



Didácticas para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar

REDPI

(Red Internacional para el desarrollo pensamiento Interdisciplinar)

Coordinadores:
Johann Pirela Morillo
Yamely Almarza Franco
Edixson Caldera

Didácticas para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar

REDPI (Red de Pensamiento Interdisciplinar)

Didácticas para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar

COORDINADORES:



Johann Pirela Morillo
Yamely Almarza Franco
Edixson Caldera



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
EN TECNOLOGÍAS DEL CONOCIMIENTO

Esta obra no puede ser reproducida, íntegra o parcialmente, por ningún sistema de recuperación, sea electrónico, mecánico, por fotocopia o por cualquier otro medio sin la autorización expresa de los editores de la misma.

DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO INTERDISCIPLINAR. Universidad del Zulia. REDPI (Red para el Desarrollo del Pensamiento Interdisciplinar). República Bolivariana de Venezuela. Maracaibo, 2017.

ISBN 978-980-402-241-8
Depósito legal ZU2017000145

Los trabajos publicados en esta obra colectiva fueron previamente arbitrados por expertos bajo el método Doble Ciego.

DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO INTERDISCIPLINAR

©2017 Universidad del Zulia

REDPI (Red de Pensamiento Interdisciplinar)

ISBN 978-980-402-241-8

Depósito legal ZU2017000145

Editado el 01-02-2017

Diagramación e impresión:

Ediciones Astro Data S.A.

Maracaibo, Venezuela

edicionesastrodata@gmail.com

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías del Conocimiento.
Universidad del Zulia. Red para el Desarrollo del Pensamiento Interdisciplinar (REDPI)
Teléfonos: +58 (0261) 4126292 / (0416) 1135852
página web: www.cidtec.luz.edu.ve / www.facebook.com/cidtec.fhe
correoelectronico: tecnologiaconocimiento@gmail.com / cidtecfhe@gmail.com



Universidad del Zulia

Dr. Jorge Palencia
Rector

Dra. Judith Aular de Durán
Vicerrectora Académica

Dr. Jesús Salom
Vicerrector Administrativo

Dra. Marlene Primera
Secretaria

Dr. Gilberto Vizcaíno
***Coordinador-Secretario
del Consejo de Desarrollo Científico,
Humanístico y Tecnológico (CONDES)***

Contenido

Prólogo	9
La resolución de problemas en matemáticas: Una didáctica que promueve la interdisciplinariedad	
<i>Pico Sánchez, Wilson y Trujillo Cedeño, Miryan</i>	<i>11</i>
Interdisciplinariedad en la Gestión Social: Experiencias del Centro de Desarrollo Social y Cultural de la Universidad Simón Bolívar	
<i>Hernández, Cindy L.; Graterol-Rivas, Modesto E.; Wilches-Duran, Sandra Y.; Calderón, Linda K.; Contreras-Velásquez, Julio C.; Martínez-Becerra, Leída M. y Cely-Gámez, Ingrith K.</i>	<i>25</i>
Didáctica interdisciplinaria de las ciencias: aportes a su comprensión desde la aplicación de mapas lógicos de relaciones conceptuales	
<i>Paredes-Chacín, Ana Judith; Marín González, Freddy y Sukier Harold, Bernardo</i>	<i>44</i>
Didáctica para la formación de profesionales innovadores y emprendedores: estrategias ante una realidad social	
<i>Paredes-Chacín, Ana Judith; Marín González, Freddy y Sukier Harold Bernardo</i>	<i>61</i>
Situación problema: estrategia interdisciplinaria para el Desarrollo de competencias académicas	
<i>Inciarte González, Alicia; Marín González, Freddy y Paredes Chacín, Ana Judith</i>	<i>77</i>

La lectura y la escritura académica en la universidad, un espacio para la construcción del conocimiento interdisciplinar	
<i>Delgado Jiménez, Ángel; García Ferrer, Donaldo; González Romero, Endri y Swiggers, Gisela.</i>	<i>90</i>
Interdisciplinariedad en la gestión de la conservación preventiva del patrimonio bibliográfico y documental	
<i>Almarza Franco, Yamely; Pirela Morillo, Johann y González, Vicente</i>	<i>112</i>
La Literatura Comparada en el pensamiento interdisciplinario: un diálogo proliferante	
<i>Rivas, Luz Marina</i>	<i>125</i>
Didácticas interdisciplinarias para el aprendizaje de la Bibliotecología y Archivística	
<i>Pirela Morillo, Johann; Pulido Daza, Nelson Javier; Almarza Franco, Yamely y Suárez Castañeda, Gilberto</i>	<i>137</i>
Una sugerente presencia	
<i>Angarita Palencia, Luz Stella</i>	<i>153</i>

Prólogo

Esta obra es producto de reflexiones y apuestas acerca de la posibilidad de desarrollar el pensamiento interdisciplinar a partir de acciones didácticas derivadas de procesos de investigación, que entienden el aula de clase como espacio de incubación de estrategias diversas para acceder a nuevas y más complejas formas de generación de saberes y prácticas mediante las cuales los estudiantes asuman su rol como actores globales y en sintonía con las tendencias de la ciencia y del conocimiento en la actual sociedad digital e interactiva.

En el marco de estas premisas, la Red Internacional para el Desarrollo del Pensamiento Interdisciplinar (REDPI), pretende configurar escenarios para compartir, socializar e intercambiar experiencias que contribuyan a superar la visión que sigue instalada en muchas comunidades académicas, en relación la noción fragmentada del conocimiento y sus métodos de apropiación y difusión. En este sentido, la REDPI reúne a investigadores latinoamericanos de diversas áreas del saber en torno a la reflexión y generación de conocimiento que dé cuenta de las estructuras académicas: organizacionales, curriculares, didácticas, investigativas alineadas con el pensamiento interdisciplinar, cuyo sustrato es la posibilidad de conformar un espacio que permita ampliar la comprensión de los fenómenos a partir de la interacción de varias disciplinas. La REDPI se estructura en torno a los valores de: solidaridad, construcción conjunta del conocimiento, comunicación y apertura a nuevas arquitecturas y estéticas del pensamiento.

Con este primer producto, resultado de procesos de investigación, se pretende dar cuenta de la naturaleza, alcance e implicaciones de la didáctica en su búsqueda de allanar los caminos para desarrollar aprendizajes funcionales, contextualizados y pertinentes, mediados por criterios de interdisciplinariedad, los cuales implican el compromiso de elaborar un marco más general y exterior a cada especificidad disciplinar, en el que cada uno de los campos se modifican y posiblemente se reconfiguren, depen-

diendo del impacto de las otras. La interdisciplinariedad es, entonces, una apertura a procesos de interacción dialógica entre diversas disciplinas que permiten apoyar la consecución de discursos más amplios para dar cuenta de la complejidad propia de la naturaleza de algunas disciplinas científicas. Lo interdisciplinario se traduce entonces a partir de distintas materias se producen intercambios mutuos y recíprocas integraciones, lo cual además también constituye la mejor metáfora para explicar la movilización de los saberes en el contexto de las actuales sociedades de la información y del conocimiento.

Esta primera obra colectiva, elaborada por los miembros de la REDPI, busca finalmente abordar el desarrollo del pensamiento interdisciplinar desde las didácticas particulares que emergen desde cada una de las disciplinas representadas en la Red.

Johann Pirela Morillo

*Coordinador de la Red Internacional
para el Desarrollo del Pensamiento
Interdisciplinar. REDPI*

La resolución de problemas en matemáticas: una didáctica que promueve la interdisciplinariedad

*Pico Sánchez, Wilson**
*Trujillo Cedeño, Miryan**

Resumen

Se destaca la importancia de la resolución de problemas como estrategia didáctica que promueve el pensamiento interdisciplinar teniendo como área de referencia las matemáticas. A través de situaciones contextualizadas en el área de matemáticas se muestran las conexiones con otras áreas del saber y la forma como interactúan para llegar a una solución. Como conclusión se señala que la resolución de problemas permite a los estudiantes tener una visión más holística e integral del conocimiento con lo cual se llega a enfrentar la solución a través los aprendizajes que se relacionan con ellas, promoviendo de esta forma la interdisciplinariedad.

Palabras clave: Pensamiento interdisciplinar, resolución de problemas, matemáticas, estrategia didáctica e interdisciplinariedad.

* Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia.

Un modelo de enseñanza que tenga en cuenta la interdisciplinariedad y que la logre a través de la resolución de problemas se dirige a un aprendizaje que se interesa por una formación integral de los educandos, es decir, una formación desde el ser, hacer y saber. Anaconda Martínez, A. K., & Marín Acevedo, H. D. (2014).

1. Introducción

El Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad de La Salle de Colombia en su compromiso con la Calidad Académica emprende en el I ciclo de 2015 la renovación curricular de sus espacios académicos de todas las áreas que lo conforman, es así como a través del desarrollo de un diplomado en Didáctica de las Ciencias Básicas, reevalúa las estrategias didácticas que se emplean en cada una de las áreas, en particular, de la Matemática.

A raíz de esta actividad, los docentes de matemáticas evaluamos los modos como desarrollamos nuestras prácticas de aula y se definen las estrategias que permiten a los estudiantes tener una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades. Desde este marco, se desprende la resolución de problemas como la estrategia didáctica en la que convergen elementos que facilitan la comunicación con otras áreas del saber y enriquecen el trabajo en el aula. Ésta tiene como objeto permitir una comunicación dialógica entre áreas (Física, Química, Biología, Estadística, Matemáticas e Ingenierías) permitiéndole al estudiante tener una mirada más holística desde donde se pueda abordar un problema en diferentes contextos y obtener su solución. Dentro de las motivaciones que tenemos para movilizarnos a esta estrategia se encuentran: La resolución de problemas es un camino a la interdisciplinariedad, ya que favorece la interacción con otras disciplinas mediante el planteamiento de situaciones contextualizadas que requieran de la colaboración mutua para obtener una solución. Por otro lado, la estrategia fomenta aprendizajes de tipo procedimental y actitudinal que motivan la interacción necesaria para lograr la interdisciplinariedad.

