociedad del conocimiento y la información; y su perfil será pertinente, cuando su formación le brinde la posibilidad de atender nuevas exigencias, en un entorno cambiante influido de modo innegable por la gestión del conocimiento.

II. Las prácticas de los docentes son esenciales para apoyar a los estudiantes en cuanto al camino hacia la investigación actividades como formular preguntas de investigación, diseñar y conducir investigaciones, recolectar datos y sacar conclusiones.

III. Es necesario observar cuál es el impacto de las competencias investigativas del docente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de básica. Al buscar el mejoramiento de la calidad en educación que reciben los estudiantes y, motivado bajo la necesidad de incrementar sus competencias, se observa la influencia de las prácticas pedagógicas en las aulas donde el uso de procesos investigativos por parte del docente permitirá afianzar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. Dentro de esta concepción, se espera que la información obtenida al determinar las competencias investigativas que poseen los docentes permita identificar las estrategias pedagógicas que están aplicando, evaluar el impacto que éstas tienen, y así evidenciar la necesidad de construir una propuesta para implementar estrategias pedagógicas que desarrollen las competencias investigativas.

Metodología

A nivel metodológico la investigación siguió un enfoque cuantitativo descriptivo pues se recolectaron los datos o componentes sobre diferentes aspectos del personal de la organización a estudiar y se realizó un análisis de los mismos (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 119). En cuanto al diseño de la investigación se enmarca dentro de la categoría de no experimental porque no se pueden manipular las variables, puesto que los datos se obtuvieron de los docentes de las diversas instituciones educativas con la particularidad de ser transversal, es decir, una sólo toma en el tiempo (Hernández et al).

Se entiende por población “al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2006, p.81). La población con la que se trabajó fueron los docentes vinculados a las Instituciones Educativas del Departamento de Norte de Santander: está integrada por aproximadamente 8000 docentes que imparten clases en los niveles de educación básica y media en todas las asignaturas correspondientes a los planes de estudio aprobados en la Secretaría de Educación de Norte de Santander y Cúcuta (Plan territorial de formación permanente de educadores 2012 – 2015).

En lo que respecta a la muestra, se afirma que la muestra seleccionada debe ser representativa de la población por lo que se emplea un muestreo probabilístico que se define como “un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra” (Arias, 2006, p.84) pero siempre cuidando el tamaño del error de muestreo, esto es el grado de confiabilidad que pueda tener los datos surgidos de la investigación; es decir, se utilizó un muestreo probabilístico por conglomerado de los docentes de educación básica

y media de las distintas zonas escolares (CADELES) de la ciudad de Cúcuta, para determinar el tamaño de la muestra se utilizó un margen de confianza del 95% y 5% de error (Martínez, 2012). En total la muestra fue conformada por 213 docentes pertenecientes a las diversas Instituciones Educativas Públicas.

En cuanto a los instrumentos utilizados para obtener la información que ayude a cumplir con el objetivo planteado para determinar las competencias investigativas de los docentes de los niveles de Educación Básica y Media, se utilizó la encuesta como técnica de recolección de información.

Para el diseño de la encuesta se tuvo como referencias descritas anteriormente en los antecedentes. Para diagnosticar cada competencia propuesta, se utilizó una escala Likert, la cual consiste en “un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 245). Ante cada ítem se debe responder eligiendo una de las cinco opciones de respuesta que abarcaron desde “nada competente” (1), “poco competente” (2), “competente” (3), “muy competente” (4), y “totalmente competente” (5) y un conjunto de indicadores para cada tipo de competencias. Se han planteado dos dimensiones para abordar las competencias investigativas de los docentes objeto de estudio.

Tabla 1 Dimensiones del estudio

Dimensiones	Indicadores	Cantidad de indicadores
Características socioeducativas	Género, edad, escalafón docente, años de experiencia, máximo nivel de académico, título de pregrado y Cursos, formación investigativa y participación en actividades de investigación	8
Competencias investigativas del docente	Identificación y Organización de la Información	9
	Generación Científica del Conocimiento	14
	Divulgación de Conocimientos	9

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la investigación se siguieron los siguientes pasos:

- Inicialmente se hizo la definición del enfoque de trabajo, siendo este cuantitativo, así como del diseño, considerando el no experimental y transversal.
- Posteriormente, se hizo la definición de la población y la muestra para la recolección de la información.
- Este instrumento ya revisado y corregido, fue aplicado durante los meses (junio y julio de 2016, en reuniones organizadas en la ciudad de Cúcuta) a los docentes que formaron parte de la muestra.
- Posteriormente la aplicación de la encuesta, se organizó esta actividad de acuerdo al horario y disponibilidad de los docentes participantes.

Antes de aplicar el instrumento, se les explicó a los docentes de qué se trataba la investigación y que los datos proporcionados solo tienen un fin científico.

Tabla 2 Ficha Técnica

Trabajo de campo	Junio – julio de 2016.
Población	Docentes de educación básica y media vinculados a las instituciones educativas públicas del Departamento de Norte de Santander
Tamaño de la población	Aproximadamente más 8000 docentes pertenecientes a las instituciones públicas del Departamento Norte de Santander, pertenecientes a las secretarías de educación de la ciudad de Cúcuta y el departamento Norte de Santander
Tipo de encuesta	Personal (algunas fueron aplicadas de manera electrónica)
Duración media de aplicación del instrumento	15 minutos
Tamaño de la muestra (cuestionarios iniciados)	213 cuestionarios

Fuente: Elaboración propia

- Los datos fueron análisis a través de técnicas descriptivas de correlación y análisis de varianza, se adoptó el uso del software estadístico IBM SPSS Statistics 22 y la hoja de cálculo Microsoft Excel para el proceso de análisis de los datos:

- Análisis univariante de cada ítem del instrumento donde se presentan las frecuencias porcentuales, respetando en general las mismas categorías que han sido colocadas originalmente en los instrumentos.

- Se ha confeccionado un reagrupamiento de categorías en algunas tablas para que los resultados tengan más visibilidad con el fin de facilitar la interpretación al lector.

Resultados y discusión

Los resultados se muestran siguiendo el orden de las dimensiones ya mencionadas.

Perfil profesional y niveles de formación de docentes de la muestra: La Tabla 3 muestra el conjunto de docentes evaluados. En total fueron 213 docentes, de los cuales el 57,1%, son del sexo femenino y el 42,9% del sexo masculino. La edad mínima de los docentes participantes es de 18 años y la máxima de 65 años, con una media de 49,3 años y una desviación estándar de 10,4 años; el promedio en los años de servicio es de 20,2 años.

Tabla 3 Características socioacadémicas de los docentes encuestados

Variable	Escala	Valor
Género	Femenino	57,1%
	Masculino	42,9%
Edad	Mínima	18
	Máxima	65
	Media	49,5
	D.E.	10,4

Años de experiencia docente	Media	20,2
	D.E.	9,5
Nivel al que pertenece	Básica	43,8
	Media	48,4
	Otro (orientador – coordinador)	7,8
Nivel académico máximo	Normalista superior	1,6%
	Pregrado	16,6%
	Especialización	69,8%
	Maestría	12,0%
Título de pregrado	Profesional no licenciado	12,9%
	Normalista superior	1,7%
	Licenciado	85,4%
Cursos, congresos y diplomados relacionados con investigación en los últimos 5 años	Si	57,8%
	No	42,2%
Ha participado en proyectos de investigación	SI (23,4% financiados: Enjambre (21,8%) – Ondas (1,5%))	53,1
	No	46,9
Los resultados de estas investigaciones han sido publicados	Si	9,4
	No	90,6
Ha realizado una ponencia en los últimos 5 años	Si	10,9
	No	89,1
Ha realizado alguna publicación científica	Si	7,8
	No	92,2
Pertenece a algún grupo de investigación	Si (9,4 reconocido por Colciencias)	28,1
	No	71,9
Tiene CVLAC de Colciencias	Si (9,4 reconocido por Colciencias)	10,9
	No	89,1

Fuente: Elaboración propia

Más de la mitad de los docentes (64,1%) objeto de estudio cuenta con un postgrado (Especialización – 69,8%). El 57,8% de los docentes ha realizado y asistido a cursos, congresos y diplomados relacionados con las TIC en los últimos 5 años. El 53,1% ha participado en proyectos de investigación, y de estos el 23,4% han sido financiados, especialmente aquellos que han participado del proyecto Enjambre (Gobernación de Norte de Santander con el apoyo de Colciencias) y Ondas de Colciencias, pero para casi el 90% los avances y resultados no han sido publicados. Además, el 90,6% no ha realizado una ponencia y el 92,2% no ha publicado un artículo científico, a pesar de que el 28,1% dice pertenecer a un grupo de investigación.

Tabla 4 Formación de pregrado de los docentes evaluados

	Frec.	%
Profesional no Licenciado	31	14,6%
Licenciado en Matemáticas y Afines	38	17,8%
Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	38	17,8%
Licenciado en Educación Básica y énfasis	19	8,9%
Licenciado en Humanidades y Lengua Castellana e Idiomas	37	17,4%
Licenciado en Ciencias Sociales	13	6,1%
Licenciada en Ciencias de la Educación y Otras	24	11,3%
Licenciado en Informática	13	6,1%
Total	213	100,0%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5 muestra las distintas áreas de formación que orientan el grupo de docentes. El 20,7% del grupo orientan las áreas de Matemáticas y Ciencias Naturales (Bilología, Física y Química) respectivamente. El 7% cumplen funciones de directivos docentes y orientados.

Tabla 5 Áreas de Formación de los docentes

	Frec.	%
Tecnología e Informática	22	10,3%
Matemáticas	44	20,7%
Ciencias Naturales	44	20,7%
Lengua Castellanas e Idiomas	36	16,9%
Educación Sociales	15	7,0%
Básica Primaria	22	10,3%
Otras áreas	15	7,0%
Otras funciones	15	7,0%
Total	213	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Niveles de competencias investigativas: los resultados que se generaron de los docentes de las Instituciones Educativas a quienes se les aplicaron los instrumentos fueron triangulados, cruzando la información que aportaron a cada categoría propuesta por el estudio. Después de la aplicación de instrumentos en las actividades de trabajo de campo, se realizó primeramente la identificación de los datos y la generación de porcentajes y promedios de cada uno de los indicadores, es decir para cada pregunta de la encuesta. Posteriormente, se categorizaron los resultados para su análisis a partir de las dimensiones

de competencias investigativas. Es importante indicar que se utilizó el promedio total de la muestra como valor de referencia para determinar el nivel de competencia que los docentes poseen.

Tabla 6 Resultados de las dimensiones de la competencia investigativa

Dimensión	Promedio	Desviación estándar
Identificación y Organización de la Información	3,9	1,1
Generación Científica del Conocimiento	3,7	1,0
Divulgación de Conocimientos	3,2	1,1
Competencias investigativas	3,6	1,0

Fuente: Elaboración propia

Los promedios de respuestas en cada uno de los docentes evaluados, la competencia relacionada con la identificación y organización de la información presenta el valor medio más alto (3,9), seguida por un valor muy cercano de la relacionada con la generación científica del conocimiento (3,7). La más baja es la relacionada con la divulgación de conocimiento (3,2); por lo tanto, los docentes exhiben un nivel de competencias investigativas entre competente y muy competente (3,6), posiblemente influenciado porque la mayoría de ellos cuentan con formación investigativa básica, pero con restricción para la publicación científica.

Dimensión identificación y organización de la información. En la tabla 6, se muestra de manera condensada los indicadores para la identificación y organización de la Información.

Tabla 7 Resultados de indicadores Identificación y Organización de la Información

Indicador	Media	Desviación estándar
Identifico fuentes de información que facilitan los procesos de investigación en el aula	3,9	0,9
Identifico bases de datos científicas y académicas para soportar mis procesos de investigación relacionados con la práctica pedagógica	3,7	1,1
Ubico con facilidad información valida y confiable disponible en internet	3,9	0,9
Utilizo la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva	4,1	0,9
Utilizo plataformas especializadas (Repositorios, bases de datos, software científico) para sustentar la investigación en el aula.	3,4	1,1
Ordeno los resultados de la búsqueda de acuerdo con el interés de la investigación pedagógica	3,7	1,3
Selecciono las fuentes de acuerdo con su relevancia y afinidad para el estudio	3,9	1,2

Estoy en capacidad de exponer sintética y ordenadamente el conocimiento previamente publicado relacionado con la investigación pedagógica	4,0	1,2
Extraigo las ideas originales de otros autores y las incorporo apropiadamente para soportar mis argumentos	4,0	1,1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede observar claramente como “utilizo plataformas especializadas (Repositorios, bases de datos, software científico) para sustentar la investigación en el aula” es el indicador que presenta menor promedio entre los 9 ítems de esta dimensión. Seguidamente se encuentran los indicadores “identifico bases de datos científicas y académicas para soportar mis procesos de investigación relacionados con la práctica pedagógica” y “ordeno los resultados de la búsqueda de acuerdo con el interés de la investigación pedagógica”. Lo anterior evidencia un nivel básico en cuanto al uso de TIC para el proceso de investigación científica.

Dimensión generación científica del conocimiento. La tabla 8 muestra de manera condensada los indicadores de las competencias investigativas para la dimensión de generación científica del conocimiento.

Tabla 8 Resultados de indicadores de competencias investigativas – Dimensión generación científica del conocimiento

Indicador	Media	Desviación estándar
Reconozco en la realidad escolar situaciones o problemas que pueden ser objeto relevante de una investigación educativa	4,0	0,9
Tengo la capacidad para formular adecuadamente como problema de investigación una situación de la realidad educativa	4,0	0,9
Tengo claro que toda investigación debe realizar una aportación original y relevante a las Ciencias de la Educación	4,0	0,9
Puedo formular en términos de hipótesis o preguntas de investigación un problema científico	3,7	1,1
Sé fundamentar ideas de otros autores para construir un argumento	3,9	0,9
Puedo formular en términos claros y precisos el propósito de una investigación pedagógica	3,9	0,9
Distingo entre las metodologías de investigación la más adecuada a un problema determinado	3,6	0,9
Selecciono los participantes del estudio a través de procedimientos consistente con las metodologías empleadas	3,4	1,1
Reconozco el tipo de instrumento de recolección de datos adecuado a la naturaleza y propósito de la investigación	3,7	1,0
Conozco herramientas básicas de análisis estadístico para el tratamiento de los resultados obtenidos en investigaciones	3,7	1,0
Tengo capacidad para elaborar tablas o gráficos que resumen el producto de mis investigaciones	3,7	1,1
Conozco métodos para analizar datos de naturaleza no numéricas	3,2	1,1

Estoy en capacidad de contrastar los resultados obtenidos con los de otras investigaciones y posiciones teóricas	3,5	1,0
Conozco los elementos éticos que deben seguirse en las investigaciones en las que participan alumnos y docentes	3,9	1,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede observar claramente como “conozco métodos para analizar datos de naturaleza no numéricas” y “selecciono los participantes del estudio a través de procedimientos consistente con las metodologías empleadas”, seguido de “Estoy en capacidad de contrastar los resultados obtenidos con los de otras investigaciones y posiciones teóricas”, son los indicadores que presenta menor promedio entre los 14 ítems de esta competencia lo que muestra que el bajo uso de investigaciones especialmente a nivel cualitativo.

Dimensión divulgación de conocimientos. La tabla 9 muestra de manera condensada los indicadores de las competencias investigativas para la dimensión divulgación de conocimientos.

Tabla 9 Resultados de indicadores de competencias investigativas – Dimensión divulgación de conocimientos

Indicador	Media	Desviación estándar
Conozco los distintos escenarios (reuniones científicas y publicaciones) para la divulgación de la investigación	3,2	1,0
Distingo la necesidad de adecuar el formato de los resultados de la investigación al espacio en el que se presentan (blogs, artículos científicos, ponencias y redes sociales)	3,4	1,0
Participo en eventos (charlas, seminarios, congresos) con el fin de divulgar los resultados de mis investigaciones	2,8	1,0
Reconozco la importancia de Normas estandarizadas para las publicaciones científicas	3,2	1,1
Tengo capacidad para componer y redactar un informe de investigación en forma adecuada	3,4	1,1
Participo en redes, basadas en el uso de tecnologías, para la construcción colectiva de conocimiento pedagógico.	3,0	1,2
Participo en comunidades virtuales, para la construcción colectiva de conocimiento pedagógico con el apoyo de TIC.	3,1	1,1
Participo en proyectos colaborativos, a través del uso de las TIC, para la construcción colectiva de conocimiento pedagógico.	3,0	1,1
Selecciono apropiadamente el medio de divulgación de una investigación de acuerdo con la pertinencia de los resultados obtenidos a la línea editorial	3,0	1,1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se puede observar claramente como “participo en eventos (charlas, seminarios, congresos) con el fin de divulgar los resultados de mis investigaciones”; “participo en redes, basadas en el uso de tecnologías, para la construcción colectiva de conocimiento pedagógico” y “participo en proyectos colaborativos, a través del uso de las TIC, para la construcción colectiva de conocimiento pedagógico”, seguido de “selecciono apropiadamente el medio de

divulgación de una investigación de acuerdo con la pertinencia de los resultados obtenidos a la línea editorial”, son los indicadores que presenta menor promedio entre los 9 ítems de esta competencia lo que muestra que es baja la participación de los docentes en eventos relacionados con la difusión de los conocimientos productos de investigaciones.

Conclusiones

De manera global, los docentes exhiben un nivel de competencias investigativas competente o básico, posiblemente porque éstos tienen conocimiento sobre aspectos relacionados con la investigación, con un mayor dominio relacionado con la dimensión relacionada con la identificación y organización de la información seguida de la relacionada con la generación científica del conocimiento, y finalmente en el nivel más bajo la relacionada con la divulgación de conocimientos lo que implica que los docentes tienen un nivel básico sobre los procesos investigativos, lo que evidencia la carencia de los docentes para hacer investigación en profundidad posiblemente, por la falta de conocimiento de métodos de investigación. Además, se evidencia que la mayoría no aplica la investigación en su práctica de aula o profesional, probablemente debido al escaso manejo o poca práctica de saber hacer de un proyecto de investigación, así como debilidades en la divulgación del conocimiento, lo cual evidencia dificultades en las competencias investigativas de los docentes.

Esto muestra la importancia de fomentar la formación en investigación como un elemento clave para mejorar el desarrollo de habilidades y capacidades en competencias investigativas, para que estos a su vez inculquen a sus estudiantes un aprendizaje significativo; además de la creación de semilleros de investigación. La formación docente debe estar enfocada en el uso de herramientas TIC, pero relacionadas hacia la investigación, ya que uno de los resultados muy bajos está relacionado con el uso de TIC en estos procesos.

Referencias:

Arias F, G. (2006). El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Caracas: Episteme.

Bautista, J. E. C. (2009). Medición de las competencias investigativas en docentes de fisiología: una aproximación empírica. Revista de la Facultad de Medicina, 57(3).

Benavides, O. (2003). Competencias y Competitividad. Bogotá: Editorial McGraw Hill..

Beneitone, P., Esquetini, C., González, M., Siufi, G. y Wagenar, R. (2007). Proyecto Tuning Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Recuperado de <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=48&Itemid=72>

Borjas, B. (2000). El docente como investigador. Revista Movimiento Pedagógico, 2.

Colciencias – Programa Ondas. (2006). La ciencia, la tecnología y la innovación en las culturas infantiles y juveniles de Colombia. Evaluación de impacto del Programa Ondas. Bogotá. Colciencias-Ondas-FES-ICBF-Universidad Externado de Colombia.

Giraldo, J. F., Corzo, J. Q., & Molina, R. A. (2001). Competencias investigativas para profesionales que forman y enseñan. Bogotá: Editorial Magisterio.

Hernández S., Fernández C., y Baptista L., (2003). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Hurtado, J. (2000). Retos y alternativas en la formación de investigadores. Caracas: Editorial Sypal.

ICFES. (1999). Nuevo examen de estado, Propuesta General. Santafé de Bogotá: ICFES.

Martínez, C. (2012). Estadística y Muestreo. Bogotá: Ecoe.

Muñoz, J.; Quintero, J. y Munevar, R. (2001) Competencias Investigativas para profesionales que forman y enseñan. Bogotá: Editorial Magisterio.

Tobón, S. (2007). Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe.

¿Cómo se evalúan las Competencias de Investigación en la Educación Superior?

Lucy Estefany Cifuentes Amado

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB
Colombia



Sobre la Autora:

Lucy Estefany Cifuentes Amado:

Lucy Estefany Cifuentes Amado es Licenciada en Educación Básica con énfasis en Lengua Castellana de la Universidad Industrial de Santander – UIS. Estudiante de Cuarto semestre de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga- UNAB. Actualmente se encuentra vinculada a la Dirección General de Investigaciones de la UNAB como profesional encargada de la Escuela de formación para la investigación, desde allí coordina procesos tales como los Semilleros de Investigación de la Universidad, el programa Jóvenes Investigadores, el programa Ondas Santander, los Núcleos Integradores, los Proyectos de Grado y la organización de talleres y capacitaciones brindadas en el transcurso del año a profesores, investigadores y estudiantes de la Universidad en temas relacionados con la investigación.

Correspondencia: lcifuentes417@unab.edu.co

¿Cómo se evalúan las Competencias de Investigación en la Educación Superior?

Resumen:

El presente Artículo muestra la aplicación y evaluación del enfoque por competencias en la formación integral de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB. Así mismo, presenta cómo este enfoque centrado en el aprendizaje del estudiante, no sólo potencializa la formación integral del educando desde el campo personal donde el individuo desarrolla la autonomía y capacidad para desarrollarse de manera íntegra en un medio social y generar cambios significativos para el mismo. Sino que desde el campo de formación laboral el graduado UNAB quien en su formación profesional participó en procesos de formación para la investigación en este caso semilleros de investigación, fortalece una serie de competencias en investigación adquiridas desde el campo disciplinar que lo hacen laboralmente más creativo y competitivo

Palabras Claves: Competencias, Evaluación, Investigación, Formación para la Investigación.

Abstract:

This article shows the application and evaluation of the competency approach in the integral training of students of the Autonomous University of Bucaramanga - UNAB. It also presents how this approach focused on student learning not only enhances the integral formation of the student from the personal field where the individual develops the autonomy and capacity to develop in an integral way in a social environment and generate significant changes for the same. But from the field of vocational training the graduate UNAB who in his professional training participated in training processes for research in this case research seedlings, strengthens a series of research skills acquired from the disciplinary field that make him more creative and labor competitive.

Keywords: Skills, Evaluation, Research, Training for Research.

Introducción

Hasta finales de los años 90, la investigación en la Universidad, tuvo un carácter espontáneo y/o voluntario motivado por iniciativas individuales de los profesores. Es con el surgimiento de las primeras normas estatales que la investigación se adopta en las Instituciones de Educación Superior como la conocemos hoy. En el año 2006, el gobierno Nacional promulga el (Decreto 1001), el cual regula la investigación como elemento componente de los procesos de formación profesional en los niveles de pregrado y posgrado, los cuales deben constituirse como un espacio de renovación y actualización metodológica y científica, responder a las necesidades de formación de comunidades del saber académico y el desarrollo social y especialmente un espacio donde los estudiantes desarrollan competencias comunicativas, argumentativas y de investigación para el desarrollo de la Ciencia de su saber, bajo el rigor científico y crítico.

Así mismo, el Concejo Nacional de Acreditación – CNA por medio de las guías para las Instituciones de Educación Superior implementa la evaluación de la calidad de los programas y procesos académicos entre ellos, la investigación. También, por medio del proceso de autoevaluación como mecanismo voluntario de las instituciones de educación superior, de trabajo participativo, responsable y crítico de las comunidades académicas se aporte al mejoramiento continuo, la acreditación de los programas académicos y la obtención de altos niveles de calidad educativa. Seguido y mediante el (Decreto 2230 de 8 de Agosto de 2003), se crea la comisión nacional intersectorial de aseguramiento de la calidad de la educación superior -CONACES-, donde se determinan las condiciones mínimas de calidad para las instituciones de educación superior, se realiza el proceso de evaluación y se promueve la investigación científica y el desarrollo tecnológico para el fomento de innovaciones educativas pertinentes a las necesidades de los grupos étnicos, adulto mayor, talentos excepcionales, y en general las poblaciones rurales y urbanas del país.

Simultáneamente en Colombia y con relación a los procesos de evaluación, se pasa de una estructura de contenidos a un modelo basado en Competencias. Según el MEN (2006), pasó de ser un ejercicio oculto y propio de los expertos donde se realizaba un examen final de contenidos adquiridos, basados en conceptos o definiciones Universales, para convertirse en un proceso visible y continuo que puede ser observable, analizado e interpretado por todos los actores evaluados quienes dan aportes significativos al proceso. Es un trabajo colaborativo basado en el diálogo, donde se evalúa el progreso del estudiante y el avance obtenido durante la actividad educativa.

De acuerdo con Tobón (2010), la formación por competencias se da mediante la articulación del currículo con proyectos de formación extracurricular. Siendo en estos espacios donde se potencializa la formación científica en estudiantes de todos los niveles de la educación. Ésta afirmación respalda lo postulado desde éste proyecto de investigación donde se plantea; si bien es cierto los estudiantes durante su proceso de formación integral y desde el currículo de su campo disciplinar desarrollan una serie de competencias profesionales, mediante la participación en estrategias de formación extracurricular, en este caso los semilleros de investigación, los estudiantes adquieren un enriquecimiento adicional en las competencias que desarrollan, permitiéndole entender las múltiples y apresuradas transformaciones del mundo y de manera autónoma establecer un criterio ético frente a la sociedad o contexto de interacción.

Igualmente, Bernardo Restrepo (2003), particulariza la investigación y plantea dos objetivos primordiales que debe tener la Universidad frente a la Investigación; Primero, enseñar a Investigar, haciendo referencia a la Formación para la Investigación. Y hacer Investigación, desde la Investigación en sentido estricto. La primera para familiarizar a los estudiantes con la lógica de la investigación e iniciarlos en su práctica. La segunda, enfocada a la generación de conocimiento y su aplicación para resolver problemas del contexto. Es así como desde la Universidad, la Investigación es abordada como un proceso transversal en los programas académicos, es un espacio de aprendizaje permanente y continuo que inicia en la educación media, se desarrolla en el pregrado y logra una mayor consolidación en todos los niveles de posgrado (Restrepo 2003 y ley 30 de 1992).

La Formación por Competencias, estudio de caso UNAB

La Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB, con el fin de fortalecer y continuar brindando una educación con calidad aborda como uno de los propósitos fundamentales la construcción de ciudadanía a partir de la formación de seres humanos integrales. Para el alcance de dicho objetivo la Universidad acoge el enfoque educativo de formación por competencias mediante el cual los estudiantes son el centro de su propio aprendizaje y con la asesoría de un profesor mediador organizan ideas que posteriormente le permiten generar conocimiento. Igualmente, desarrollan competencias sociales, disciplinarias, profesionales e investigativas. (PEI 2012, pág.28 - 31).

Por medio de la formación por competencias los profesionales desde su saber disciplinar con la articulación del pensamiento crítico y el análisis, aportan al desarrollo del país enfrentando los retos de una sociedad dinámica o como diría Bauman (2000), una “modernidad líquida”. Desarrollan una serie de capacidades y habilidades mínimas requeridas por una persona para desenvolverse en diferentes contextos sociales y de manera íntegra colocar en práctica los conocimientos adquiridos, buscando de manera autónoma solución a los problemas que se puedan presentar en la cotidianidad.

¿Cómo se aprende hacer Investigación en la Universidad?

La Investigación es fundamento del aprendizaje y aporta de manera articulada con la Docencia y la extensión a la formación integral de los estudiantes. Despierta el pensamiento crítico, brinda herramientas para la construcción de conocimiento y desarrolla una serie de competencias que le permite a profesores y estudiantes dominar y usar la ciencia y la tecnología de forma creativa y autónoma, aportando al crecimiento económico y productivo del País y a la construcción de una mejor sociedad (Ley 30 de 1992).

En la UNAB se implementa la Investigación como función misional que aporta al desarrollo de competencias tanto en profesores como estudiantes, por medio de la cual se estimula la formación de investigadores, emprendedores, innovadores y capital Humano generador de conocimiento.

De acuerdo con Restrepo (2003), en la pedagogía de la Investigación y en el proceso de aprendizaje de la investigación bien sea desde la formación para la investigación o la investigación en sentido estricto se generan roles y funciones entre los actores lo cual se puede representar como lo muestra la figura 1.

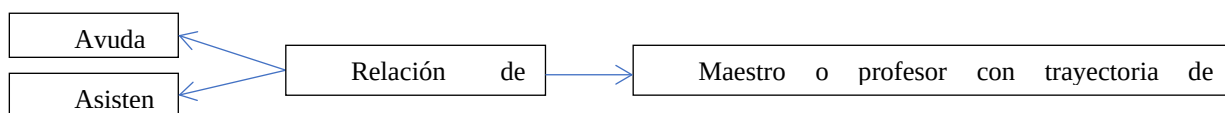


Figura 14. Pedagogía de la investigación. [2]

Tal como lo plantea Fandos (2006), la Universidad cumple un papel importante en el proceso de investigación, no solo por ser la facilitadora de espacios físicos y recursos materiales, sino provee el recurso humano óptimo y necesario para la gestión de la innovación. El profesor pasó de ser el transmisor de información y poseedor del conocimiento, para impartir una enseñanza donde cumple el rol de guía del aprendizaje del

estudiante. La investigación se convierte así en un espacio de Aprendizaje por descubrimiento y construcción de aprendizaje por la acción, una discusión académica entre el profesor investigador y el estudiante aprendiz, donde de manera recíproca se desarrollan competencias para generar preguntas, recopilar, seleccionar, analizar, clasificar y procesar la información recibida, revisar literatura, generar nuevo conocimiento y proponer alternativas de solución a los problemas abordados desde la investigación.

Por lo anterior, enseñar a investigar está estrechamente relacionado con la formación para la investigación, el cual es un tema-problema pedagógico, abordado desde la relación docencia e investigación como una de las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Ya sea desde la enseñanza expositiva o por recepción donde el estudiante es el protagonista de su proceso educativo. Y el aprendizaje por descubrimiento y construcción de conocimiento donde la responsabilidad recae principalmente del docente (Restrepo, 2003).

Una de las competencias de formación que la Universidad propone es la competencia investigativa aplicada de manera transversal al proceso de formación de los educandos y definida como la capacidad que desarrolla el estudiante de forma paralela a otras competencias profesionales para ampliar su concepto de la realidad y por medio de su visión de la sociedad y construcción de conocimiento, agudiza el sentido de la indagación, la creatividad, la innovación y genera nuevas ideas para transformar su entorno en beneficio social (PEI 2012, pág. 34,45).

Con el fin de promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la transformación social, la Universidad potencializa la participación de sus colaboradores tanto en convocatorias externas brindadas por Instituciones y entidades que patrocinan el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología, la Creatividad, la Investigación y la Innovación en el País, como en las Convocatorias Internas lanzadas por la Universidad de manera Biental. Éstos espacios de formación se convierten en la oportunidad para crear comunidades del saber, fortalecer las competencias en investigación, generar nuevo conocimiento y desarrollos tecnológicos, entre otros productos de investigación que le aportan de manera significativa al crecimiento tanto económico como la transformación social del País.

Por lo anterior, para la Universidad el aprendizaje por la acción mediante el desarrollo y participación en proyectos de investigación es un espacio de formación donde profesores y estudiantes desarrollan competencias en investigación y se forman como futuros Investigadores. La aprobación de los proyectos de investigación presentados y evaluados a manos de los partes externos, y la aceptación de artículos, libros y otros productos de investigación y de generación de nuevo conocimiento por parte de pares evaluadores y los comités editoriales, son algunos de los criterios por medio de los cuales se puede decir que en la Universidad se está aprendiendo a investigar.

Dentro de las estrategias de formación para la investigación planteadas desde la UNAB, se encuentran las de carácter curricular: los Proyectos Integradores y los Proyectos de Grado. Con carácter extracurricular se encuentran: la participación de profesores y estudiantes en Cursos, seminarios, capacitaciones y/o talleres, el Programa Ondas, los Jóvenes Investigadores y los Semilleros de investigación. Así mismo, la Universidad con el fin de conocer la evolución de los educandos, realizar ajustes a los procesos de enseñanza – aprendizaje y tomar decisiones con relación a la promoción y acreditación de los estudiantes, realiza una serie de procesos de evaluación desde lo curricular partiendo de tres criterios fundamentales: aspectos conceptuales, aspectos actitudinales y procedimentales. La evaluación de competencias desarrolladas en las estrategias de formación para la investigación se lleva a cabo de la siguiente manera:

Los proyectos integradores, desde la UNAB son desarrollados como una estrategia pedagógica curricular, que beneficia el aprendizaje significativo y desarrolla competencias investigativas. Articula los saberes disciplinarios de los estudiantes de pregrado desde los primeros semestres de estudio con los intereses de equipos de trabajo, se consolida a través de la participación de profesores quienes sin anular las ideas planteadas por los estudiantes, plantean situaciones adversas de la realidad y generan una desestabilidad cognitiva en sus estudiantes con el fin de llevarlos aplicar los conocimientos adquiridos para encontrar posibles soluciones a situaciones problema de la realidad social y del conocimiento que se pueden presentar en la cotidianidad.(PEI 2012 pág. 52-59).

El 100% de la evaluación de los proyectos integradores se aborda en dos momentos: en un primer momento y como un 50% el profesor realiza la evaluación del estudiante a partir de la aprobación o no del seminario o curso del núcleo integrador. En un segundo momento, se lleva a cabo el otro 50%, donde el estudiante presenta el trabajo integrador realizado de manera escrita al profesor y oral frente a sus demás pares o compañeros. Cabe resaltar que cada programa académico establece los criterios para la evaluación de acuerdo al tema integrador planteado. (Dirección de Currículo UNAB, 2006)

De acuerdo a las políticas y estrategias para la construcción y sistematización de conocimiento de la UNAB y concretada desde las características del currículo se plantea el proyecto de grado como una estrategia de desarrollo y fortalecimiento de competencias investigativas. Entendida como el proceso mediante el cual los estudiantes de pregrado y posgrado de los programas académicos de la Universidad desarrollan su trabajo de fin de carrera, éstos son asesorados y evaluados por profesores investigadores adscritos a los Grupos de investigación institucionalmente reconocidos de acuerdo a los parámetros establecidos por cada programa académico y los reglamentos estudiantes para pregrado y posgrado.

El proyecto de grado es evaluado por los Comités de Facultad. La valoración mínima para la aprobación de los proyectos de grado es de (3.0) y de acuerdo al artículo 32 del Reglamento Estudiantil, la escala de evaluación comprende entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0). Este proceso de evaluación se evidencia en dos momentos: en un primer momento el estudiante realiza la entrega del anteproyecto al director de proyecto quien asigna el primer 50% de nota. En un segundo momento y para el alcance del 50% faltante el estudiante presenta un informe final con el visto de bueno del director de proyecto (profesor investigador de la Universidad asignado por la Facultad) y realiza la sustentación del mismo ante los pares evaluadores designados por el Comité de Proyecto de Grado del programa académico.

Durante el transcurso del año, se realiza una serie de capacitaciones, cursos, talleres, seminarios entre otros espacios de formación, enfocados a temas de investigación donde participan estudiantes y profesores en proceso de formación como investigadores. La Universidad a través del registro de asistencia de los mismos en estos espacios de formación y los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas de manera individual, evidencia la eficiencia y el proceso de desarrollo de competencias en los participantes. En la tabla 1 “Momentos de formación”, se puede evidenciar un ejemplo de ésta dinámica.

Tabla 1 Momentos de Formación

Momentos de Formación	Número de Participantes
Formulación de Propuestas de Investigación	93
Derechos de Autor	241
Medición de la Investigación	50
¿Investigar para Qué? Investigar para Quien?	37
Propiedad Intelectual en el Ámbito Académico	103
La Investigación como Estrategia de Responsabilidad Social	88
Capacitación en Propiedad Intelectual	98
Taller “Formulación de la Pregunta de Investigación	56
Capacitación “Publicación de Artículos Científicos”	168
Taller: “Revisión de la Literatura y manejo de base de datos”	80
La Investigación como ruta a la innovación	140
Taller de Investigación a la Innovación	85
Como solicitar una Patente	93
La Creatividad: Marca diferenciadora de la Innovación	169
Total capacitados	1.501

Ondas es un programa de Colciencias, busca crear una cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación desde la población infantil y juvenil del País. La UNAB, realiza un acompañamiento al programa desde los Grupos de Investigación y los profesores investigadores de los mismos, quienes cumplen el rol de tutores y valoradores de las iniciativas de investigación presentadas por los estudiantes de educación básica primaria, secundaria y media de Colegios e Instituciones educativas del departamento de Santander quienes hacen parte de este programa. (PEI 2012 y Caja de herramientas para maestros Ondas 2007). Las iniciativas presentadas en el Programa por los estudiantes de educación básica primaria, secundaria y media de los Colegios e Instituciones educativas de carácter público y privado del Departamento de Santander son valoradas fundamentalmente en dos momentos: primero como proceso de selección para la participación en el programa mediante la aprobación de la iniciativa en convocatoria publicada por el programa. En un segundo momento, el programa a través del Equipo Pedagógico realiza la selección de iniciativas a participar en el ciclo de ferias Municipales y Departamentales, donde los estudiantes realizan la presentación oral del estado de la iniciativa desarrollada.

Los Jóvenes Investigadores implementada en la UNAB desde el año 2002 y al igual que el programa Ondas es una estrategia planteada desde Colciencias bajo la filosofía de “Aprender haciendo”, busca formar nuevos talentos innovadores e investigadores y promover la apropiación del quehacer científico y tecnológico fortaleciendo las competencias en investigación de los profesionales, se evidencia el proceso de valoración de las propuestas de investigación desarrolladas a través de la presentación de un informe técnico final, la sustentación del trabajo y elaboración de un artículo de investigación tipo publicable (PEI 2012 pág. 61-62).

Por último, pero no menos importante se encuentran los Semilleros de Investigación, planteados como estrategia de formación para la investigación de carácter extracurricular, conformados por estudiantes de pregrado y posgrado quienes, con la asesoría de un profesor investigador adscrito a un grupo de investigación institucionalmente reconocido, formulan y desarrollan proyectos de investigación. Son vistos como el primer acercamiento de los estudiantes con la investigación y con los procesos tanto conceptuales, metodológicos y procedimentales que la investigación implica. Los Semilleros de investigación son espacios de aprendizaje por medio de los cuales los estudiantes por descubrimiento desarrollan competencias de investigación y de los cuales se espera surjan nuevas propuestas y proyectos de investigación (PEI 2012 pág. 61-62 y Casabianca 2006).

Los semilleros de investigación en la UNAB, se consolidan mediante la presentación de un proyecto de investigación por parte de los estudiantes miembros del mismo y la asesoría de un profesor investigador adscrito a un grupo de investigación de la Universidad. La UNAB con el fin de potencializar aún más la Investigación para toda la comunidad Científica, desea de manera adicional construir unos modelos de medición del impacto que produce este espacio de formación sobre los estudiantes y nuevos profesionales. Igualmente, la Universidad de manera anual realiza un evento de semilleros de investigación, donde los estudiantes miembros de los mismos presentan sus trabajos de investigación por medio de un Paper y ponencias en tres modalidades: propuesta de investigación, Investigación en curso e Investigación terminada. Dicho evento cuenta con la participación de Graduados, Jóvenes Investigadores, Empresarios de la Región y profesores investigadores, quienes cumplen el rol de valoradores de los trabajos presentados.

Tal vez, una de las estrategias de formación para la investigación de la Universidad, que mayor consolidación ha logrado en los últimos 10 años son los semilleros de investigación. El crecimiento sostenido en el número de semilleros de investigación, el número estudiantes vinculados y la cantidad proyectos y productos desarrollados dan cuenta de ello, tal como lo muestran la tabla 2 y tabla 3.

Tabla 2 Semilleros de investigación 2007 – 2016

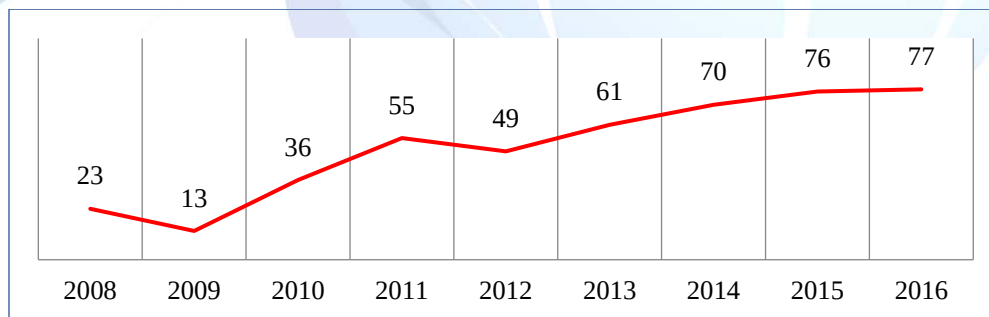
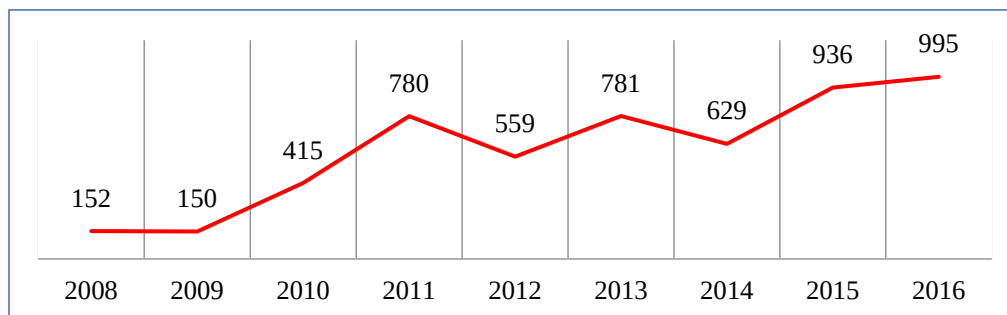


Tabla 3 Número de estudiantes en Semilleros de investigación 2007 – 2016



Es así como los semilleros de investigación y retomando la postura de (Miyahira 2009 y Tobón 2010), se consolidan como espacios de formación generados por las Universidades donde se potencializa la formación científica tanto en estudiantes como profesores. En este espacio de formación los participantes generan una constante interacción con la ciencia y en asesoría de expertos desarrollan una serie de competencias tanto profesionales como para la investigación, las cuales previo a un proceso de organización continúa del pensamiento, análisis de la información recibida y aplicabilidad en la práctica, facilitan la generación de nuevo conocimiento, innovaciones tecnológicas, soluciones creativas a los problemas de la cotidianidad y otros aportes a la ciencia que hacen del estudiante un profesional socialmente útil y competitivo.

Conclusiones

Desde la función pedagógica la investigación centra la atención en la formación para la investigación. Y desde la misión universitaria se centra en la generación de conocimiento descriptivo, explicativo, predictivo y sobre la aplicación del conocimiento. Con relación a éste último aspecto, la aplicación del conocimiento debe estar enfocado a encontrar alternativas de solución a las diferentes situaciones problemas presentadas en la cotidianidad. Por lo anterior, es preciso traer a colación la postura de Restrepo (2009), quien menciona cómo la economía de un país se mueve en relación a la calidad de la educación brindada desde la formación de la primera infancia, la primaria, secundaria, media y la educación superior. De igual forma, la influencia de la investigación en los procesos educativos potencializa la creatividad e innovación en sus estudiantes, aspecto que le da al país mayor competitividad y visibilidad Internacional.

De acuerdo a lo anterior y bajo el supuesto que la formación para la investigación como su nombre lo indica es el espacio donde se lleva a cabo la formación de nuevos investigadores y profesionales competentes. La Universidad está desarrollando un trabajo de investigación por medio del cual pretende evaluar cómo un estudiante que durante su proceso de formación integral participó en estrategias de formación para la investigación, caso específico en semilleros de investigación, desarrolla una serie de competencias en investigación que le dan un valor agregado como profesional y marca la diferencia en su desempeño laboral. Para esto se pretende realizar una comparación de dos escenarios: Graduados de la Universidad que se encuentran laboralmente vinculados, quienes en su proceso de formación profesional aprendieron hacer investigación a través de la participación activa en semilleros de investigación y aquellos que no. Así mismo, se pretende conocer la percepción de los Empresarios con relación a la eficiencia y desempeño de los profesionales UNAB donde se encuentren laboralmente vinculados.

Referencias:

Bauman, Z. (2000). Modernidad líquida. Tercera reimpresión. Argentina. Fondo de Cultura Económica de Argentina. S.A. Recuperado de <https://catedraepistemologia.files.wordpress.com/2009/05/modernidad-liquida.pdf>

Casabianca, G. (2002). La articulación entre investigación y docencia en la Universidad de Antioquia. Revista Educación y Pedagogía, Medellín. vol. XVIII, núm. 46; 91 – 99.

Concejo Nacional de Educación CNA. Guía de procedimiento N° 3. Autoevaluación con fines de acreditación de programas de pregrado. (enero 2013) Colombia, Bogotá. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186376_guia_autoev_2013.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias. (2007). Caja de herramientas para Maestros Ondas. Colombia, Bogotá. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186376_guia_autoev_2013.pdf

Fandos, M. (2006). El reto del cambio educativo: Nuevos escenarios y modalidades de formación. Educar, núm. (38) 243-258. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/72357/82611>

Ley 30 de diciembre 28 de 1992. Organización del servicio público de la educación superior. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (3 de abril de 2006) Decreto N° 1001. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96961_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (08 de agosto de 2003) Decreto 2230. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86029_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (enero-marzo 2006) Cambios en la política de evaluación. Altablero No. 38. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-107520.html>

Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la Formación para la Investigación en el Pregrado. Revista Médica Herediana 20 (3), 119- 122. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>

Proyecto Educativo Institucional PEI-UNAB. (2012). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Recuperado de <http://intranet.unab.edu.co/Archivos/Calidad/PEI.pdf>

Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad. Nómadas. Colombia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>

Restrepo, B. (2003). Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto. Consejo Nacional de Acreditación – CNA, Colombia. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf

Restrepo, B. (2009). Investigación en el Aula: Formas y Actores. Revista Educación y Pedagogía, Medellín. vol. 21, núm 53. 103-112. Recuperado de <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/3498>

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: proyecto Mesesup.

Recuperado
http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf



**Aportes para el Diseño Curricular basado en Competencias Laborales para
programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales**

**Carlos Antonio Orrego Muñoz, Gustavo Emilio Echeverry Vásquez, Nancy
Esperanza Olarte López**Universidad Militar Nueva Granada
Colombia**Carlos Antonio Orrego Muñoz:**

Doctorando en Ingeniería, Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos y Máster de Ingeniería Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid, Especialista en Gerencia Integral de las Telecomunicaciones de la Escuela de Comunicaciones Militares, Especialista tecnológico en interventoría de proyectos de telecomunicaciones del SENA, Licenciado en Electrónica de la Universidad Pedagógica Nacional, Tecnólogo en Telecomunicaciones del SENA y certificado en el área de electrónica y telecomunicaciones. Docente de educación superior y administrador de aulas virtuales con una experiencia superior a diez años.

Sus investigaciones se encuentran enfocadas en el ámbito de la biomedicina, sistemas de control, la inteligencia artificial, la automatización, manejo apropiado de las TIC y Educación.

Correspondencia:
orregocarlosantonio@gmail.com

carlos.orrego@unimilitar.edu.co

Gustavo Emilio Echeverry Vásquez:

Sus investigaciones se centran en el control local y a distancia de variables como temperatura y humedad relativa mediante medios no guiados.

Correspondencia: *gustavo.echeverry@unimilitar.edu.co*

Nancy Esperanza Olarte López:

Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, Especialista en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional, Ingeniera en Telecomunicaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. Docente de educación superior en asignaturas como Antenas y Propagación, Conmutación, Comunicaciones Móviles y Medios de Televisión y radio de la Universidad Militar Nueva Granada.

Sus investigaciones se enfocan hacia las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - TIC, la comunicación por radio frecuencia y satelital, el acondicionamiento y telemetría de señales electrofisiológicas por medio guiados y no guiados y proyectos de radio afición.

Correspondencia: nancy.olarte@unimilitar.edu.co



Aportes para el Diseño Curricular basado en Competencias Laborales
para programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales

Resumen

La Educación Colombiana tiende a cumplir con estándares internacionales que aporten al desarrollo del país en el ámbito económico, productivo, tecnológico, entre otros, que contribuyen al desempeño laboral de cada individual e inserción profesional en cualquier lugar del mundo.

Para tal proyección el diseño curricular para programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales o actualización de los mismos, puede partir bajo las orientaciones del observatorio laboral y ocupacional encargado de vigilar el mercado laboral y el comportamiento ocupacional con la finalidad de orientar, detectar necesidades y tendencias de formación de la población Colombia.

Posteriormente, se recomienda analizar la clasificación nacional de ocupaciones con la finalidad de establecer las políticas educativas, la gestión del talento humano y estrategias que fomenten el empleo y que derivan en la articulación adecuada entre la oferta y la demanda laboral del área disciplinar de la carrera de formación.

Para finalizar, se establece el diseño curricular con base a las normas de competencia laboral que enmarcan el programa y generadas desde la mesa sectorial, la cual, esta conformada por representantes del sector académico, empresarial y gubernamental con el objetivo de generar competencias transferibles a la formación técnica, tecnológica y profesional.

Palabras Claves: Competencias laborales, Educación, Mesa sectorial, Observatorio laboral, Ocupación.

Abstract

The Colombian Education tends to comply with international standards that contribute to the development of the country in the economic, productive and technological fields, among others, that contribute to the labor performance of each individual and professional insertion anywhere in the world.

For this projection the curricular design for Technical, Technological and Professional programs or updating of the same, can start under the guidance of the labor and occupational observatory in charge of monitoring the labor market and the occupational behavior in order to orient, detect needs and trends of Formation of the population Colombia.

Subsequently, it is recommended to analyze the national classification of occupations with the purpose of establishing educational policies, human talent management and strategies that promote employment and that result in the adequate articulation between the supply and the labor demand of the disciplinary area of the career deformation.

Finally, the curricular design is established based on the labor competency standards that frame the program and are generated from the sectoral committee, which is made up of representatives from the academic, business and government sectors with the objective of generating competencies transferable to the program. Technical, technological and professional training.

Keywords: Employability skills, Education, Sectoral Committee, Labor observatory, Occupation.

Introducción

Para el diseño curricular basados en competencias laborales para programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales se divide en cuatro apartados, el primero de ellos es el observatorio laboral encargado de la inspección y vigilancia del mercado laboral Colombiano. El segundo segmento presenta una síntesis de la Clasificación Nacional de Ocupaciones dividida por áreas de desempeño (dirección y gerencia, finanzas y la administración, ciencias naturales, aplicadas y relacionadas, salud, ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religión, encuentra arte, cultura, esparcimiento y deportes) y nivel de cualificación (desarrollo de competencias a través de estudios de postgrado, pregrado, tecnólogo, técnico, básica primaria y secundaria, entre otros).

En la tercera sección se establece el rol de las mesas sectoriales y su influencia en los niveles ocupacionales del sector empresarial y productivo del país, además de la generación de Normas de Competencia Laboral transferibles a la académica y que fortalecen el sistema educativo. Para finalizar, se definen algunas pautas de diseño o actualización curricular que permiten de forma cíclica el mejoramiento continuo y contribuir con la calidad de los programas educativos.

Observatorio laboral y ocupacional

Es un organismo que pertenece al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), integrado por profesionales cuyo objetivo consiste en vigilar y estudiar las tendencias ocupacionales en Colombia sin perder de vista el ámbito internacional. Para tal fin, integra fuentes de información provenientes del mercado laboral, cuya finalidad consiste proporcionar un instrumento que permita encauzar las acciones de formación (técnica, tecnológica o profesional) que satisfacen las necesidades actuales de los empresarios, planes de desarrollo gubernamentales o municipales, entre otros (Farné, 2011; "Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano", 2015).

Con miras al diseño curricular o posibles modificaciones a los planes de estudio vigentes, el observatorio laboral y ocupacional proporciona herramientas de análisis como; proyectos de inversión, tendencias de las ocupaciones, normas de competencia, boletín dinámico ocupacional, entre otros (figura 1).

Los proyectos de inversión permiten evidenciar el comportamiento del mercado laboral, sectores en desarrollo y generar necesidades de cualificación del talento humano colombiano. Por su parte, las tendencias ocupacionales se encargan de medir el nivel ocupacional tanto, departamental, nacional e incluso internacional tomando como referencia el número de vacantes o necesidades de talento humano por parte de empleadores, cantidad de personas que buscan empleo e individuos vinculados laboralmente luego de surtir una convocatoria. Los boletines ocupacionales permiten monitorizar la dinámica del mercado laboral generados de forma trimestral o anual (Colombia. Ministerio de Comercio, Competitividad, Empresarial, & Colombia. Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y la Productividad Ministerio de Comercio, 2016).



Figura 15. Dinámica del observatorio laboral y ocupacional.

Fuente: <http://observatorio.sena.edu.co/>

Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O)

La C.N.O determina las ocupaciones (divididas por área desempeño y por nivel de cualificación) existentes en el mercado laboral colombiano y es la encargada de organizarlas sistemáticamente utilizando criterios de afinidad, complejidad, área de conocimiento, ocupación (de manera uniforme y ordenada), etc. Asimismo, se encarga de investigar y analizar el comportamiento del mercado, definir e implementar políticas de empleo, gestión del talento humano y fortalecer el sistema educativo bajo referentes nacionales e internacionales.

Áreas de desempeño

El área de desempeño se enmarca en la naturaleza, el conocimiento y tipo de trabajo que se desea desarrollar e inmerso en un campo laboral determinado. Sin embargo estas áreas de desempeño no son las mismas que se encuentran definidas por la Clasificación Internacional Industrial (CIIU).

Para la C.N.O existen diez áreas de desempeño distribuidas en orden ascendente del cero al nueve, como se observa en la figura 2. El área cero es la encargada de las ocupaciones de dirección y gerencia en empresas públicas y privadas e involucra el poder legislativo, judicial y ejecutivo. En la primera área de desempeño se encuentran las finanzas y la administración,

cabe indicar que algunas ocupaciones son transversales a la mayoría de empresas y otras exclusivas del sector financiero. La segunda se fundamenta en la investigación, ciencias naturales en ingeniería, urbanismo, matemáticas aplicadas y se denomina; ciencias naturales, aplicadas y relacionadas. El área de la salud se ubica en la tercera posición y se encarga de proveer servicios a pacientes y soporte técnico para la prestación adecuada del servicio médico. La cuarta, ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religión, comprende programas, administración de políticas, investigación en ciencias sociales, educación, administración de justicia, entre otras. En la quinta posición se encuentra arte, cultura, esparcimiento y deportes cuya área se caracteriza por ofrecer ocupaciones enfocadas al esparcimiento, entretenimiento y se encuentran relacionada con el arte, el periodismo y la cultura, etc.

La sexta área de desempeño esta conformada por las ocupaciones de ventas y servicios dirigida a prestas servicios personales, de protección, seguridad, de turismo, gastronomía y hotelería. La explotación primaria y extractiva ocupa la posición número siete y agrupa las ocupaciones explotación y extracción de petróleo, gas natural, minerales, explotación forestal, pesquera, pecuaria, entre otras. La octava área reúne la operación de equipos, del transporte y oficios encaminada a la construcción, la mecánica, la instalación de redes eléctricas y de comunicaciones, carpintería, etc. Para finalizar, se encuentra el procesamiento, fabricación y ensamble, cuyas ocupaciones principalmente se caracterizan por la capacitación y desarrollo de habilidades en el trabajo y progreso interno el cual, permite que el trabajador escale con base a su experiencia laboral y no profesional ("Clasificación Nacional de Ocupaciones", 2015; Laboral & Colombiano, 2015).



Figura 2. Áreas de desempeño.

Fuente: <http://observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/CnoQueEs>

Niveles de Cualificación

Los niveles de cualificación se encuentran definidos el grado de responsabilidad, autonomía (en el desempeño de la ocupación en comparación con otras) y complejidad, por tal motivo el nivel de educación y experiencia profesional juegan un papel importante (Zúñiga, 2015).

Los niveles de cualificación definidos por la C.N.O son A, B, C y D como se observa en la figura 3, asimismo se puede analizar que el nivel A es de gran complejidad, autonomía y responsabilidad, características que disminuye B y C. Mientras que el grado de actividades rutinarias y subordinadas se presenta en el nivel A y decrece a medida que asciende (niveles C y D).

Los niveles de cualificación se encuentran definidos el grado de responsabilidad, autonomía (en el desempeño de la ocupación en comparación con otras) y complejidad, por tal motivo el nivel de educación y experiencia profesional juegan un papel importante.

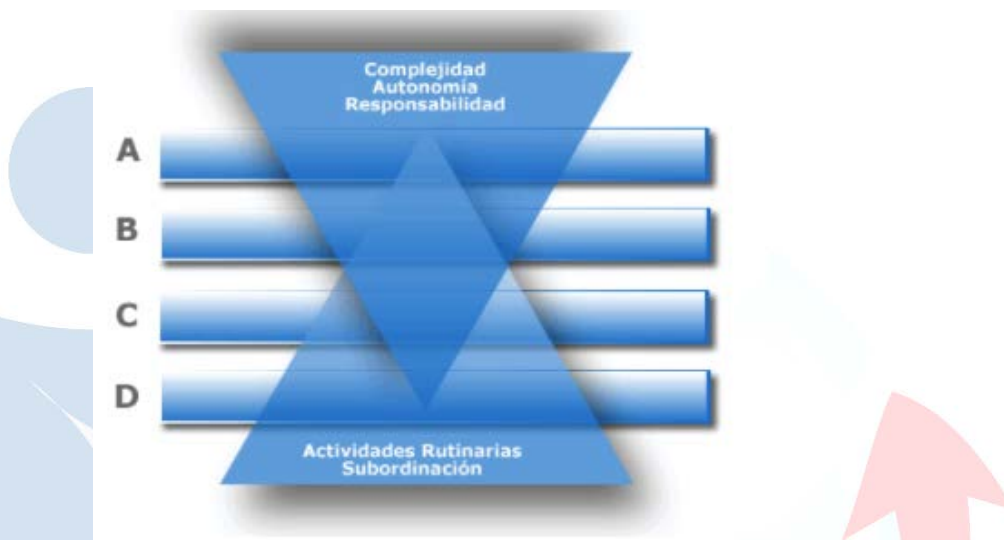


Figura 16. Niveles de Cualificación

Fuente: <http://observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/CnoQueEs>

El nivel A (de mayor jerarquía) requiere un alto grado de responsabilidad por las actividades que desarrollan otros trabajadores, por tal razón requiere un grado de preparación preferiblemente a nivel de postgrado o pregrado. El nivel B exige supervisión y juicio evaluativo en el momento de asignar tareas y roles dentro de una organización, motivo por el cual requiere un profesional con grado de pregrado, técnico o tecnólogo. En el nivel C se concentran las actividades físicas que demandan muy poca autonomía y responsabilidad por ende el grado escolar ideal es técnico o tecnólogo, pero puede admitir básica secundaria demostrando cursos de capacitación, experiencia en la ocupación o demostrar una certificación en programas de educación para el trabajo y desarrollo humano. En el ultimo nivel (D) se encuentran aquellas actividades con alto nivel de subordinación y que pueden desempeñar personal con educación básica secundaria o primaria (Laboral & Colombiano, 2015; Tirado et al., 2014).

Áreas de desempeño / Niveles de Cualificación

Una vez conocidas las áreas de desempeño y los niveles de cualificación se conforma una matriz que permite determinar de manera jerárquica el área ocupacional, el campo ocupacional y finalmente la ocupación como se muestra en la figura 4.

El área ocupacional integra tareas con el mismo nivel de cualificación y que tienen como finalidad desarrollar funciones laborales similares y afines. Por su parte el campo ocupacional comprende labores que generan servicios y productos del mismo tipo dentro del sector productivo basados en tecnologías específicas y procesos definidos. Finalmente se encuentra la ocupación que corresponde a los empleos cuyas funciones son complementarias, afines o que desarrollan un bien o servicio específico que demanda competencias comunes.

Mesas Sectoriales SENA

Es un espacio diseñado de concertación voluntaria del sector gubernamental, académico (centros de investigación, representantes educativos, etc.) y productivo (figura 5) con el propósito de desarrollar Normas de Competencia Laboral que permiten la adecuada gestión del talento humano, asimismo definen la ruta para el diseño curricular y planes de estudio de la formación profesional, técnica y tecnológica ("Mesas Sectoriales SENA", 2015; Zúñiga, 2015).



Figura 4. Matriz para determinar el área, campo y ocupación.

Fuente: <http://observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/CnoQueEs>

Las necesidades, proyección y desarrollo del sector empresarial se encuentran estipuladas en las Normas de Competencia Laboral generadas en las 82 mesas sectoriales distribuidas a nivel Nacional.



Figura 5. Actores de las mesas sectoriales.

Fuente: <http://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/Paginas/mesasSectoriales.aspx>

Diseño curricular basado en competencias laborales

El Observatorio Laboral permite determinar si el futuro Técnico, Tecnológico o Profesional es absorbido por la demanda actual del país y de no ser así, detectar tendencias que permitan retroalimentar el proceso curricular, generando cambios significativos en el programa de formación (ajustar o modificar la malla curricular, pensum académico, lineamientos y proyecciones de investigación, entre otras) que permitan que el futuro egresado se convierta en un atractivo para el sector empresarial y productivo.

Por su parte, la Clasificación Nacional de Ocupaciones evidencia las tendencias del mercado laboral e inserción del futuro profesional, para lo cual es conveniente definir el campo de acción (área de desempeño y nivel de cualificación) y perfil profesional que garantice el éxito de la nueva oferta académica.

Luego de definir el mercado objetivo, es necesario seleccionar la mesa sectorial adecuada y pertinente con el objetivo de consultar las Normas de Competencia Laboral, actualizadas y vigentes que permitan el desarrollo o modificación de la malla curricular, pensum académico, contenidos programáticos, etc.

No obstante, es conveniente indicar que este proceso debe ser periódico (figura 6) debido a los cambios repentinos que puede presentar el mercado laboral tanto en el ámbito nacional como internacional con miras al mejoramiento continua y en busca de la excelencia académica y profesional.

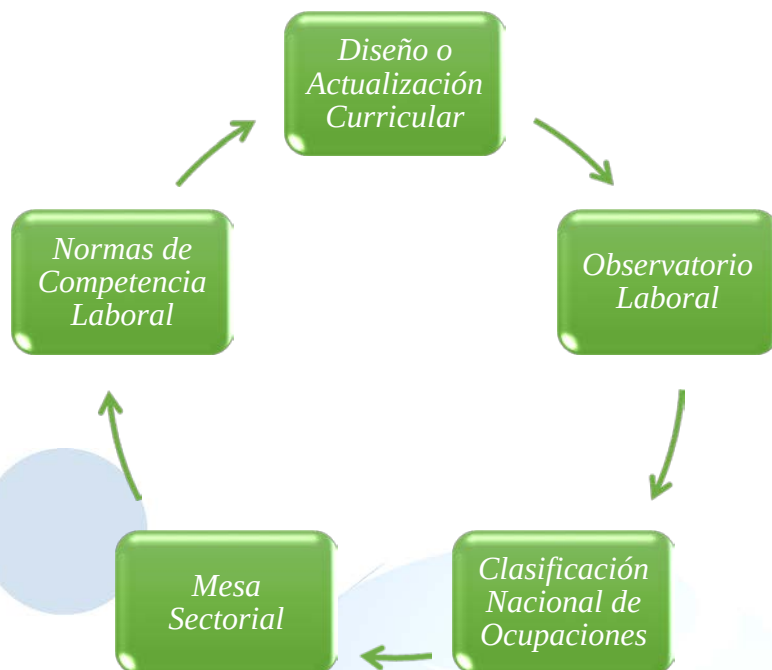


Figura 6. Ciclo de diseño o actualización Curricular.

Conclusiones

Se analizó que el diseño y actualización Curricular Basado en Competencias Laborales para programas Técnicos, Tecnológicos y Profesionales es un proceso cíclico y debe estar alineado al comportamiento del sector empresarial y productivo, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Esto es posible gracias al Observatorio Laboral, la Clasificación Nacional de Ocupaciones, el trabajo mancomunado de las Mesas Sectoriales y la emisión de las Normas de Competencia Laboral que trazan la ruta del desarrollo económico del País.

Se determinó que el organismo encargado de la vigilancia y análisis de las tendencias ocupacionales en Colombia es el Observatorio Laboral y quien determina las ocupaciones por área de desempeño (en total diez; 0, 1, 2 ... 9) y nivel de cualificación (A, B, C y D) es la Clasificación Nacional de Ocupaciones.

Se observó que como apoyo a la gestión y actualización académica existen las mesas sectoriales compuestas por agremiaciones del sector gubernamental, educativo y productivo encargados de diseñar las Normas de Competencia requeridas en la gestión del talento humano.

Referencias:

Clasificación Nacional de Ocupaciones. (2015). Recuperado 02 de febrero de 2017, a partir de <http://observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/CnoQueEs>

Colombia. Ministerio de Comercio, I. y T., Competitividad, C. P. de, Empresarial, C. D. N. de P. G. de C. de A. a la C. y D. de D., & Colombia. Alta Consejería Presidencial para la Competitividad y la Productividad Ministerio de Comercio, I. y T. (2016). Política nacional de competitividad y productividad. HAUSMANN, Ricardo y KLINGER, Bailey, Achieving Export-Led Growth in Colombia, Quantum Advisory Group, mayo 2007. Recuperado a partir de <http://190.242.114.8:8081/jspui/handle/11146/218>

Farné, S. (2011). Observatorios del mercado de trabajo: ¿qué son y cómo funcionan? Revista de economía institucional, 13(24), 429–445.

Laboral, O., & colombiano, O. (2015). Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO - 2015). Bogotá - Colombia: SENA. Disponible en: <http://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno2015.pdf> [Online; accessed 30/01/2017].

Mesas Sectoriales SENA. (2015). Recuperado 08 de febrero de 2017, a partir de <http://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/Paginas/mesasSectoriales.aspx>

Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano. (2015). Recuperado 30 de enero de 2017, a partir de <http://observatorio.sena.edu.co/>

Tirado, L. J., Estrada, J., Ortiz, R., Solano, H., Alfonso, D., Restrepo, G., ... Ortiz, D. (2014). Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Revista Facultad de Ingeniería, 0(40), 123-139.

Zúñiga, E. (2015). Metodología para la elaboración de normas de competencia laboral. Recuperado a partir de <http://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/1745>

**Estrategias de implementación de un modelo por competencias en la
Universidad Cooperativa de Colombia sede Cali**

Sandra Patricia Salcedo Orozco, Victor David Mosquera Fernández.

Universidad Cooperativa de Colombia
Colombia



Sobre los Autores:

Sandra Patricia Salcedo Orozco:

Licenciatura en Biología de la Universidad Santiago de Cali, Sub Directora Académica Universidad Cooperativa de Colombia Cali, experiencia en el ámbito educativo y administrativo por más de 20 años, ha participado en la creación de programas de pregrado, postgrado y ETDH. Más de 15 años en Instituciones de educación superior en procesos de autoevaluación y acreditación.

Correspondencia: *sandra.salcedo@ucc.edu.co*

Victor David Mosquera Fernández:

Ingeniero de Sistemas Universidad Cooperativa de Colombia, Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones Universidad ICESI, Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Cali, docente universitario de pre grado y post grado.

Correspondencia: *victor.mosquera@ucc.edu.co*

Resumen:

La Universidad Cooperativa de Colombia desde el año 2011 viene en el proceso de diseño, construcción e implementación de un modelo por competencias, las fases de diseño, construcción ya se cumplieron, la fase de implementación está en ejecución generando la imperiosa necesidad de diseñar diferentes tácticas orientadas a lograr que tanto nuestros docentes, estudiantes y administrativos logren incorporar y aplicar el concepto de formación por competencias.

Teniendo en cuenta estas necesidades se han venido probando diferentes “artefactos” y estrategias que permitan implementar la reforma curricular por competencias, en dicho proceso se han probado diferentes métodos tanto desde la didáctica como de la evaluación y la gestión administrativa que favorezcan el siguiente y la evaluación efectiva de los estudiantes por competencias, razón por la cual se diseñó una herramienta que permite realizarle seguimiento, valoración y evaluación al estudiante dejando evidencia del desarrollo de su competencia y calculando la nota final de acuerdo al modelo de evaluación por competencias, la aplicación de este artefacto en nuestro proceso de evaluación ha permitido generar espacios de retroalimentación y aprendizaje en nuestros docentes y estudiantes.