En esta publicación, en primera instancia, se aborda el concepto de interdisciplinariedad y su relación con otros conceptos que lo vinculan. Seguidamente, se describe la importancia que las instituciones de Educación Superior generen escenarios donde se promueva el desarrollo de trabajos de tipo interdisciplinario entre docentes de diferentes saberes. Luego, se

describe la resolución de problemas y sus características, como una estrategia que permite el desarrollo del pensamiento interdisciplinario y finalmente, se exponen algunas propuestas donde se ha realizado un ejercicio de tipo interdisciplinario entre la matemáticas y otras áreas del saber.

2. Definiciones o interpretaciones de conceptos que relacionan la interdisciplinariedad

En los últimos años los problemas globales han aumentado en complejidad y conectividad, lo que obliga a enfocarlos como complejos, inseparables y retroalimentados. En este sentido se hace necesario implementar una visión holística, integral e interdisciplinaria para resolver los problemas actuales, priorizando el trabajo en equipo (Carvajal Escobar, 2010).

Según la CEPAL-ONU (2003), los problemas modernos deben estudiarse desde varias disciplinas y conformando equipos, para obtener soluciones integrales. Así, desde la perspectiva educativa la educación integral para el desarrollo humano implica “el mejoramiento de las condiciones de vida de todos, la posibilidad de que las futuras generaciones puedan no solo existir sino hacerlo en condiciones de dignidad y libertad, el planteamiento de nuevas relaciones entre personas y naturaleza, entre personas, y una organización social y política inclusiva” PEUL (2007). Esto sugiere que la formación universitaria debe estar acorde con los desafíos que demanda un mundo globalizado en donde las problemáticas tienen en común la complejidad.

Asumir el conocimiento sobre la base de la existencia de fenómenos complejos que no solamente lo son por su diversidad y sus multivariadas dimensiones y niveles, sino porque además incluyen al sujeto cognoscente, presupone la realización de una civilización distinta (Pérez, 2013).

Según Max-Neef (2005), el paso de la multidisciplinariedad a la interdisciplinariedad y/o a la transdisciplinariedad requiere del abordaje de metodologías de trabajo en equipo y de integración entre diferentes ciencias que contribuyan al desarrollo sostenible.

Dado que algunos autores ubican interdisciplinariedad asociada con términos como multidisciplinariedad y transdisciplinariedad, se hace importante aclarar un conjunto de conceptos y términos como: Disciplina-riedad, Multidisciplinariedad, Pluridisciplinariedad, Pluridisciplinariedad e Interdisciplinariedad.

Disciplinariedad

Para Max-Neef (2005), la disciplinariedad hace referencia a mono-disciplina. Mancipe-Flechas (2013) al referirse a la actividad científica y no científica de toda disciplina, indica que se orienta y limita a unos objetos de estudio determinados, en los que se evidencia una íntima relación entre teoría y praxis.

Multidisciplinariedad

Se entiende como el trabajo indagatorio concurrente de varias disciplinas diferentes, hacia el encuentro de un mismo problema (métodos, desarrollos conceptuales) con otras disciplinas (Sotolongo & Delgado, 2006). Para Pérez (2013) es entendida como un accionar del conocer referido a la concurrencia de varias disciplinas que apostadas frente a un fenómeno, cada una lo lee desde su segmento clara y deliberadamente parcelado para emitir un juicio de verdad centrado en lo disciplinar

Pluridisciplinariedad

Implica cooperación entre disciplinas, sin coordinación; normalmente se da entre áreas del conocimiento compatibles entre sí, y de un mismo nivel jerárquico (Max-Neef, 2005).

Interdisciplinariedad

Existen diferentes formas de concebir la interdisciplinariedad, la cual depende de los contextos en los que se emplea. Por ejemplo, para Van del Linde (2014) es una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas con el fin de producir un nuevo conocimiento. De otro lado, Sotolongo y Delgado (2006) la definen como el esfuerzo indagatorio y convergente entre varias disciplinas (en ese sentido, presupone la multidisciplinariedad) pero que persigue el objetivo de obtener “cuotas de saber” acerca de un objeto de estudio nuevo, diferente a los que pudieran estar previamente delimitados disciplinaria o multidisciplinariamente.

Para Posada (2004), es una integración disciplinar que permite un intercambio recíproco y enriquecimiento mutuo. Por su parte López (2001), la define como un conjunto de saberes relacionados que buscan construir comunidad académica. Independiente del enfoque, la interdisciplinariedad, trae como consecuencia una transformación de las prácticas pedagógicas, en particular, sobre el concepto y la didáctica de enseñar e investigar; la cual tiene su razón de ser en la medida que se amplíen los marcos de referencia de la realidad (Carvajal, 2010).

Para Japiassu (1976) la interdisciplinariedad requiere un equilibrio entre la amplitud –asegura una extensa base de conocimiento e información–, la profundidad –asegura el requisito de conocimiento e información disciplinar y/o interdisciplinar– y la síntesis –asegura el proceso integrador–. En este mismo sentido, Mancipe-Flechas (2013) indica que la interdisciplinariedad no puede pensarse en contraposición a la especialización, sino que por el contrario debe tener en cuenta las diferencias entendiéndose las razones de estar juntas y relacionadas guardándose el respeto por la especificidad de sus conceptos, métodos y lógicas.

Finalmente, Posada (2004), define la interdisciplinariedad como una cualidad asociada al método que permite encausar el proceso de resolución de problemas complejos de la realidad a partir de formas de pensar y actitudes. En términos generales, la interdisciplinariedad, busca contribuir a la cultura integral y a la formación de una concepción científica de la realidad del estudiante.

Transdisciplinariedad

Es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macro-disciplinas o trans-disciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural (Stokols, 2006). En la misma dirección, para Pérez (2013) la transdisciplinariedad implica atravesar los saberes segmentados e ir más allá de ellos pero desde ellos y con ellos, esto es, desde una mirada de unidad que en la diversidad construye, explica y produce conocimiento en una realidad ricamente compleja.

3. La docencia a nivel superior y la interdisciplinariedad

Los problemas actuales en la Educación Superior son más complejos y requieren de miradas más integrales para su solución. Un enfoque interdisciplinario que aborde el problema y articule los conocimientos entre diferentes áreas del saber es uno de los cambios sugeridos para su tratamiento. Ninguno de los esfuerzos que se hagan desde una sola disciplina podrá ofrecer una solución completa, serán aportes sectorizados (Carvajal, 2010).

De acuerdo con Van del Linde (2007) la docencia es más efectiva en la medida que asume la educación interdisciplinaria. Esto permite en los estudiantes construir aprendizajes significativos. En acuerdo con Carvajal Escobar (2010) asumir la educación desde la perspectiva integral, implica

redefinir la formación basada en competencias que conlleva integrar disciplinas, conocimientos, habilidades, prácticas y valores.

Ackerman (1988) indica que la interdisciplina ofrece a los estudiantes beneficios tales como contribuir a generar pensamiento flexible, desarrollar habilidades cognitivas de alto nivel, mejorar habilidades de aprendizaje, facilitar el entendimiento de las fortalezas y limitaciones de las disciplinas, incrementar la habilidad de acceder al conocimiento y mejora habilidades para integrar diversos contextos.

Un aspecto importante en términos de la docencia es el acercamiento a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en términos de del trabajo en equipo, lo cual obliga a organizarse operacional e institucionalmente, para lograr la integración práctica. A pesar de las dificultades, hay iniciativas interesantes, en las instituciones de educación superior en las que se privilegian estrategias didácticas que impulsan la interdisciplinariedad tales como la resolución de problemas.

Los docentes buscamos que los estudiantes aprenden de forma significativa en el aula, entendiendo que a medida que el estudiante tengan más elementos desde donde pueda observar un concepto, éste aprendizaje tendrá mayor significancia, es decir, que observarlo desde diferentes caminos facilitará una mayor apropiación. Para ocuparse de esta tarea, la interdisciplinariedad sale a flote como la vía que permite alcanzar los fines de la enseñanza.

En la construcción de un pensamiento interdisciplinar, se tienen en cuenta aspectos centrales que tienen que ver con el fortalecimiento de una cultura de trabajo colaborativo, con la potenciación de habilidades de comunicación e investigativas. Este pensamiento es coherente con las tareas de la enseñanza que tienen que ver con desarrollar el pensamiento crítico y formal.

En acuerdo con Hernández y Alvarado (2003) el pensamiento crítico es comprensivo y creativo por cuanto permite establecer relaciones entre los sentidos que aportan las cosas, creando la posibilidad de transmitir esos sentidos a cosas nuevas como una manifestación de la comprensión y la creación.

A nivel superior, las universidades desde la gestión curricular hacen cambios esenciales que se traducen en las relaciones entre profesores y estudiantes, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esta dirección, Vélez, C F (2013) plantea que a pesar de mantenerse prácticas tradicionales centradas en la memorización, la repetición y la auto-

riedad del maestro, se hacen grandes esfuerzos por generar condiciones pedagógicas y didácticas que enfatizan en el desarrollo del pensamiento y la autonomía de los estudiantes, fortaleciendo la relación del conocimiento con sus contextos de uso.

En esta nueva forma de relacionarnos con el conocimiento, disponible de muchas formas y en distintos lugares, cobra sentido el pensamiento crítico desde las estrategias que se deben asumir para buscar e interpretar la información.

Estudios como el de Jiménez, Lagos y Jareño (2013) muestran que como profesores tendemos a priorizar la potenciación de habilidades específicas dentro de la disciplina que enseñamos, descuidando el fortalecimiento de aquellas que son transversales y que se consolidan a través del trabajo interdisciplinar. Una de las estrategias que se puede priorizar en el aula y que tiene en cuenta la potenciación de habilidades transversales hace referencia a la resolución de problemas. Esta facilita el desarrollo de habilidades como el trabajo colaborativo, el uso del conocimiento en contextos específicos, la comunicación, el trabajo autónomo y la capacidad investigativa. Así mismo, desde el trabajo que enfrentan los estudiantes permite consolidar en forma transversal valores como la responsabilidad, honestidad y tolerancia.

4. La resolución de problemas: Estrategia de formación interdisciplinar en Matemáticas

La estrategia de resolución de problemas promueve aprendizajes que tienden a favorecer el desarrollo del pensamiento de orden superior. El pensamiento interdisciplinario tiene elementos que promueven éste tipo de pensamiento.

“El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza en la que se presentan y resuelven problemas del mundo real. La tarea del docente consiste en la selección de situaciones problemáticas y la orientación a los estudiantes para que las indaguen de la manera más amplia y significativa posible.” (Litwin, 2008, p. 99).

- La estrategia de resolución de problemas hace hincapié en:
- Promover el diálogo entre los integrantes de trabajo con miras a favorecer el intercambio de conocimientos.
- Favorecer el aprendizaje contextualizado.
- Integrar diversos enfoques en el análisis de la situación problema.

Las áreas de Ciencias Básicas, como la matemática, tienen el reto de incorporar dentro de las estrategias de formación el enfoque interdisciplinar. El avance de la ciencia, las problemáticas actuales y el quehacer profesional exigen que las disciplinas se integren para dar respuesta a situaciones complejas que nos presenta el mundo globalizado.

Las Instituciones de Educación Superior deben generar los ambientes adecuados para que se desarrollen estrategias didácticas que permitan formar con una visión interdisciplinar, para lo cual se deben tomar medidas en el plano curricular que impacten las metodologías y la evaluación (Díaz, Valdés y Verdejo, 2015). De la misma forma, se deben facilitar espacios que permitan intercambios entre los integrantes del grupo de trabajo.

A partir de nuestra experiencia, podemos reconocer en la resolución de problemas características propias de la formación interdisciplinar como la metacognición, el manejo de información de diversas disciplinas, desarrollo del pensamiento crítico en el contexto interdisciplinar, habilidad para visualizar conexiones entre contextos aparentemente disímiles, sensibilidad ética ((Díaz, Valdés y Verdejo, 2015).

Como estrategia didáctica en las matemáticas, la resolución de problemas permite poner en juego el conocimiento, su uso y el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Esta perspectiva se plantea en acuerdo con lo descrito por Pozo (1993) en términos que la resolución de problemas relaciona factores de tipo cognoscitivo y conductuales. El proceso cognoscitivo hace referencia al dominio de los conocimientos específicos. En esta dirección, este factor implica explorar la interdisciplinariedad para poner en uso el conocimiento matemático de tal forma que se consiga su contextualización en otras ciencias o en lo cotidiano.

El factor conductual por su parte, es atribuido a las habilidades y destrezas básicas que se requieren en el estudiante. Así, el trabajo en el aula se puede focalizar en el desarrollo de habilidades y la consolidación de procesos del pensamiento matemático, que permitan al estudiante alcanzar metas significativas en el proceso de construcción del conocimiento matemático. Los siguientes son habilidades y procesos que se pueden privilegiar desde el abordaje de la estrategia de resolución de problemas en matemáticas:

- Desarrollar habilidad para comunicarse matemáticamente: expresar ideas, interpretar y evaluar, representar, usar consistentemente los lenguajes natural y simbólico, describir relaciones y modelar situaciones cotidianas.

- Provocar procesos del pensamiento matemático como: la manipulación (exploración de ejemplos, casos particulares); la formulación de conjeturas (núcleo del razonamiento matemático, proponer sistemáticamente afirmaciones que parecen ser razonables, someterlas a prueba y estructurar argumentos sobre su validez); la generalización (descubrir una ley y reflexionar sistemáticamente sobre ella); la argumentación (explicar el porqué, estructurar argumentos para sustentar generalización, someter a prueba, explorar nuevos caminos).

La estrategia de resolución de problemas empleada en el área de matemáticas del departamento de ciencias básicas de la universidad de la Salle se idéntica por aplicar el contenido disciplinar en diferentes contextos (como la economía, la física, la biología, la estadística y la ingeniería). La cual pretende, aplicar o transferir los aprendizajes adquiridos en el área a problemas tanto de la disciplina como de otras áreas del saber. Uno de los elementos más importantes de la estrategia es el reconocimiento de los contextos más significativos, que requiere de diálogos con otras disciplinas para obtener la solución.

5. La Interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias

El enfoque interdisciplinario en la enseñanza de las ciencias permite obtener una solución integral del problema desde un estudio más amplio donde las disciplinas convergen. Éste ofrece nuevas oportunidades para el aprendizaje significativo y con sentido. Requiere un cambio en las prácticas educativas de los docentes y en la forma de concebir la ciencia, las cuales deben estar alineadas con las características y realidades de los estudiantes (Cardona, 2008).

5.1. Interdisciplinariedad entre matemáticas y las ciencias médicas

El pensamiento interdisciplinario es la “capacidad para integrar el conocimiento y los modos de pensamiento de dos o más disciplinas o áreas de experticia establecidas para producir un avance cognitivo -tal como explicar un fenómeno, resolver un problema, o crear un producto -en formas que hubieran sido imposibles o improbables a través de los medios ofrecidos por una disciplina particular” (Boix Mansilla et al., 2000, p.219).

Para potenciar el desarrollo de este tipo de pensamiento en el área de matemáticas se hace necesario iniciar su formación desde los primeros semestres, a través de estrategias didácticas, como la resolución de

problemas, que le exijan al estudiante la integración de conocimientos de diversas disciplinas dentro de la matemática. Además, éste se puede propiciar al interior del aula, al conformar equipos de trabajo de diferentes disciplinas que tengan como objeto resolver un problema en un contexto disciplinar y donde a través de los aportes de los diferentes integrantes se movilicen aprendizajes o conocimientos particulares que conlleven a la solución.

La matemática trabaja de manera conjunta con otras áreas del saber para dar solución a problemáticas que requieren de interrelaciones entre ellas. Los autores Aleman & Yera (2011) presentan un estudio donde muestran los vínculos entre matemáticas y ciencias médicas con el fin de que sus estudiantes le encuentren sentido en su formación profesional. Manifiestan la importancia de presentar un currículo integrado donde se reconozcan y desarrollen las conexiones entre las diferentes disciplinas de un plan de estudios, a través de estrategias didácticas de cada uno de ellos.

Para Aleman & Yera (2011) el concepto de interdisciplinariedad se puede abordar desde diferentes aristas:

- Como un enfoque integral para resolver problemas complejos.
- Como un establecimiento de conexiones entre diferentes disciplinas para alcanzar un objetivo en común entre ellas.
- Como un conjunto de interrelaciones que se generan entre diferentes disciplinas y que cooperan.
- Como diferentes disciplinas del saber que trabajan en acciones comunes.

De la misma forma, afirman que para diseñar acciones interdisciplinarias se requiere de:

- Profesores que asuman su práctica educativa como un campo de investigación, que tengan dominio sobre su disciplina y conozca de sus particularidades.
- Un trabajo cooperativo entre equipos conformados por profesionales de diferentes áreas del saber.
- Un análisis integral del problema educativo.
- Constante evaluación del trabajo que se desarrolla.

5.2 Estrategia interdisciplinaria para la enseñanza de la física y la matemática

García, Ortiz & Dominguez (2015) presentan una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la matemática y la física desde un enfoque interdisciplinar en la educación secundaria básica. En su propuesta, exponen las diferentes acciones que favorecen un trabajo interdisciplinario entre las dos áreas. Ésta se sustenta en el tratamiento a los objetivos formativos generales del grado, los programas directores y ejes transversales con un enfoque contextualizado, a partir de las potencialidades que ofrecen los nodos cognitivos y los métodos de enseñanza comunes a la Matemática y la Física.

Por otro lado, Alzugaray, Frausin, Kanashiro, & Oviedo (2004), exponen un trabajo interdisciplinario entre la matemática y la física, donde toman como referencia un mismo problema. A partir de una situación problemática de la física (Análisis del sistema masa-resorte) se realiza el modelo matemático de la situación para estudiar el tema de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden no homogénea y, a medida que van apareciendo nuevas nociones, se amplía el modelo matemático en física.

Conclusiones

La estrategia de resolución de problemas permite realizar mediaciones en el aula que favorecen a que surja la interdisciplinariedad con sus múltiples relaciones y conlleve a hilar un conjunto de miradas que encausen a la solución de un problema.

La interdisciplinariedad favorece el desarrollo de habilidades de orden superior como lo son: la resolución de problemas, la creatividad, el pensamiento crítico y toma de decisiones.

Los problemas que surgen en la matemática pero que vinculan a otras disciplinas del saber le permite a los estudiantes tener una visión más holística e integral del conocimiento con lo cual se llega a enfrentar la solución a través los aprendizajes que se relacionan con ellas.

Las Instituciones de Educación Superior deben abrir espacios donde se promuevan estrategias didácticas de carácter interdisciplinar, las cuales se deben gestar en el ámbito curricular con impacto en las metodologías y la evaluación.