Palabras Claves: Reforma curricular, Artefactos de evaluación, Estrategias para el docente, Estrategias para el estudiante, estrategias administrativas

Abstract:

The Cooperative University of Colombia since 2011 comes in the process of designing, building and implementing a competency model, the design and construction phases have been fulfilled, the implementation phase is underway generating the imperative need to design different tactics Oriented to ensure that both our teachers, students and administrators manage to incorporate and apply the concept of training by competencies. Taking into account these needs have been testing different "artifacts" and strategies to implement the curricular reform by competencies, in this process have been tested different methods from the didactics as well as the evaluation and administrative management to favor the next and the Effective evaluation of students by competences, which is why a tool was designed that allows the student to follow up, evaluate and evaluate the student leaving evidence of the development of his / her competence and calculate the final grade according to the competency assessment model, the application of This artifact in our evaluation process has allowed us to generate feedback and learning spaces in our teachers and students.

Keywords: Curriculum reform, Assessment artifacts, Strategies for the teacher, Strategies for the student, administrative strategies

Introducción

La Universidad Cooperativa de Colombia en su política de ofrecer programas de calidad que respondan a las exigencias de un mercado exigente y competitivo ha venido incorporando en su estructura curricular un modelo por competencias el cual le ha permitido establecer las condiciones de calidad con las cuales se podrá desempeñar de manera efectiva y en el contexto sus egresados, fruto de ese trabajo realizó un esfuerzo por construir de manera participativa (18 sedes a nivel Nacional) programas de pre grado y post grado por competencias Nacionales con algunos matices que permitan responder a las necesidades locales permitiéndole al estudiante y docente la posibilidad de realizar movilizaciones entre sus sedes y en entornos de aprendizaje estandarizados con los mismos criterios de calidad y pertinencia donde se ofrezcan dichos programas.

Una vez se construyen los programas por competencias se deben generar una serie de tácticas que permitan implementar de manera efectiva la reforma por competencias generando la imperiosa necesidad de diseñar artefactos didácticos, evaluativos y administrativos que favorezcan la validación y evidencien el logro de las competencias por parte de los estudiantes, es así como se comienzan a desarrollar repositorios digitales en los cuales se está recolectando la evidencia de cada uno de los momentos de evaluación aplicados a los estudiantes los cuales permitan además una revisión de la pertinencia y calidad de las evidencias aplicadas por los docentes, se están recolectando evidencias de las asesorías a fin de darle seguimiento a los compromisos por parte del docente y se construyó un modelo de evaluación por competencias sobre la base de una herramienta que le permita al docente plasmar una evaluación cualitativa y cuantitativa propias del modelo por competencias, determinando al final del semestre si el estudiante logró cumplir con cada uno de los elementos de competencias (ser, saber y hacer) definidos en cada curso a desarrollar.

Este tipo de artefactos desarrollados han permitido que nuestra comunidad académica sienta que se está cambiando la forma tradicional de formación que históricamente estábamos realizando a un modelo por competencias en el cual se están dejando evidencias de los procesos de formación respecto a los momentos evaluativos y a las valoraciones objetivas y subjetivas propias de la formación por competencias.

Estructura del modelo por competencias de la Universidad Cooperativa de Colombia

La Universidad Cooperativa de Colombia desde hace más de cinco años comenzó un proceso de transformación Institucional, en el cual se repensó la Universidad en todos sus áreas desde lo administrativo, pasando por lo académico, infraestructura y el capital humano, en cada uno de estos elementos diseñó diferentes estrategias tendientes a lograr mejorar los índices de calidad de formación en sus estudiantes con nuevas propuestas educativas que estuvieran acordes a las necesidades internacionales, nacionales y regionales, para ello generó programas de pregrado y postgrado pertinentes, soportados en la ambientes de aprendizaje acordes a esas nuevas necesidades de experimentación del estudiante y en espacios que ofrecieran las mejores condiciones de calidad de vida para la comunidad académica en cada una de sus 18 sedes a nivel Nacional.

Dicho proceso se logró a través de la definición del modelo por competencias acorde a las características propias de la Universidad y que respondiera a las necesidades del mundo,

para ello y luego de un proceso de discusión participativo y abierto en el cual estuvieron representados sus 18 sedes logra establecer una reforma curricular sobre la base del modelo de competencias que le ofrezca al estudiante la posibilidad de tener planes de estudio pertinentes, unificados a nivel Nacional, posibilidad de moverse entre las sedes tanto a docentes como estudiantes, generación de redes de trabajo interdisciplinario entre las sedes y desarrollando competencias genéricas, transversales y específicas.

Para la construcción de la reforma curricular por competencias se usaron referentes como la teoría crítica formulada por Jürgen Habermas (Manuel Unigarro, 2013) en el cual el conocimiento se construye a través de la discusión que se debe generar al interior de las clase a fin que los participantes logren respetar los argumentos de los demás, realizar argumentaciones de acuerdo a los intereses del grupo, defender racionalmente sus argumentos, asumir las consecuencias de sus argumentos, respetar las normas de procedimiento y asumir las responsabilidades de los acuerdos tomados, adicionalmente se soporta sobre la teoría crítica enunciado por Rafale Porlán de quien se define que el currículo es constructivista puesto que existe una relación de enseñanza y aprendizaje entre el docente y el alumno, tomando como base estos referentes se define el concepto de competencia para la Universidad Cooperativa de Colombia en el cual se establece que competencia es la articulación armónica de conocimientos, actitudes y habilidades para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o tarea en contexto, las competencias se clasificaron en genéricas que son comunes a cualquier estudiantes de la Universidad Cooperativa de Colombia, las transversales o disciplinares que son comunes profesiones que tienen un mismo origen en las ciencias o disciplinas y las competencias específicas o profesionales que corresponden a las propias de cada carrera o profesión.

La estructura del plan de estudios tiene definidos unas macrocompetencias que se corresponden con la misión de los programas, unas unidades de competencias que se desarrollan en cada curso y estas a su vez se desarrollan a través de tres elementos de competencia que buscan formar profesionales integrales sobre la base de abordar las dimensiones del ser, saber y hacer, estos se validan a través de indicadores que permiten establecer el grado de logro de la competencia y la evidencias recolectadas en cada momento evaluativo.

Proceso de Implementación de la Reforma:

El proceso de implementación de la reforma curricular por competencias en la Universidad Cooperativa de Colombia se dio de manera gradual, en la medida que los programas de pre grado se han venido renovando, este proceso ha conllevado a tener que redefinir la forma como se aborda el desarrollo de los cursos, por una parte los docentes se han enfrentado a la imperiosa necesidad de replantear sus tácticas de enseñanza y evaluación teniendo en cuenta que el nuevo modelo exige que la teoría debe convertirse en un conocimiento aplicado y que los cursos netamente teóricos no hacen parte del modelo por competencias, estos retos para el docente les han generado una transformación desde la praxis docente muy interesante generando nuevas formas de enseñar demostrando la aplicabilidad de la teoría, fruto de este esfuerzo hoy en día tenemos más productos de clase en los cuales el estudiante aplica los conceptos vistos en clase incluso algunos de estos trabajos se están presentando en evento de talla internacional como fue el pasado congreso organizado por Acofi en la Ciudad de Cartagena en la cual los estudiante de física construyeron un radar para detección de obstáculos.

La otra dimensión que se tuvo que reformular es desde el punto de vista administrativo en la gestión y seguimiento que la implementación del modelo conlleva, se requirió repensar cómo lograr que efectivamente la Facultad de Ingeniería lograra validar que los docentes están trabajando por competencias y no están desarrollando sus clases como tradicionalmente lo venían realizando, en esta búsqueda se diseñaron, probaron, implementaron y en algunos casos se desecharon algunas tácticas que permitieran cumplir con este fin, fruto de lo cual se generaron los siguientes artefactos:

Construcción de los indicadores y evidencias.

Este proceso se realiza de manera general a todos los docentes a quienes se les entrega un plan de curso que está diseñado desde lo nacional y se le indica al docente la macro competencia, la unidad de competencia, los elementos de competencias, los temas mínimos suficientes y necesarios que se considera que se deberían desarrollar y se le da la libertad al docente de construir los indicadores es decir cómo va a medir el logro de los elementos de competencia y las evidencia que el estudiante debe presentar para que demostrar el grado de dominio de la competencia, adicionalmente se le da la posibilidad que si el docente considera que los temas que se le proponen no son suficientes pueda ampliarlos siempre y cuando mantenga la base que le entrega la Universidad.

Para el desarrollo de los indicadores y evidencias los docentes participan de un taller virtual de competencia en el cual el docente adquiere las competencias para construir los indicadores y evidencias y conocer el modelo que plantea la Universidad, esta construcción cuenta con el acompañamiento de un tutor y un validador quien finalmente determina la pertinencia y calidad de los indicadores y evidencias planteados.

Socialización y seguimiento de los planes de curso.

Este proceso garantiza que la calidad de los planes de curso esté con las condiciones de calidad adecuadas que la Universidad y cada uno de los programas exige, para lo cual se le pide al docente que previo al inicio de clase los coordinadores de área revisen si los planes de curso están completamente diligenciados y cumplan con ciertos criterios de calidad sobre la base del modelo por competencias, una vez se recibe esta aprobación, el docente debe en la primera semana de clase socializar el plan de curso y adicionalmente entregar a los docentes un acuerdo pedagógico que consta de un formato de socialización de las actividades del curso (https://www.dropbox.com/s/cib0uvo2596zx1e/%28b%29Acuerdo_pedagogico.docx?dl=0) en este formato el docente detalla cada una de las actividades a desarrollar como son las clases, laboratorios y evaluaciones junto con sus rúbricas de evaluación a fin que el estudiante sepa de antemano cada uno de los momentos que tendrá en las 16 sesiones de clase y el docente lo entrega para que los estudiantes lo revisen y den sus sugerencias junto con el plan de curso, en la segunda semana de clase el docente recibe retroalimentación de los estudiantes y firman el formato de socialización del plan de cursos (firman los estudiantes asistentes y el representante de curso) quedando la evidencia que los estudiantes están enterados de la planeación del curso, esta buena práctica generó que las quejas por cambio en las actividades de clase o momento no planeados de evaluación prácticamente desaparecieran en la Facultad, una vez se tiene firmado se entrega a la coordinación de área para su validación siendo

firmado por el coordinador y el jefe de programa, estos documentos son escaneados y almacenados digitalmente en nuestro repositorio como evidencia de este proceso, los documentos físicos son entregados al docente quien debe cada que termina una clase hacer firmar el formato de socialización de actividades del curso al representante de cursos como evidencia que los momentos se cumplieron y en la semana 7, 11 y 16 el docente debe escanearlos y subirlos al repositorio digital, este proceso le ha permitido a los coordinadores de área validar el desarrollo de los cursos pudiendo tomar de manera efectiva acciones de mejora cuando alguno de los cursos tiene alguna dificultad en el desarrollo de las clases.

Actas de socialización de notas.

Este proceso se lleva a cabo cada que un docente socializa notas relacionadas con los logros obtenidos por el estudiante (https://www.dropbox.com/s/up5snrmayi0febx/%28c%29Acta_de_socializacion_de_notas.xlsx?dl=0), esta buena práctica permitió disminuir en un 95% las correcciones de nota por cuanto el estudiante está enterado antes que el docente suba notas al sistema y pueda realizar las correcciones a tiempo.

Formato de seguimiento a estudiantes.

Este formato le permite al docente plantear sus indicadores y evidencias que (<https://www.dropbox.com/s/30tadvh31icw0ae/Formato%20seguimiento%20estudiantes%20Ejemplo.xlsx?dl=0>) desarrollará en su semestre, de igual forma le permite realizar una valoración cualitativa y cuantitativa del desempeño del estudiante en cada uno de los indicadores que diseño, la herramienta le permite realizar un seguimiento frente al alcance de la competencia y finalmente le permite calcular la nota final del estudiante en el curso, partiendo de la base que para considera que un estudiante logró la competencia en un curso debió lograr todos los elementos de competencia del curso, esta herramienta le ha generado al docente la posibilidad de realizarle seguimiento efectivo al estudiante, generando una trazabilidad en los momentos evaluativos dejando evidencia de los resultados obtenidos por el estudiante.

Repositorio de evidencias de evaluación.

Se creó un repositorio en el cual se están almacenando los resultados de las evaluaciones en el cual al docente se le pide que deje evidencia de cada momento evaluativo recolectando la prueba con el resultado más alto, la más baja y una promedio, esta práctica le permite al jefe de área poder revisar la evaluación que aplican los docentes validando su pertinencia y calidad de la prueba realizada, adicionalmente responde a una necesidad y es dejar evidencia de los procesos de evaluación que evidencian la competencia de un estudiante en nuestro procesos de formación por competencias.

Conclusiones

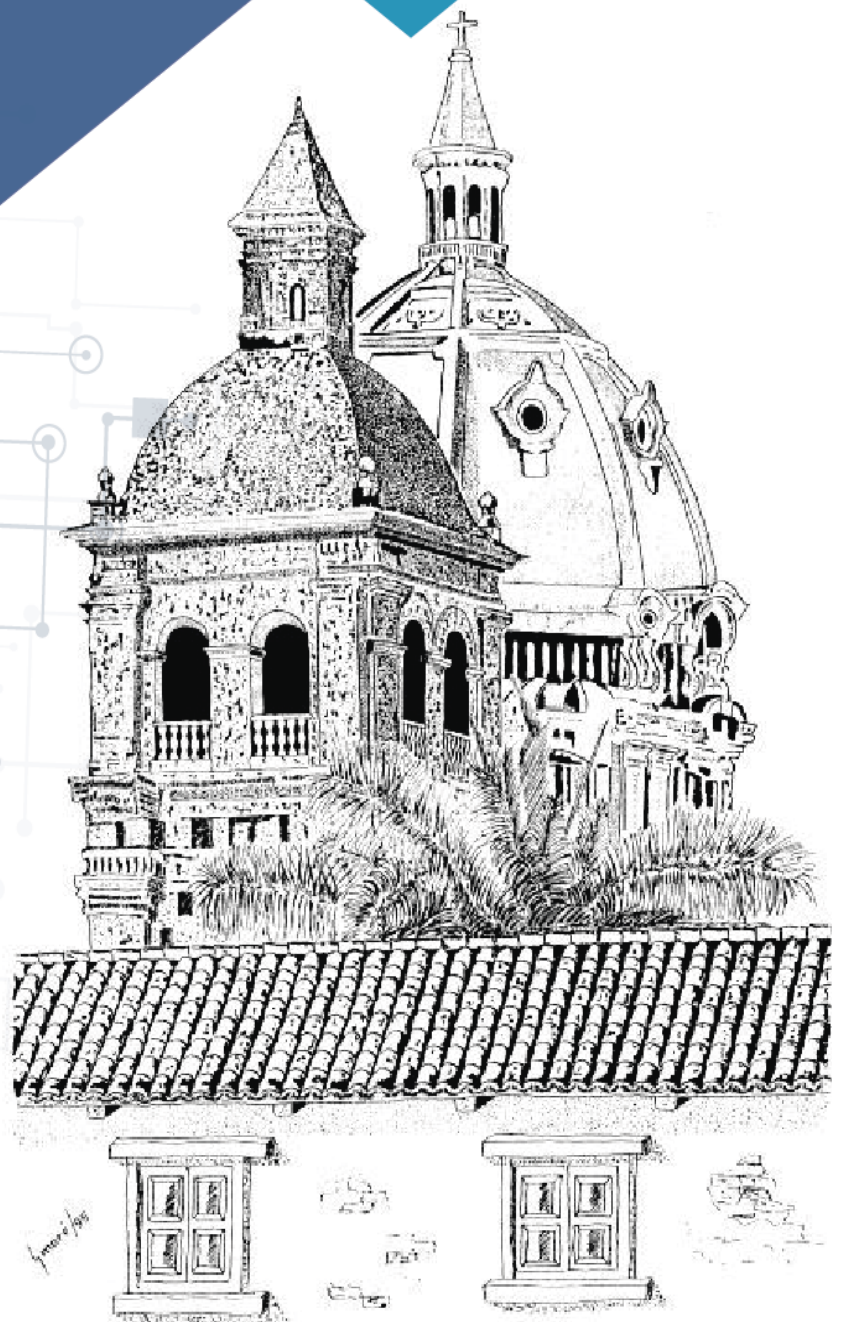
Implementar un modelo por competencias no es una tarea fácil de asimilar puesto que implica unos cambios sustanciales a la forma como se venían realizando los procesos tanto

académicos como administrativos al interior de la Facultad y en los espacios de clase, en este proceso se debe contar con la voluntad total del docente para repensar el modelo de enseñanza que está aplicando y para las Facultades le implica un reto inmenso de cómo lograr tener las herramientas para realizar un seguimiento efectivo a la implementación y sobre todo que estas nuevas tácticas no se conviertan en más trabajo para el docente sino que estas a su vez se conviertan en elementos que generan valor para la comunidad Universitaria.

En nuestro caso las tácticas implementadas han permitido determinar el grado de implementación de la reforma por competencias y poder tomar decisiones de manera efectiva.



PONENCIAS ARBITRADAS



**Susana Ma. Soledad Espinosa Ramírez - Amelia Isadora Rodríguez Fernández -
Nancy Cecilia Hidalgo Puchaicel - Adrián Felipe Vásquez Escandón**

El uso de TIC y la generación de REA en el Aula de Clase
Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL
Loja – Ecuador



Daniel Zambrano - Amado Vitali - Gustavo Jiménez-Placer

Propuesta para la Adquisición de Competencias en Informática Industrial en el Plan de estudios de Carreras de
Ingeniería orientadas a la automatización Industrial
Instituto de Industria - Universidad Nacional de General Sarmiento
Argentina



**Ingrid Angélica García Torres - Sandra Elizabeth Tello Arévalo - Miguel Veintimilla Andrade -
Jairo Veintimilla Andrade – José Ulloa Manzur**

Aplicabilidad de Protocolos de Internet de alta Disponibilidad para las Universidades de Educación Superior
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial
Guayaquil – Ecuador



**Jairo Geovanny Veintimilla Andrade - José Farid Ulloa Manzur - Sandra Elizabeth Tello Arévalo -
Ingrid Angélica García Torres - Miguel Ángel Veintimilla Andrade**

Plan de mejora tecnológica mediante el uso de herramientas de
Teleformación en la Universidad de Guayaquil
Universidad de Guayaquil
Guayaquil – Ecuador



Lourdes Castro Campos - Margarita Esquivel Porras

Estándar de evaluación por competencias: Mediación pedagógica centrada en el aprendizaje
Universidad Técnica Nacional
Costa Rica



**Susana María Espinosa Ramírez - Nancy Cecilia Hidalgo Puchaicela -
Amelia Isadora Rodríguez Fernández - Adrián Felipe Vásquez Escandón**

El Teatro en el Aula de Clases
Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL
Loja – Ecuador



**Claudia Erika Martínez Espinoza - Javier Alejandro Santana Martínez - Edissa Nereida Romero Vásquez -
Crystal Esther Camacho Bobadilla - Carlos Ubaldo Mendivil Gastélum**

Rediseño curricular: el nuevo perfil del diseñador gráfico del Instituto Tecnológico de Sonora
Instituto Tecnológico de Sonora
México



El uso de TIC y la generación de REA en el Aula de Clase

Adrián Felipe Vásquez Escandón

Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL
Loja – Ecuador



Sobre los Autores:

Adrián Felipe Vásquez Escandón:

Magíster en Psicoterapia Integrativa. Actualmente se desarrolla como docente universitario en la UTPL/UNL, psicoterapeuta de la Fundación Sociocultural Don Bosco y psicoterapeuta integrativo de libre ejercicio.

Se pertenece a Asociación Latinoamericana de Psicoterapia Integrativa – ALAPSI, Sociedad Ecuatoriana de Psicoterapia Integrativa – SEAPSI y Asociación de Padres de Personas con Autismo de la ciudad de Loja - APPAL.

Ha escrito varios textos y participado en calidad de ponente de eventos académico - científicos, sobre temáticas diversas en el campo de: Educación, Psicología y Psicoterapia.

Correspondencia: afvasquez@utpl.edu.ec - adrian.vasquez@unl.edu.ec

Resumen:

Indudablemente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC son valiosas herramientas que, puestas al servicio de la cultura, la educación y la docencia, abren un amplio abanico de posibilidades, todas orientadas a tratar, profundizar e interiorizar las competencias como un saber específico, mismo que nos permita aportar en nuestra comunidad y ser parte de la solución de un problema identificado.

Se planteó, acordó y ejecutó con el grupo de estudiantes a nuestro cargo, de las instituciones de educación superior en las que brindamos nuestros servicios, el uso de las TIC para acceder, dinamizar y efectivizar lo propuesto en las unidades didácticas del plan académico, con miras a que sean para todos altamente significativos y puedan replicarse, por medio de habilidades meta-cognitivas de análisis, abstracción y síntesis, a través de Recursos Educativos Abiertos – REA.

Los productos REA, obtenidos desde la innovación, audacia y creatividad de los equipos de trabajo, han permitido poder colgar, publicar y compartir, vía diferentes aplicativos, entre los que sobresalen: entorno blog web, canal YouTube y cuenta Twitter, aquello que han elaborado con originalidad y plasma su conocimiento, comprensión y dominio de la asignatura.

Palabras Clave: Aula, Clases, Estudiantes, TIC, REA

Abstract:

Undoubtedly, Information and Communication Technologies - ICT are valuable tools that, put on to of service of culture, education and teaching, open a wide range of possibilities, all aimed at treating, deepening and internalize competences as a specific knowledge, that allows we to contribute in our community and be part of the solution of an identified problem.

Was planned, agreed upon and executed with the group of students in our charge, of the higher education institutions in which we offer our services, the use of ICTs to access, streamline and implement what was proposed in the didactic units of the academic plan, with a view to making them all highly significant and can be replicated, through meta-cognitive skills of analysis, abstraction and synthesis, through Open Educational Resources – OER.

OER products, obtained from the innovation, audacity and creativity of the work teams, have allowed to be able to hang, publish and share, through different applications, among which stand out: web blog environment, YouTube channel and Twitter account, which have elaborated with originality and reflects their knowledge, understanding and mastery of the subject.

Keywords: Pass Classroom, Classes, Students, ICT, OER.

Introducción

A manera de una contextualización de las dos variables objeto de nuestro artículo, quisiéramos definir y resaltar algunos aspectos relevantes, a la luz de documentos consultados que las recogen, desarrollan y explican, de una manera que nos permitirá adentrarnos y comprender mejor el terreno sobre en qué hemos edificado nuestra iniciativa.

Las TIC según Cabero (1998: 198), son: “... las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e inter-conexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2016), en su nota web: Las TIC en la Educación, señala: “... pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo”.

Según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo – INEC, en su investigación: La Tecnología y los más Pequeños en el Hogar (2016), concluye:

... Los niños entre 05 y 15 años de edad, son el segundo grupo etario con mayor número de personas que utiliza la computadora con 63.4%; desde el 2012, el uso de internet en los más pequeños se incrementó en 18,2 puntos (2012 = 43,0% y en 2016 = 61,2%); la frecuencia con la que utilizan esta herramienta es el 61,0% al menos 01 vez al día, el 36,5% al menos 01 vez a la semana y el 2,4% al menos 01 vez al mes; el uso que le dan los niños al internet es de 51% educación y aprendizaje, 24,3% obtener información, 19,5% comunicación en general y 4,4 otro (incluye video juegos en línea); en los últimos 05 años el incremento de uso smart phone en niños fue de 55,9% puntos; y, lo que se resume, en que esta generación demuestra habilidades en la comunicación digital, 11 de cada 100 menores a 15 años, tienen al menos un celular activado y de ellos 06 usan smart phone.

Interesante realidad que nos hace notar, al menos en Ecuador, que las TIC están al alcance de la mayoría de personas, sobre todo de los más jóvenes (“millennials”), quienes acceden, usan y explotan a su máximo potencial: dispositivos, herramientas o aplicativos y que en combinación con conectividad internet les permite explorar, investigar, obtener información, aprender, entretenerse, entre otros fines posibles.

La UNESCO (2015), en el glosario de términos de su obra: Directrices para los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la Educación Superior, cita a Atkins, Brown y Hammond, quienes definen:

Los REA son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier medio, que residen en el dominio público y se han publicado bajo una licencia abierta que permite el acceso, uso, reformulación, reutilización y redistribución por terceros con restricciones mínimas o inexistentes (A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities, 2007).

Y, en complemento a ello, se sugiere que en estos recursos sean utilizados estándares técnicos abiertos (licenciamientos) para facilitar el acceso y potenciar la reutilización de los diversos materiales útiles a un nivel y con fines educativos.

Los licenciamientos son la manera en como los autores de un REA protegen su trabajo bajo las normativas legales y estandarizadas de reconocimiento y, específicamente, señalan la manera en cómo conceden permiso y bajo qué restricciones al acceso, uso, reformulación, reutilización, redistribución u otra particularidad respecto a su obra creativa, contenida en: texto, audio, video, imagen, multimedia u otro formato, desde la política Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/>) y teniendo en cuenta la definición de conocimiento abierto (<http://opendefinition.org/guide/>).

Lo cual está suscrito en la Declaración de París sobre los REA (2012) que a su vez contempla, recoge y se suscribe a otras declaraciones internacionales pertinentes y donde se sugiere a los Estados miembro, en la medida de sus posibilidades y competencias, un decálogo de compromisos en materia de lo que venimos tratando, los que enlistamos: 1) fomentar el conocimiento y el uso de los REA; 2) crear entornos propicios para el uso de las TIC; 3) reforzar la formulación de estrategias y políticas sobre REA; 4) promover el conocimiento y la utilización de licencias abiertas; 5) apoyar el aumento de capacidades para el desarrollo sostenible de materiales de aprendizaje de calidad; 6) impulsar alianzas estratégicas en favor de los REA; 7) promover la elaboración y adaptación de REA en una variedad de idiomas y de contextos culturales; 8) alentar la investigación sobre los REA; 9) facilitar la búsqueda, la recuperación y el intercambio de REA; y, 10) promover el uso de licencias abiertas para los materiales educativos financiados con fondos públicos. Lo cual ha sido el hilo conductor de lo desarrollado a nivel micro desde el aula de clases, sumándonos a la red y vertiente mundial de asociar las REA y las TIC, con una única finalidad máxima: el acercamiento de las personas hacia el conocimiento.

Para finalizar este apartado, en la Guía Básica de REA de la UNESCO (2015), aborda paso a paso las concepciones básicas acerca de un REA desde qué es hasta el señalamiento de políticas, lineamientos y reglamentos para su creación, licenciamiento, uso, difusión o modificación, sobresaliendo una detallada argumentación a favor de los mismos y una serie de apéndices que abordan en específico algunas consideraciones a tomar en cuenta, por ejemplo: recursos de tecnología, razón por la cual les invitamos a que este y los otros documentos referenciados sean explorados, bajados a algún dispositivo y leídos con detenimiento, en forma íntegra.

Desarrollo

Tomando como referencia lo arriba sintetizado, el presente artículo describe la experiencia docente de enseñanza – aprendizaje para de la generación de REA, con política Creative Commons, particularmente: infografías, micro-videos y otras herramientas psicoeducativas, elaborados por los estudiantes, en base a los tópicos clave de las asignaturas cursadas, bajo la dirección del docente (en calidad de director), utilizando herramientas de edición de libre acceso para crearlas y las redes sociales entre otros como principal medio de divulgación.

Invitamos al lector a acompañarnos en un recorrido, paso a paso, del cómo se hizo posible que estudiantes de la carrera de Psicología, de una universidad pública (UNL) y otra privada (UTPL) del sur del Ecuador, sin conocimiento previo de comunicación social, TIC, diseño multimedia y como subproducto de un proyecto de buenas prácticas docentes, hoy por hoy, son autores de REA.

Todo comenzó, al iniciar el ciclo académico septiembre 2016 a febrero 2017, en que habíamos madurado la idea, en conjunto con colegas del área de Educación de la UTPL, de llevar el dispositivo del teatro al aula de clases y replicarlo con los grupos a cargo, para lo cual postulamos, con el referido proyecto, a la convocatoria del vicerrectorado académico, de la mencionada institución de educación superior, instancia que dio luz verde a nuestro propósito.

Tiempo después, nos preguntamos: *¿cómo hacer visible la plasticidad del modelo practicado?*, la respuesta surgió al valorar la tendencia en la Academia de publicar REA; acto seguido, acordamos como equipo en orientar los esfuerzos de los estudiante a plasmar las competencias de aprendizaje adquiridas, en cada componente académico, en algo concreto relacionado con lo nuclear de lo abordado, dando como resultado, lo que en nuestro caso detallamos a continuación:

Al comenzar cada parcial o bimestre, nos planteábamos como meta la construcción de una infografía, video u otra herramienta psicoeducativa (destacan: afiches, banners, dípticos, artículos, guías o manuales de propuestas de intervención, rutas metodológicas y talleres de intervención grupal en Salud Mental); y, dividimos a cada clase en subgrupos, compuestos por tres o cuatro integrantes, quienes trabajaron en forma cohesionada, bajo la siguiente modalidad: a) selección de tema a abordar; b) análisis – síntesis de contenidos; c) estructuración de un algoritmo de proceso; d) elaboración del primer borrador; e) corrección del borrador; y, f) sustentación del archivo definitivo a sus compañeros, quienes a su vez hicieron la validación, valoración y selección de los trabajos, planteado críticas constructivas para depurar, mejorar y potenciar su impacto. Para lo cual, debieron cuidar aspectos de: 1) figura (en lo escrito: ortografía, gramática, redacción académica y en lo visual: tamaño, forma, color, estilo, luz, sombra, contraste y otros aspectos estéticos); y, 2) fondo (abordaje científico, referenciado recursos y fuente, utilizados). Todo, teniendo como fundamento los principios del teatro aplicado en el aula de clases, entre los que resaltan: escenario, escena/guion, escenografía, actores y auditorio.

Resultados

Los resultados arrojados pueden ser apreciados en las tablas, descripción e interpretación que se detallan:

Tabla 1 Instituciones y grupos de estudiantes participantes, ciclo académico sep. 2016 a feb. 2017.

Institución	Curso	Paralelo	Estudiantes	Subgrupos
UTPL	7mo.	A	32	08
UNL	1ero.	A	23	06
UNL	6to.	A	23	06
UNL	6to.	B	20	05
UNL	8vo.	A	23	06
Total:	05	05	121	31

Durante este semestre, en la UNL, dictamos: Antropología Cultural, primer ciclo A, con 23 estudiantes; Abuso de Drogas, sexto ciclo A – B, con 23 y 20 estudiantes; Psicopatología de la Psicosis, octavo ciclo A, con 23 estudiantes, materias divididas en tres parciales. Y, en la UTPL, impartimos: Psicoterapia I, séptimo ciclo A, 32 estudiantes, asignatura dividida en dos bimestres. Escogiendo estos cursos y paralelos de modalidad presencial y de pregrado, sumando: 121 educandos, es decir, 100% de los condiscípulos, quienes fueron divididos en 31 subgrupos de trabajo. Vale la pena citar que todos participaron en forma libre y voluntaria, concediendo su autorización y consentimiento para la divulgación de resultados.

Tabla 2 Cantidad de producción de REA

Institución	Curso	REA		
		Infografías	Videos	Otros
UTPL	7mo.	16	16	--
UNL	1ero.	18	18	18
UNL	6to.	18	18	18
UNL	6to.	15	15	15
UNL	8vo.	18	18	24
Total:	05	85	85	75

La cantidad de producción REA fue de: 85 infografías, 85 videos y 75 otras herramientas psicoeducativas, de las cuales aquellas que han sido seleccionadas, serán publicadas en forma progresiva en nuestro portal web (www.culturaenpsicoterapia.blogspot.com), canal YouTube (Cultura en Psicoterapia, <https://www.youtube.com/channel/UCn4YPaugbZ7-XZXYWftlWag>) y cta. Twitter (@PsicoterapiaEc); además, de compartir muestras (ejemplares impreso y/o digitales) en congresos, seminarios, simposios, talleres, puestas en común y otros escenarios donde sea pertinente; y, en un futuro próximo, nuestra motivación es constituir un repositorio y/o banco digital.

Conclusiones

Calificamos sin ánimo a jactancia alguna y desde nuestro modesto parecer, de exitosa la acción pedagógica; y, señalamos que la implantaremos en forma continuada en nuestras cátedras como docentes universitarios; pues, ha sido útil para: a) mejorar el apresto y

desempeño académico; b) posibilitar el dominio de temas; y, c) adquirir competencias genéricas y específicas del perfil de la carrera, del egreso y la profesionalización.

Finalmente, invitamos a nuestros colegas y a usted, a replicar lo socializado, para que sí así lo desea (y sí así lo hace), compartamos lo logrado y alimentemos con ello tanto nuestra conjunta labor (la educación) como la plataforma de documentos (de libre acceso), puesta a favor del colectivo como ciudadanos de la sociedad del conocimiento, sin barreras ni fronteras.

Referencias

Libros:

J. Cabero, “*Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*”, 1998. En Lorenzo, M. y otros (coord.): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.

UNESCO, “*Directrices para los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la Educación Superior*”, 2015. Creative Commons 3.0. Francia: UNESCO.

Recursos de Internet:

Atkins, Brown & Hammond, “A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities” [online] California, USA: The William and Flora Hewlett Foundation, 2007. Disponible en: <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>

INEC, “*Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)*” [online]. Ecuador: INEC, 2016. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/infografia.pdf

UNESCO, “*Declaración de París 2012 sobre REA*”, Congreso Mundial sobre los Recursos Educativos Abiertos [online]. París, Francia: UNESCO, 2012. Disponible en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish_Paris_OER_Declaration.pdf

UNESCO, “*Las TIC en la Educación*” [online]. París, Francia: UNESCO, 2016. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

Propuesta para la Adquisición de Competencias en Informática Industrial en el Plan de estudios de Carreras de Ingeniería orientadas a la Automatización Industrial

Daniel Zambrano, Amado Vitali, Gustavo Jiménez Placer.