Referencias bibliográficas

- ACKERMAN, P. (1988). Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing. *Journal of Experimental Psychology*, 117(3), 288-318.
- ALEMÁN RODRÍGUEZ, R., & YERA CARBONELL, G. D. C. (2011). La interdisciplinariedad en ciencias médicas y la matemática. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 490-498.
- ALZUGARAY, G., FRAUSIN, A., KANASHIRO, A. M., & OVIEDO, L. M. (2004). Un problema motivador para un trabajo interdisciplinario en matemática y física.
- AAUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., & HANESIAN, H. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. *México: Trillas*.
- ANACONA MARTÍNEZ, A. K., & MARÍN ACEVEDO, H. D. (2014). La interdisciplinariedad a través de la resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la física.
- BOIX MANSILLA, V., MILLER, W. C., & GARDNER, H. (2000). On disciplinary lenses and interdisciplinary work. *Interdisciplinary curriculum: Challenges to implementation*.
- CARDONA, M. G. (2008). La interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias (interdisciplinarity in science teaching). Revisado el 20 de octubre de 2016 en <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/Interdisciplinariedad.pdf>
- CARVAJAL ESCOBAR, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación superior y la investigación. *Luna Azul*, (31), 156-169. Retrieved September 13, 2016, from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742010000200012&lng=en&tlng=es.
- CEPAL-ONU (2003). Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible. Una perspectiva latinoamericana y caribeña. Taller regional y latinoamericano y caribeño sobre ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible. Santiago de Chile 5 al 8 de marzo de 2002. División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos. Serie seminarios y conferencias No 25. Santiago de Chile, enero de 2003.
- DÍAZ, C. M., VALDÉS, C. R. & VERDEJO, P.P. (2015). Estrategias para la formación interdisciplinar en las áreas de Ciencias Básicas, Biológico-Agropecuarias e Ingeniería. *Estrategias docentes para la formación interdisciplinar en educación superior*, 31. Red Innova cesal.
- GARCÍA, R. H., ORTIZ, M. R., & DOMÍNGUEZ, E. L. O. (2015). Alternativa metodológica interdisciplinaria entre el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y la física. *Revista Didasc@ lia: Didáctica y Educación*. ISSN 2224-2643, 6(2), 75-90.

- GÓMEZ, M., SALDIS, N., COMERÓN, L., & PÉREZ FERNÁNDEZ, M. (2015). Innovación tecnológica para la interdisciplinariedad en el aprendizaje de ciencias básicas. In *III Jornadas de TIC e Innovación en el Aula* (La Plata, 2015).
- HERNÁNDEZ, A., & ALVARADO, G. (2003). Transformación de las prácticas pedagógicas a través de nuevos dispositivos de comunicación y la escritura de textos argumentativos. *Universidades*, (25), 45-54.
- JAPIASSU, H. (1976). Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago.
- JIMÉNEZ, JJ., LAGOS, M G. y JAREÑO, F. (2013). El aprendizaje basado en problemas como instrumento potenciador de las competencias transversales. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública*, 13, 44-68. Recuperado el 12 del 09 de 2016 en: <http://www.uclm.edu/profesorado/fjareno/DOCS/133JIMENEZVF-1.pdf>
- LITWIN, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós, pag 99.
- MANCIPE-FLECHAS, E. (2013). Una mirada desde la ventana de la complejidad. En Libardo Enrique Pérez Díaz (Ed.). *Pensar en escuelas de pensamiento Una aproximación interdisciplinar y transdisciplinar* (pp. 71-87). Bogotá, Colombia: Universidad de La Salle.
- MAX-NEEF, MANFRED. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics*, 53, 5-16.
- POSADA, A. R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista iberoamericana de educación*, 8.
- PÉREZ, L.E. (2013). Una mirada desde la ventana de la complejidad. En Libardo Enrique Pérez Díaz (Ed.). *Pensar en escuelas de pensamiento Una aproximación interdisciplinar y transdisciplinar* (pp. 41-67). Bogotá, Colombia: Universidad de La Salle.
- POZO, J. (1993). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid, España: Morata.
- SOTOLONGO, P. L., DELGADO, C. J. (2006) "La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes". En: La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Buenos Aires: CLACSO. Cap. IV, págs. 65-77. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/Capitulo%20IV.pdf>
- STOKOLS, D. (2006). Toward a science of transdisciplinary action research. *American Journal of Community Psychology*, 38, 63-77.
- PEUL (2007). *Proyecto Educativo Universitario Lasallista* (PEUL). Universidad de La Salle de Bogotá: Ediciones Unisalle.

- VAN DEL LINDE, G. (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuadernos de Pedagogía Universitaria*, 4 (8), 11-13. Rep.Domin: Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.
- VÉLEZ, C F. (2013). “Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 2, (9), 11-39. Manizales: Universidad de Caldas.

Interdisciplinariedad en la gestión social: experiencias del Centro de Desarrollo Social y Cultural de la Universidad Simón Bolívar

Hernández, Cindy L.; Graterol-Rivas, Modesto E.*;
Wilches-Duran, Sandra Y.*; Calderón, Linda K.*;
Contreras-Velásquez, Julio C.*; Martínez-Becerra, Leída M.*
Cely-Gámez, Ingrith K.**

Resumen

El capítulo describe la experiencia de interdisciplinariedad desde el área de extensión de la Universidad Simón Bolívar sede Cúcuta, en la modalidad de gestión social. Se aborda a partir de los postulados de Edgar Morin, desde su paradigma de la complejidad, quien expone la necesidad de articular los saberes para una comprensión integral de la realidad y el desarrollo del pensamiento interdisciplinario, con el fin de promover una educación acorde a las necesidades de la sociedad contemporánea. El desarrollo de contenidos da cuenta de la apuesta formativa en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI). En segunda medida se expone el impacto social generado en la práctica interdisciplinaria, de los siguientes programas académicos: psicología, derecho, trabajo social, administración de empresas e ingeniería de sistemas, a través del plan de desarrollo social y comunitario “construyamos juntos la región que queremos” el cual se lleva a cabo en el Centro de Desarrollo Social y Cultural (CEDESC), mediante la ejecución de proyectos, respondiendo a tres dimensiones identificadas como necesidades prioritarias.

Palabras clave: Gestión social, interdisciplinariedad, formación.

* Universidad Simón Bolívar. Colombia.

1. Introducción

Desde el contexto histórico, Pérez y Quesada (2008) afirman que a partir del siglo XX, la ciencia está marcada por acontecimientos y renovaciones, que sugieren la integración disciplinar para resolver problemas concretos. Algunos referentes de interdisciplinariedad tomados de Díaz, Valdés y Boullosa (2016), mencionan que las realidades actuales se han tornado complejas, debido a factores sociales, económicos, culturales y políticos, entre otros.

Barberousse (2008) plantea que la revolución científico-tecnológica promovió mundialmente, importantes cambios en la sociedad contemporánea, esencialmente en las mentalidades, perspectivas y valores humanos de los sujetos, lo que según Mendoza (2005), demanda la integración de las ciencias desde una perspectiva pedagógica, materializada en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Un estudio realizado por Blanco, Díaz y Hernández (2014), con el propósito de argumentar por medio de experiencias profesionales, la necesidad del enfoque interdisciplinario; concluyó la importancia que tiene explorar contenidos en los macro y microcurrículos para establecer nodos, modos, niveles y esferas de actuación profesional que potencien el aprendizaje significativo. Así mismo, reflexiones hechas por Souza (2008) citado por Minayo (2008), sugieren aproximar la interdisciplinariedad y docencia universitaria para reforzar el rol del docente como formador y el proceso de aprendizaje teórico-metodológico de los estudiantes.

No obstante, una experiencia de aprendizaje desarrollada en el grado de Trabajo Social de la Universidad de Turín, y el proceso de Bolonia con enfoque epistemológico, conciben el periodo de práctica como un proceso de aprendizaje a través de una reflexión permanente y estructurada; puntualizando que el profesorado es un actor innovador, por lo que aporta trabajo en equipo y una construcción integral necesaria para acercarse a los fenómenos y consolidar competencias profesionales coherentes con el principio de interdisciplinariedad (Dellavalle, 2014)

A partir de ello, la función formativa de la universidad debe integrar las disciplinas para transformar el contexto intervenido, a través del ejercicio práctico del conocimiento en el sector externo, dado el carácter multidimensional de las necesidades identificadas, las cuales requieren un abordaje interdisciplinario, para incidir mediante una visión integradora en cada intervención a nivel individual grupal y comunitario.

Lo anterior se sustenta desde el paradigma de la complejidad (Morin, 1999), en la obra “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, que define una *realidad compleja*, cuando sus elementos constitutivos - económicos, políticos, sociológicos, psicológicos, afectivos y mitológicos - resultan inseparables, dada la interdependencia, interactividad e inter-retroactividad entre el objeto de conocimiento y su contexto. (p.17). Bajo esta perspectiva, el pensamiento interdisciplinario en la educación superior, mantiene el diálogo entre las ciencias, a la vez que respeta los límites en sus métodos de intervención, para alcanzar dos objetivos fundamentales: generar nuevo conocimiento y transformar las comunidades intervenidas.

2. Apuesta de la formación en el marco de la gestión social

Construir una Universidad pertinente y con impacto social es responsabilidad de sus tres funciones misionales, la formación, la investigación y la extensión, esta última con la tarea de organizar, articular y brindar lineamientos que fortalezcan la calidad educativa ligada al entorno social y productivo. En función a esto la Universidad Simón Bolívar sede Cúcuta estructura el área de extensión mediante las modalidades de egresados, educación continua, interacción empresarial, gestión cultural y gestión social, la última entendida según el PEI como proceso para la solución de necesidades, problemas multidimensionales en las comunidades vulnerables a través de programas y proyectos sociales, el fortalecimiento de las capacidades profesionales facilitando escenarios de prácticas formativas y, la formación en contexto y con responsabilidad social. (USB, 2015).

En esta medida Ander-Egg (2012) define gestión social como un “proceso de acciones y de toma de decisiones que hay que realizar desde el estudio y diagnóstico de un problema, hasta la programación de lo que se quiere hacer dentro del ámbito de las diferentes formas de acción social”. (p. 22); como modalidad del área de extensión, la gestión social busca trascender las aulas, vincular al estudiante con el sector externo, permitiendo el reconocimiento del contexto y su responsabilidad como ciudadano desde un papel transformador, el diálogo teoría - práctica y la formación integral de un profesional responsable socialmente.

Teniendo en cuenta que según Gadamer (1991), formación “designa el modo específicamente humano de dar forma a las disposiciones y capacidades naturales del hombre” estando en constante desarrollo y progresión (Ríos, 1996). Es decir que este proceso permite conectar esfuerzos en

cada uno de los programas académicos e impulsar el desarrollo de equipos para las próximas generaciones interdisciplinarias (Aboelela, et al., 2007), permitiendo que el estudiante fortalezca competencias específicas, ciudadanas y generales de acuerdo a las apuestas curriculares y/o de cada plan de estudios.

Por su parte Morin (2002) enfatiza que la “interdisciplinariedad quiere decir intercambio y cooperación, lo que hace que pueda convertirse en algo orgánico, las diferentes disciplinas se sientan en la misma mesa” (p. 126). Con base a lo anterior existe una apuesta importante en coherencia al proyecto educativo institucional (PEI) de la Universidad Simón Bolívar Cúcuta que busca impulsar los siguientes principios en el proceso de formación articulado al de gestión social para promover el pensamiento interdisciplinario.

El desarrollo de principios de autonomía y solidaridad:

Busca que el individuo apropie el conocimiento y se motive a continuar fortaleciendo su formación, privilegie la condición humana, entendiendo su conexión con la naturaleza y con los otros para una vida en sociedad, por medio del desarrollo de programas y proyectos sociales que están orientados a población vulnerable, incorporando el enfoque de acción daño y promoviendo la identificación de necesidades en un proceso de interacción y diálogo de saberes entre los estudiantes, docentes, organizaciones y la comunidad.

El estudiante debe ser acompañado por el docente en su proceso, pero debe asumir una actitud autónoma y responsable de las propuestas a desarrollar en campo, que implican un proceso de sensibilización y preparación previa a la inmersión en terreno. Los actores involucrados en el proceso deben entenderlo como un aporte a la comunidad, pero también como la oportunidad para resignificarse, aprender de ella y asumir con entereza la impronta institucional.

Articulación teoría- práctica:

La gestión social busca que la Universidad y sus programas académicos por medio de sus docentes y estudiantes, coloquen al servicio de la sociedad el conocimiento. El estudiante mediante su participación en el programa o proyecto social debe propender por la articulación teoría-práctica, manteniendo una constante reflexión del ejercicio práctico a la luz de elementos teóricos, conceptuales y metodológicos que hasta el momento haya desarrollado en su trayectoria académica, y asume el com-

promiso de profundizar e investigar según los requerimientos que tenga su propuesta en la etapa de planeación y ejecución.

Pensamiento Crítico-Científico:

El estudiante dentro de su proceso de formación debe desarrollar un pensamiento y una actitud crítica frente al conocimiento, que le permita el fortalecimiento y/o generación de procesos de investigación, argumentación y reflexión. Es decir, que en los procesos de formación, es necesario incidir en las estructuras cognoscitivas y cognitivas y individuo desde y para la comunicación que consolide prácticas y acciones concretas, siendo este el reto más importante, en la medida que se habla de interdisciplinariedad pero poco se practica.

Al ser el pensamiento interdisciplinario una habilidad cognitiva compleja, está compuesta por varias sub-habilidades, como el conocimiento de diferentes disciplinas, el conocimiento de los paradigmas disciplinares, el conocimiento de las formas de abordar problemas desde la interdisciplinariedad, el pensamiento complejo, habilidades comunicativas y de trabajo colaborativo, entre otras (Boix, Miller y Gardner, 2000).

Este se convierte en un criterio de evaluación; el programa, los docentes y el estudiante debe propender porque la discusión crítico –científica y la praxis social les permita el desarrollo de procesos investigativos e interdisciplinarios orientados al mejoramiento de condiciones de vida para el desarrollo social y/o productivo.

Pensamiento Sociocrítico:

La gestión social considera como uno de sus mayores aportes, el desarrollo de un pensamiento sociocrítico en la medida que el individuo identifica, comprende e interpreta una realidad social, aportando a la construcción de conocimiento y a la búsqueda de soluciones reales (Zapata, 2005). Por tanto, en los programas y proyectos sociales donde el estudiante participa se promueve el reconocimiento del contexto y su intervención a partir de propuestas que involucren elementos científicos y cotidianos.

De acuerdo con esta perspectiva la teoría de los discursos sociales al poner en relación las condiciones de su producción e interpretación, se constituye en el lugar de encuentro de las ciencias (González y Rueda, 2008) promoviendo la interdisciplinariedad con un firme sentido hacia la transformación de realidades sociales, y es que las teorías, conceptos y reflexiones toman sentido en la medida que se funden en las narrativas y discursos de individuos y comunidades que concentran las vivencias y experiencias cotidianas, susceptibles de estudio y transformación conjunta.

Fortalecimiento de capacidades profesionales

La gestión social establece espacios de prácticas formativas a los estudiantes, el docente que acompaña construye una propuesta pedagógica desde 2 miradas:

- Formación de estudiante: Analiza las competencias generales y específicas que debe fortalecer el estudiante según el propósito de formación del programa y el plan de estudios. Aunque la participación del estudiante en el programa y/o proyecto va estar articulada a una asignatura en cada uno de los semestres, es importante una visión sistémica e integral.
- Impacto en la Comunidad: Se debe contemplar en el ejercicio pedagógico los objetivos del programa y el proyecto social, para conectar el requerimiento presentado en relación a los aportes de la disciplina que contribuirán a la solución de un problema o necesidad social.

Según Wagensberg (1996) no hay nada más interdisciplinario que la misma realidad, expresión que dota de pertinencia la articulación teoría – práctica que promueve en el estudiante el reconocimiento e inmersión en la realidad desde su perspectiva disciplinar, y está en relación con las otras.

Impacto social de la práctica interdisciplinaria

La interdisciplinarietà se ha convertido en un proceso fundamental para el abordaje de problemáticas sociales desde un enfoque multidimensional. Colombia es un país con una realidad compleja, de acuerdo al último informe del Banco Mundial (2015), se ubica como el segundo país con mayor desigualdad social de todo el subcontinente en relación al índice de Gini, situación que representa un desafío para la nación y la comunidad, a su vez que exige soluciones evidenciadas en alianzas entre sectores y asociaciones (Lawson, 2010), así mismo, la CEPAL (1999) en distintos informes ha señalado la presencia de factores de riesgo de violencia en el ámbito individual, social, económico, cultural, contextual e institucional, tales como la edad, educación, consumo de alcohol y drogas, desempleo, pobreza, desigualdad social, guerra, tráfico de drogas, corrupción, disponibilidad de armas de fuego, entre otros.

Del mismo modo, Cúcuta evidencia una realidad social susceptible a estos factores de riesgo siendo el desempleo uno de los más representativos con el 17,9% (DANE, 2016), y con una tasa de subempleo del 11,2%. A esta situación se suma la situación de las Víctimas de Conflicto Armado por

hechos como el desplazamiento forzado, violencia sexual, reclutamiento, entre otros, siendo actualmente según el Registro Único de Víctimas (RNI, 2016) 208.237 personas registradas en Norte de Santander, entre los que se encuentra 119.828 niños, niñas y adolescentes; lo que muestra una situación alarmante en un contexto de violencia que invita a la priorización y búsqueda de soluciones desde el estado y la sociedad en general. Asimismo, es importante resaltar la condición de frontera que configura el territorio y los diferentes factores sociales, económicos, políticos y culturales en los que están presente fenómenos como el contrabando, el narcotráfico y la explotación minera ilegal (Albornoz, 2016; Canal, Mosquera, y Flórez, 2014).

En respuesta a estas necesidades la Universidad Simón Bolívar, sede Cúcuta- Colombia priorizando la comuna 6 de la ciudad, crea el Centro de Desarrollo social y Cultural- CEDESC adscrito a la dependencia de Extensión y Servicios Externos en la modalidad de Gestión Social, este es un espacio que promueve la investigación, la innovación social y la construcción de paz, ubicado en uno de los sectores más vulnerables, con mayor cantidad de asentamientos y población víctima del conflicto armado en Colombia, sector propicio para gestar el progreso y promover procesos de organización social desde el aporte profesional y al mismo tiempo generar bienestar (Minkler, 2012) y desarrollo en la comunidad.

Los proyectos del CEDESC se formulan mediante la metodología de Marco Lógico definida como una “herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, ejecución y evaluación de proyectos, centrado en la orientación por objetivos, hacia grupos beneficiarios y facilitar la participación y la comunicación e las personas interesadas” (Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005, p.13), permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes para aportar a la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinaria (Nandan y London, 2013), lo cual es consecuente con la apuesta de desarrollo humano y social plasmada en el PEI; el CEDESC entiende éste concepto desde la definición del PNUD (2001) como el proceso de mejora de las capacidades y opciones de los individuos para vivir de manera saludable, digna y participar en las decisiones que afectan su propia calidad de vida (Gómez y Sabeh, 2001) lo que representa una movilización social a la exigencia de los derechos.

De acuerdo a esto, en la fase de identificación de necesidades se realizó un diagnóstico participativo según lo planteado por Burbano (2011) y de árbol de problemas (MML), priorizando categorías en los componentes: psicosocial, legal y productivo, al tiempo que se revisaron Planes de

Gobierno Nacional, Departamental y Local, Políticas Públicas, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Constitución Política de Colombia, Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad y Normatividad en Educación Superior; abriendo posibilidades de transformación social pertinentes al contexto y con las apuestas de desarrollo a nivel Nacional e Internacional.