Instituto de Industria
Universidad Nacional de General Sarmiento
Argentina



Sobre los Autores:

Daniel Zambrano:

Ingeniero Electromecánico Orientación Mecánico de la Universidad de Buenos Aires. Magister en Administración de Empresas de la Universidad Argentina de la Empresa. Investigador Docente Profesor Asociado de las materias Mecanismos y Elementos de Máquina y Tecnología Mecánica II del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento. Profesor Adjunto de la Universidad de Buenos Aires facultad de Ingeniería, en el área de Turbomáquinas.

Correspondencia: *danaz_ar@yahoo.com.ar*

Amado Vitali:

Ingeniero Electromecánico Orientación Mecánico de la Universidad de Buenos Aires. Especialista en Ingeniería en Automatización Industrial de la Universidad de Buenos Aires. Investigador Docente Profesor Adjunto de las materias Termodinámica Técnica y Máquinas Hidráulicas del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Correspondencia: *avitali@ungs.edu.ar*

Gustavo Jiménez Placer:

Ingeniero Electrónico de la Universidad de Buenos Aires. Especialista en Ingeniería en Automatización Industrial de la Universidad de Buenos Aires. Investigador Docente Profesor Adjunto de las materias Automatización I y Proyecto Integrador Final del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Correspondencia: *gplacer@ungs.edu.ar*

Propuesta para la Adquisición de Competencias en Informática
Industrial en el Plan de estudios de Carreras de Ingeniería orientadas a
la Automatización Industrial

Resumen:

La adquisición de competencias dentro del plan de estudios de Ingeniería, es uno de los actuales objetivos de formación. Las herramientas informáticas están presentes en la actualidad en todas las disciplinas y en cada una de las asignaturas que componen la carrera de Ingeniería. Con el propósito de permitir el desarrollo de estas habilidades, se desarrolló un trabajo en el área de Informática Industrial aplicado al plan de estudios de las carreras de ingeniería orientadas a la automatización industrial. En primera instancia fue necesario definir los límites de esta disciplina, introduciendo la temática en forma de asignatura o incluirse en diversas materias. En este trabajo se presentan algunos criterios para definir los contenidos mínimos de Informática relacionadas con la especialidad y que resultan imprescindibles para la formación profesional. Como aplicación de estos contenidos se presenta la organización curricular de una carrera de ingeniería orientada a la automatización industrial dentro de la especialidad de Electromecánica. Se mencionan las experiencias realizadas y las perspectivas futuras. Finalmente se elaboran conclusiones de las competencias adquiridas y conclusiones generales respecto a la enseñanza universitaria de informática industrial orientada a automatización para adquirir competencias, que pueden resultar orientadoras para otras carreras similares.

Palabras Claves: Automatización, Competencias, Enseñanza, Informática, Scada.

Abstract:

The acquisition of competences within the engineering curriculum is one of the current training objectives. Computer tools are currently present in all disciplines and in each of the subjects that make up the Engineering degree. In order to allow the development of these skills, a work was developed in the field of Industrial Informatics applied to the curriculum of engineering careers oriented to industrial automation. In the first instance it was necessary to define the limits of this discipline, introducing the subject as a subject or being included in various subjects. This paper presents some criteria to define the minimum contents of IT related to the specialty and that are essential for professional training. As an application of these contents, we present the curricular organization of an engineering career oriented to industrial automation within the specialty of Electromechanics. The experiences and future perspectives are mentioned. Finally, conclusions are drawn from the acquired competences and general conclusions regarding the university teaching of industrial informatics oriented towards automation to acquire competences, which can be guiding for other similar careers.

Keywords: Automation, Competences, Education, Informatics, Scada.

Introducción

La automatización industrial es una disciplina de rápida evolución tecnológica que en los últimos tiempos se está constituyendo como campo de estudio separado de otras especialidades. Es necesario generar una reflexión respecto a la enseñanza de esta disciplina y su consolidación como campo del conocimiento diferenciado de otros [1].

El ingeniero orientado a la automatización industrial debe conocer diferentes áreas temáticas como: Procesos industriales, sean estos de manufactura discreta, procesos continuos o por lotes, electricidad y electrónica, redes de comunicación, e integración de sistemas de automatización de planta con otros sistemas informáticos de la planta y/o empresa.

La informática se constituye entonces para esta orientación, no sólo en una disciplina de base, sino en un campo específico relacionado con las aplicaciones en planta. La informática industrial debe cumplir el rol de elemento integrador de las disciplinas de la formación profesional. Por lo tanto, dentro de los planes de estudio de las carreras orientadas a la automatización es necesario, además de los contenidos básicos de informática que deben contener todas las carreras de Ingeniería [2], incluir contenidos específicos vinculados a Informática dentro de las asignaturas de tecnologías aplicadas. Debe tenerse en cuenta que es imprescindible educar a los estudiantes de ingeniería “para que puedan entender como Concebir-Diseñar-Implementar-Operar productos, procesos y sistemas de ingeniería complejos y de alto valor agregado en un entorno moderno basado en el trabajo en equipo” [3]. En este trabajo nos referimos exclusivamente a estos contenidos.

El presente trabajo desarrolla los contenidos necesarios para implementar un plan de informática industrial dirigido a estas carreras. Para ello es necesario definir los límites de esta disciplina, pues debe tenerse en claro si tiene un área de desarrollo propio o si forma parte de otras disciplinas tales como la informática, la mecatrónica, o el control industrial. Esta delimitación está determinada por la disciplina donde se incluyan estos contenidos [4]. Dentro de la carrera de ingeniería esta disciplina puede ser incluida como una asignatura con identidad propia o puede incluirse como unidades temáticas en diversas asignaturas. Se presentan algunos criterios para definir los contenidos mínimos de Informática relacionadas con la especialidad y que resultan imprescindibles para la formación de competencias específicas [5].

Como aplicación de estos contenidos se presenta la organización curricular seleccionada para Ingeniería Electromecánica Orientación Automatización de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) [6]. Se describe cómo estos contenidos fueron incorporados en la carrera de acuerdo a sus objetivos de formación. Se mencionan también las experiencias realizadas y las perspectivas de mejora. Finalmente se elaboran conclusiones respecto a la enseñanza universitaria de informática industrial orientada a automatización.

Definición de contenidos mínimos de informática para automatización

Enfoques de Análisis

Para la definición de los contenidos mínimos de la asignatura se tuvieron en cuenta dos ejes de análisis. Una forma de analizar los sistemas de automatización industrial es separándolos en sus funciones componentes (Figura 1). En este enfoque, la informática industrial no constituye una función diferenciada, sino que queda incluida dentro de otros

componentes, por ejemplo, en la programación de equipos tales como controladores, sensores, actuadores e interfaces HMI. De utilizarse sólo este enfoque no será necesario definir asignaturas específicas de informática industrial, sino ubicar los contenidos dentro de las asignaturas en que se traten los diversos componentes [1].

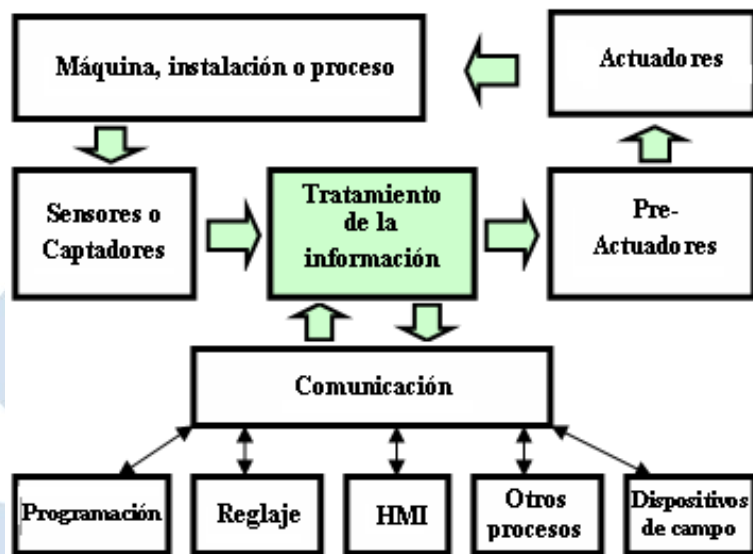


Figura 17. Componentes de un sistema de automatización industrial

Otra forma de analizar los sistemas de automatización industrial es a partir de la arquitectura de los sistemas industriales (Figura 2) y el concepto de integración total, al cual están tendiendo los procesos productivos. En este enfoque, se incluyen las funciones dispositivas de campo, controladores, estaciones de supervisión y sistemas informáticos de gestión de la producción y empresa, relacionadas sistemáticamente.

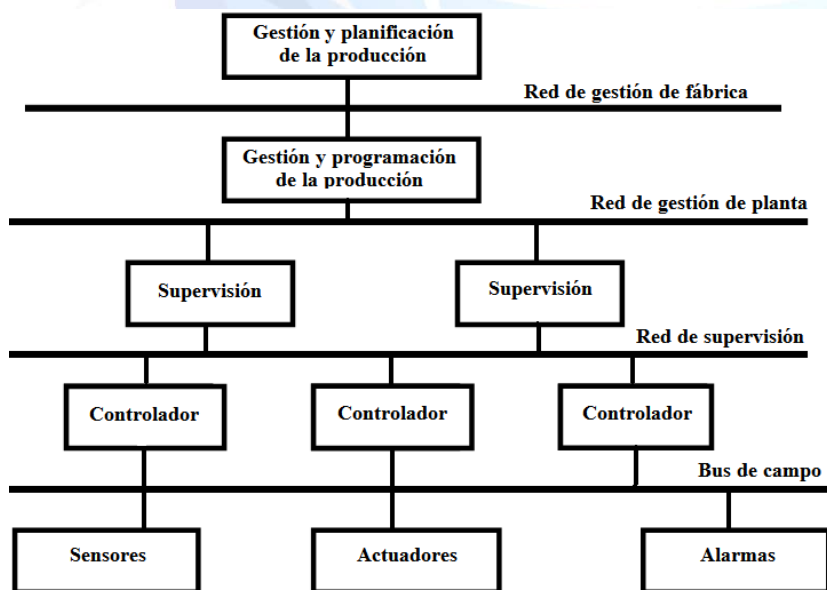


Figura 2. Arquitectura de un sistema de automatización industrial integrado a la empresa

En este enfoque aparecen con entidad propia funciones no incluidas en el enfoque por componentes: la supervisión y la integración con los niveles de gestión. Estas funciones son informáticas por lo que surge la necesidad de incluirlas en una asignatura específica.

Los contenidos de Informática Industrial se pueden entonces incluir de dos formas distintas: como contenidos en determinadas asignaturas o en una asignatura específica.

Definición de Contenidos

Los contenidos propuestos surgen de los análisis de los sistemas de automatización según ambos enfoques. Teniendo en cuenta a las funciones en los automatismos son necesarios los siguientes ejes temáticos:

1.-Software SCADA HMI: para desarrollar aplicaciones de sistemas de supervisión industrial (SCADA HMI) se requiere el conocimiento de las herramientas básicas de programación, del diseño de interfaces gráficas y conectividad con bases de datos en tiempo real. Estos sistemas se integran con otros dispositivos: terminales de diálogo, variadores de velocidad, controladores programables, instrumentación, actuadores, etc. Para estudiar los sistemas de supervisión se pueden presentar diferentes perspectivas:

Desarrollo de sistemas propios con lenguajes de propósito general o con plataformas Open Source; y

Desarrollo de aplicaciones con software comerciales (enlatados).

Los contenidos sintéticos para esta unidad temática se pueden agrupar, por ejemplo, de la siguiente manera:

Diseño de interfaces gráficas: La Interface al Operador. Animación. Alarmas. Tendencias y registros históricos;

Programación: Uso de lenguajes visuales para el desarrollo de aplicaciones de supervisión industrial; y

Integración del software de gestión con otros sistemas: Aplicaciones distribuidas. Acceso a Bases de Datos relacionales. Desarrollo de drivers de comunicación con ActiveX y OPC. Concepto de Motor SCADA

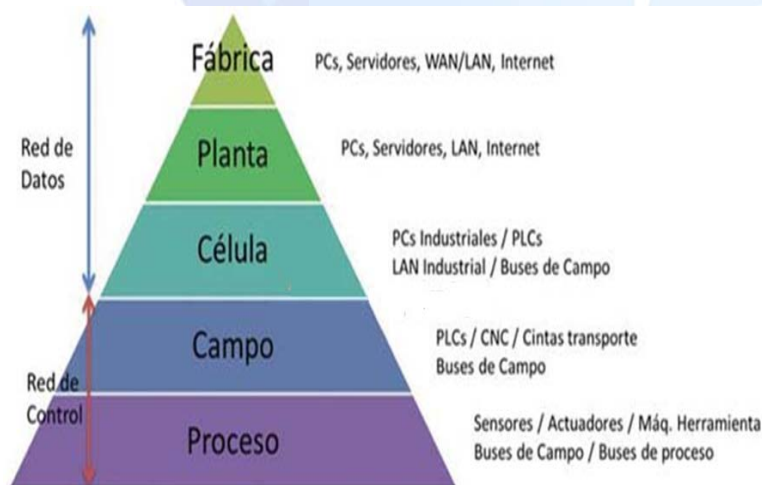


Figura 3. Pirámide de Computer Integrated Manufacturing (CIM) [7]

2.-Software Integración total: con respecto a la integración con los sistemas de gestión también hay diferentes perspectivas:

a) La genérica, en la que se desarrolla el concepto de la pirámide de Computer Integrated Manufacturing (CIM) (Figura 3) y los diferentes modos de trabajo del ámbito de la automatización y de la informática. Se incluyen los softwares integrados de mantenimiento y gestión de activos. Se pueden presentar ejemplos de casos reales de empresas con problemas en esta integración; y

b) La de la integración de redes: incluye temas tales como Ethernet, capas de aplicación de buses industriales, utilización de wireless, WAN, etc; y

c) La integración total mediante la utilización de Open Source en todos los niveles del CIM.

Los sistemas informáticos son quienes hoy de alguna manera controlan los procesos administrativos de la empresa moderna. La informática industrial hoy en día vincula el nivel de automatización de los procesos en el campo con los sistemas contables, de stock de productos, de facturación, y el plan de producción (MRP), integrados en el ERP (Planificador de recursos de la Empresa).

Contenidos mínimos sugeridos de Informática Industrial

A partir de estos ejes y estas perspectivas se propone a continuación un listado de contenidos mínimos: Conceptos básicos de comunicación de datos aplicables a comunicaciones industriales. Sistemas básicos de comunicación industrial. Buses de dispositivos. Buses de campo. Redes de comunicaciones industriales. Sistemas de adquisición de datos. Sistemas de control distribuido. Diferencias y semejanzas con el PLC. Tendencias en comunicaciones industriales. Software de sistemas de control basados en PC. Ambientes de desarrollo. La interface del operador, HMI (human machine interface). Uso de la PC en plantas industriales. Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos. Base de datos en tiempo real. Controles active X. Estándar OPC (Ole for process control). Estándar ODBC y lenguaje SQL. Aplicaciones distribuidas y de seguridad. MES (manufacturing execution systems).

Vinculación con otras asignaturas

Por los motivos ya expresados la informática industrial está ligada a los otros componentes del sistema de automatización. Por lo tanto, para que sea comprendido su alcance debe desarrollarse luego de que los alumnos poseen conocimientos profundos de los sistemas de automatización. Para comprender algunos aspectos, tales como la vinculación con los sistemas ERP es necesario también que conozcan los fundamentos del control y organización de la producción y la empresa. Los sistemas de comunicación industriales deben ser conocidos previamente, así como la instrumentación industrial. Esta temática es, por lo tanto, integradora de gran parte de la carrera y puede generar diversos proyectos finales o tesis de grado.

Experiencia desarrollada en la carrera de Ingeniería Electromecánica Orientación Automatización de la UNGS.

Objetivos y descripción general de la carrera

La orientación en Automatización Industrial es una reconversión de una carrera existente de Ingeniería Electromecánica. El objetivo de esta orientación es asegurar la idoneidad para el desempeño profesional en proyecto, dirección, ejecución, explotación y mantenimiento de sistemas automatizados de producción y en sistemas electromecánicos automatizados.

La creación de esta orientación era una necesidad para cubrir un faltante de profesionales en esta especialidad no cubierta por las carreras de ingeniería de las universidades de la región.

La carrera está estructurada en dos ciclos, adecuándose a los requisitos de acreditación y a las normas internas de la universidad, con un primer ciclo común de 5 semestres que comparte con la carrera de Ingeniería Industrial y un segundo ciclo orientado. Las modificaciones introducidas con la orientación se concentraron en el segundo ciclo aunque tuvieron impacto sobre el primer ciclo, tales como la necesidad de incorporación de nuevas asignaturas. El segundo ciclo se estructuró de manera que la carrera tenga una orientación hacia las nuevas tecnologías de la automatización industrial, pero cumpliendo con los requisitos para la acreditación de ingeniería electromecánica.

El Plan de Estudios de Ingeniería Electromecánica Orientación Automatización asegura la formación necesaria para realizar todas las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Electromecánico establecidas en la resolución ministerial correspondiente [2].

Inclusión de los contenidos de informática industrial.

En esta carrera se optó por desarrollar los contenidos propuestos en única asignatura denominada “Informática industrial”. Está ubicada en el décimo semestre de la carrera y tiene como correlativas las materias: Automatización I, Automatización II, Control Automático y Mediciones Eléctricas y Electrónicas. Esta asignatura se desarrolló por primera vez en el año 2008 y se continúa dictando actualmente. Las unidades temáticas de la materia Informática Industrial son:

- Sistemas de Supervisión, control y adquisición de datos
- La interface del Operador, HMI (Human Machine Interface).
- Ambientes de Desarrollo.
- Base de datos del sistema.
- Controles Active X.
- Estandar OPC (Ole for Process Control).
- Aplicaciones distribuidas y seguridad.
- MES (Manufacturing Execution Systems).

El objetivo fundamental de la inclusión de estas unidades de esta asignatura es lograr aprendizajes significativos y construir jerarquías conceptuales vinculadas a las arquitecturas integradas de automatización industrial. También se pretende que los estudiantes adquieran competencias para diseñar e implementar estas arquitecturas para corregir, mejorar y optimizar procesos productivos.

Durante cada año se recopilan datos mediante encuestas y evaluaciones diagnósticas. A partir de estos resultados se analizará si fueron alcanzados estos objetivos y si son necesarias modificaciones al programa de la asignatura y/o nuevas estrategias docentes.

El programa está diseñado para actualizarse en cada implementación de acuerdo a la evolución tecnológica y las características de los estudiantes.

Conclusiones

En este trabajo se ha presentado una forma de implementar los contenidos de informática industrial para la enseñanza de automatización industrial de nivel universitario, los cuales se desarrollan en el programa de la asignatura informática industrial.

Uno de los riesgos que se corre es el de excederse en los contenidos de informática sin que sean totalmente aplicables en los casos concretos en la industria. Por lo tanto, se deben seleccionar cuidadosamente los docentes, para que sean preferentemente profesionales con experiencia actual en el área de automatización.

Los programas de esta temática deben ser permanentemente actualizados de acuerdo a la evolución de la tecnología industrial.

En este trabajo se eligió un recorte del campo general orientado a una aplicación específica. La selección de contenidos puede variar si se considera otra orientación.

Referencias:

Fabiana Ferreira, Godfrid C., Venturino G. Inclusión de contenidos de Informática Industrial en el plan de estudios de un postgrado en Ingeniería 1 Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires (JII 2007).

Ministerio de Educación. Resolución Ministerial 1232/01. Estándares de acreditación de Ingeniería Aeronáutica, en Alimentos, Ambiental, Civil, Electricista, Electromecánica, Electrónica, en Materiales, Mecánica, en Minas, Nuclear, en Petróleo y Química. Buenos Aires. Diciembre, 2001.

Crawley E., Malmqvist J., Ostlund S., Brodeur D. Rethinking Engineering Education: the CDIO approach, Springer. New York, USA, 2007.

Pujol López F., Ferrández Pastor F., Sánchez Romero J., García Chamizo J. Propuesta para la asignatura Sistemas Industriales en las titulaciones de Informática, VII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUIT'2001). Palma de Mallorca. Julio, 2001.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). Competencias Genéricas. Desarrollo de competencias en la enseñanza de la Ingeniería Argentina. Bahía Blanca. Octubre, 2006.

Universidad Nacional de General Sarmiento. Resolución del Consejo Superior de la UNGS N° 4298/12. Plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electromecánica Orientación Automatización. Los Polvorines. Abril, 2012.

Redes profinet generalidades. Disponible en <http://www.conelectronica.com/redes-industriales/redes-profinet-generalidades>

**Plan de mejora tecnológica mediante el uso de herramientas de
Teleformación en la Universidad de Guayaquil**

Jairo Geovanny Veintimilla Andrade, José Farid Ulloa Manzur, Sandra Elizabeth Tello Arévalo, Ingrid Angélica García Torres, Miguel Ángel Veintimilla Andrade

Esta Investigación está dirigida a la Universidad de Guayaquil
Ecuador

**Sobre los Autores:****Jairo Geovanny Veintimilla Andrade:**

Maestría en Administración de Empresa con Mención en Telecomunicaciones, ingeniero en Telecomunicaciones con mención de Gestión Empresarial, docente de la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Ingeniería Industrial, carrera de Ingeniería en Teleinformática. Hasta la actualidad.

Correspondencia: *jairo.veintimillaa@ug.edu.ec*

José Farid Ulloa Manzur:

Maestría en Administración de Empresas, ingeniero en Telecomunicaciones con mención de Gestión Empresarial, docente de la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Ingeniería Industrial, carrera de Ingeniería en Teleinformática. Hasta la actualidad.

Correspondencia: *jose.ulloam@ug.edu.ec*

Sandra Elizabeth Tello Arévalo:

Maestría en Docencia Superior e Investigación Educativa, licenciada en Ed. Media, Docente de Matemática ciclo Básico y Diversificado. Colegio Fiscal Amarilis Fuente Alcívar – Unidad educativa Versalles, docente de Dibujo Técnico en el ciclo Diversificado Colegio Fiscal Dolores Sucre, docente de la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Ingeniería Industrial, carrera de Ingeniería en Teleinformática. Hasta la actualidad.

Correspondencia: *sandra.telloar@ug.edu.ec*

Ingrid Angélica García Torres:

Maestría en “Educación Informática”. Ingeniera de Sistemas Informáticos.

Correspondencia: *ingrid.garcia@ug.edu.ec*

Miguel Ángel Veintimilla Andrade:

Maestría Administración de Empresa con Mención en Telecomunicaciones, ingeniero en Telecomunicaciones con mención de Gestión Empresarial, docente de Informática en el Colegio Camilo Ponce Enríquez de la Ciudad de Guayaquil, docente de la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Ingeniería Industrial, Carrera de Ingeniería en Teleinformática. Hasta la actualidad.

Correspondencia: *miguel.veintimillaa@ug.edu.ec*



Plan de mejora tecnológica mediante el uso de herramientas de
Teleformación en la Universidad de Guayaquil

Resumen:

El proceso enseñanza aprendizaje se ve apoyado de manera directa en un conjunto de plataformas tecnológicas de teleeducación que se encuentran a la mano de cualquier persona en la actualidad. El acceso a la información en instituciones universitarias es el punto de partida primordial para la implementación de herramientas tecnológicas de teleformación que permitan la interacción entre estudiantes y profesores.

El presente trabajo se enfoca en el desarrollo de un Plan de Mejora Tecnológico por medio de herramientas de teleformación para la Carrera de Ingeniería en Teleinformática en la Universidad de Guayaquil. A partir de resultados obtenidos de un benchmarking realizado a través de comparación entre universidades de alto nivel basado en el uso y acceso a herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje, y por medio de antecedentes y estudios realizados en la Carrera de Ingeniería en Teleinformática con respecto la aceptación y uso y de tecnologías y herramientas de TIC por parte de docentes y estudiantes, se establece una propuesta fundamentada en recomendaciones sobre el uso e implementación de herramientas de TIC. La futura implementación de este plan de mejora se hace necesario para brindar una integración completa en el uso de estas tecnologías en el desarrollo del aprendizaje.

Palabras Claves: TIC, Teleformación, Internet, Plataforma virtual.

Abstract:

The learning teaching process was based directly on a set of technological tele-education platforms that are at the disposal of anyone today. The access to information in university institutions is the main starting point for the implementation of the technological tools of teletraining that allow interaction between students and teachers.

The present work focuses on the development of a Technological Improvement Plan by means of teletraining tools for the Engineering Career in Teleinformatics at the University of Guayaquil. Based on results obtained from a benchmarking conducted through comparisons between high level universities in the use and access to technological tools in the learning process and through background and studies carried out in the Career of Engineering in Teleinformatics with respect The acceptance and use of ICT technologies and tools by teachers and students establishes a proposal based on the recommendations on the use and implementation of ICT tools. The future implementation of this improvement plan is necessary to provide a complete integration in the use of these technologies in the development of learning.

Keywords: ICT, Tele-training, Internet, Virtual platform.

Introducción

Debido al auge que están teniendo las TIC a nivel mundial, no es raro pensar que este tipo de tecnologías pueden ser implementadas a nivel de los sistemas educativos con el fin de utilizar metodologías prácticas, que le permitan al alumno conseguir las competencias y objetivos planteados al inicio del periodo lectivo durante la enseñanza aprendizaje.

El presente trabajo pretende analizar las posibles tecnologías y metodologías prácticas que sirvan para mejorar la transferencia de conocimiento y la interacción entre docentes y estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Teleinformática de la Universidad de Guayaquil, convirtiéndose así en un plan de mejora continua para el desarrollo y beneficio de la comunidad universitaria.

Así es como se pretende mediante el resultado de la observación y encuestas a docentes y estudiantes de la institución, determinar las ventajas y desventajas de contar con un plan de mejora con especial interés en “Soluciones TIC para la Enseñanza y la Investigación”, la cual se refiere a herramientas para la simulación, colaboración, laboratorios virtuales, software especializado, tecnología de la sala de clases, redes sociales institucionales, entre otros. Y como la implementación de un plan de mejora tecnológico mediante herramientas de teleformación a nivel de una Institución de Educación Superior, se traduce en beneficios para la transferencia de conocimientos.

El objetivo del Plan de Mejora será evidenciar los problemas más críticos, para que, de esta manera, se puedan tomar los correctivos necesarios para mejorar la realidad de este centro de educación superior.

Será también importante que, a lo largo del proceso de la aplicación del plan, tomar en cuenta que muy probablemente se harán ajustes al mismo, lo que no significa una deficiencia en el mismo, sino más bien, una señal de que a largo plazo el mismo funciona y que nuevas ideas y planteamientos serán necesarias para enriquecer los resultados que se quieren obtener al finalizar cada uno de los procesos.

Antecedentes

Muchas de las investigaciones realizadas sobre las experiencias telemáticas en educación superior, tanto a nivel nacional como internacional, muestran un interés común hacia la denominada economía del conocimiento, que establece dar prioridad a la calidad de la educación, a la búsqueda de una igualdad de oportunidades, y al desarrollo del aprendizaje, no solo en el aula, sino también a lo largo de la vida profesional del estudiante.

Otro de los puntos analizados referente al tema es la constante evaluación de las herramientas telemáticas disponibles y su medida de contribución al desarrollo del conocimiento. En cuanto a las políticas planteadas por directivos de la educación, se puede evidenciar el afán de estos en desarrollar programas educativos que favorezcan el uso de las TIC, ya que están cada vez más convencidos de que estas tecnologías son un medio para acortar las brechas entre las personas que buscan un desarrollo en materia de educación.

Como antecedente directo a la necesidad de un plan de mejora tecnológico dentro de la Carrera de Ingeniería en Teleinformática se ha tomado como referencia al estudio: Análisis de las redes y plataformas de teleformación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la carrera de teleinformática de la facultad de ingeniería industrial de la Universidad de Guayaquil (Veintimilla, 2014), el cual está basado en instrumentos cuali-cuantitativos, empleando herramientas tales como cuestionarios y entrevistas estructuradas dirigidas a docentes, estudiantes, entrevistas a profundidad y la revisión documental con la que se encontró respuestas a las siguientes preguntas que formaron parte de la encuesta.

Tabla 1 Resultado de encuesta a docentes y estudiantes

PREGUNTA	RESULTADO
¿Conoce el estudiante y el docente las herramientas digitales para el aprendizaje?	Estudiantes y docentes de la carrera, éstos conocen sí conocen y dominan las herramientas digitales para el aprendizaje.
¿Existe un adecuado uso de las plataformas de teleformación existentes por parte de docentes y estudiantes?	Pese a que los docentes sí utilizan las plataformas de teleformación para realizar las actividades académicas, su uso adecuado no llega a ser completamente eficiente en la mayoría de los casos, desperdiciándose así el potencial de estas herramientas en el momento de llegar al estudiante.
¿El estudiante tiene acceso a estas plataformas?	Parcial acceso a las herramientas de parte de los estudiantes, la infraestructura en la carrera no llega a ser lo suficientemente adecuada para su uso, y falta un programa de difusión de dichas herramientas para el aprendizaje, no sólo en el aula, sino en el hogar.
¿Dónde realizan los estudiantes este tipo de actividades online?	Los estudiantes realizan las actividades virtuales tanto dentro como fuera del aula, y de una manera constante a lo largo del proceso de aprendizaje.
¿Existe un adecuado control y seguimiento de dichas actividades?	Los docentes parcialmente realizan un control adecuado de las actividades de aprendizaje colaborativo online, debido a la falta de una planificación estratégica para darle un mejor seguimiento a este tipo de actividades.
¿Es importante el uso de dichas herramientas en el ámbito universitario?	Definitivamente es de suma importancia el uso de este tipo de herramientas en el plano educativo, y mucho más aún en el plano universitario, actualmente todas las universidades de la región, las americanas y las europeas utilizan mecanismos telemáticos para el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula, siendo un punto a considerar prioritario en el ámbito académico.

Después del análisis de resultados, y tomando en cuenta la opinión tanto de docentes como de estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Teleinformática, se hace palpable la

inconformidad en temas de infraestructura tecnológica y de capacitaciones permanentes para aquellos que están involucrados en el proceso de aprendizaje.

Pese a que la infraestructura de la carrera es aceptable, se aprecia una falta de explotación de los recursos ya existentes, tanto en hardware como en software, unidos a la necesidad de actualización de cierto tipo de equipos y la necesaria implementación de programas más especializado para realizar las actividades del tipo virtual, y del desarrollo de alguna plataforma de la carrera para que los estudiantes, docentes, directivos y personal administrativo puedan interactuar de una manera más adecuada.

Es por esto y otras razones, que se utilizó como herramienta de análisis comparativo el benchmarking, para desarrollar un efectivo plan de mejora, haciendo un estudio con las principales universidades de la región y unas cuantas de Europa.

Además, a raíz del estudio comparativo, se obtuvieron resultados tales como que las universidades evaluadas tienen y desarrollan continuamente diferentes plataformas web, aulas virtuales, campus académicos, bibliotecas virtuales, aplicaciones móviles, presencia en redes sociales, entre otras, que representan acciones y proyectos con los que la Universidad de Guayaquil apenas pudiera empezar a desarrollar. A continuación, se muestran los resultados del benchmarking:

Tabla 2 Cuadro comparativo de características de TIC entre universidades

UNIVERSIDAD CARACTERÍSTICAS	CAMPUS VIRTUAL	BIBLIOTECA Y AULA VIRTUAL	APP MÓVILES	INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE TELEFORMACIÓN
Universidad de Sao Paulo	Unicamp y Unesp, Comunidade USP	DEDALUS	USP App	La más destacada de Iberoamérica, cuenta con instalaciones adecuadas para todo tipo de actividad telemática.
Universidad Católica de Chile	Desarrollo Web 2.0	Repositorio digital	UC- CAMPUS	Dentro de su infraestructura se encuentran una serie de mecanismos telemáticos importantes para el desarrollo de las actividades académicas.

Universidad de Murcia	SUMA	AULA VIRTUAL	Universidad de Murcia App	Destaca como una de las universidades más completas en infraestructura tecnológicas de España, apta para realizar todo tipo de actividad telemática para la formación de sus estudiantes.
Universidad de Navarra	Campus Virtual	Desarrollo Web 2.0	Navarra App	Posee una infraestructura muy completa para el desarrollo de todo tipo de tarea virtual dentro del campus.
Universidad Nacional de Colombia	Desarrollo Web 2.0	Repositorio digital	UNMapp	Dentro de las universidades de la región, posee infraestructura necesaria para actividades de teleformación

Metodología

La investigación apunta a establecer cómo un plan de mejora tecnológica basado en el uso de herramientas de teleformación puede ser utilizado para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la Carrera de Ingeniería en Teleinformática de la Universidad de Guayaquil. El método de investigación se divide en dos partes que incluyen a) el estudio de una estructura preliminar del plan de mejora b) identificar las áreas de mejora a desarrollar en la estructura del plan de mejora tecnológica.

Estructura del Plan de Mejora Tecnológica

El plan de mejora debe estar basado en una estructura tecnológico-educativa, la cual es hasta cierto punto compleja de determinar, ya que las situaciones de deficiencia en la carrera ocurren con tanta frecuencia que, en muchos de los casos, pasan desapercibidos ciertos procesos importantes que no se los llega a apreciar o identificar con facilidad.

Por ello es importante en el momento de definir el plan, tener una visión panorámica de la educación convencional y hacer necesaria la ruptura de ciertos paradigmas tradicionales que ayudarán a un mejor desarrollo de este documento. Para ello fue necesario plantearse objetivos específicos, los cuales se llegarán a cumplir en determinados tiempos y de los cuales existirán responsables directos e indirectos para que éstos puedan cumplirse en los tiempos previamente establecidos.

Los resultados obtenidos de estudios anteriores realizados en la Carrera de Ingeniería en Teleinformática, resaltan y evidencian los problemas parciales y globales que aqueja a este centro de educación superior, por lo tanto se desarrolla un esquema que muestra la realidad de los estudiantes, docentes, centro de estudios, así como de la comunidad universitaria de la carrera, permitiendo de esta manera obtener una radiografía de la situación actual de la carrera para poder elaborar ahora sí el documento que permita desarrollar ciertas actividades que contribuyan el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la carrera.

Áreas de mejora

El presente trabajo utiliza la observación e investigación de campo para determinar las áreas de mejora, las mismas se desarrollan in situ, justificando el uso de herramientas de teleformación ya que permitirán conocer de manera precisa todos los ámbitos del plan de mejora.

El análisis dentro de la Facultad de Ingeniería Industrial parte de las observaciones que se encuentran en los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de networking, exclusivo de la Carrera de Teleinformática
- 4 laboratorios de computación ubicados en las aulas 13, 14, 15 y 16 de la facultad, a los cuales acceden estudiantes de la carrera de Ingeniería en Teleinformática.

Cabe mencionar que los laboratorios están equipados con proyectores, computadoras, teléfonos IP (en el caso del laboratorio de networking), Switches TP-LINK, Switches 3COM, convertidores ethernet y de fibra óptica, entre otros equipos; todos laboratorios actualmente tienen acceso a internet tanto físico como inalámbrico y poseen el software básico y especializado para las labores diarias de los estudiantes.

La información recabada a partir de las observaciones realizadas en la investigación, son definitivamente el aporte más significativo para la identificación de las áreas y la estructura en la que se establece el plan de mejora dentro de la carrera permitiendo en base a un estudio más minucioso, hacer un análisis en diferentes contextos, y que forman parte de un todo que conforman en sí la problemática principal. Es así que se obtiene en base a ese análisis las siguientes áreas a ser mejoradas: a) TIC en relación al alumnado b) TIC en relación al personal docente c) TIC en relación a la infraestructura de la carrera d) TIC en relación a la comunidad universitaria de la carrera.

Desarrollo del Plan de Mejora

Cada área de mejora consta de ciertos campos, los cuales serán explicados a continuación:

Objetivos Específicos

Para poder cumplir con las aspiraciones de cada área, será necesario establecer objetivos, los cuales van a estar estrictamente ligados a las acciones de mejoras. Los objetivos planteados en el Plan de Mejora tienen las siguientes características: serán precisos, definidos en el tiempo, alcanzables, observables y evaluables al final del proceso.

Tareas

Serán necesarias para cumplir con el o los objetivos. En el transcurso del proceso de desarrollo del plan puede darse la situación de incorporar nuevas tareas que contribuyan al cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente.

Indicadores

Ya sean cuantitativos o cualitativos, los indicadores serán la referencia que proporcionarán al plan la medida de en qué grado se van cumpliendo las actividades para alcanzar los objetivos previamente establecidos por cada área de mejora.

Responsables

Es el personal académico, administrativo, estudiantil y/o directivos encargados del desarrollo, cumplimiento, verificación y toma de medidas correctivas de las tareas que se desarrollan en el plan.

Tiempos de Duración

Son los periodos de tiempo en los cuales se van a desarrollar las actividades, acciones y/o tarea. A continuación, se muestra en detalle el Plan de Mejora:



ÁREA DE MEJORA: TIC EN RELACION AL ALUMNADO					
OBJETIVOS ESPECIFICOS	TAREAS	INDICADORES	VERIFICACIÓN DE RESULTADOS	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Implementar software para las materias de especialidad.	Utilizar programas que ayuden a una mejor comprensión y desarrollo de materias como las de Diseño de Redes, Telefonía, Electrónica, Equipos y Medios Tx., entre otras. Analizar las herramientas utilizadas para mejoramiento continuo de las actividades en el aula. Crear entornos virtuales donde los estudiantes puedan exponer los resultados de las prácticas.	Número de trabajos de los alumnos. Frecuencia de uso de los alumnos de dichos programas. Evolución de las actividades telemáticas en el aula. Frecuencia de utilización de dichas herramientas. Número de sesiones iniciadas por los alumnos en dichas plataformas.	Incremento de un 20% en las notas de los estudiantes. Registro del número de actividades realizadas por los alumnos en línea. Aumento en un 15% en la eficiencia del uso de las herramientas virtuales.	Coordinador de la carrera. Docentes con rol de gestión académica. Estudiantes.	Todo el semestre
Fortalecer las actividades de interacción dentro y/o fuera del aula mediante plataformas y redes sociales educativas.	Utilizar aplicaciones en internet que hagan uso de la Web 2.0 Aplicar tecnología BYOD por parte del estudiante. Desarrollar prácticas y actividades que involucren la cooperación y participación del estudiante y sus compañeros en línea.	Número de sesiones iniciadas en dichos entornos. Número de proyectos y tareas expuestas en los entornos virtuales.	Incremento en un 15% de los proyectos realizados en base a la utilización de entornos virtuales. Aumento de un 20% en el número de actividades realizadas en la Web 2.0 y tecnologías BYOD. Controles de participaciones grupales.	Coordinador de la carrera. Docentes. Estudiantes.	Todo el semestre

Tabla 3 TIC en relación al personal alumnado

ÁREA DE MEJORA: TIC EN RELACION AL PERSONAL DOCENTE					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TAREAS	INDICADORES	RESULTADOS	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Fortalecer las actividades relacionadas con las TIC dentro y fuera del aula.	Formar comunidades con los estudiantes para desarrollo de las actividades de aprendizaje. Fomentar la participación en el desarrollo de proyectos telemáticos. Incentivar la investigación mediante el uso de herramientas web. Desarrollo de cursos online y uso de herramientas multimedia.	Número de proyectos de investigación en proceso. Número de estudiantes registrados en los cursos de modalidad a distancia. Número de proyectos de investigación presentados.	Incremento en un 15% del número de proyectos de investigación. Incremento en un 20% del número de estudiantes inscritos en los programas de modalidad a distancia. Aumento en la calidad de los proyectos de investigación.	Coordinador de la carrera, docentes de la carrera, docentes investigadores de la carrera.	Todo el semestre
Emplear las TIC como una herramienta pedagógica para el docente.	Utilizar software educativo para mejoramiento del aprendizaje. Administrar y gestionar las labores virtuales en las plataformas disponibles. Elaborar material didáctico con contenido multimedia para subirlo a los servidores.	Número de actividades realizadas por los docentes. Número de estudiantes involucrados en las labores virtuales desarrolladas por los docentes. Frecuencia de uso del software educativo.	Aumento de un 20% en las notas de los estudiantes en la media de la clase. Incremento en el número de registro de las actividades realizadas en el tiempo de ejecución establecido.	Docentes de la carrera. Docentes con rol de gestión académica.	Todo el semestre

Tabla 4 TIC en relación al personal docente

Tabla 5 TIC en relación a la infraestructura de la Carrera

ÁREA DE MEJORA: TIC EN RELACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA DE LA CARRERA					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TAREAS	INDICADORES	RESULTADOS	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Implementar software y hardware adecuado para el desarrollo de las actividades online que permita una correcta implementación del plan.	Compra de equipos para el desarrollo de las actividades de teleformación. Compra y actualización de software educativo.	Número de hardware operativo en la carrera. Número de software exclusivo para tareas de teleformación.	Grado de aceptación favorable por parte de la comunidad universitaria en el uso del nuevo software y hardware.	Decano de la facultad, administrador de la facultad, director de carrera.	Todo el semestre
Realizar una campaña de uso de las TIC para que todo trámite, emisión de documentos, registros, etc., sea mediante una de plataformas web de la facultad.	Organizar y digitalizar toda la información de la carrera. Informar sobre los beneficios de la utilización de la web para los trámites estudiantiles que se realizan en la carrera.	Número de trámites realizados vía web.	Aumento del número de trámites realizados vía web. Incremento de servicios que ofrece la carrera exclusivamente para tramitarlos en línea.	Departamento de sistemas de la facultad, director de carrera, coordinador de carrera.	Todo el semestre

Tabla 6 TIC en relación a la comunidad universitaria

ÁREA DE MEJORA: TIC EN RELACION A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA (DIRECTIVOS, DOCENTES, ESTUDIANTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO)					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TAREAS	INDICADORES	VERIFICACIÓN DE RESULTADOS	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Redactar un plan de uso de las TIC para la carrera.	Recopilar información para su posterior análisis. Diseñar el plan. Mostrarlo a las autoridades para su aprobación. Socializar y poner en marcha el plan. Evaluar el desempeño del mismo para posteriores mejoras.	Grado de ejecución efectiva del plan. Grado de aceptación por parte de la comunidad de la facultad. Resultados del plan.	Aumento en un 30% en el uso de herramientas virtuales por parte de la comunidad universitaria. Incremento en la frecuencia en que se utilizan los canales virtuales para el desarrollo de las actividades de comunicación en la carrera.	Director de la carrera, coordinador de la carrera, docentes con rol de gestión académica.	Todo el semestre
Fomentar las actividades de comunicación entre docentes, estudiantes, directivos y personal administrativo a través de las plataformas virtuales.	Gestionar un correo electrónico de uso exclusivo de la facultad. Utilizar la web de la Facultad para hacer comunicados importantes, noticias, blogs, entre otros. Emplear plataformas web para la comunicación oportuna y permanente de la comunidad universitaria.	Número de ID para la carrera. Número de inicios de sesión en la web de la facultad. Frecuencia de visitas a los blogs de la web universitaria.	Incremento en un 35% en el uso de correo electrónico institucional para las labores académicas y administrativas. Aumento en un 40% en el número de visitas al portal universitario de la carrera.	Director de la carrera, coordinador de la carrera.	Todo el semestre

Conclusiones y recomendaciones

Para lograr un correcto uso de las TIC en la carrera, se hace necesario el diseño de este tipo de propuestas, que den una integración completa del empleo de éstas en el desarrollo del aprendizaje, realizando dichas actividades de forma gradual, para que tanto docentes como estudiantes logren hacer de estos procesos relativamente nuevos, una competencia complementaria dentro de los procesos convencionales de aprendizaje.

Al realizar y coordinar actividades dentro de la facultad tales como prácticas, simulación de clases, seminarios, conferencias, feria de ciencias, entre otros, basados y respaldados en este tipo de tecnologías, se familiarizará e involucrará cada vez más a la comunidad académica de la facultad con las herramientas telemáticas.

Es necesario considerar dentro de los presupuestos anuales un rubro para la capacitación continua para los docentes y estudiantes con el fin de cumplir con los objetivos del plan de mejora.

Con la ejecución de este plan, será necesario actualizar permanentemente el software y hardware para las actividades de teleformación, para que las actividades planificadas por docentes y estudiantes puedan realizarse sin ningún tipo de inconveniente.

El plan de mejora es abierto, lo cual permitirá añadir o reemplazar actividades según sea necesario.

Al fomentar dentro de la plantilla docente la Carrera el uso permanente de las herramientas de teleformación para el desarrollo de actividades dentro y fuera del aula tanto académicas como de comunicación con sus estudiantes, se facilitará sustancialmente la interacción entre los actores del aprendizaje.

Bibliografía

Argos, J., & Ezquerro, P. (2013). *Liderazgo y educación*. Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria.

Azcorra, A., Bernardos, C., & Gallego, Ó. (2001). *Informe sobre el estado de la teleeducación en España*. Obtenido de <http://www.edudistan.com/ponencias/Arturo%20Azcorra%20Salona.htm>

Betancourt, L. (15 de marzo de 2014). *EL TIEMPO*. Obtenido de Las universidades se apuntan a la era de las 'apps': http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/educacion/apps-en-las-universidades_13661855-4

Cabero, J. (2004). *La función tutorial en la teleformación*. Madrid: Pearson Educación.

Cabrián de la Serna, G. A. (2011). *Procesos educativos con TIC en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: Pirámide.

Caccuri, V. (2013). *Educación con TICs*. Buenos Aires: Fox Andina.

Cacheiro, M. L. (2014). *EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC*. Madrid: UNED.

Carlos Marcelo García, M. J. (2009). *eLearning - Teleformación*. Sevilla, España.

Cóndor, C. (2004). *EQUIDAD EN EL ACCESO AL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LAS TIC, LA EXPERIENCIA DE LA MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA DE LA UTPL A TRAVÉS DE LA RED DE AULAS VIRTUALES*. Guayaquil: UTPL.

CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (2013). *REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO*. Pichincha, Ecuador.

Costa, J. P. (2012). *Digital learning for all*. SAGE.

Ferrer, G. G. (2012). *Investigación comercial*. Madrid: ESIC Editorial.

Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Editorial Brujas.

Igúzquiza, V. D. (2009). *Análisis de datos de encuestas: Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS*. Barcelona: Editorial UOC.

Infantes, A. T. (2007). *La investigación antropológica*. Editorial Club Universitario.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (12 de Octubre de 2010). Quito.

Molina. (2012). *LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR COMO VÍA DE FORMACIÓN Y DESARROLLO COMPETENCIAL EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO*. Granda.

Negrete. (2013). *TIC Y EDUCACION*. Quito: Universidad Pontificia del Ecuador.

Oliva. (2010). *Montaje y mantenimiento de equipos*. Madrid: PARANINFO.

Pablo Muñoz, M. G. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: UOC.

- Pereyra, T. (11 de diciembre de 2013). *Pymes y autónomos*. Obtenido de 5 Tendencias TIC para Pymes en 2014: <http://www.microsoft.com/business/es-es/Content/paginas/article.aspx?cbcid=641>
- Pérez, M. B. (2009). *Metodos Cuantativos Herramientas para la Investigacion en Salud*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- PLATAFORMA PROYECTA. (2014). *Renueva el aprendizaje en tu aula utilizando las TIC*. Obtenido de BRING YOUR OWN DEVICE : <http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/byod-bring-your-own-device-trae-tu-propio-dispositivo>
- Richardson, N. (2013). *Guía de acceso rápido al móvil marketing: Como crear una campaña competitiva en el mejor medio de comunicación del mercado*. Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Rodríguez, E. A. (2005). *Metodología de la Investigación*. Villahermosa: Univ. J. Autónoma de Tabasco.
- Saldaña, J. P., & Urcia, L. A. (2010). *Investigación Científica Para la Tesis de Postgrado*. North Carolina: Lulu.com.
- Sánchez, J. (1995). *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Santiago de Chile.
- Torres, V. (2008). *Diagnóstico de la educación superior en Ecuador*. Guayaquil: CONEA.
- UNESCO. (2013). *USO DE TIC EN EDUCACIÓN EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE*. Montreal: UNESCO-UIS.
- Universidad de Murcia. (2014). *Universidad de Murcia*. Obtenido de <http://www.um.es/>
- Universidad de Navarra. (2014). *Universidad de Navarra*. Obtenido de <http://www.unav.edu/>
- Universidad de São Paulo. (2014). *Universidad de São Paulo*. Obtenido de <http://www5.usp.br/en/>
- Universidad Nacional de Colombia. (2014). *Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de <http://unal.edu.co/la-universidad/naturaleza.html>
- Valdez, F. (2007). *Primeras experiencias con aulas multimedia para la enseñanza de la ingeniería*. Cartagena de Indias: ASIBEL.
- Valdez, I. (2011). *Herramientas TIC aplicables a la educación en ingeniería*. México D.F., México: UNAM. Obtenido de http://dcb.fic.unam.mx/ProyectoTICS/contenidos/HerramientasTIC_.pdf
- Veintimilla, M. (2014). *Análisis de las redes y plataformas de teleformación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Carrera de Teleinformática de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil. Universidad de Guayaquil.

Estándar de evaluación por competencias: Mediación pedagógica centrada en el aprendizaje

Margarita Esquivel Porras, Lourdes Castro Campos.

Universidad Técnica Nacional
Costa Rica



Sobre los Autores:

Margarita Esquivel Porras:

Directora de Formación Pedagógica del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional; es bachiller en Psicología y licenciada en Psicología por parte de la Universidad de Costa Rica; así como Máster en Psicología Industrial y Organizacional con énfasis en Desarrollo Humano por la Universidad de Massachusetts. Además, es profesora en la Universidad de Costa Rica y reconocida ponente a nivel nacional. Asimismo, es autora de varios artículos, entre los que destacan: “Revue d’analyse comparée en administration publique” y “El Acoso Laboral en la Administración Pública”. También, está certificada por el CONOCER de México como evaluadora internacional de estándares de competencias.

Correspondencia: *mesquivelp@utn.ac.cr*

Lourdes Castro Campos:

Asesora Académica en la Dirección de Formación Pedagógica del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional; es bachiller en Literatura y Lingüística con énfasis en español, licenciada en Pedagogía con énfasis en Didáctica y máster en Educación con énfasis en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. Asimismo, es Profesora de Humanidades, Asesora Curricular e integrante del equipo dinamizador de la Red de Innovación Académica de la Universidad Técnica Nacional. Además, está certificada por el CONOCER de México como evaluadora internacional de estándares de competencias.

Correspondencia: *lcastro@utn.ac.cr*

Estándar de evaluación por competencias: Mediación pedagógica
centrada en el aprendizaje

Resumen:

Una mediación pedagógica innovadora promueve procesos de formación centrados en el aprendizaje y el desarrollo integral de los aprendientes, lo cual, propicia la adquisición de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades, así como, la resignificación de actitudes.

Por tanto, el estándar de evaluación por competencias de la mediación pedagógica centrada en el aprendizaje tiene como objetivo principal evaluar las competencias transdisciplinarias (saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir) de los docentes universitarios, con el fin de certificar su desempeño académico en los espacios de aprendizaje.

Asimismo, los académicos deben asumir el compromiso de promover una formación integral, que articule la teoría con la práctica en el espacio de aprendizaje; asimismo que facilite el desarrollo de conocimientos científicos y técnicos, la capacidad de aplicar el saber en contextos complejos y que propicie la integración de los conocimientos con las actitudes y valores en la actuación a nivel personal y profesional (Villa y Poblete, 2007).

En consecuencia, el aprendizaje basado en competencias es una oportunidad para la gestión de estrategias formativas que promuevan la innovación, el emprendedurismo, las buenas prácticas; así como la calidad y excelencia en todas las áreas sustantivas de la academia (Docencia, Investigación, Extensión y Acción Social).

Palabras Claves: Académicos, certificación, competencias, estándar, mediación pedagógica.

Abstract:

An innovative pedagogical mediation promotes forming experiences centered in the learning process and the integral development of students, this orientation, promotes the acquisition of new knowledge, development of abilities, as well as, resignification of attitudes.

Therefore, the standard evaluation for competences of pedagogical mediation centered in the learning process has as a main objective, which is, to assess those transdisciplinary competences (learning to be, learning to know, learning to do, and learning to share) of higher education professors, with the purpose of certifying their academic development in all learning process.

Likewise, academics must assume the compromise to promote an integral process, which links theory and practice in the learning spectrum. In the same way, it has to facilitate the development of scientific and technical knowledge, the capacity to apply knowledge to complex contexts and the integration of knowledge with attitudes and values in the personal and professional performance (Villa y Poblete, 2007).

As consequence, the learning process based on competences is an opportunity for the management of forming strategies that promote innovation, entrepreneurialism, good practices, as well as, quality of life and excellence in those relevant areas of the academic field. (Teaching, Investigation, Extension, and Social Action).

Keywords: Academics, certification, competencies, standard, pedagogical mediation.

Introducción

La UNESCO (2009) plantea que la educación superior debe promover el desarrollo integral de las personas aprendientes a través del estímulo de las competencias transdisciplinarias (ser, conocer, hacer y convivir), con el fin de formar a ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz, los valores de la democracia, la defensa de los derechos humanos y la protección del contexto planetario.

Ahora bien, propiciar el desarrollo de competencias en el ámbito universitario facilita a los aprendientes la articulación de la teoría con la práctica y el desarrollo de relaciones metacognitivas. Por tal razón, los mediadores pedagógicos deben poseer los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas, para promover la integralidad en el proceso formativo y propiciar el encuentro genuino con la otredad.

En esta misma línea, Villa y Poblete (2007) señalan que la formación por competencias incluye saber conocer (los conocimientos teóricos propios de cada área científica o de la profesión), saber hacer (aplicación práctica y operativa del conocimiento a las situaciones determinadas), saber convivir (actitudes y habilidades personales e interpersonales que facilitan la relación y el trabajo con los demás) y el saber ser (los valores como un elemento integrador del modo de percibirse y vivir en el mundo, compromiso personal de ser y estar en el mundo).

Por tanto, el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) no debe entenderse como un aprendizaje fragmentado, tal como se entendían las competencias desde un enfoque conductista, sino que hay que comprenderlo desde una perspectiva integradora. Ante esto, los mediadores deben contar con los conocimientos científicos y técnicos, así como, con la capacidad de aplicar el saber en contextos diversos y complejos, integrando los conocimientos con las actitudes y valores en la actuación a nivel personal y profesional (Villa y Poblete, 2007).

En virtud de lo anterior, la aplicación del estándar de evaluación por competencias denominado “Mediación pedagógica centrada en el aprendizaje”, se convierte en un instrumento de gran valor en el proceso educativo, ya que propicia la reflexión y autorregulación del académico evaluado; así como la toma de decisiones por parte de las autoridades.

En consecuencia, el objetivo principal es valorar el proceso de mediación pedagógica que desarrollan los docentes universitarios en los diversos espacios de aprendizaje, con el fin de coadyuvar en la mejora continua del proceso educativo.

A su vez, cabe señalar, que la metodología aplicada consistió en la investigación acción-participativa, puesto que las evaluadoras se sometieron al proceso de ser evaluadas mediante un estándar similar, para recibir una certificación que les posibilitara los insumos básicos para diseñar un estándar y certificar a sus pares. Asimismo, el estándar fue validado con un académico mediante la estrategia denominada observación participante.

Finalmente, cuando una institución de educación superior decide incorporar en el proceso de formación educativa el enfoque por competencias debe comprometerse en asumir una serie de cambios en el diseño curricular, el perfil de los docentes y la dinámica de mediación pedagógica. Por tal razón, un insumo clave para transformar la gestión educativa es certificar a los académicos con base en el estándar de competencias.

Marco fundamentador

Desde la integralidad de los saberes, resulta prioritario el replanteamiento, la resignificación y el repensar de las prácticas de mediación en el ámbito universitario, lo anterior, con el fin de plantear experiencias de aprendizaje innovadoras, significativas y creativas, que enfoquen la mirada hacia una educación que potencia la construcción de nuevo aprendizaje.

En este marco, se debe considerar que cada dimensión humana juega un papel decisivo: lo cognitivo aporta las herramientas para saber lo que se hace, cómo y por qué se hace; lo valorativo permite tener presente las intenciones, la voluntad y la responsabilidad; lo praxiológico orienta hacia la consecución de las habilidades reflexivas y conscientes a un alto nivel de idoneidad (De Zubiría, 2009).

Teoría pedagógica del estándar

El Paradigma Emergente promueve la generación de instituciones educativas capaces de reformar el pensamiento, esto significa, situar al estudiante en la multidimensionalidad de lo real, en un círculo virtuoso de la relación espíritu –educación– mundo. Lo anterior, en correspondencia con los principios de incertidumbre y de cuestionamiento, en torno a criterios de interacción con el ecosistema, la participación, la comunicación y el diálogo en distintos ámbitos del mundo de la vida, la formación, la reconstrucción del humanismo y la visión de futuro (Zeledón, 2014).

Desde este abordaje paradigmático, el estándar encuentra su razón de ser en la búsqueda permanente de la innovación, la creatividad, la transformación y la mejora sustantiva en el desempeño del mediador, para dar más y mejores oportunidades a la comunidad aprendiente de crecer, de experimentar y de interconectar los saberes en el espacio educativo.

El Aprendizaje Significativo plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, por lo cual, debe entenderse por estructura cognitiva, como el conjunto de conceptos, ideas y saberes que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. Además, es importante señalar que el aprendizaje significativo no es una simple conexión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del aprendiente; puesto que, el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva durante el proceso de aprendizaje (Ausubel, 1983).

Por tal razón, los académicos deben resignificar su papel en el quehacer de la academia, puesto que son los promotores del desarrollo integral de la comunidad aprendiente, estimulando la adquisición de competencias transdisciplinarias y propiciando la interconexión de lo vital con lo cognitivo en el nicho educativo. Ante esto, el estándar coadyuva a los profesores a potencializar sus habilidades y a replantear su abordaje metodológico en el espacio formativo.

Es así como, educar y aprender encuentran su sentido en la construcción de saberes auténticos y con sentido vital, ya que desde la complejidad se aborda la construcción del conocimiento como un proceso que es a la vez, biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social e histórico (Morín, 1990).

Constructo mediación pedagógica

La mediación pedagógica posibilita la interconexión del aprendiente con su ser, el contexto y los demás aprendientes. Por tal razón, en este acto mediador, la formación integral de la persona se orienta al empoderamiento del aprendizaje, más que a la transmisión de información, así como a la capacidad de establecer interdependencias, más que a la fragmentación de la realidad. Es por este motivo, que la mediación pedagógica abre espacios para la construcción, reconstrucción y deconstrucción de los diversos saberes.

Asimismo, desde la perspectiva biopedagógica, la mediación concibe que el sujeto aprende de múltiples formas, mediante la participación, la expresión, la creatividad, la construcción, la interrelacionalidad y la auto-organización. Por lo cual, el aprendizaje toma su lugar en el momento en que el sujeto aprendiente es partícipe de su proceso e interviene desde sus experiencias de vida, contextualiza su conocimiento y se empodera del mismo, para vincularse críticamente en la transformación de la realidad.

En virtud de lo anterior, la mediación pedagógica, se aborda desde tres planos: el tema (contextualización global del contenido desde las diversas perspectivas del grupo aprendiente); el aprendizaje (acción para enriquecer el contenido desde los ejercicios, con referencias a la experiencia y contexto de la comunidad aprendiente) y la forma (expresión del contenido de manera atractiva, que provoque un acercamiento entre las temáticas y el grupo interlocutor) (Gutiérrez y Prieto, 1996).

Desde esta perspectiva, surge el mediador-aprendiente, quien es un académico vinculado con la otredad, comprometido, innovador, dialógico y creativo, que promueve la transformación de su ser y de sus prácticas, a partir de la construcción, reconstrucción y deconstrucción del conocimiento.

Conceptualización del término competencias

El término competencias en el contexto socio-educativo tiene diversas acepciones, no obstante, la definición expuesta por Tobón (2007, p.17), considera aspectos centrales, que están presentes en el estándar planteado, a saber:

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, innovación, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, así como el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas.

Este concepto tiene que ver con resolver problemas, articular y flexibilizar los diferentes saberes, como lo señalan Villa y Poblete (2007), las competencias así entendidas son el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y activación de conocimientos, comportamientos y valores que permiten a la persona desempeñarse de manera autónoma en sus labores profesionales o técnicas, y en sus relaciones interpersonales.

Por consiguiente, el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) propicia las interacciones en los procesos de aprendizaje, la integración de los conocimientos, habilidades, destrezas, prácticas y actitudes aprendidas, y como lo plantea De Zubiría (2009) la autonomía, la cual permite al estudiante pensar, valorar y actuar por sí mismo, junto con la necesaria co-responsabilidad en la convivencia social.

Aunado a lo anterior, Tobón (2012) plantea la clave ética universal, la cual, orienta la visión de integralidad que debe prevalecer en la formación de la persona humana:

El proyecto ético de vida es la forma como se concreta y vuelve realidad la formación humana integral. Consiste en el proceso por el cual el ser humano vive buscando su realización personal y actúa para fortalecer el tejido social, generar convivencia, promover el desarrollo económico, lograr la calidad de vida en la sociedad, desarrollar la cultura, tener una sana recreación, asegurar el equilibrio y la sustentabilidad ambiental y ecológica. Tanto en el presente como en el futuro, con un fuerte compromiso ético basado en el seguimiento de los valores universales (p. 4).

Por tanto, las competencias deben ser comprendidas como aprendizajes integrales que alcanzan niveles de idoneidad crecientes, los cuales se expresan en diversos contextos. Ante esto, las competencias implican un saber hacer, un saber sentir y un saber pensar (De Zubiría, 2009).

Competencias de los académicos

El conjunto de saberes, denominados por Delors (1996) como los cuatro pilares de la educación, posibilitan el desarrollo integral y la realización del proyecto de vida de la persona, por tal motivo, resulta imprescindible hacer una conceptualización teórica desde el abordaje educativo y el aprendizaje basado en competencias:

Aprender a conocer, consiste en el desarrollo de conocimientos para la vida, es la manera de investigar, relacionar, reflexionar y procesar información.

Aprender a hacer, consiste en el desarrollo de habilidades prácticas, dentro y fuera de los espacios de aprendizaje, y ante diversas circunstancias.

Aprender a convivir, consiste en el desarrollo de redes de colaboración y participación, la búsqueda del bienestar común y el reconocimiento del otro con respeto.

Aprender a ser, consiste en la resignificación de las actitudes, comportamientos y valoraciones de la persona, que propician el autoconocimiento, autoestima, autorregulación y autodeterminación.

En esta misma línea, una persona es competente cuando es capaz de resolver una situación problemática de manera estratégica, es decir, con un esquema de actuación que integra los conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes.

Estándar de competencias

El Proyecto Tuning de América Latina y Europa (2007, p. 44) ha determinado 27 competencias genéricas para toda la región, a saber:

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis; capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica; capacidad para organizar y planificar el tiempo; conocimientos sobre el área de estudio y la profesión; responsabilidad social y compromiso ciudadano; capacidad de comunicación oral y escrita; capacidad de comunicación en un segundo idioma; habilidades

en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación; capacidad de investigación; capacidad de aprender y actualizarse permanentemente; habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas; capacidad crítica y autocrítica; capacidad para actuar en nuevas situaciones; capacidad creativa; capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; capacidad para tomar decisiones; capacidad de trabajo en equipo; habilidades interpersonales; capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes; compromiso con la preservación del medio ambiente; compromiso con su medio sociocultural; valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad; habilidad para trabajar en contextos internacionales; habilidad para trabajar en forma autónoma; capacidad para formular y gestionar proyectos; compromiso ético, y compromiso con la calidad.

Por tanto, considerando estas y otras competencias prioritarias en el perfil del mediador pedagógico se estableció el estándar. Este instrumento de evaluación está integrado por conocimientos propios del ejercicio docente; asimismo, por las habilidades y destrezas requeridas por un docente en el siglo XXI y por las principales actitudes que debe asumir el profesor en los espacios de aprendizaje.

Ante esto, se infiere que toda institución de educación superior que desee implementar el aprendizaje basado en competencias debe adecuar los planes de estudio, las estructuras e infraestructuras, modificar el papel del profesorado y preparar a los aprendientes para un nuevo tipo de enseñanza-aprendizaje. En síntesis, adecuar y adaptar la universidad a este cambio transformacional. (Villa y Poblete, 2007).

Componentes del estándar

El estándar por competencias es un instrumento de carácter oficial, que facilita la valoración del desempeño de los académicos en los espacios de aprendizaje, por tanto, los componentes que lo integran posibilitan la resignificación y la retroalimentación de la persona mediadora, con el fin de promover una mejora sustantiva en el quehacer universitario y en la interconexión de los saberes.

Este instrumento está dividido en dos grandes partes: las tablas de aplicación con los ítems, su código, un espacio de registro de cumplimiento (SI/NO), un espacio para las observaciones del evaluador y un listado con las instrucciones; así como, un caso de análisis vinculado con el ámbito de formación universitaria, que el docente debe resolver. En el mismo se valoran aspectos como: mediación pedagógica (guía de observación), dominio de los conocimientos (análisis de casos) y pertinencia de los productos entregados (lista de control).

La evaluación se realiza a través de la simulación de una clase presencial, en esta, el encargado de la certificación valora los siguientes aspectos: conocimientos, desempeños y actitudes demostradas en el espacio de aprendizaje; así como, productos entregados por el mediador pedagógico. Se debe mencionar que la simulación de la Mediación Pedagógica se aprueba con una nota igual o superior a 90.

Así es como el aprendizaje basado en competencias representa una valiosa oportunidad para la gestión de estrategias que promuevan la innovación, el emprendedurismo, las buenas prácticas; así como la calidad y excelencia en todas las áreas sustantivas: docencia, Investigación, extensión y acción social, del quehacer cotidiano académico.

Papel de los académicos

El educador ya no es el que enseña a otros algo que no saben, sino que es un pedagogo que principalmente promueve el aprendizaje como una experiencia con sentido para la vida y cargada de encanto, pues si el conocer no viene acompañado e impregnado de belleza, no será posible sentir la experiencia vital profunda del aprendizaje, sino que apenas será un ejercicio de la razón, haciendo abstracciones e interpretaciones mentales. Por tal razón, es fundamental que el profesor viva un reencantamiento de su ser docente, se apasione, sienta y comparta con sus semejantes las emociones que surgen en los complejos procesos de aprendizaje (Assman, 2002).

En esta misma línea, la UNESCO (2013) señala que algunos estudios realizados en la región de América Latina revelan que existen serias limitaciones en el desempeño profesional de los educadores debido a factores, tales como: la discontinuidad de los programas educativos frecuentemente alejados de intereses y necesidades de los estudiantes, dificultades de acceso a centros de actualización, formación deficiente de los profesores, insuficiencia de recursos, entre otras. Esta situación resulta preocupante pues la calidad de un sistema educativo depende fundamentalmente de la calidad de sus académicos. Por tal razón, la excelencia en la formación permanente; así como la actualización que reciben los profesores durante su desempeño profesional es un aspecto fundamental para optimizar la calidad de la educación superior.

Ante esto, la implementación del estándar de evaluación resulta estratégica, para determinar las áreas de mejora en el quehacer docente y potencializar el aprendizaje basado en competencias en la comunidad estudiantil. Como bien afirma la UNESCO (2013, p. 13) “Cualquiera que sea el ordenamiento institucional y los recursos que emplee un sistema educativo, su calidad no podrá ser mejor que la de sus profesores”.

Además, según Boff (1996), se debe realizar un proceso de formación que impacte a la persona humana y a su entorno inmediato (relaciones), el Universo, la naturaleza y el despliegue de todos en conjunto, de manera que se garantice su auto-mantenimiento y auto-organización desde su dimensión holística. Lo anterior, apunta a una interconexión no sólo de contenidos entre sí, sino también de los agentes de la triangulación vida-individuo y sociedad/naturaleza, mediante prácticas educativas mediadas desde el aprendizaje.

Finalmente, se presenta a modo de ejemplo una de las tablas con los elementos constitutivos del estándar, para que los lectores valoren la estructura; así como, los aspectos que conforman la evaluación del desempeño del docente en el acto educativo.