En el año 2013 se inició la implementación del “Plan de Desarrollo Comunitario, Construyamos la comunidad que queremos”, que incluye la participación interdisciplinaria entre los programas académicos de la universidad (trabajo social, derecho, psicología, ingeniería de sistemas, administración de empresas) con el objetivo de facilitar el empoderamiento de actores comunitarios para la garantía de derechos fundamentales a nivel individual y colectivo mediante la construcción participativa, el desarrollo de capacidades y el establecimiento de alianzas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población perteneciente a las zonas de influencia. A continuación, en la Fig. 1 se demuestra la interrelación entre las dimensiones, programas, disciplinas y proyectos para alcanzar el objetivo propuesto.

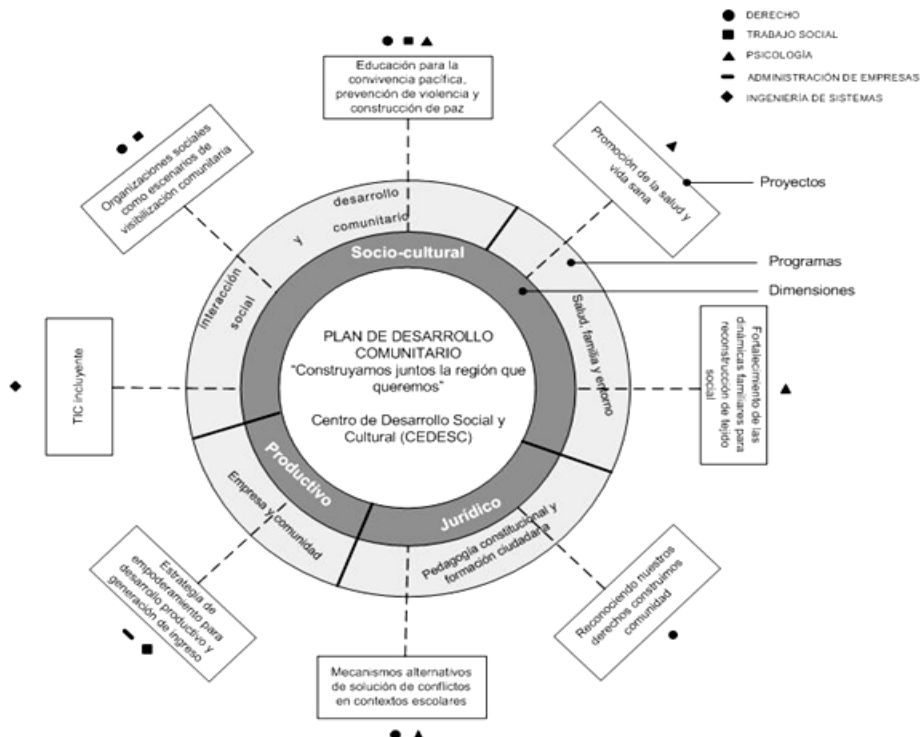


Figura. 1. Modelo de interdisciplinariedad en el CEDES

El Plan de Desarrollo Comunitario, generó cuatro programas institucionales: interacción social y desarrollo comunitario; salud, familia y entorno; pedagogía constitucional y formación ciudadana; y empresa y comunidad, donde se inscribieron ocho proyectos: Organizaciones sociales como escenarios comunitarios; Educación para la convivencia pacífica, prevención de violencia y construcción de paz; promoción de la salud y vida sana; Fortalecimiento de las dinámicas familiares para la reconstrucción de tejido social; Reconociendo nuestros derechos construimos comunidad; Mecanismos Alternativos de Solución de conflictos en contexto escolar y Estrategias de empoderamiento productivo, Tic Incluyente.

En el Cuadro 1 se definen cada uno de los proyectos, su objetivo, programas académicos que participan, la comunidad focalizada y el impacto social alcanzado hasta el momento.

La puesta en marcha de los programas y proyectos se hace a partir de la construcción colectiva junto a las comunidades intervenidas, implementando estrategias que permitan la recolección de información y conocer con mayor profundidad las características del entorno donde se llevan a cabo las intervenciones, principalmente a través del diálogo con actores claves que permiten desarrollar trabajos con cada grupo poblacional, (niñez, mujeres, adulto mayor, población víctima, entre otros grupos vulnerables), ya que todas las acciones encaminadas al desarrollo comunitario son abordadas bajo el enfoque diferencial.

La información recolectada objeto de revisión y análisis se realiza mediante la triangulación de documentos, para posteriormente poder formular cada plan de trabajo en conjunto, que logre reconocer las necesidades del contexto y alinearlas con las apuestas del país. De esta manera no se doblarán esfuerzos sino por el contrario se lograrían aliados que permitan el trabajo articulado logrando un mayor impacto en la región.

Las diferentes temáticas los programas académicos logran articular acciones que permitan soluciones integrales y duraderas, a través de metodologías donde fluya la participación, diálogo, cohesión, cooperación, empatía y trabajo en equipo, para que las comunidades se involucren y apropién el proceso. El arte, la cultura y el deporte son estrategias llamativas e inclusivas donde se exploran emociones, sentimientos y pensamientos, alrededor entorno a la realidad que se aborda.

Los participantes tienen la oportunidad de expresarse y al mismo tiempo construir aprendizajes colectivos a través de sus experiencias representadas en momentos positivos y negativos, que de una u otra manera aportan significativamente al desarrollo personal, emocional y social.

Cuadro 1. Proyectos por programa académico en CEDESC

Proyecto	Objetivo	Programa Académico	Aporte e Impacto Social
Organizaciones sociales como escenarios de visibilización comunitaria	Asociaciones comunitarias organizadas y fortalecidas en participación ciudadana e incidencia en políticas públicas.	Trabajo Social	Reconstrucción histórica del barrio desde la perspectiva y vivencias del adulto mayor, construcción de planes de vida de las mujeres para la resignificación y visibilización de su rol en la familia y la sociedad. Fortalecimiento de juntas de acción comunal, asociaciones y líderes comunitarios para la participación ciudadana y el mejoramiento de procesos organizativos. Asociaciones del adulto mayor acompañadas para su legalización, exigibilidad de derechos y obtención de beneficios con base a la ley 1251 de 2008.
	Desarrollar habilidades individuales y colectivas en Niños, niñas, adolescentes y jóvenes para la promoción de paz y convivencia en su comunidad	Derecho	Fortalecimiento de capacidades de Niños y Niñas para la promoción de la convivencia y el desarrollo comunitario desde una mirada individual para el mejoramiento de sus procesos de relacionamiento que han estado marcados por una cultura de violencia al interior de sus familias y del entorno social.
	Educación para la convivencia pacífica, la prevención de violencia y la construcción de Paz	Trabajo Social y Psicología.	Desarrollo de acciones para avanzar en la construcción de ciudadanía comprendiendo el territorio como un espacio para la paz. Profundización de temas como: la seguridad vial y el concepto de entornos sanos.

Cuadro 1 (Continuación)

Proyecto	Objetivo	Programa Académico	Aporte e Impacto Social
Fortalecimiento de las dinámicas familiares	Promover el reconocimiento del núcleo básico familiar como garante primario de la protección humana y la convivencia social.	psicología	Se destaca el uso de herramientas como el juego, el deporte, el arte y la cultura, que permitió el trabajo conjunto con artistas e instituciones que apoyan este tipo de iniciativas. Desde el empoderamiento pacifista, se fortalecieron capacidades para afrontar la nueva etapa del postconflicto, entendiendo que la paz se construye desde las comunidades y los jóvenes representan el presente y el futuro de una sociedad que le apuesta de consolidación de la paz. Este proyecto se articuló con el proyecto “Reconociendo nuestros derechos construimos comunidad”, y desde la perspectiva psicológica se abordó la familia como eje central para la reconstrucción del tejido social, los resultados se enfocaron a mejorar los procesos de comunicación, el ejercicio de la autoridad y pautas de crianza, generando protectores para la familia y especialmente a los menores de edad.

Cuadro 1 (Continuación)

Proyecto	Objetivo	Programa Académico	Aporte e Impacto Social
Reconociendo nuestros derechos construimos comunidad	Promover la apropiación de los derechos fundamentales, derechos sociales, económicos y culturales a nivel familiar y comunitario.	Derecho	Reconocimiento de los actores sociales como sujetos de derecho y también de sus obligaciones y deberes constitucionales en la familia y la sociedad. Los resultados y aportes se orientaron a la formación y capacitación en la normatividad vigente para la protección de la familia y menores de edad como: Ley 294 de 1996 y ley 575 de 2000 de violencia intrafamiliar, ley 640 de 2001 de conciliación y la ley 1098 de 2006 de infancia y adolescencia. En este proceso las familias y comunidades adquirieron conocimiento y herramientas jurídicas para la exigibilidad de derechos. Este proyecto fue transversal en plan de desarrollo comunitario teniendo en cuenta las necesidades de asesoría legal y jurídica en cada uno de los componentes.

Cuadro 1 (Continuación)

Proyecto	Objetivo	Programa Académico	Aporte e Impacto Social
Mecanismos Alternativos de Solución de conflictos en contextos escolares	Desarrollar capacidades en niños, niñas y adolescentes para la transformación de conflictos escolares.	Derecho	En las instituciones educativas se ha venido agudizando la problemática del bullying y conductas que promueven la violencia escolar, por tanto, Se fortalecieron competencias para la resolución de conflictos mediante la formación en mecanismos según la ley: Mediación, Conciliación, Justicia de Paz, Arbitramento Amigable y composición. Como estrategia pedagógica se conformaron los comités de convivencia liderados por los propios estudiantes de las Instituciones educativas priorizadas en la zona de influencia del CEDESC. Se promovió la creación de una red de docentes pertenecientes a las Instituciones Educativas priorizadas por el proyecto, fomentando un espacio académico para el diseño e implementación de estrategias de gestión, acción psicopedagógica y de formación docentes para la promoción de la educación inclusiva.