Tabla 1. Modelo del estándar

GUÍA DE OBSERVACIÓN (Desempeños mostrados en la simulación)					
Código	Reactivo	i	N	Valor	Observaciones
Generalidades de la simulación					
	Utiliza lenguaje apropiado durante todo el proceso de aprendizaje				
	Emplea correctamente el espacio físico				

	Respeto a la otredad				
	Mantiene el contacto visual con los interlocutores				
	Utiliza un tono voz audible y claro				
	Promueve el trabajo en comunidades aprendientes				
	Motiva a la comunidad aprendiente				
Inicio de la sesión (10 minutos)					
	Saluda al grupo de participantes				
	Levanta lista de asistencia				
	Presenta los temas que se desarrollarán en la sesión				
	Propicia una actividad de integración y participación.				
Desarrollo de la sesión					
Valoración de los conocimientos y experiencias previas relacionados con la temática por desarrollar					
	Explica la ruta de aprendizaje por desarrollar en la sesión				
	Propicia la auto-valoración de los conocimientos y experiencias previas de cada participante relacionadas con la temática				
	Contextualiza el contenido temático haciendo énfasis en su aplicabilidad en diferentes disciplinas (interdisciplinariedad)				
	Vincula los nuevos saberes con el contexto socio-laboral				
Implementa el proceso de formación centrado en el aprendizaje					
	Utiliza equipo audiovisual y material de apoyo				
	Elabora recursos innovadores centrados en el aprendizaje, para utilizarlos en la sesión				
	Emplea estrategias de entrada (preguntas generadoras, análisis de casos, entre otros)				
	Domina el tema por desarrollar en la sesión				
	Aborda el contenido desde la dimensión biopedagógica (enlace de lo cognitivo con lo vital)				
	Aclara el lenguaje técnico				

	Motiva la participación de la comunidad aprendiente en el proceso formativo				
	Atiende las consultas por parte de la comunidad aprendiente				
	Emplea estrategias de desarrollo (ejercicios de expresión, prácticas de simulación, resolución de problemas, entre otros)				
	Orienta la construcción del conocimiento, participando activamente en el proceso de aprendizaje				
	Promueve el desarrollo de habilidades en el proceso de aprendizaje.				
	Propicia la resignificación de actitudes en el proceso de aprendizaje.				
	Intercambia experiencias que evidencien la apropiación de los contenidos por parte de la comunidad aprendiente				
	Promueve, en las diversas dinámicas, la proactividad e interconexión.				
	Emplea dinámicas que facilitan la aplicabilidad de los contenidos en procesos reales				
	Aplica la evaluación durante el proceso mediante diversas estrategias que evidencien el empoderamiento del aprendiente				
	Enriquece las intervenciones del grupo aprendiente				
	Participa en los diferentes momentos del proceso de aprendizaje para propiciar el análisis y reflexión.				
	Aclara las dudas e inquietudes de la comunidad aprendiente				
Final de la sesión					
Utiliza estrategias de cierre como medio para valorar el empoderamiento del aprendizaje					
	Selecciona diferentes experiencias de aprendizaje que conducen a los resultados, recapitulación y conclusiones.				
	Implementa la evaluación contemplando la multidimensionalidad de la comunidad aprendiente (educación inclusiva).				
	Utiliza, como mínimo, una de las tres modalidades de evaluación (autoevaluación, coevaluación y entre iguales)				
	Propicia el intercambio de experiencias en el proceso de aprendizaje.				

	Establece, en conjunto con la comunidad aprendiente, conclusiones generales del proceso formativo.				
--	--	--	--	--	--

Metodología

La investigación cualitativa, según Barrantes (1999), postula una concepción fenomenológica, inductiva y orientada al proceso, que busca descubrir o generar teorías, dando énfasis en la profundidad del problema en estudio.

Por consiguiente, esta investigación es cualitativa, porque promueve la implementación de estándares de evaluación por competencias, orientados a la valoración de los procesos de mediación pedagógica desarrollados en el ámbito universitario, con el fin de contemplar la multidimensionalidad de la persona que aprende, la realidad del contexto socio-educativo en el que se encuentra inmersa, la dinámica del grupo aprendiente, la cultura propia del país y los resultados de aprendizaje esperados en el proceso de construcción de los nuevos saberes.

Asimismo, la investigación coadyuva a la generación de nuevos saberes, que faciliten la resolución de una problemática específica, a nivel teórico como práctico, en este caso la implementación de estándares de evaluación, que potencien la mediación pedagógica de los académicos.

Finalmente, la metodología que enmarca este trabajo es la investigación acción-participativa, puesto que las expertas iniciaron el proceso siendo evaluadas por un ente internacional mediante un estándar similar, con el fin de recibir una certificación que les proporcionara los insumos básicos para diseñar un estándar y certificar a sus pares. Asimismo, cabe destacar, que el estándar fue validado mediante la estrategia denominada observación participante.

Conclusiones

La implementación de estándares de evaluación por competencias para la certificación de la mediación pedagógica de los académicos en el espacio universitario, corresponde a un esfuerzo sostenido y conjunto entre las autoridades y los académicos de la Universidad en pos de generar cambios significativos, para el mejoramiento del proceso educativo en la universidad, para la dinamización de las prácticas de formación, propiciando la investigación, el intercambio de conocimientos y la generación de nuevos saberes.

Por consiguiente, en el aprendizaje basado en competencias se da un mayor enriquecimiento de las metodologías de aprendizaje, un mayor seguimiento y tutoría de los estudiantes individual y grupalmente y toda una gama de técnicas de evaluación de los aprendizajes. Por lo cual, el profesorado modifica su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se concentra en las tareas de organización, acompañamiento, seguimiento y evaluación del aprendizaje de los estudiantes (Villa y Poblete, 2007).

Ante este panorama, reviste de importancia el establecimiento de interconexiones entre el sujeto y el nicho vital, para resignificar las prácticas formativas y reorientar los procesos de mediación, de manera tal que contemplen la multidimensionalidad del aprendiente.

En síntesis, la utilización de estándares de competencia promueve el mejoramiento continuo de la práctica docente, la innovación, la calidad y la excelencia, dentro de las tres áreas sustantivas del quehacer universitario: docencia, investigación y extensión. Asimismo, posibilita la implementación de diversos recursos tecnológicos y fortalece la producción

académica, con el fin de construir, socializar y transferir nuevos saberes y experiencias en el ámbito educativo, lo cual, contribuye con las transformaciones que requiere el país y con el desarrollo pleno de la persona en la búsqueda del bien estar común.

Referencias

A. Villa y M. Poblete. "Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas". Bilbao: España: Mensajero, 2007. pp. 27-311.

D. Ausubel, J. Novak & H. Hanesian. "Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo". México: Trillas, 1983. Pp. 8-60.

E. Morín. "Introducción al Pensamiento Complejo". Editorial European Science Foundation, 1990. pp. 26-83.

F. Gutiérrez y D. Prieto. "La Mediación Pedagógica". Mediaciones Sociales, N° 5, 2009, pp. 175-180. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/MESO/article/viewFile/MESO0909220175A/21194>

H. Assman. "Placer y ternura en la educación: Hacia una sociedad aprendiente". Madrid: Narcea. 2002. pp. 17-47.

J. De Zubiría. "El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI". REVISTA REDIBE 825. pp.7, 2013.

J. Delors. "La educación encierra un tesoro". UNESCO, 1996. Disponible en: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

L. Boff. "Grito de la Tierra, Grito de los Pobres". Buenos Aires: Lumen, 1996. Pp. 1-26.

P. Zeledón. "Paradigmas Educativos". Costa Rica: Universidad Técnica Nacional, Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa. 2014. pp. 2.

Proyecto Tuning. "Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. (2004- 2007)". América Latina, 2007. Disponible en: <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php>

R. Barrantes. "Investigación: Un camino al conocimiento". Costa Rica: EUNED, 1999. Pp. 53-75.

S. Tobón. "El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos". Colombia, 2007. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17292/2/articulo2.pdf>

S. Tobón. "El proyecto ético de vida y la socio-formación". México: Instituto CFIE, 2012. Disponible en: http://issuu.com/cife/docs/e_book_el_proyecto_etico_de_vida_y_

UNESCO. "Antecedentes y criterios para la elaboración de políticas docentes en América Latina y el Caribe". 2013. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223249S.pdf>

UNESCO. "Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo". París, 2009. Disponible en: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf

UNESCO. "Estrategia Regional de Docentes de la UNESCO para América Latina y el Caribe".
2013. Disponible en: http://www.orealc.cl/educacionpost2015/wp-content/blogs.dir/19/files_mf/espdocentesunescolacmexico30.01.13ii.pdf



El Teatro en el Aula de Clases

Susana Espinosa Ramírez, Adrián Felipe Vásquez Escandón, Amelia Isadora Rodríguez Fernández, Nancy Cecilia Hidalgo

Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

**Sobre los Autores:****Susana María Soledad Espinosa Ramírez:**

Magíster en Literatura Infantil y Juvenil. Diplomado en Pedagogía. Profesora fiscal durante 25 años, Coordinadora Institucional de Alfabetización, Capacitadora de docentes de literatura en EDINUN, Profesora a tiempo completo de la UTPL, propone el proyecto de innovación docente “El teatro como herramienta didáctica en la asignatura de Expresión Oral y Escrita” en la UTPL, el cual se hace interdisciplinario.

Correspondencia: *smespinoza@utpl.edu.ec*

Adrián Felipe Vásquez Escandón:

Magíster en Psicoterapia Integrativa. Actualmente se desarrolla como docente universitario en la UTPL/UNL, psicoterapeuta de la Fundación Sociocultural Don Bosco y psicoterapeuta integrativo de libre ejercicio.

Se pertenece a Asociación Latinoamericana de Psicoterapia Integrativa – ALAPSI, Sociedad Ecuatoriana de Psicoterapia Integrativa – SEAPSI y Asociación de Padres de Personas con Autismo de la ciudad de Loja - APPAL.

Ha escrito varios textos y participado en calidad de ponente de eventos académico - científicos, sobre temáticas diversas en el campo de: Educación, Psicología y Psicoterapia.

Correspondencia: *afvasquez@utpl.edu.ec - adrian.vasquez@unl.edu.ec*

Amelia Isadora Rodríguez Fernández:

Magíster en Educación a Distancia, Ingeniera en Ecoturismo. Ha sido profesora en la Universidad Nacional de Loja por ocho años y docente investigadora del CEDAMAZ por un año. Actualmente se encuentra desarrollando su labor en la Universidad Técnica Particular de Loja. Ha desarrollado conjuntamente con un equipo “El teatro como herramienta didáctica del aprendizaje de la asignatura de Expresión Oral y Escrita”, como una práctica de innovación docente en la UTPL.

Correspondencia: *airodriguez1@utpl.edu.ec*

Nancy Cecilia Hidalgo:

Psicóloga Clínica, Licenciada en Ciencias de la Educación (mención Educación Básica), diplomado en Psicología Clínica y Forense y Magíster en Gestión y Desarrollo social. Actualmente se desarrolla como docente universitaria en la UTPL, directora de la Fundación Sociocultural Don Bosco y psicoterapeuta integrativa de libre ejercicio.

Se pertenece a Asociación Latinoamericana de Psicoterapia Integrativa – ALAPsI, Sociedad Ecuatoriana de Psicoterapia Integrativa – SEAPsI y Asociación de Psicología Jurídica y Forense del Ecuador – AJFE.

Correspondencia: *nchidalgo@utpl.edu.ec*



Resumen:

El innovar el aula es una responsabilidad del docente, por esta razón que se planteó como propuesta emplear el teatro como herramienta didáctica, lo que efectuó en ocho paralelos durante el ciclo académico octubre 2016- febrero 2017 y se demostró que se puede combinar el arte con la enseñanza, la belleza con el aprendizaje y la innovación con los contenidos planificados.

Cada docente empleó una estrategia diversa en su aula de clases, basadas en el teatro; y, se coincidió en la conformación de equipos de trabajo, para la obtención de productos de aprendizaje, a través de la ilustración, el diálogo y el drama, resalta: radio teatro, infografías, memes, puestas en escena, microvideos, cortometrajes, libretos, entre otros. Además, la utilización del material reciclable, producto de los refrigerios que se compartieron, fue un valor agregado porque se crearon diversos objetos como parte de la conciencia ecológica, consecuencia que trae consigo la sensibilización que se adquiere con este arte.

Se adaptó, adecuó y diseñó los contenidos aprendidos en cada componente en material creación de los alumnos: ideas, lenguaje, propia expresión e inconfundible vitalidad, sirvieron para demostrar su dominio científico.

Por tanto, el teatro es una herramienta importante que une, desarrolla el trabajo en equipo, fortalece el liderazgo, motiva la producción literaria, sensibiliza, crea conciencia y cambio de actitud ante los problemas sociales, dando a ellos una respuesta positiva.

Palabras Claves: ambiente, aprendizaje, creatividad, drama, teatro, comunidad.

Abstract:

Innovating class is a teacher responsibility, for this reason it was built a porpoise about made theatre such as didactical tool, eight different classrooms participated during October 2016-february 2017 academics period. It demonstrates it was possible mix art with teaching, beauty with learning and innovation with planned contents.

Each professor employed several strategies in their classroom, based in theatre; all they joined small teams work in order to obtain learning products through illustration, dialog and drama, between these: theatre radio, computer graphics, memes, put in scene, short film and libretto. Besides, there is an important point of view about sensitivity with nature and environment, students made with recycled material used in lunch time, this is an added value.

The contents of subjects were adapted, designed and created by student's teams like: ideas, language and own expression, which showed the scientifically domain.

However, theatre is an important tool that joins, develops team work, strengthens the leadership, motives the literature production, sensitizes and creates awareness and changes in attitude in front of social trouble, answering them.

Keywords: environment, learning, creativity, drama, theatre, community.

Introducción

En este proyecto vamos a demostrar que el teatro en el aula de clases puede ser una herramienta útil de expresión oral, escrita y corporal que se puede usar para trabajar contenidos de diversas asignaturas.

Mediante el teatro, los estudiantes pueden descubrir aquellas habilidades y competencias que normalmente no son admiradas por sí mismos, luego al desarrollar esta actividad ingresan a un *mundo nuevo*, que les permite: mejorar sus relaciones interpersonales, desarrollar su creatividad y analizar la realidad existente, dando una respuesta innovadora a los problemas sociales, dentro de su comunidad.

El objetivo fue desarrollar una herramienta pedagógica basada en el teatro para la formación de los estudiantes universitarios, siendo necesario motivarlos a la lectura de obras literarias y la observación de videos alusivos a la realidad abordada, con la respectiva interpretación; promoviendo con ello, en forma transversal, la práctica de normas, principios y valores, así como la difusión de la memoria colectiva.

Las metas trazadas se cumplieron plenamente y los productos obtenidos son Recursos Educativos Abiertos [REA] con política Creative Commons o la puesta en escena (utilizando la dramatización) de sus propias producciones, cuya selección ha sido colgada un portal web, canal YouTube y cta. Twitter, que fueron creadas para el efecto, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC].

Para evidenciar los resultados obtenidos se aplicó una encuesta que arroja como resultado tanto la satisfacción por la práctica realizada como la demostración de los conocimientos aprendidos en el desarrollo del ciclo o semestre.

El teatro en el aula de clases

El teatro ayuda a la formación integral de los estudiantes, en sus tres dimensiones: saber ser, actuar y hacer, dentro de cada una se descubren las competencias genéricas y específicas de cada componente académico o asignatura.

Antecedentes

El teatro es uno de los lenguajes artísticos del hombre, nace en el marco de festividades religiosas griegas y fue la base para el teatro romano. Aristóteles sentó las bases conceptuales en su *Poética* (siglo IV a.C.), de la cual varios de sus preceptos se mantienen hasta la actualidad.

Según esta concepción inicial, el teatro era básicamente didáctico y debía suplir el deseo de aprender del público, si bien es cierto esta función puede ser muy importante, y de hecho mediante nuestro proyecto la estamos retomando, también hay que considerar que ha evolucionado de muchas maneras y ahora se habla de: “teatro de los sentidos”, “teatro mudo”,

“teatro documental”, “teatro del oprimido” o “teatro de sombras”, cuyo fin puede incluir la diversión, el cuestionamiento social e incluso el cambio de comportamiento.

Diferencia entre dramatización y teatro

De acuerdo a varios argumentos citados por Onieva (2011), en su estudio de “dramatización como recurso educativo...” se indica que hay una diferencia entre la dramatización y el teatro, resaltan:

La dramatización es aquella actividad que utiliza la herramienta teatral en una práctica lúdica, orientada hacia sí misma y sin proyección exterior. Es un conjunto de prácticas al servicio de la expresión creadora del individuo y el desarrollo integral de su personalidad (Tejerina, 2004; p.118). ... La dramatización es un instrumento pedagógico que fomenta y potencia en sus participantes valores (Ferrer et al., 2003), habilidades sociales (Guil y Navarro, 2005), así como diferentes medios de expresión, orales y escritos (Motos, 1992)...

... Según Jerez (2004), el teatro supone una vivificación del texto, es hacer presente un discurso activo a través del cuerpo y la voz. El objetivo es la representación teatral, la puesta en escena de textos dirigidos a un público, y que suele estar acompañado de otras artes como las escenografías escénicas, de maquillaje e iluminación... (Onieva, 2011, p. 76-118).

El teatro dentro de la sala de clases

Dentro de esta gama de posibilidades que vimos, el uso del teatro dentro de la sala de clases no es nuevo, ya que es una forma de expresión que le permite al docente enseñar a sus estudiantes maneras de solucionar problemas de diversa índole, pues se pueden abordar distintos temas que, al ser representados, se pueden mirar desde diversas ópticas, analizarlos, entenderlos y modificarlos.

De acuerdo a Laferrière (2004) el arte dramático está considerado como una asignatura y a la vez es una herramienta pedagógica que facilita la enseñanza de otras materias curriculares pues:

Cuando se reúnen las posibilidades pedagógicas que ofrece con los objetivos de la educación social, se produce una dinámica bastante interesante que permite a los enseñantes aprovechar una multitud de ocasiones para hacer un teatro vivo y una enseñanza activa y participativa; porque el teatro tiene mucho en común con los objetivos de la educación social” (p.62).

El teatro, el arte dramático y la pedagogía de la expresión son herramientas educativas básicas para la intervención en el campo de la formación. Y para las personas en dificultad de inserción social suponen encontrar salidas para formar parte de la sociedad.” (p. 63).

Esta estrategia de enseñanza – aprendizaje ha sido reconocida y validada en diferentes latitudes, incluido Ecuador, un ejemplo de ello es la Universidad Nacional de la Loja [UNL], que, en el currículo, dentro de la descripción del plan de estudios de la Carrera de Lengua Castellana y Literatura (2012), señala como cátedra: “Teatro y Expresión Corporal” y, de la misma manera, Universidad de las Américas [UDLA], con existe la materia: “Expresión Corporal y Dramática”. Adicionalmente, hay diversas publicaciones sobre este tema, entre

otros el documento: *Fear and Shame: Using Theatre to Destigmatise Mental Illness in an Australian Macedonian Community* (Blignault, et al. 2010), según el cual se logró mediante la representación de una obra teatral la visualización, aceptación y tolerancia hacia personas con enfermedades mentales para poder luego implementar acciones de ayuda y mejora; y, el artículo: *The Theater and Pedagogy in the History of Education* (Sánchez, 2015), publicación que relata la experiencia de los jesuitas al incorporar el teatro en el currículo de escuelas y la representación de dramas con elementos religiosos y profanos contemporáneos con fines didácticos, logrando gran éxito en esta labor.

Características del teatro

Según Sormani (2004) que cita a Dubatti (s.f.) señala que el teatro tiene tres características que le hacen diferente del cine, televisión, literatura, la plástica y la música, pues es el acontecimiento que nos permite: a) un intercambio humano directo, rechaza lo tecnológico que implica separación de la interacción humana; b) un lenguaje o poético, orden en la expresión oral o corporal (mímica, escenario, iluminación, sonidos, vestuario); y, c) un acontecimiento de constitución del espacio del espectador, transmisión del mensaje, creación de conciencia.

“El teatro en el aula... dispone ojos donde hay ceguera, abre una brecha donde había un muro, actúa como sangría más que como emplasto, contiene el dolor que no tiene cura, otorga garganta abierta a los mudos. Es milagroso, puede llegar a hacernos oír aquello para lo cual éramos sordos” (De la Parra, citado por Sornami, 2004, p. 59).

Formas de hacer teatro

Existen tres formas básicas de hacer teatro en el aula de clases: 1) lectura participativa (que atrae al estudiante y se entusiasma al leer en alta voz, se comparte con sus compañeros, puede variar los tonos de voz, para atraer); 2) escenificación (trata de simular con vestuario y escenario algún tema que se desea representar para tener una mayor claridad); y, 3) compañía teatrales (apreciar obras de teatro de forma directa o videos, previa selección del docente -se recomienda que exista un diálogo posterior sobre la obra entre los artistas y alumnos). Lo que actúa como un eje integral de la formación del ser humano, que está abierto a todo tipo de público, motiva la unidad familiar, el rescate de valores (espirituales, culturales y morales), actúa como medio de aprendizaje y fomenta la lectura, creatividad y producción.

Nuestras experiencias del teatro en el aula de clases

A un 92,9% de los estudiantes les ha gustado participar del proyecto; un 46,2% prefieren especialmente temas sobre problemas sociales y entretenimiento; un 47,4 % reconoce que el hacer teatro le aportó en mejorar la comunicación oral, escrita y corporal como el control emocional para hablar ante el público; un 78,6% sugiere que el teatro debería impartirse como parte de la educación desde la escuela; y, un 50% considera existe un balance entre el teatro y la clase magistral, siendo el primero mejor que lo segundo, en razón de: mejorar el aprendizaje, ser lectura comentada, facilitar el trabajo grupal y aprender en forma amena.

Conclusiones

El teatro en el aula de clases es una magnífica herramienta didáctica, que adquiere mayor trascendencia porque es elaborado por los estudiantes, quienes lo adecuan a su medio con su propia terminología, ejemplos y relaciones, lo que hace que los contenidos de las asignaturas sean más cercanos, accesibles y propios. Sumado a que lo disfrutan e ingenian sin límites, fuera de convencionalismos; y, a la vez que trabajan con los contenidos de la asignatura, practican valores.

Los participantes conocen, comprenden y valoran el género teatral dentro de una sociedad y como parte de su cultura en general. El que propicia la actividad lúdica, es decir, el uso divertido y creativo del tiempo y el buen gusto por la literatura y artes.

Al realizar REA sus autores sienten satisfacción del trabajo hecho y salen enriquecidos en su autodominio, autoestima y autorrealización personal. A lo que se suma la utilización de las inteligencias múltiples, la aplicación de principios del constructivismo y la mejora continua de la expresión oral y escrita.

Referencias

Libros:

N. Sornami, "El teatro para niños". *Del texto al escenario. Incluye obras de Ana Alvarado y Patricia Suárez*, Colección Leer y Escribir, Ediciones Homo Sapiens, Argentina, 2005, pp. 1-50.

Tesis:

J. Onieva, "La dramatización como un recurso educativo: Estudio comparativo de una experiencia con estudiantes malagueños de un centro escolar concertado y adolescentes puertorriqueños en situación de marginalidad", Tesis doctoral, Departamento de Didáctica de la Lengua y Literatura, Universidad de Málaga, Málaga, 2011.

Artículos:

[3] Blignault, I., Smith, S., Woodland, L., Ponzio, V., Ristevski, D., Kirov, S. (2010). Fear and Shame: Using theatre to destigmatise mental illness in an Australian Macedonian community. *Health Promotion Journal of Australia*, 21 (2), 120-126 ISSN: 10361073

[4] Laferrière, Georges. (2014). Decano de la Facultad de Arte, Universidad Québec á Montréal *La pedagogía teatral, una herramienta para educar*. *Educación Social* núm. 13 pp. 54-65.

[5] Sánchez, V.C. (2015). *The theater and pedagogy in the history of education*. *Tonos Digital*. 28(1), 74. ISSN: 15776921.

Trazabilidad del RCM D Moderno - Aplicación Empresarial

Luis Alberto Mora Gutiérrez, Nicolás Pérez Gaviria, José Ignacio Alzate Beltrán.Universidad EAFIT
Medellín, Colombia**Sobre los Autores:****Luis Alberto Mora Gutiérrez:**

Ingeniero Mecánico Universidad Pontificia Bolivariana, Especialista en Mercadeo y Master en Administración de la Universidad EAFIT, Master en Negocios Universidad de Carabobo (s.c. Venezuela), Experticia en Logística de pronósticos y de Mantenimiento Terotecnología. Gerencia (Venezuela), Especialista en Logística e Inventarios en Industrias de Alta Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia - España. PhD. en Ingeniería Futurística de Pronósticos en la Universidad Politécnica de Valencia España. Ha sido Gerente General de Industrias Lácteas Carabobo Valencia (Venezuela), Gerente General Gaseosas Lux - Pepsi Barranquilla Colombia, Lloreda Grasas S.A. Gerente General División Plásticos Cali Colombia, Asesor, Consultor internacional e Investigador en Inventarios y Pronósticos de demanda e Ingeniería de Mantenimiento. Profesor de Logística en Universidad de Antioquia, EAFIT y Escuela de Ingeniería, Consultor Logístico y de Inventarios Asociado IAC Colombia, Catedrático en el tema en ACIEM, Universidad de Antioquia, EAFIT, Escuela de Ingeniería de Antioquia, Universidad del Valle de México, Universidad Federico Santamía Chile, CLAPAM Ecuador, Panamerican Consulting Nicaragua y Guatemala, CICE Eléctrico Ecuador, Universidad Politécnica de Valencia España, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad del Valle de México, Universidad Escuela de Ingeniería, Universidad Politécnico GranColombiano, etc. Premio 2002-2006 internacional UPADI Ingeniería Logística - Premio El Colombiano Ejemplar versión Ingeniería 2000 y 2001.

Correspondencia: *lmora@eafit.edu.co***Nicolás Pérez Gaviria:**

Candidato a Magister y Especialista en Ingeniería con Énfasis en mantenimiento industrial de la Universidad EAFIT, Medellín. Ingeniero Mecánico Universidad EAFIT. Miembro del GEMI (Grupo de estudios en mantenimiento industrial) Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Correspondencia: *nperez1@eafit.edu.co*

José Ignacio Alzate Beltrán:

Magister y Especialista en Ingeniería con Énfasis en mantenimiento industrial de la Universidad EAFIT, Medellín. Ingeniero Mecánico Universidad EAFIT. Práctica profesional en Plasti-Química. Actualmente líder del proyecto Generadores Eléctricos Viales. Miembro del GEMI (Grupo de estudios en mantenimiento industrial) Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Correspondencia: jalzateb@eafit.edu.co



Resumen:

La metodología pretende maximizar la efectividad en términos de confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad en el mantenimiento de equipos y activos requeridos en la industria. La Teoría Clásica de los sistemas de Gestión de Henry Fayol, coloca las diferentes funciones de los procesos, en cuanto a confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de activos, a través de las funciones del método RCM - Mantenimiento Centrado en Confiabilidad para la Planeación, los cálculos y mediciones anticipadas de CMD para la Programación y los sistemas de gestión de activos y de operación de mantenimiento.

La primera parte del proceso RCM, establece la Táctica adecuada para la planeación de los mantenimientos a realizar en la gestión de activos, a través del proceso: función principal y/o secundaria, modos de fallas, fallas funcionales, trabajos de mantenimiento y políticas de control, permitiendo planear las acciones requeridas de mantenimiento de activos.

La segunda parte es programar las acciones para la ejecución de las tareas de mantenimiento de los activos, esto se logra mediante la medición y el cálculo de CMD, para maximizar la operación.

Finalmente está el seguimiento de las tareas de mantenimiento, cerrando el ciclo de gestión de activos Fayoliano, logrado mediante las técnicas de mantenimientos planeados.

Palabras Claves: Activos, Competencias, Confiabilidad, Mantenimiento, RCM.

Abstract:

The methodology aims to maximize the effectiveness in terms of reliability, maintainability and availability in the maintenance of equipment and assets required in the industry. The Classic Theory of the Management systems of Henry Fayol, places the different functions of the processes, in terms of reliability, maintainability and availability of assets, through the functions of the RCM - Reliability Centered Maintenance for Planning, the calculations and early measurements of CMD for the Programming and the systems of management of assets and of operation of maintenance.

The first part of the RCM process, establishes the appropriate tactic for the Planning of the maintenance to be performed in asset management, through the process: main and/or secondary function, failure modes, functional failure, maintenance work and politics of control, allowing to plan the actions needed from maintenance of assets.

The second part is to program the actions for the execution of the tasks of maintenance of the assets, this is achieved by means of the measurement and the calculation of CMD, to maximize the operation.

Finally, there is the follow-up of the tasks of maintenance, closing the cycle of management of assets Fayolian, achieved by means of the skills of planned maintenance.

Keywords: Asset, Competence, Maintenance, RCM, Reliability.

Introducción

El mantenimiento en la gestión de activos, tiene como misión principal garantizar a toda costa la funcionalidad de los equipos, esta se puede perder por dos razones de índole técnico, primero por las fallas imprevistas que ocurren con los equipos durante su operación, esta se trata de resolver mediante la eliminación de la causa raíz del problema, con el RCFA o Análisis de Causa Raíz de la Falla acompañada con la metodología FMECA Análisis de la Causa, de la Criticidad, de los Modos , de los Efectos, de las Fallas; por otro lado algunos mantenimientos planeados controlan las paradas de los equipos, es decir se requiere suspender la funcionalidad del equipo para poder realizar el mantenimiento planeados, estos juntos con los que no requieren parar los equipos sirven para controlar y evitar todos los modos de fallas de fallas funcionales del equipo.

EL RCM pretende como tal jerarquizar todos los trabajos de mantenimiento, requeridos para controlar todas las fallas del equipo, en aquellos casos donde se pueda prever y realizar un mantenimiento planeado (preventivo o predictivo) antes de que se produzca la falla, es la metodología Mantenimiento Centrado en Confiabilidad MCC o RCM, la indicada para proponer todas las tareas de mantenimiento que evitan de toda forma las fallas imprevistas a futuro y los problemas de desgaste o envejecimiento que pueda tener el equipo, aparte de controlar las fallas imprevistas.

En síntesis, el RCM es una metodología táctica de gestión de activos que garantiza y evita de manera sostenida, que se presenten fallas imprevistas (minimizando este rubro) y evita a todas costas paradas imprevistas de los activos, lo cual garantiza la máxima funcionalidad de los equipos, al tener controladas todas las posibles fallas y paradas no planeadas de los equipos.

El problema planteado es ¿qué se puede hacer para impedir que se presenten fallas o paradas imprevistas en los equipos y activos de producción?, la solución va asociada al Mantenimiento Centrado en Confiabilidad RCM.

La metodología MCC o RCM organiza todas las tareas de mantenimiento requeridas para prevenir fallas, maximizando la confiabilidad, la mantenibilidad, la disponibilidad, la productividad, la competitividad y la realidad de los equipos y de los activos.

Títulos

1. Desarrollo
2. El software de libre configuración como herramienta básica, no esencial
3. Conclusiones
4. Bibliografía.

Subtítulos

- 1.1 *Contenido semántico y deontología del RCM D.*
- 1.2 *Axiología del mantenimiento centrado en confiabilidad.*
- 1.2.1 *Criterios para aplicaciones técnicas exitosas.*
- 1.3 *Fundamentación técnica de los parámetros de distribuciones.*
- 1.4 *Descripción técnico científica de las exigencias de parametrización del RCM para su realización.*

- 1.4.1 *Aplicación específica a equipos.*
- 1.5 *Táctica específica para equipos.*
- 1.6 *Ventajas, ahorros y trazabilidad exitosa, criterios no subjetivos.*

1. Desarrollo

Texto Principal:

El RCM es una de las Tácticas (Venkatesan, 1992) más serias en el mundo de la Ingeniería de Fábricas (Calidad - Operación - Mantenimiento), su impacto es de alta influencia en la gestión y operación de mantenimiento, su aplicación tiene unas condiciones previas no negociables, las cuales se deben cumplir en forma previa a su implementación; entre ellas resaltan:

Conocer todas las fallas reales o potenciales del equipo o línea de producción donde se implementa.

Contar con un equipo humano de relevo, suficientemente capacitado y amplio para poder tener RRHH que conforme los diferentes grupos primarios o células de desarrollo y divulgación.

Y por último, el nivel del personal debe tener un alto nivel de satisfacción en la empresa, con un clima organizacional positivo y agradable, donde los trabajadores deseen colaborar y aportar sus conocimientos al proceso RCM-D. Implementación de largo plazo (Jones, 1995).

1.1. Contenido semántico y deontología del RCM D.

El epicentro del RCM es la confiabilidad, la cual se define como la probabilidad de que un equipo funcione sin fallas durante un período de tiempo sin fallas, bajo operación en condiciones normales, además cabe resaltar que la confiabilidad es una propiedad de la máquina, que sirve para evaluar el grado de explotación que hace operación de los equipos o líneas de producción, basado en esta condición de confiabilidad es imperativo medir y predecir la confiabilidad, como único elemento relevante decisorio para optar por su aplicación industrial. Es decir el único elemento confiable para decidir su utilización como Táctica es la medición de la confiabilidad, y esta a su vez, medida y predicha de forma seria y certera con métodos de distribución acompañada su predicción con Series Temporales ST o redes Neuronales Artificiales RNA (Mora, Pronósticos, 2007c).

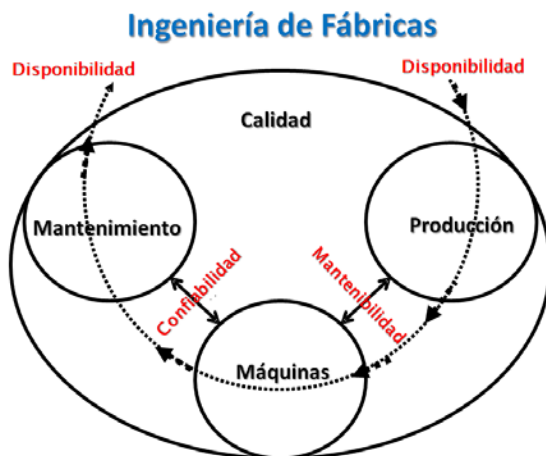


Figura 6. Ingeniería de Fábricas elementos: Mantenimiento - Operación – Calidad.

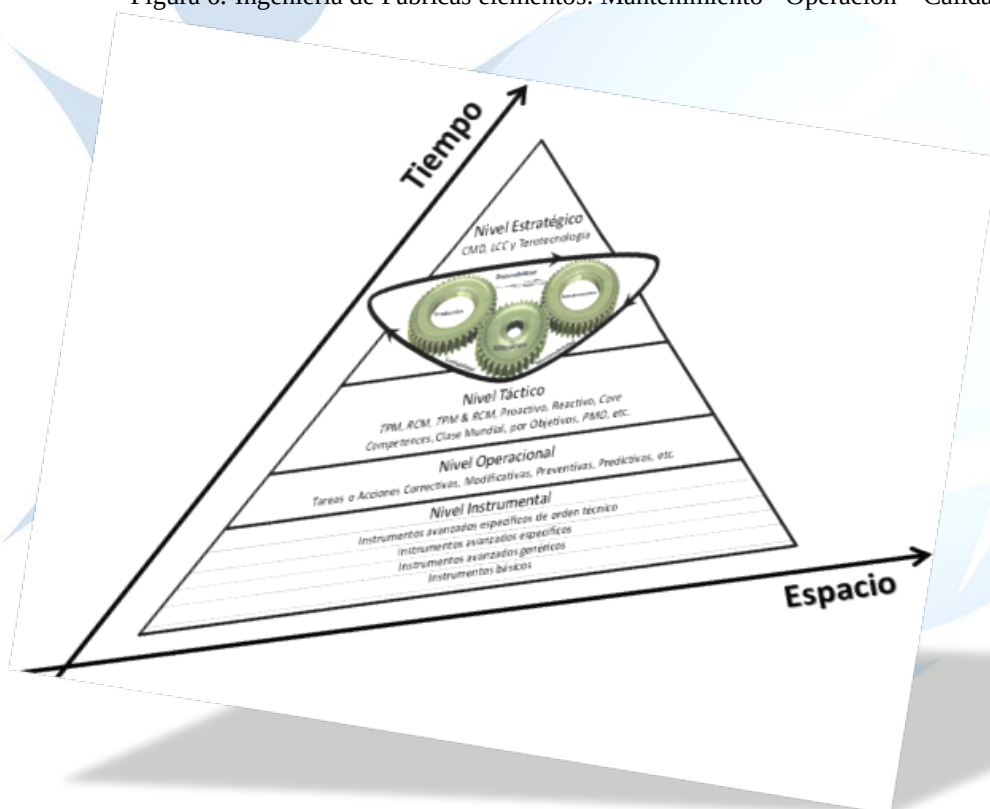


Figura 7. Niveles estratégicos de Mantenimiento bajo arquitectura sistémica.

1.2. Axiología del Mantenimiento Centrado en Confiabilidad

El epicentro del RCM es la valoración de la confiabilidad por métodos científicos y técnicos válidos de orden mundial, en este punto se pueden tener varias opciones, las curvas de Davies con base en las probabilidades de fallas y de tiempos útiles, aportan unos rangos muy claros de aplicaciones válidas y aceptables para la los cuales se ubican en la Curva de

la Bañera en función Weibull, en valores que van en un orden del β o factor de forma superiores a 2 o mejor si es más alto de 3.44 (NS@, 2005).

Es esta la zona perfecta de Ingeniería de Mantenimiento basada en RCM o zona pura de los trabajos de baja desviación estándar, con alto conocimiento de sus funciones, fallas funcionales y modos de falla, condición sine qua non del RCM.

1.2.1. Criterios para Aplicaciones técnicas exitosas

Las dos condiciones necesarias para la realización del RCM, después de cumplir las condiciones previas descritas al inicio, son:

- Valores de β altos
- Ambiente propicio y adecuado con alto nivel de desarrollo en los Niveles I y II de mantenimiento (ESReDa-Industrial, 1998).

Que se refieren a los factores productivos de mantenimiento y a las factibles operaciones en el mismo (planeadas o no), respectivamente.

1.3. Fundamentación técnica de los parámetros de distribuciones

La forma de decidir y aplicar el RCM, se basa principalmente en criterios técnicos, los cuales se miden a partir de metodologías serias y confiables de métodos CMD de distribución, que se basen en sistemas aceptados mundialmente, para ello se pueden usar diferentes tipos de distribuciones, entre ellas Weibull, Hjorth, Gamma, Normal, LogNormal, Raleigh, etcétera; las cuales permiten calcular en forma adicional los comportamientos futuros de las mismas.



Figura 8. Parámetros exógenos y endógenos de selección de Tácticas específicas en mantenimiento.

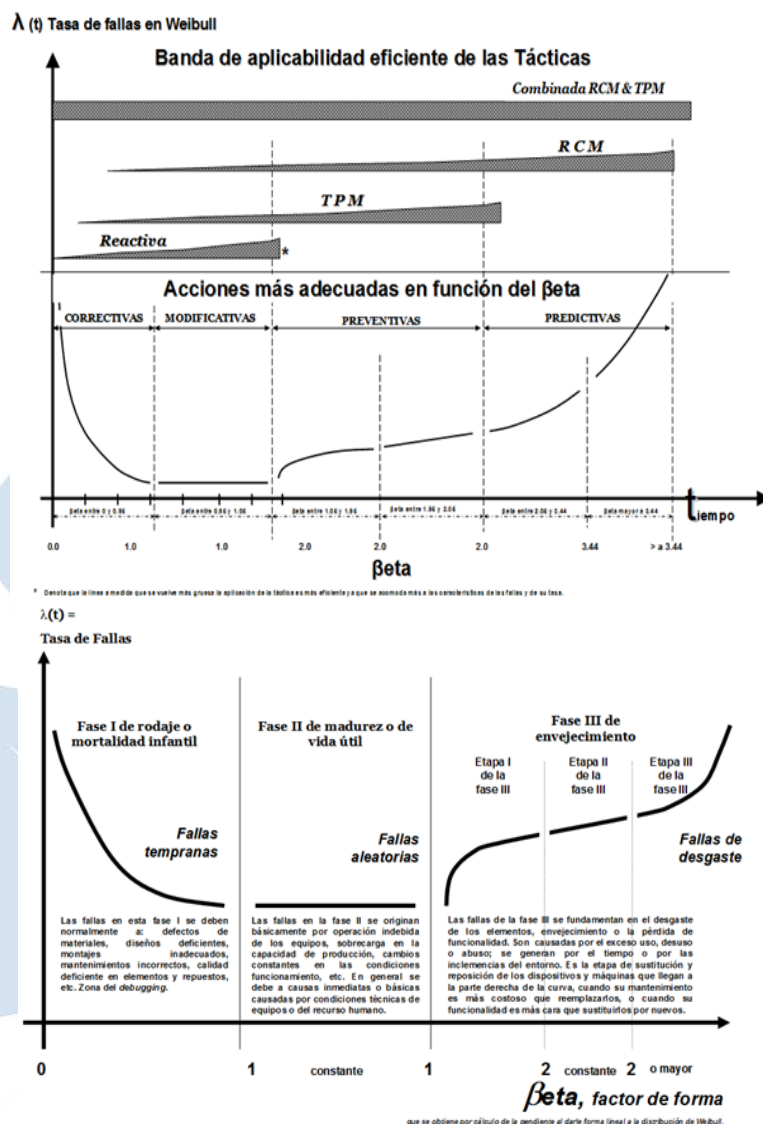


Figura 9. Selección métrica de la Táctica por equipo y/o Línea de Operación.

1.4. Descripción técnico científica de las exigencias de parametrización del RCM para su realización.

La acción clave en la

decisión se apoya en:

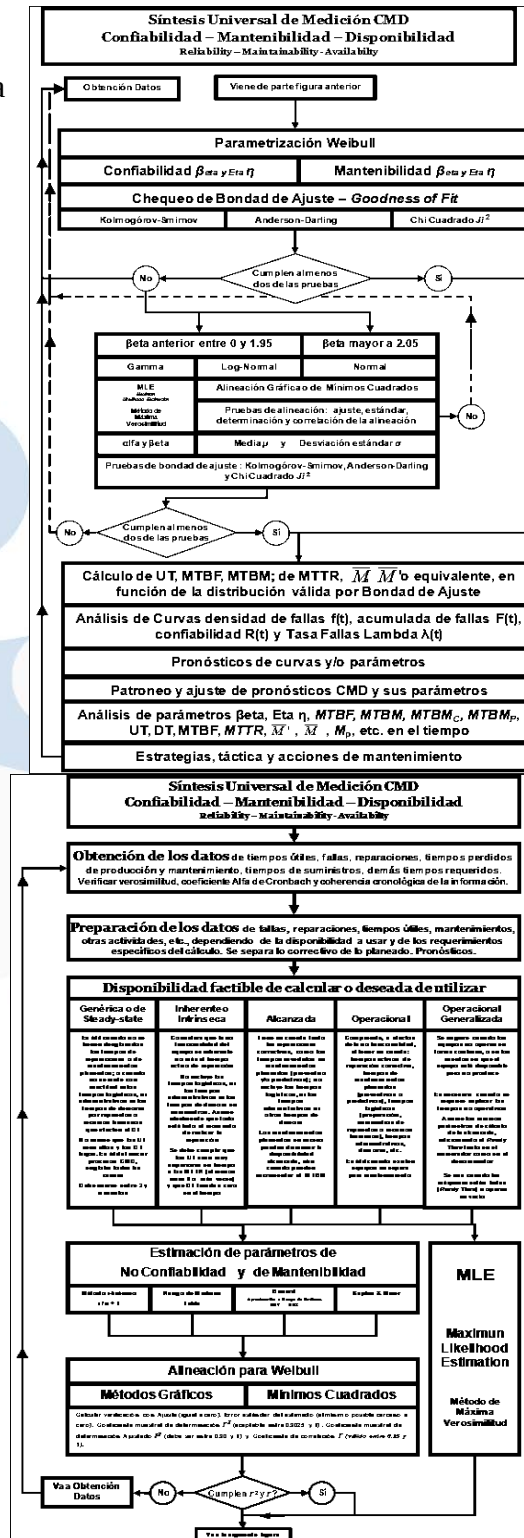


Figura 10. Medición CMD.

Una vez se tienen los valores CMD se predicen y se analiza el comportamiento futuro de los parámetros.

1.4.1. Aplicación específica a equipos.

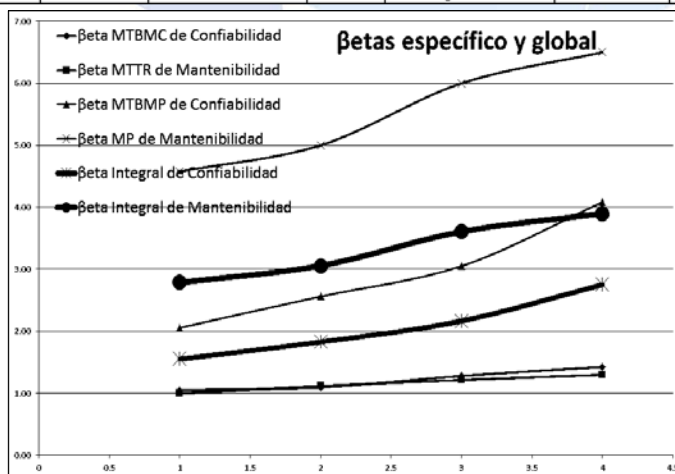
Una vez se poseen los valores de los parámetros CMD históricos y futuros se procede a su análisis e interpretación para definir la viabilidad técnica de la aplicación RCM (Moubray@, 2001).

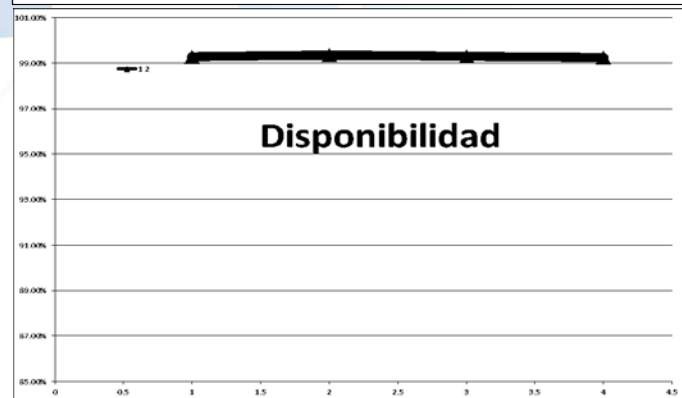
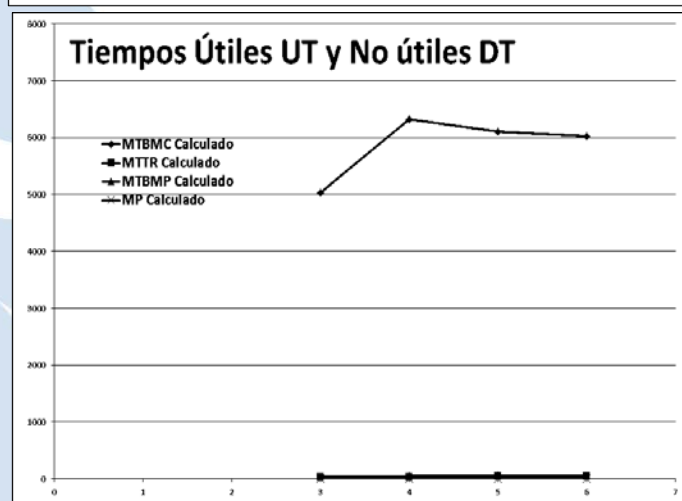
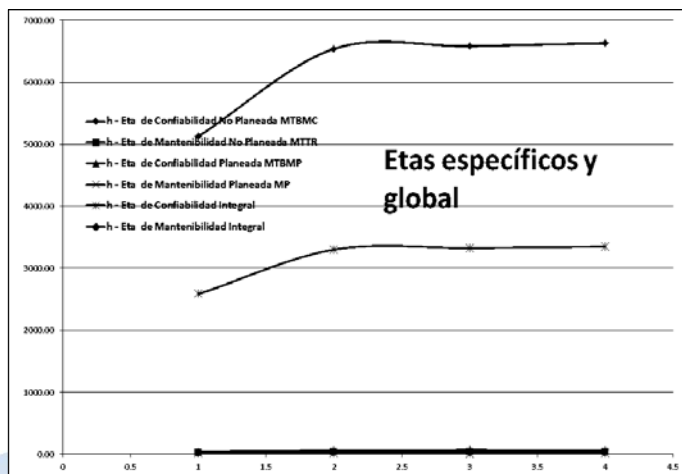
Confiabilidad - Planeada (Preventiva y/o Predictiva)								
MTBM _p								
Dato Número	Función Distribución	Tiempo	Beta MTBM _p de Confiabilidad	η - Eta de Confiabilidad Planeada MTBM _p	Alineación	Goodness of Fit	Cumple o no Bondad de Ajuste - Goodness of Fit	Tiempo Confiabilidad Calculado MTBM _p
1		40.000						
2		40.000						
3	Weibull	40.000	2.06	40.00	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	40.0000077
4	Weibull	88.000	2.56	63.18	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	56.13355087
5	Weibull	88.000	3.05	70.57	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	62.57471262
6	Weibull	29.000	4.08	63.32	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	56.11276622

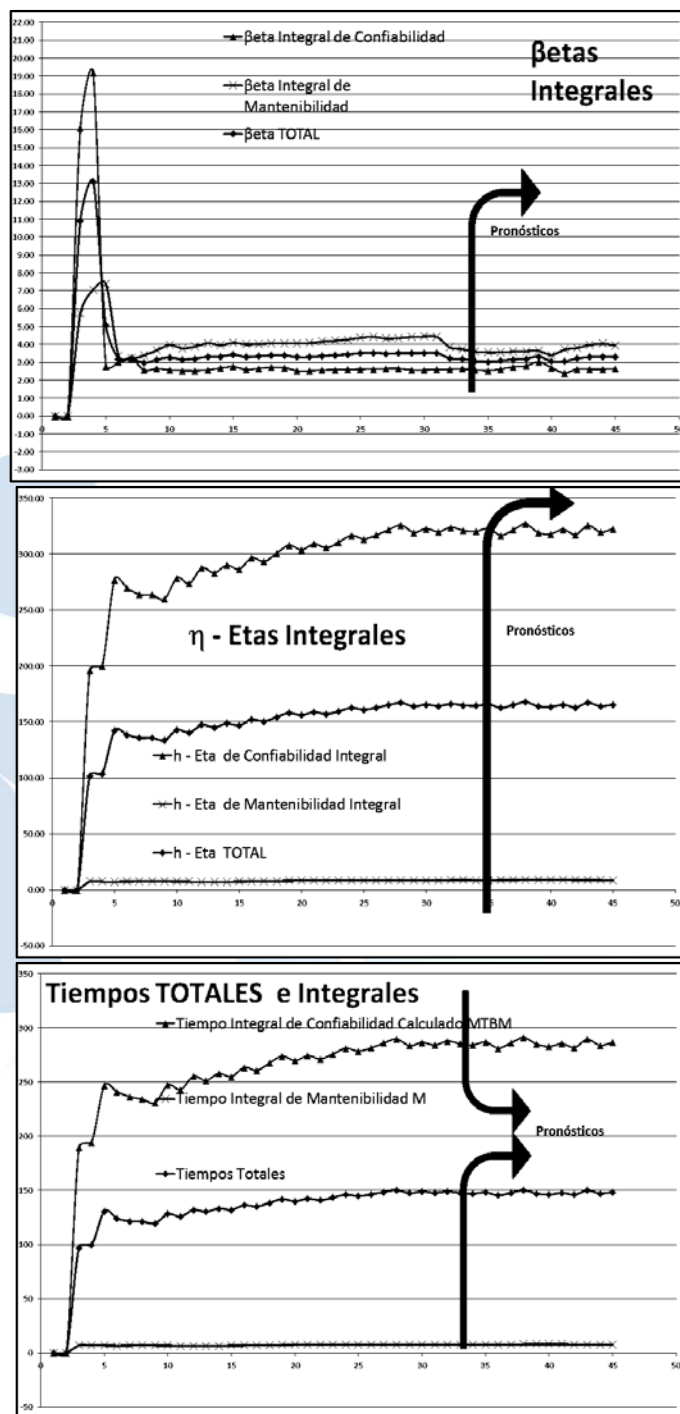
Mantenibilidad - Planeada (Preventiva y/o Correctiva)								
M _p								
Dato Número	Función Distribución	Tiempo	Beta M _p de Mantenibilidad	η - Eta de Mantenibilidad Planeada M _p	Alineación	Goodness of Fit	Cumple o no Bondad de Ajuste - Goodness of Fit	Tiempo Mantenibilidad Calculado M _p
1		8.00						
2		9.00						
3	Weibull	6.00	4.58	8.36	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	7.819507529
4	Weibull	2.00	5.00	7.64	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	8.975538042
5	Weibull	2.00	6.00	6.51	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	6.818722196
6	Weibull	9.00	6.50	7.27	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	6.879182191

Confiabilidad - No Planeada (Correctiva)								
MTBM _c								
Dato Número	Función Distribución	Tiempo	Beta MTBM _c de Confiabilidad	η - Eta de Confiabilidad No Planeada MTBM _c	Alineación	Goodness of Fit	Cumple o no Bondad de Ajuste - Goodness of Fit	Tiempo Confiabilidad Calculado MTBM _c
1		1254.00						
2		3659.00						
3	Weibull	7879.00	1.05	5126.24	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	5034.543373
4	Weibull	8798.00	1.09	6539.51	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	6324.369434
5	Weibull	5698.00	1.28	6582.72	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	6100.736396
6	Weibull	5698.00	1.42	6632.06	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	6028.918159

Mantenibilidad - No Planeada (Correctiva)								
MTTR								
Dato Número	Función Distribución	Tiempo	Beta MTTR de Mantenibilidad	η - Eta de Mantenibilidad No Planeada MTTR	Alineación	Goodness of Fit	Cumple o no Bondad de Ajuste - Goodness of Fit	Tiempo Mantenibilidad Calculado MTTR
1		48.00						
2		12.00						
3	Weibull	11.00	0.99	29.36	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	29.43528762
4	Weibull	45.00	1.11	35.48	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	34.09588447
5	Weibull	45.00	1.21	39.59	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	37.14534569
6	Weibull	45.00	1.30	42.46	Benard	Kolmogórov - Smirnov	OK	39.23675043







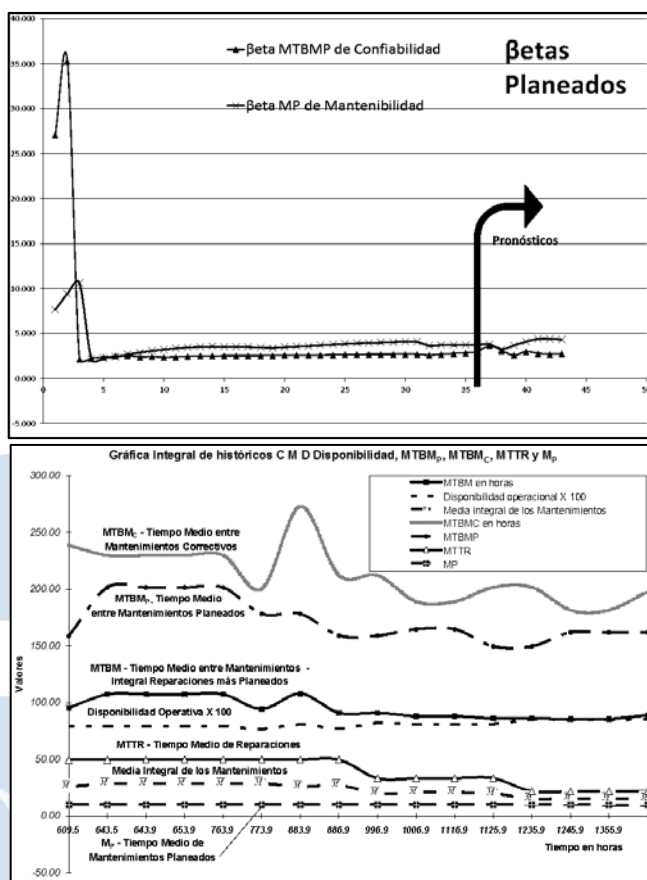


Figura 11. Valores CMD.

Con estos análisis se toma la decisión técnica de implementar, ya que los valores futuros son superiores a 3.44 (Mora, Mantenimiento Estratégico Empresarial, 2007b) (Mora, Mantenimiento, 2014).

1.5. Táctica específica para equipos.

Por el otro lado en forma paralela, el análisis contextual se desarrolla a los niveles que se requieren para la implementación del RCM (OREDA, 2002).

Con ambas condiciones se obtiene una aplicación efectiva y eficaz del RCM (Moubray@, 2001).

1.6. Ventajas, ahorros y trazabilidad exitosa, CRITERIOS NO SUBJETIVOS

Entre las ventajas que se tienen, resaltan: disminución de paradas imprevistas significativas, mejoras en los tiempos de realización efectiva de los planeados, aumento de los tiempos de operación correcta de forma considerable.

2. El software de libre configuración, como herramienta básica, no esencial

Las empresas comercializadoras de software propenden la dependencia tecnológica en el usuario, logrando de esta forma la no motivación a la implementación, esto hace que se

reduzca el mercadeo potencial. Existen como el i-RCM varias aplicaciones internacionales excelentes de uso libre, sin costo, que son eficaces con los métodos OREDA o RCMII.

3. Conclusiones

La gran decisión de aplicar el RCM se debe tomar básicamente a partir de mediciones técnicas y confiables de históricos y futuros CMD.

Se deben tener claras las condiciones previas a la implementación y de su realización en largo plazo.

El concepto más relevante en el RCM es la C, la confiabilidad.

La implementación no debe ser por moda.

4. Referencias

ESReDa-Industrial. (1998). Industrial Application of Strutural Realibility Theory (ESReDa - European Safety, reliability and Data ed., Vol. ESReDa Safety Series No. 2). (P. T.-C.-D. DNV, Ed.) Hovik, Norway: ESReDa Working Group Report.

Jones, R. (1995). Risk Based Management: A realibility – Centered Approach - Gulf Publishing Company. Houston, Texas, USA: Gulf Professional Publishing.

Mora, A. -G. (2007b). Mantenimiento Estratégico Empresarial (Primera ed.). Medellín, Antioquia, Colombia: Fondo Editorial FONEFIT.

Mora, A. -G. (Diciembre de 2007c). Pronósticos de demanda e Inventarios - Métodos Futurísticos. (U. Ediciones, Ed.)

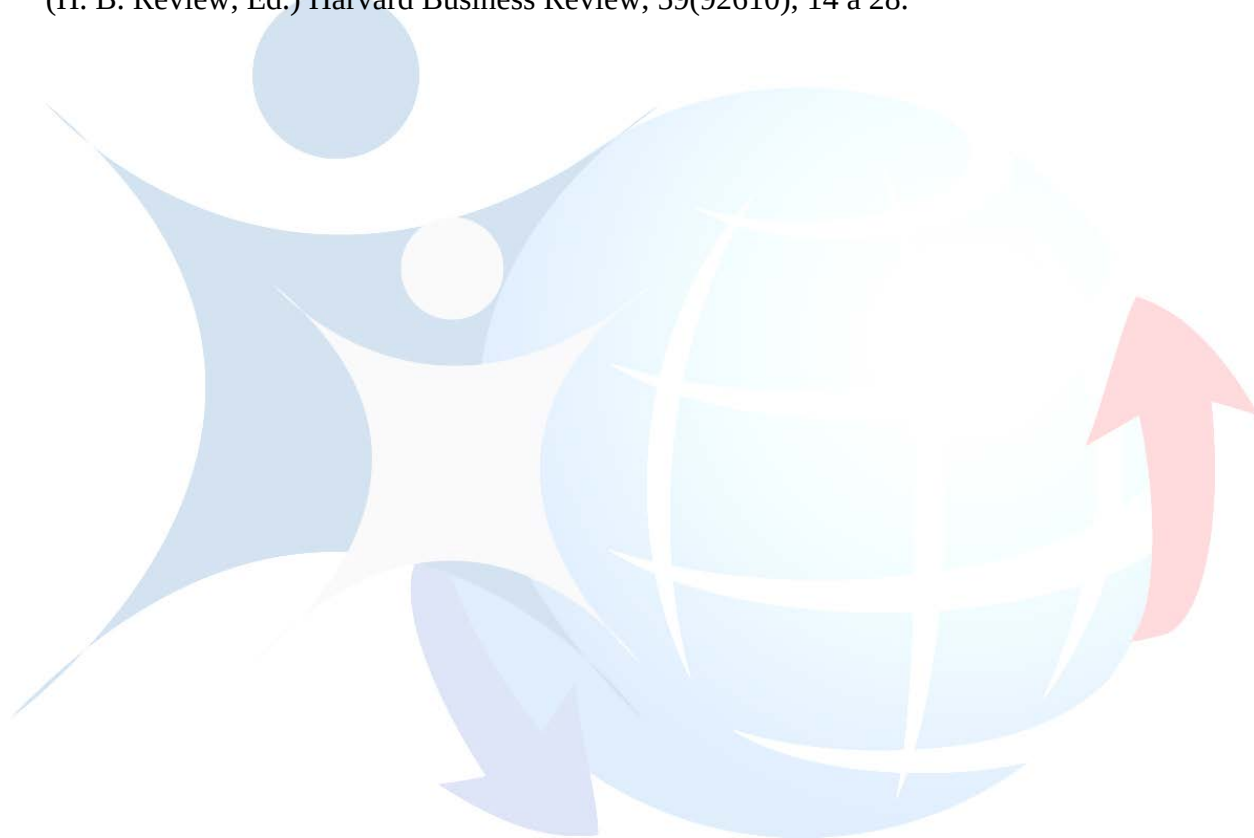
Mora, A. -G. (2014). Mantenimiento Industrial Efectivo (Tercera ed.). Medellín, Antioquia, Colombia: COLDI Limitada.

Moubray@. (2001). John. About RCM. Recuperado el 19 de Diciembre de 2008, de Aladon inglaterra: <http://www.aladon.co.uk/02rcm.htm>

NS@. (September de 2005). Nist/Sematech - E-Handbook os Statistical Methods. Recuperado el 29 de Abril de 2003, de <Http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>

OREDA. (2002). OREDA 2002 - Offshore Reliability Data. En OREDA, & OREDA (Ed.), OREDA Offshore Reliability Data (Fourth - 2002 ed., pág. 835). Trondheim, Norway: OREDA & DNV Veritas.

Venkatesan, R. (1 de noviembre de 1992). ¿Strategic Sourcing: to make or no to make? (H. B. Review, Ed.) *Harvard Business Review*, 59(92610), 14 a 28.



Rediseño curricular: el nuevo perfil del diseñador gráfico del Instituto Tecnológico de Sonora

**Claudia Erika Martínez Espinoza, Javier Alejandro Santana Martínez,
Edissa Nereida Romero Vásquez, Crystal Esther Camacho Bobadilla,
Carlos Ubaldo Mendívil Gastélum.**

Instituto Tecnológico de Sonora
México

**Claudia Erika Martínez Espinoza:**

Maestra en administración con especialidad en mercadotecnia (Tec de Monterrey) y Licenciada en diseño gráfico (Universidad del Valle de Atemajac). Docente de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), líder del cuerpo académico de Diseño y Comunicación; responsable del centro de servicios en diseño gráfico y coordinadora de las academias de diseño editorial, diseño de marca y práctica profesional. Responsable de vinculación del programa educativo y coordinadora general de la revista Cafeína, revista de diseño del programa educativo de licenciado en diseño gráfico de ITSON.

Correspondencia: *claudia.martinez@itson.edu.mx*

Javier Alejandro Santana Martínez:

Licenciado en Diseño Gráfico y Maestro en Educación por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), actualmente Doctorando en Imagen Pública por el Colegio de Consultores en Imagen Pública. Diplomado en Docencia por el Instituto Tecnológico Superior de Cajeme (ITESCA) y Diplomado "Programa Internacional de Desarrollo Profesional para Catedráticos" en el PIMA Community College, en Tucson, Arizona, USA. Profesor de tiempo completo en la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG) del ITSON, impartiendo las materias de Diseño Editorial, Diseño de Marca, Diseño de Logotipo, Diseño Tipográfico y Fotografía Publicitaria. Coordinador de las materias Fotografía 1, Fotografía 2 y Fotografía Publicitaria. Director de Arte en "Cafeína", revista de diseño, oficial del Programa Educativo de LDG del ITSON; colaborador en el Cuerpo Académico "Diseño y Comunicación" y co-responsable del Centro de Servicios en Diseño Gráfico del ITSON.

Correspondencia: *javier.santana@itson.edu.mx ldgsantana@gmail.com*

Edissa Nereida Romero Vásquez:

Doctorando en Ciencias Económico Administrativo en UCIMEXICO, Diplomado en Pedagogía en Pimma Community College en Tucson, Arizona, Maestra en Educación en Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Diplomado en Docencia en Instituto Tecnológico Superior de Cajeme, Licenciada en Diseño Gráfico en ITSON. Maestra de tiempo completo de la Licenciatura en Diseño Gráfico de ITSON, colaboradora del cuerpo académico “Diseño y Comunicación”, coordinadora de la academia de Diseño Tipográfico y de Taller de Diseño. Colaboradora en Revista Cafeína, revista oficial del Programa Educativo LDG.

Correspondencia: *edissa.romero@itson.edu.mx lic_edissaromero@hotmail.com*

Crystal Esther Camacho Bobadilla:

Lic. en Diseño Gráfico (Universidad del Valle de Atemajac). Maestría en Educación (Instituto Tecnológico de Sonora). Profesora de Tiempo Completo en LDG ITSON desde el 2010. Miembro del Cuerpo Académico: diseño y comunicación. Coordinadora de proyectos de vinculación. Coordinadora del curso Diseño de Logotipo en LDG ITSON. Colaboradora en la revista de diseño Cafeína. Líder de Proyectos en SUMA Buró Creativo.

Correspondencia: *crystal.camacho@itson.edu.mx*

Carlos Ubaldo Mendivil Gastélum:

Maestro investigador en ITSON, Antena de gráfico en Premio Quórum. Doctorado en Diseño por la Universidad de Palermo (Argentina). Diseñador gráfico, docente e investigador por el Instituto Tecnológico de Sonora. Miembro del cuerpo Académico de Diseño y Comunicación. Conferencista e instructor en diversos congresos de carácter nacional e internacional.

Correspondencia: *carlos.mendivil@itson.edu.mx*

Rediseño curricular: el nuevo perfil del diseñador gráfico del Instituto Tecnológico de Sonora.

Resumen:

Los programas académicos se ven en la necesidad de reestructurar sus contenidos para atender a necesidades del entorno real, en un mundo tan competitivo y globalizado no se pueden quedar en los antiguos modelos de aprendizaje ni olvidar la actualización de las profesiones.

El diseño gráfico está sumergido en un ecosistema muy cambiante y demandante, lo cual exige a su vez que los programas educativos enfocados a su enseñanza sean capaces de formar a los alumnos para satisfacer las necesidades del mercado igualmente cambiantes. Es aquí donde las universidades, por medio de la reestructuración de los planes de estudio, tienen oportunidad de definir hacia dónde quieren ir, cómo quieren formar a sus estudiantes y así, establecer un perfil ideal de egresado universitario.

Palabras Claves: Diseño, Estratégico, Gráfico, Innovación, ITSON, Rediseño, Universidad.

Abstract:

Academic programs are in need of restructuring their contents to meet the needs of the real environment, in a world so competitive and globalized can not stay in the old models of learning or forget the updating of professions.

Graphic design is immersed in a very changing and demanding ecosystem, which in turn demands that educational programs focused on its teaching are able to train students to meet the same changing market needs. This is where universities, through the restructuring of the curriculum, have the opportunity to define where they want to go, how they want to train their students and thus, to establish an ideal university graduate profile.

Keywords: Design, Strategic, Graphic, Innovation, ITSON, Redesign, University.

Introducción

El presente estudio surge a partir de la necesidad de actualización de los programas educativos del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) tomando en cuenta que actualmente se vive en un mundo globalizado, en donde los cambios y ajustes están a la orden del día. No pasan 24 horas sin que algo o alguien en el mundo haya generado una noticia o acontecimiento que pueda provocar que las empresas, los productos, servicios y las instituciones busquen adaptarse a estos cambios. Principalmente, las instituciones educativas se ven en la necesidad de estar al tanto de lo que el ámbito laboral requiere, específicamente de los egresados universitarios.