Cuadro 1 (Continuación)

Proyecto	Objetivo	Programa Académico	Aporte e Impacto Social
Estrategias de empoderamiento para el desarrollo productivo y la generación de ingresos	Desarrollar competencias para la gestión de unidades de negocios, emprendimiento y generación de ingresos.	Administración de empresas	Fortalecimiento de las capacidades organizacionales y desarrollo de habilidades para el emprendimiento y la asociatividad, elementos fundamentales para la mejora de la productividad y competitividad de las unidades de negocio.
		Ingeniería de Sistemas	En articulación con el proyecto de “Tic Incluyente” formación en: Ofimática básica y uso de herramientas tecnológicas para fortalecer el manejo de operaciones del negocio.
Tic Incluyente	Facilitar escenarios para la inclusión social a través del uso y la apropiación de las tecnologías de información y comunicación	Ingeniería de Sistemas	En una apuesta por la apropiación y acceso a Las TIC en las zonas vulnerables de la ciudad de Cúcuta, el programa académico de ingeniería de sistemas abordó temas esenciales para el aprovechamiento de recursos tecnológicos capacitando en el manejo del sistema operativo Windows, procesador de textos Microsoft
			Office Word y la hoja de cálculo Microsoft Office Excel, uso adecuado de las redes sociales, seguridad informática e implementaron campañas de limpieza de equipos en las Instituciones Educativas del área de influencia del proyecto.

Algunas temáticas más complejas son tratadas con capacitaciones, talleres teórico- prácticos, cine foros, conversatorios, meta plan y otras técnicas participativas que involucran a la comunidad para transformar sus realidades y construir nuevas metas basados en sus capacidades, este trabajo formativo se da desde la interdisciplinariedad lo que permite construir herramientas a la comunidad para que sea protagonista de su desarrollo.

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos, se comprueba que la generación del pensamiento interdisciplinario en la gestión social y la formación de los profesionales, requiere pensar de manera compleja, es decir, desde la realidad como un sistema de interrelación al que no puede responder solo una disciplina específica, sino más bien estudiar los problemas modernos desde varias disciplinas, y conformar equipos para lograr soluciones integrales (CEPAL-ONU, 2003), adoptando un aprendizaje holístico e integrado que permite que los participantes se beneficien del trabajo colaborativo interdisciplinario (Gimmon, 2014; Wood, 1999). Sobre todo, porque la gestión social en su esencia pretende generar impacto en el desarrollo humano y que su dignificación esté presente tanto en los elementos como en el todo del sistema, bajo la concepción de los actores como sujetos y objetos activos de su propia transformación (Utria, 2012).

Así mismo con la necesidad de “Analizar la concepción y desempeño del ser humano en el amplio contexto social, económico y territorial en el cual su desempeño debe ser, simultáneamente de sujeto, objeto y beneficiario tanto del sistema político-económico como de los logros del desarrollo” (p.42).

De igual manera, se puede afirmar que los proyectos en los que participaron interdisciplinariamente los programas académicos generaron mejor impacto en la comunidad, pues no sólo comprendieron su contexto sino también desarrollaron estrategias mejor estructuradas que favorezcan dicho desarrollo como fin último de la gestión social.

En la ejecución de los planes, programas y proyectos se hizo necesario ahondar en los subsistemas legales, psicosocial y productivo, pues de acuerdo con Pozo (2001) éstos interactúan de manera permanente integran información, aprenden y generan transformaciones, para lo cual se hace necesario intervenir los grupos poblacionales presentes: infancia, adolescencia, adultez tardía, líderes comunitarios, entre otros.

Morin (2002) menciona la importancia que tiene el desarrollo de siete principios, y les asigna un valor importante en la relación integral en la

vinculación complementaria e independiente de del pensamiento interdisciplinario, estos principios son: sistémico u organizativo; holográfico, de retroalimentación, recursivo, autonomía, dialógico, y de reintroducción.

En el abordaje de las problemáticas priorizadas, expuestas a partir de las tres dimensiones, se evidencia que los sistemas se intervienen en una condición temporal que puede variar pues constituyen una realidad dinámica, exigente de intervenciones específicas y distintas, pues sus causas no están dadas en un solo fundamento sino en razones de diversa índole (Barberousse, 2008), encontrándose que no pueden ser estudiadas desde sus componentes sino desde la unidad global como un todo, como es el caso de fenómenos como el contrabando, el conflicto armado, la generación de cultura de paz, entre otros.

Por otra parte, la generación de un marco conceptual y metodológico común en el ejercicio de la gestión social del CEDESC es lo que integra un equipo interdisciplinario, debido a que surge de una comprensión integrada entre ciencia-sociedad (García, 1994) desde la perspectiva teórica de cada disciplina (p.36) y de acuerdo con Castro, Olmos y Fernández (2016) es una condición fundamental para el progreso científico y el desarrollo social.

En cuanto a la dimensión productiva, con el programa empresa y comunidad, se evidencia el cambio social desde el acompañamiento en la generación de empresarios sociales, que de acuerdo con Gray, Healy y Crofts (2003) son innovadores que equilibran los objetivos económicos y sociales y valoran participación y las asociaciones locales en la toma de decisiones para promover Justicia social; a su vez en el programa de salud, familia y entorno de la dimensión socio-cultural se puede evidenciar la importancia de desarrollar competencias formativas desde la interdisciplinariedad y la necesidad de apropiarse de conocimientos de áreas del saber distintas a la formación recibida (Fernández, 2014) para intervenir con proyectos que proyectan el bienestar de la población.

Por otra parte, la dimensión jurídica al integrar el trabajo realizado para la resolución de conflictos y la construcción de comunidad, demuestra el avance generado pues permite generar conocimiento para implantar estrategias que fortalecen en la comunidad las capacidades de socialización, las relaciones interpersonales, el crecimiento interior y la consolidación como ciudadanos éticos y felices (Torre, Morales, Tejada y Pujol, 2007) promoviendo al tiempo, la participación de los actores sociales en las temáticas que le competen y aportando también a la coyuntura actual del país hacia la construcción de Paz y reconciliación (Astudillo y Rodríguez, 2015).

Referencias bibliográficas

- ABOELELA, S.W., LARSON, E., BAKKEN, S., CARRASQUILLO, O., FORMICOLA, A., GLIED, S.A., HAAS, J. y GEBBIE, K.M. (2007). Defining interdisciplinary research: conclusions from a critical review of the literature. *Health Services Research*, 42(1), 329-346.
- ALBORNOZ, N., GALLARDO, H., MAZUERA, R., NUMA, N., ORBEGOSO, L., RAMÍREZ, C., SÁNCHEZ, M. y TORRES, J. (2016). Análisis del contrabando en el Norte de Santander, desde la percepción de los constructos de la institucionalidad. Cúcuta, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- ASTUDILLO, T. G. y RODRÍGUEZ, A. I. (2015). Paz, la tarea es fortalecer la participación social y popular. *El Ágora USB*, 14(2), 329-336.
- BARBEROUSSE, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Educare*, 12(2), 95-113.
- BOIX, V., MILLER, W. C., y GARDNER, H. (2000). On disciplinary lenses and interdisciplinary work. *Interdisciplinary curriculum: Challenges to implementation*, 17-38.
- BURBANO, A. C. (2011). *Apuntes sobre desarrollo comunitario*. Malaga: Eumed.
- BANCO MUNDIAL. (2015). Anual report. Recuperado de <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/WBAnnualReport2015EN.pdf>
- BLANCO, O., DÍAZ, L., y HERNÁNDEZ, R. (2014). La interdisciplinariedad, una experiencia desde la disciplina informática médica con enfoque filosófico. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(2), pp. 326-336.
- CANAL, A., MOSQUERA, J., y FLÓREZ, C. G. (2014). Mitigation strategies for homicidal violence in the border city of Cúcuta. *Luna Azul*, (38), 297-317.
- CASTRO, E., OLMOS, J., Y FERNÁNDEZ, I. (2016). La Vinculación Ciencia-Sociedad: Estereotipos y Nuevos Enfoques. *Journal of technology management & innovation*, 11(2), 121-129.
- CEPAL-ONU (2003). *Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible. Una perspectiva latinoamericana y caribeña*. Santiago de Chile: United Nations Publications.
- CEPAL, (1999). Seguridad ciudadana y violencia en América Latina: diagnóstico y políticas en los años noventa. Santiago de Chile, recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6263/S998552_es.pdf;jsessionid=42D04C7C806AE99F0AFC3F74FB9036F6?sequence=1
- DELLAVALLE, M. (2014). La interdisciplinariedad y la relación teoría/práctica: una experiencia interdepartamental. *Revista Internacional de Trabajo Social y Bienestar*, (3), 15-20.
- DÍAZ, J.A., VALDÉS M.L., y BOULLOSA, A. (2016). El trabajo interdisciplinario en la carrera de medicina: consideraciones teóricas y metodológicas. *MediSur*, 14(2), 213-223.