Para el profesional del Diseño Gráfico no es la excepción, ya que es una profesión íntimamente vinculada con la innovación, la tecnología y la solución de problemas. En este sentido, el Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico del ITSON requiere una constante actualización en cuanto a los contenidos con los que forma a los futuros profesionales del diseño, teniendo como principal objetivo el apegar dicha formación a las necesidades actuales del entorno laboral, teniendo como una sólida plataforma el rediseño de su Plan Curricular 2016.

Carmen Tiburcio García (2015), aborda el tema del contexto laboral de los profesionales del diseño, en su libro "La sociedad red del siglo XXI y el diseño gráfico", menciona:

El contexto social red de la era tecnológica de la información no requiere, para la comunicación visual, de especialistas en la conformación y composición de mensajes visuales estéticos; este rol ha sido sistematizado y absorbido por la tecnología, que ha permitido la participación de los usuarios en la construcción de gráficos y ambientes interactivos. De esta manera, los diseñadores gráficos improvisados o técnicos que no cuentan con sustentos teóricos o metodológicos, enfrentan la más cruel de sus competencias. El diseñador gráfico profesional, en cambio, cuenta —de acuerdo con los elementos en los que sí concuerdan los organismos de diseñadores y el propio gremio— con las herramientas teóricas de comunicación visual que se sustentan en un método establecido de diseño para alcanzar objetivos de comunicación. Este método le permite construir sus propuestas en relación con la sociedad y con la cultura, con lo cual atiende a los perceptores de sus diseños, ejerciendo una profesión a la altura de la época, que dé respuesta a los requerimientos de comunicación visual del contexto social emergente.

Debido a las necesidades del mercado laboral y la forma en que la economía mundial está cambiando, es necesario que el egresado de diseño gráfico cuente con una base sólida de los saberes del diseño, pero también debe de contar con las herramientas que le permitan moverse en una economía globalizada y ser capaz de competir en un ámbito local, regional e internacional. Por medio de un profundo análisis hacia el interior del programa educativo de licenciado en diseño gráfico el ITSON, la información recabada por medio del instrumento de diagnóstico "estudio de pertinencia institucional", seguimiento de egresados y opiniones de los empleadores y líderes en diseño en México, se propone este nuevo perfil, con el cual se trata de cubrir las competencias de diseño integral, además de inculcar entre los jóvenes estudiantes del programa educativo el espíritu emprendedor y que tengan la capacidad de administrar y dirigir de forma exitosa el negocio del diseño, respondiendo de esta manera con profesionistas del diseño con una alta especialización en administración de negocios creativos.

Antecedentes

El ITSON, como institución educativa de nivel superior, asume su papel teniendo como misión "Ser una universidad pública autónoma comprometida con la formación de profesionistas íntegros, competentes y emprendedores, la generación y aplicación del conocimiento y la extensión de la ciencia, la cultura y el deporte, para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad" (ITSON, 2015). Es por esto que el ITSON vive cada cinco años la

reestructura de sus programas educativos para atender fielmente el cumplimiento de su misión.

El programa de Licenciado en Diseño Gráfico del ITSON nació en el año 2003, sufriendo su primer reestructura curricular en el año 2009 estableciendo así un perfil de diseñador gráfico capaz de ejecutar proyectos de diseño competitivo y acorde a las necesidades de la región. A partir de entonces, el núcleo académico del programa se ha ocupado en analizar los resultados de dicha reestructura y el logro de los objetivos que se hayan planteado, obteniendo información valiosa de diferentes fuentes tales como el estudio de pertinencia institucional, un diagnóstico de la situación actual del programa educativo; el cual involucra tanto a profesores, alumnos y el grupo de materias que conforma la currícula actual. Esta investigación, también toma en cuenta comentarios documentados por egresados del programa, así como la opinión de diferentes líderes del diseño en México, además de analizar a unas de las escuelas de diseño que cuentan con experiencia con el diseño estratégico, como el Centro de Estudios Superiores de Diseño (CEDIM) en la ciudad de Monterrey, Nuevo León y CENTRO, en la Ciudad de México.

La información obtenida a través de las diferentes fuentes mencionadas, habla de los requerimientos que como empleadores de diseñadores gráficos egresados del ITSON solicitan, son: solución de problemas, pensamiento crítico, inglés, buena redacción y ortografía, vinculación con las necesidades reales del entorno.

Los mismos egresados identifican sus carencias en el área de solución estratégica de problemas y la gestión de proyectos de diseño, lo que coincide con los comentarios de diferentes líderes del diseño en México, quienes mencionan que un diseñador gráfico debe contar, además de lo anterior, con conocimientos de negocios, diseño estratégico, liderazgo, desarrollar el pensamiento creativo, que no sean orfebres ni técnicos en diseño, entre otras.

La reflexión interna hacia el propio plan de estudios abarca el análisis desde los 3 actores que conforman su razón de ser: los alumnos, ¿cuentan con actitud? ¿tienen iniciativa? ¿dan propuestas de solución? Los profesores: ¿cuentan con actitud? ¿Interés en la academia? ¿Dan propuestas de mejora? ¿Actualización en su área? ¿Aportan a la buena formación de los alumnos? La currícula: ¿Hay trabajo en academia? ¿Se dan propuestas y seguimiento de mejora? ¿Hay actualización de contenidos? Todo esto, sin esperar a que institucionalmente se solicite dicha reestructura de contenidos.

Observando esos escenarios y con la evidencia de proyectos de los alumnos generados en cada uno de los cursos, nos lleva a concluir que nuestros egresados son formados como *doers*: hacen diseño, lo ejecutan, siguen instrucciones. A partir de esto y enfrentando la reestructura del programa, surgen las interrogantes ¿qué queremos como formadores de profesionistas en diseño? ¿Qué buscamos con la reestructura del programa?

El objetivo de esta investigación es, entonces, definir el nuevo perfil del egresado de diseño gráfico del ITSON mediante la reestructuración de los contenidos de la currícula actual, ayudando así a formar diseñadores estrategas y líderes en la consultoría en diseño gráfico.

Análisis

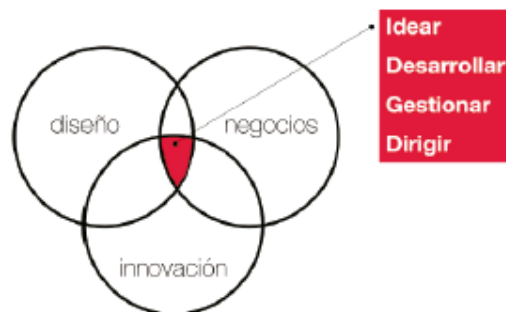


Figura 1. Ejes de la reestructura

Para llevar a cabo este estudio, se analizaron los planes de estudio de reconocidas escuelas de diseño tanto nacionales como internacionales, entre las cuales destacaron Centro, CEDIM y Aalto University, en las cuales se destacan tres grandes áreas en su currículo: diseño, innovación y negocios; dando como núcleo a la formación del diseñador el idear, desarrollar, gestionar y dirigir proyectos de diseño gráfico. (fig.1)

Lo anterior derivó en el desarrollo de temas que funcionaron como eje de la reestructura: design thinking, innovación, planeación y estrategia, gestión administrativa, consultoría en diseño, emprendedurismo, metodologías del diseño.

En su libro "Design Thinking in Business Innovation", Gullber et al. (2006) sustenta la importancia de la innovación en los negocios de la siguiente manera:

Si todos los competidores utilizan los mismos métodos para trabajar, la misma tecnología, niveles de calidad y precio, promoción de sus productos y servicios incluso bajo los mismos canales de difusión, ¿qué factor podría diferenciar a unos de otros?; una sólida respuesta es la innovación, ser sustancialmente innovador y diferente en el desarrollo de las estrategias de negocio, traduciéndose todo lo anterior al Design Thinking (p. 6).

La innovación y el design thinking como componentes de esta reestructura, van de la mano junto con aspectos estrechamente relacionados con el diseño gráfico como la imaginación y la creatividad. Aunque el nivel de complementación de estos aspectos es alto, son elementos independientes y vale la pena diferenciarlos. Ramón Muñoz Gutiérrez (2014), menciona en su libro "Innovación a la mexicana", lo siguiente:

Conviene distinguir entre imaginación, creatividad e innovación. La imaginación es la capacidad de concebir en la mente cosas que no se nos presentan a los sentidos. La creatividad es el proceso de desarrollar ideas originales y novedades que posean un valor.

Es la imaginación aplicada. La innovación es el proceso de poner en práctica ideas nuevas. Es la creatividad aplicada. Puede haber imaginación sin creatividad y sin innovación. Puede haber creatividad sin innovación. Lo que no puede darse es innovación sin imaginación y sin creatividad (p. 86).

Como se observa, la innovación en los negocios y el design thinking (diseño estratégico), son un ingrediente fundamental en la diferenciación competitiva laboral y en el posicionamiento y desarrollo profesional del diseñador, cuestiones por las cuales se toman como ejes para la presente reestructura en la currícula y por tanto en la formación del estudiante LDG ITSON como futuro profesional del diseño gráfico.

Estudio de pertinencia

Investigación a egresados

En la investigación de egresados, se encontró que un 61% de los egresados entrevistados (27) indicaron que estaban trabajando cuando se les contactó para realizar la entrevista. En lo que se refiere al tiempo que tardaron en conseguir su primer empleo después de egresados, el 52% (14) de los egresados comentó haberlo obtenido dentro de los primeros 2 meses después de haber egresado.

En opinión de los entrevistados, la formación académica y las prácticas profesionales, fueron los principales aspectos que les ayudó a conseguir su empleo actual. Los departamentos de diseño y comunicación son donde trabajan principalmente los egresados entrevistados.

El 78% (21) de los entrevistados comentó que su trabajo actual es compatible o muy compatible con el Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico que cursó.

Una calificación promedio de 8.86 fue otorgada por los egresados al calificar la formación académica recibida en el ITSON. La poca actualización de los docentes, su poca preparación y poco conocimiento, así como materias mal impartidas fueron los principales motivos por los que no se otorgó una calificación más alta.

Investigación a empleadores.

Se realizó una investigación directa ante empresas y empleadores de egresados del Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico. En términos generales se emitieron comentarios positivos de los egresados que han laborado en sus empresas, Se mencionaron algunas áreas de oportunidades para los egresados como: el fortalecimiento del inglés, mejorar en la redacción y ortografía y la necesidad de más experiencia.

Tomando como referencia la calificación de 8 a las expectativas laborales que tenía el empleador al contratar a los egresados del ITSON del Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico, se les pidió que calificaran el desenvolvimiento laboral y aporte de valor hacia la empresa, el promedio de los empleadores entrevistados le otorgó una calificación de 8.1, lo cual indica que los egresados cumplen con las expectativas que tenía el empleador al contratarlos. Las razones por las que no se les dio una calificación más alta son: la falta de especialización, poco conocimiento de idioma inglés, mala ortografía y práctica, fueron los principales motivos por los que no se otorgó una calificación más alta.

Investigación a líderes del diseño en México.

Los expertos entrevistados enfatizaron que es un sector en ha presentado crecimiento en los últimos años. La colocación de diseños, ideas y propuestas en la red la alta tecnología y mayor automatización y los diseños digitales sustituyendo a los archivos; son las principales tendencias que se mencionaron.

Solo el 75% (6) de los entrevistados considera que el ITSON es la institución líder en este sector. En general se emitieron opiniones positivas del Programa Educativo de Licenciado en Diseño Gráfico, se mencionaron oportunidades para la carrera como: aumento de tecnologías en áreas, reforzar más las áreas de liderazgo e informática, que exista un balance adecuado entre lo teórico y lo metodológico, materias con más prácticas en campo y que se refuerce el área de Corel Draw.

El 100% de los expertos entrevistados comentó que conocen el ITSON o tienen referencias por medio de compañeros, así mismo, consideran que cuenta con muy buenas instalaciones. Dentro de las fortalezas destacan la formación académica y la actitud de los egresados.

La principal debilidad de los egresados, comentada por los entrevistados, la falta de experiencia en campo, falta de conocimiento en pre-prensa digital, poco empleo para los egresados.

Con esto y tomando en cuenta siempre el entorno en el cual el ITSON ofrece el programa educativo, basados en el estudio de pertinencia institucional, se reestructuró el plan de estudios de licenciado en diseño de manera que lo integraran tres bloques:

Diseño. Área en la que concentran un grupo de materias que ayudarán a desarrollar en el alumno la capacidad de generar propuestas gráficas creativas basadas en un método de trabajo.

Innovación y negocios. Área centrada en contribuir en la formación empresarial del alumno, adquiriendo competencias administrativas, de liderazgo y de emprendedurismo.

Tecnología. Con esta área el alumno podrá contar con las competencias necesarias para la ejecución de los proyectos gráficos apoyado en la tecnología requerida para cada caso.

Resultados

Objetivo del Programa.

Formar profesionistas éticos y responsables capaces de solucionar estratégicamente problemas de comunicación visual, a través de la gestión, desarrollo y dirección de proyectos creativos e innovadores que respondan a las necesidades sociales y empresariales.

Perfil de Egreso.

El egresado del programa educativo de Licenciado en Diseño Gráfico será un profesional capaz de desarrollar y gestionar proyectos gráficos estratégicos e innovadores para dar solución a problemas de comunicación visual a través de una actitud ética y emprendedora. Lo anterior a través de las siguientes competencias profesionales:

Competencias específicas:

Diseño. Desarrollar propuestas gráficas creativas sustentadas en el análisis visual a través del conocimiento estético y semiótico, para dar soluciones de forma estratégica a problemas de comunicación visual.

Innovación y negocios. Gestionar proyectos de comunicación visual que generen valor económico y social, ofreciendo soluciones a través de la generación del pensamiento estratégico.

Tecnología. Desarrollar proyectos gráficos creativos haciendo uso de las tecnologías, para dar soluciones de forma estratégica a problemas de comunicación visual.

Competencias genéricas:

Afronta las situaciones tanto de la vida cotidiana como las contingentes con base en el reconocimiento y aplicación de sus capacidades en un conocimiento objetivo del entorno para incidir en su bienestar personal y en el de su comunidad de manera eficaz y ética.

Insertarse en el proceso de desarrollo de su comunidad por medio de acciones concretas orientadas a la transformación social con base en la práctica de actitudes solidarias y de una visión crítica y plural del contexto en el cual está inmerso.

Desarrolla iniciativas de carácter económico, social y/o cultural, mediante el diseño y aplicación de acciones y proyectos innovadores orientados a crear oportunidades y resolver problemas dentro de una empresa o en la comunidad.

Aplica conocimientos, métodos, técnicas y recursos tecnológicos pertinentes y de actualidad para lograr un desempeño idóneo en contextos socio profesionales complejos y favorecer su movilidad y adaptación profesional.

Competencia del idioma inglés:

Comunicarse en el idioma Inglés a nivel B1+ de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia (MCER), equivalente a 519 a 547 puntos en escala TOEFL ITP, de tal forma que el usuario pueda entender y usar el idioma para desenvolverse en situaciones que surjan en los ámbitos sociales, recreativos, educativos y profesionales.

Tabla 1. Áreas y Lugares de Desempeño

Áreas de desempeño	Lugares de desempeño
Administrador de campañas publicitarias. Administrador de agencias de publicidad y diseño. Asesor y gestor en diseño gráfico. Administrador de negocios de la industria de las artes gráficas. Estratega especialista en diseño para medios digitales desempeñándose como coordinador de proyectos para TV, desarrollador de imagen de interfaces para sitios Web, desarrollador de animaciones y productos multimedia.	Director creativo en proyectos gráficos de diseño (identidad, logotipo, editorial, marca y publicidad). Como empresario de diseño. Profesional independiente (Freelance). En la industria de las artes gráficas. Agencias de mercadotecnia, publicidad y diseño. Industria editorial. Casas de campañas políticas. Estudios de proyectos de diseño digital (multimedia, Web, televisión). Estudios de fotografía artística y publicitaria.

Perfil de Ingreso.

El aspirante al programa educativo de Licenciado en Diseño Gráfico deberá contar con:
Habilidades de aplicación de las matemáticas (razonamiento lógico-matemático), localización de información (interpretación de información gráfica), y lectura de información (comprensión lectora).

Competencia lingüística en inglés a un nivel de dominio A2 de acuerdo al Marco de Referencia Europeo (MCER).

Preferentemente, deberá contar con:

- Habilidad para la organización del tiempo.
- Interés por la creatividad y la estética.
- Actitud de colaboración, responsabilidad, dedicación e iniciativa.
- Facilidad para el manejo de tecnologías.
- Habilidad de comunicación (verbal y escrita).
- Habilidad para la observación y análisis en la resolución de problemas

Requisitos de Admisión.

Para ingresar al Instituto Tecnológico de Sonora a realizar estudios de Licenciado en Diseño Gráfico, se requiere:

- Resultar seleccionado en el procedimiento de admisión que, para conocer la capacidad del aspirante, le haya practicado el Instituto;
- Aprobar los exámenes de aptitud y de conocimientos que señale el Instituto;
- Entregar copia certificada del acta de nacimiento;

- Acreditar, con la documentación oficial correspondiente, haber terminado y aprobado íntegramente el ciclo escolar previo al que pretende cursar el solicitante;
- Exhibir certificado o constancia de buena conducta expedido por la institución de procedencia;
- Presentar la solicitud de ingreso, llenado y firmando el aspirante, la forma que el Instituto le proporcionará para tal efecto;
- Cubrir las cuotas aprobadas por la Institución.
- Obtener el puntaje mínimo establecido por el Programa Educativo en el examen de aptitud que señale el Instituto.
- Presentar un examen de ubicación de competencia lingüística del inglés.
- El aspirante deberá presentar los siguientes documentos para ingresar a la segunda fase de Curso obligatorio y entrevista:
 - Puntuaciones obtenidas del WIN de forma impresa.
 - Credencial de elector u otra credencial con fotografía.

Tabla 2. Plan de Estudios

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA								
Plan de Estudios								
Licenciado en Diseño Gráfico								
Semestre	Clave	Nombre completo del curso	LAB	HC	HL	HP	Créditos	Requisitos
1		Emprendimiento		3			5.62	
		Dibujo para el Diseño				5	9.37	
		Introducción al Diseño				5	9.37	
		Edición Vectorial				5	9.37	
		Historia del Arte		3			5.62	
		Narrativa		3			5.62	
2		Procesos de Impresión		3			5.62	
		Diseño Tipográfico				5	9.37	
		Taller de Diseño				5	9.37	Introducción al Diseño
		Edición Digital de Imágenes				5	9.37	Edición Vectorial
		Historia del Diseño		3			5.62	Historia del Arte
		Métodos de Investigación		3			5.62	
		Técnicas de Representación				3	5.62	Dibujo para el Diseño

3		Sistemas de Impresión				3	5.62	Procesos de Impresión
		Fotografía Publicitaria				5	9.37	
		Diseño de Logotipo				5	9.37	Taller de Diseño
		Maquetación Digital				5	9.37	Diseño Tipográfico
		Semiótica		3			5.62	
		Geometría				3	5.62	Dibujo para el Diseño
4		Comunicación Efectiva		3			5.62	
		Mercadotecnia		5			9.37	Fotografía Publicitaria
		Diseño Editorial				5	9.37	Diseño de Logotipo
		Diseño Web				5	9.37	Maquetación Digital
		Psicología del Consumidor		3			5.62	
		Inglés Universitario B1 I		5			9.37	Inglés Universitario A2
5		Solución de Problemas		3			5.62	
		Costos y Presupuestos		3			5.62	Mercadotecnia
		Diseño de Identidad Visual				5	9.37	Diseño Editorial
		Comunicación y Relaciones Públicas		3			5.62	Psicología del Consumidor
		Administración de Proyectos		3			5.62	Métodos de Investigación
		Inglés Universitario B1 II		5			9.37	Inglés Universitario B1 I
6		Tópico de Formación General		3			5.62	
		Diseño de Marca				5	9.37	Diseño de Identidad Visual
		Multimedia I				5	9.37	Diseño Web
		Publicidad		3			5.62	Comunicación y Relaciones Públicas
		Gestión de Proyectos de Diseño		3			5.62	Administración de Proyectos

		Inglés Universitario B1 III		5			9.37	Inglés Universitario B1II
7		Optativa de Formación General I		3			5.62	
		Estrategias Publicitarias		5			9.37	Publicidad
		Diseño de Nuevos Productos		3			5.62	Diseño de Marca
		Modelado 3D				4	7.5	Multimedia I
		Señalética		3			5.62	Publicidad
		Optativa I				3	5.62	Gestión de Proyectos de Diseño
		Multimedia II				5	9.37	Multimedia I
8		Optativa de Formación General II		3			5.62	
		Televisión				5	9.37	Multimedia II
		Incubadora de Proyectos		3			5.62	Diseño de Nuevos Productos
		Titulación		3			5.62	Diseño de Nuevos Productos
		Práctica Profesional I				3	5.62	Diseño de Marca
		Práctica Profesional II				3	5.62	Diseño de Marca
		Optativa II		3			5.62	Optativa I
		Imagen Pública		3			5.62	Estrategias Publicitarias
		Total		97		102	372.87	

En la figura 2 se logra visualizar el mapa curricular rediseñado, en el cual se detectan el grupo de materias que conforman cada bloque, además del bloque de formación general el cual lo conforman un grupo de materias sello de la institución que todo programa educativo perteneciente al ITSON debe de manejar en su currículo.

Figura 2. Mapa curricular LDG 2016



Para lograr el objetivo del rediseño curricular funcione, se deben tomar en cuenta los requerimientos de equipo e infraestructura necesarios, en este caso se determinó el presupuesto que el ITSON deberá ejercer. (Tabla 3)

Tabla 3 Determinación de Servicios y Presupuesto

Requerimientos	Costo total ciclo 2016	Costo total ciclo 2017	Costo total ciclo 2018
Laboratorio: Equipos y materiales de laboratorio de prácticas y cómputo, así como capacidad del mismo.		\$524,979	
Bibliografía: Cantidad de libros, autores, editoriales, acervo requerido por alumno, etc.	\$10,000	\$21,000	\$10,000
Recursos tecnológicos (software): Definir el tipo de programa computacional que se requiere para la materia	\$766,038		
Recurso humano (Personal de Tiempo Completo): Número de maestros con "X" perfil.	\$713,011.52	\$713,011.52	
Recurso humano (capacitación): Capacitación requerida para los maestros.			\$135,000
Infraestructura: construcción de laboratorios, aulas.			
Inversión total requerida:	\$1,489,050	\$1,258,991	\$145,000

Conclusiones

Las universidades tienen como primordial objetivo la formación profesional de sus estudiantes, apegándose lo mayormente posible a las necesidades del mercado laboral. Si bien es una sustancial necesidad, no es algo que se de por *default*, es necesario el arduo trabajo de investigación y consultoría, para poder contar así con un parámetro sobre qué se quiere lograr y cómo se llevarán a cabo las acciones para alcanzar los objetivos marcados.

En relación a la contextualización y conceptualización del diseño por parte de los estudiantes como futuros profesionales, Tiburcio (2015) menciona lo siguiente:

El impacto del diseño gráfico en el contexto actual depende de los estudiantes que egresan y ejercen su campo laboral. Éstos tienen una conceptualización propia de su profesión, construida desde la objetivación que heredaron sobre ella por influencia de su entorno, la que obtuvieron al seleccionarla como quehacer para forjar su futuro, la que aprendieron en su paso por la universidad, y, finalmente, la que tienen por influencia de su propia experiencia en el campo profesional y que comparten con sus colegas (p. 28).

Ante tal necesidad de contextualización y para la reestructura del Programa Educativo LDG del ITSON, fue necesario dicho proceso de investigación y consultoría, así como determinar los ejes que debían tomarse como centro de formación profesional, ayudando en

gran medida al desarrollo tanto del perfil de egreso como del mapa curricular 2016. Los resultados de los mencionados procesos y la vinculación con el sector laboral previo y durante la reestructura, permitieron concebir un enfoque que se adapta a las necesidades de las principales agencias, estudios creativos y empresas a nivel nacional e internacional.

El Plan 2016 de la Licenciatura en Diseño Gráfico del ITSON se encuentra en vigor desde agosto del 2016, impartiendo los cursos actualizados, las nuevas materias y sobre todo bajo una visión innovadora, pertinente y de gran impacto, con el firme objetivo de mejorar los métodos de formación profesional de los estudiantes y su futura inclusión al campo laboral.

Referencias:

Libros:

[1] C. Tiburcio García, “La Sociedad red del siglo XXI y el diseño gráfico: Formación y ejercicio de los diseñadores”. Puebla, México. Universidad Iberoamericana Puebla, (2015) pp. 28.

[2] G. Gullberg, E. Widmark, M. Nyström, A. Landström. “Design Thinking in Business Innovation”. Suecia. Remotel, (2006) pp. 6

[3] R. Muñoz Gutiérrez, “Innovación a la mexicana: Más allá de romper paradigmas”. Ciudad de México. Conecta. 2014, pp. 86.

Manual:

[4] ITSON, “Estudio de pertinencia y tendencia de las profesiones para los programas educativos del ITSON”. Documento generado por Aldrete y Asociados para el Instituto Tecnológico de Sonora. Chihuahua, Chih., México. 2014.

Recursos de Internet:

[5] CEDIM (2017). Descripción, enfoque, modelo educativo. Disponible en: <http://www.cedim.edu.mx/profesional/carreras/diseno-grafico/descripcion/>

[6] Centro (2017). La institución., misión, principios, ejes transversales. Disponible en: <http://www3.centro.edu.mx/institucion/>

[7] ITSON (2017). Misión y Visión del Instituto Tecnológico de Sonora. Disponible en: <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/filosofia.aspx>

Mesas permantes de trabajo



1.0 conclusiones del ciebc

Las nuevas normas estatales deben ser comprendidas y analizadas por las instituciones educativas para tomar decisiones adecuadas en el cumplimiento de la misión, que el entorno social, económico y tecnológico le han delegado, a través de la acción participativa y en especial del encargo de la formación de egresados idóneos y ante todo, que la educación impartida sea viable para asegurar que la calidad del futuro profesionista sea permanente, con una perspectiva de creatividad e innovación, sincronizada con un medio acelerado

por las telecomunicaciones. La modernización de la educación, hoy, está correlacionada con el avance estructural de la sociedad del conocimiento y es necesaria para hacer pertinente el perfil de egreso de los egresados que la sociedad demanda. Al respecto Edgar Morín interroga buscando una respuesta para esta inter-relación para mejorar la gestión de la calidad de la educación: “¿será necesario cambiar las estructuras de las instituciones? o, mejor, nuestra forma de pensar?”. Y el mismo interrogante es para el gestor de cambio o quien

tome decisiones en la educación: ¿Dónde está el punto de equilibrio de “cambio de estructuras vs. Forma de pensar”? En la Formación y la Gestión por Competencias debemos asegurarnos de que todos los procesos claves trabajen en armonía para maximizar la efectividad de la organización educativa. En igual manera la evaluación y posterior certificación de competencias y su implementación de la gestión del talento humano en los

diferentes niveles de la pirámide administrativa debe contribuir a elevar la calidad en el sector productivo, de servicios y en general del sector empleador, en tal forma que estos sean coherente con la articulación con el sector formativo o las instituciones educativas que forman a sus futuros empleados, lo cual se comprueba en el aumento de la pertinencia y pertenencia de los currículos, mayor sistematicidad en los procesos de gestión del talento humano en las organizaciones, que asuman el enfoque basado en competencias (EBC) como una opción para la eficiencia, es decir disponer de estrategias didácticas y de evaluación más ajustadas a los procesos de desempeño, así como el reconocimiento de los aprendizajes previos y una mayor integración entre teoría y práctica.

Mesas de trabajo CIEBC

Se realizaron dos convocatorias para presentar 130 aportes y experiencias al congreso, la primera al sector académico, la segunda al sector de servicios con fundamento en 7 áreas temáticas y una convocatoria para presentar Carteles, que posteriormente, gracias a todos los aportes presentados y durante la evolución del Congreso se ha traducido su contenido final mediante la aceptación de 65 aportes para ser presentados y 8 para ser publicados para un total de 73 resultados de investigación, tesis, ponencias y experiencias significativas. No todo está hecho, pues cada vez nos quedan más interrogantes y temas que afinar mediante el trabajo colaborativo y el teletrabajo. Hemos decidido crear cinco mesas de trabajo permanentes hasta el próximo congreso:

Mesa de trabajo No. 1: Gestión de la calidad por competencias.

Para que la formación sea la piedra angular del desarrollo del sector productivo en América Latina y ante todo que sus docentes y líderes tengan las competencias para dirigir adecuadamente el sistema educativo y productivo

diseñando planes estratégicos, tácticos y presupuestales, así como para orientar y dirigir los proyectos de talento humano, y en general los procesos administrativos institucionales, aplicando un modelo de gestión coherente, es por lo cual hemos introducido este tema en el Congreso. El CIEBC quiere interrogar a sus miembros los siguientes aspectos:

☐ El Enfoque Basado en Competencias de manera prospectiva, ¿si augura para la formación un mejoramiento de la calidad como un proceso de pertinencia y equidad?

☐ ¿Cómo pueden crecer los empleados y docentes de la institución educativa, en el contexto de un mercado de trabajo cada vez más flexible?

Mesa de Trabajo NO. 2: las competencias docentes

En la nueva normatividad que en los diferentes países se está normalizando en el profesorado poseer una serie de competencias docentes que, en muchos casos, lleva a la necesidad de formación específica para alcanzar dichas competencias y poder adaptarse al nuevo escenario educativo. La aparición de nuevos escenarios educativos, gracias a las NTIC nuevas tecnologías de la comunicación y la información, exige de todos los docentes o profesores y maestros nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen en todos los ámbitos los rápidos avances del conocimiento y la economía global.

El CIEBC quiere interrogar a sus miembros los siguientes aspectos:

☐ Entendido el enfoque del pensamiento complejo como un esfuerzo permanente por NO abordar el tema de la formación por competencias de una manera simplista, fragmentada o economicista. Con base en lo anterior: ¿Son viables las competencias docentes desde un enfoque complejo?

☐ ¿Las competencias docentes al ser certificadas, deberán ser parte del estatuto docente como factor adicional de remuneración de una escala de salarios?

☐ ¿Cuáles serían las características fundamentales para que un docente sea certificado como competente en la educación presencial y a distancia? ¿Existen entre estas diferencias significativas?

☐ ¿Hay objetividad en la evaluación de las competencias laborales, referidas al docente, como fundamento de la gestión de calidad?

Mesa de Trabajo N0. 3: construcción de perfiles de competencias.

Se está en el ámbito educativo en procesos de construcción de perfiles por competencias para diseños de currículos pertinentes, teniendo como base el estudio del contexto y los problemas cotidianos y profesionales. Esto implica definir las competencias básicas, genéricas y específicas en una perspectiva global y concreta, planteando los niveles de desarrollo respectivos.

El CIEBC quiere interrogar a sus miembros los siguientes aspectos:

- ☐ Perfil de egreso por competencias: ¿son confiables las pruebas de egreso existentes, porque si o porque no?
- ☐ ¿Existe articulación de las competencias con los problemas profesionales?
- ☐ Qué características debe presentar el desempeño de una persona para que sea considerado competente en una determinada área ocupacional o función productiva?

Mesa de Trabajo No. 4: diseño curricular por competencias.

Existen diferentes enfoques y metodologías del diseño curricular por competencias. Pero todos tienen tres niveles de concreción en el macro, en el meso y micro currículo, aplicable a las diferentes áreas del conocimiento. Lo macro se corresponde con el estudio del contexto y la identificación de competencias. Lo meso consiste en la construcción del perfil profesional y la organización de la estructura general por módulos y nodos problematizadores. Y lo micro se corresponde con el diseño de módulos por competencias.

El CIEBC quiere interrogar a sus miembros los siguientes aspectos:

- ☐ ¿Cómo pueden crecer los egresados de la educación superior en el contexto de un mercado de trabajo cada vez más flexible?
- ☐ Para qué sirve las competencias laborales en el Diseño Curricular de la Capacitación y la Formación?

Mesa de Trabajo No. 5: las competencias como medio de creatividad E innovación

“Cuando las economías de más y más países se abren a la competencia mundial y los puestos de trabajo se pueden trasladar fácilmente, los países de ingreso más alto pueden sostener su crecimiento solamente a base de creatividad e innovación” (ISTE2010). Por ello consideramos que las sincronías del desarrollo de las TICs con el EBC son dinamizadoras del desarrollo tecnológico mundial. Por tanto, deseamos darle especial atención a este tema. Tenemos los siguientes interrogantes:

- ☐ ¿Son la educación virtual y formación por competencias compatibles?
- ☐ ¿Cuáles serían las características fundamentales para que un docente sea certificado como competente en la educación presencial y a distancia? ¿Existen entre estas diferencias significativas?
- ☐ ¿Qué aspectos son susceptibles de mejorar para hacer una educación a distancia más coherente en un enfoque basado en competencias? ¿Las nuevas opciones tecnológicas para el aprendizaje por medios virtuales son una alternativa?

2.0 las mesas colaborativas de trabajo academico (MECTA) de la Coporporacion CIMTED (si ud fue asistente del ciebc, puede participar en nuestras mesas Futuras)

En efecto, deseamos que ud continúe en contacto con nuestra organización y nuestros próximos eventos. Una opción para colaboración, la innovación y la formación son llas Mesas Colaborativas para el Trabajo Académico (MECTA), las cuales son el mejor complemento a la agenda académica desarrollada para nuestro eventos y congresos, programados para 2017, dado que permite durante un momento acordado y en un sitio indicado, “puntos de encuentro” de personas e ideas que presentan el perfil institucional de las organizaciones o instituciones que participan en el evento, mediante el intercambio de información.

Propósitos:

Las MECTAS buscan:

- El intercambio de información mediante la respuesta rápida de conceptos y opiniones.
- La co-creación: trabajar con otros para obtener un nuevo resultado.
- La interacción social: interacciones que forman la base de las relaciones sociales.
- La transferencia de conocimientos: una persona le dice a otra lo que sabe, respondiendo a la pregunta “del cómo” mediante un con un tema o artículo científico.
-

Enfoque:

- Producir un libro con contenidos académico y científicos, coherentes con los ejes temáticos del CIEBC y de sus conclusiones. Se realiza con el mínimo de distracciones.
- Las personas interactúan de manera simple, familiar y funcional.
- Si se desea participar en esta MECTA o las próximas que programaremos le invito a inscribirse en <https://www.meetup.com/es-ES/Meetup-de-Innovacion-enCartagena>