- EGG, E. (2012). Temas y Cuestiones para Reflexionar Sobre Gestión Social y Desarrollo Humano en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. En *Gestión Social para el Desarrollo Humano*. (p. 22). Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- FERNÁNDEZ, M. D. L. M. (2014). *El desarrollo de competencias informacionales en ciencias de la salud a partir del paradigma de la transdisciplinariedad: una propuesta formativa* (Doctoral dissertation, Universidad de Granada. Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de La Habana).
- GARCÍA, R. (1994). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- GIMMON, E. (2014). *Mentoring as a practical training in higher education of entrepreneurship*. *Education + Training*, 56(8/9), 814-825
- GONZÁLEZ P, M. y RUEDA, J. E. (2008) *Investigación Interdisciplinaria Urdimbres y Tramas*. Editorial Aula Abierta Magisterio.
- GÓMEZ, M. y SABEH, E. (2001). *Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Salamanca: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca.
- GRAY, M., HEALY, K. y CROFTS, P. (2003). Social enterprise: is it the business of social work?, *Australian Social Work*, 56(2), 141-164.
- HSU, C. (2005), "Entrepreneur for social change", US News and World Report No. 139(16), available at: www.usnews.com/usnews/news/articles/051031/31drayton.htm (accessed May 2011).
- KINGTON, J.W. (1995). *Agendas, Alternatives and Public Policies*, 2nd Ed. New York, USA: Harper Collins.
- LAWSON, H.A. (2010). An appreciation and a selective enhancement of the developing model for university-assisted community schools. *University and Community Schools*, 8(1-2), 5-20.
- MENDOZA, L. (2005). Formación humanista e interdisciplinariedad: hacia una determinación categorial. En: *Didáctica de las Humanidades. Selección de textos*. pp. 3-16. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- MINAYO, M. C. D. S. (2008). Interdisciplinariedad y pensamiento complejo en el área de la salud. *Salud colect*, 4(1), 5-8.
- MINKLER, M. (Ed.). (2012). *Community organizing and community building for health and welfare*. Rutgers University Press.
- MORIN, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- MORIN, E. (2002). *La cabeza bien puesta, repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva vision.

- NANDAN, M., y LONDON, M. (2013). Interdisciplinary professional education: Training college students for collaborative social change. *Education+ Training*, 55(8/9), 815-835.
- ORTEGÓN, PACHECO y PRIETO. (2005). *metodología del marco lógico para la planificación el seguimiento y la evaluación de programas y proyectos*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- PÉREZ, N.E., y QUESADA, E.S. (2008). *La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa*. *Acimed*, 18(4).
- POZO, J. I. (2004). La Sociedad de aprendizaje y desafío o convertir el conocimiento en información. *Patio: Revista Pedagógica*, (31), 8-11
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD), (2001). Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI). Informe sobre desarrollo humano en Venezuela, 2000. Caminos para superar la pobreza. CDB Publicaciones.
- RED NACIONAL DE INFORMACIÓN (RNI) (2016). Registro Único de Víctimas. Recuperado de <http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>. Fecha de consulta 30/09/2016.
- RÍOS, C. (1995). Un acercamiento al concepto de formación en Gadamer. *Revista Educación y Pedagogía* Nos. 14 y 15. Recuperado de: <http://tesis.udea.edu.co/handle/10495/3181>
- SOUZA, S.H. (2008). Interdisciplinariedad, docencia universitaria y formación. *Revista Educación Médica Superior*, 22(4), 1-7.
- TORRE, S., MORALES, M. C., TEJADA, J., y PUJOL, M. A. (2007). Decálogo sobre Transdisciplinariedad y Ecoformación. I Congreso Internacional de Innovación docente: Transdisciplinariedad y Ecoformación. Recuperado de <http://www.ub.edu/doe/recerca/giad/cas/docs/DecalogoSintesis.pdf>
- UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR. (2015). Proyecto Educativo Institucional. Barranquilla, Colombia: Autor.
- UTRIA, R. D. (2012). Hacia una Concepción Humanista de la Gestión Social para el Desarrollo Humano. *En Gestión Social para el Desarrollo Humano*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- WAGENSBERG, J. (1996). Ideas sobre la complejidad del mundo. Barcelona, España: Ed. Tusquets.
- WOOD, G. (1999). Interdisciplinary working in built environment education. *Education + Training*, 41(8), 373-380.
- ZAPATA, O. A. (2005). *La aventura del pensamiento crítico: Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México: Pax.

Didáctica interdisciplinaria de las ciencias: aportes a su comprensión desde la aplicación de mapas lógicos de relaciones conceptuales

*Paredes-Chacín, Ana Judith**; *Marín González, Freddy**
*Sukier Harold, Bernardo**

Resumen

Los paradigmas emergentes en la didáctica científica, orientan la construcción del conocimiento desde una visión integrada e interdisciplinaria. Por tanto, la presente investigación analiza la pertinencia del racionalismo lógico como enfoque epistemológico, que permite desarrollar procesos de abstracción de los fenómenos y situaciones propias de la realidad donde se dinamiza la enseñanza de las ciencias, con la intención de configurar representaciones cognitivas y metacognitivas asociadas al pensamiento interdisciplinar. Este propósito se concreta en un plano empírico mediante la definición de estrategias de mediación didáctica, para la generación de conceptos estructurantes comunes a las diferentes disciplinas que convergen en espacios de interacción. El diseño metodológico está sustentado en el razonamiento lógico, a través de vías inferenciales, como el análisis de contenido y el mapeo de conocimiento. Los principales hallazgos consolidan un sistema teórico categorial, que fundamenta la configuración gráfica de relaciones conceptuales, en atención al estado del arte de la información científica disponible. Se concluye en la necesidad de fortalecer la didáctica científica de base interdisciplinar, con base en una nueva racionalidad individual y colectiva, que emerge en procesos relacionales sujeto –contexto, en correspondencia con el enfoque sistémico– integral del proceso formativo.

Palabras clave: Pensamiento lógico interdisciplinar; didáctica científica; mapeo de conocimiento; conceptos estructurantes.

* Universidad de La Costa. Barranquilla-Colombia

Aproximándonos a una conceptualización de didáctica de las ciencias desde un enfoque lógico interdisciplinario

La didáctica de las ciencias desde una visión innovadora, se contextualiza en paradigmas emergentes, cuya principal tesis asume el rol activo del estudiante como participe en la construcción del conocimiento, atendiendo a sus necesidades, expectativas, intereses, así como a las particularidades del contexto donde articula sus vivencias y experiencias. Por tanto es necesario que los actores fundamentales del proceso educativo (estudiantes-docentes) desarrollen competencias para describir, explicar, comprender e interpretar la didáctica de las ciencias como un espacio sociocognitivo de naturaleza interdisciplinaria, integrada y convergente, la cual se configura en atención a flujos dinámicos de datos, categorías de hechos, e información que provienen de las diferentes disciplinas científicas.

En este sentido, a decir de Marín (2012), el proceso de enseñanza científica no puede concebirse desde una visión aislada o fragmentada, requiere una concepción amplia, como un todo articulado, sinérgico, donde se trascienda la óptica monodisciplinar, y se integren los diferentes dominios, categorías, contextos, métodos, que tienen como disciplinas fuente las ciencias básicas (biología, física, química, matemáticas y las ciencias educacionales (pedagogía, currículo, didáctica mediadora...). Al respecto, se infiere la importancia de conceptualizar e internalizar la didáctica de las ciencias como un proceso de construcción y socialización colectiva, para trascender la práctica de la enseñanza unidireccional y memorística y dar paso, a un ciclo didáctico centrado en las interacciones y flujos de conocimiento, donde el estudiante representa en sí mismo agente “protagonista” de su propia formación, con visión integral y humanista.

Desde esta perspectiva, se visualiza el planeamiento didáctico como un proceso integrador que viabiliza en el plano estructural –funcional– instrumental, diseños curriculares de significativa pertinencia, innovadores, sustentado en lo legal y social. Para ello, es necesario que los actores del quehacer educativo asuman una actitud crítica en la toma de decisiones, para la detección y resolución de problemas, desde su interacción sinérgica y consensuada, con fundamento en la independencia cognitiva y respeto al trabajo cooperativo, lo cual supone, la promoción de experiencias de aprendizaje dentro y fuera del aula que contribuyan con su formación integral.

La concepción de experiencia de aprendizaje está asociada a los enfoque teórico-metodológicos que fundamentan los diferentes modelos pedagógicos para la enseñanza científica, de forma tal que, el sujeto sea

capaz de comprender las implicaciones que dicha concepción tiene en sus rutinas de actuación. Se requiere que las experiencias de aprendizaje que construye el sujeto, estén sustentadas en el conferimiento de significado a las unidades observacionales aprehendidas, de manera que, se aborden procesos de abstracción para la generación de conceptos, proposiciones, modelos y teorías que no se agoten en lo descriptivo, sino que trasciendan a lo explicativo-analítico, con la intencionalidad de configurar representaciones mentales en torno a la dinámica concreción-abstracción.

La construcción de procesos de aprendizaje asociados al conferimiento de significados para la información aprehendida del contexto, adquiere sus especificidades en atención a las concepciones previas del estudiante relacionadas con ese plano ontológico que desarrolla; se infiere que el carácter científico asignado a los contenidos esbozados en el currículo, es determinado en gran medida por el conjunto de **vivencias**, experiencias, datos e información que se articulan e integran al procesamiento intersubjetivo desarrollado.

El progreso científico se concibe en la óptica de una racionalidad emergente, donde los procesos cognitivos y metacognitivos se desarrollan, no sólo como mecanismos intrínsecos al propio individuo, sino que se trascienden en relación al contexto. De esta forma el conocimiento generado, tal como lo señala Kuhn (1986), constituye en sí mismo producto de la evolución y transformación de la realidad, desde la interacción entre actores que forman comunidades de trabajadores del conocimiento.

La heurística científica así entendida, se corresponde con una racionalidad individual y colectiva como vía aproximativa para la construcción y validación del conocimiento, que emerge en un plano de interacciones entre el individuo y la dinámica relacional en la que participa. Consecuentemente, es importante comprender que la realidad no puede ser descrita, explicada, analizada o interpretada desde una única perspectiva. Su complejidad demanda un abordaje multidimensional, donde los diferentes ámbitos disciplinares operacionalizan sus aportes y contribuyan a la configuración de territorios cognitivos interdisciplinarios que resultan de la convergencia e integración de las diferentes ciencias, incluyendo las ciencias básicas.

De allí que resulta pertinente aproximarse al estudio y comprensión de la didáctica de las ciencias, desde una perspectiva integrada e interdisciplinaria; el logro de este propósito requiere analizar la pertinencia de la aplicación del racionalismo lógico como enfoque epistemológico, que permite desarrollar procesos de abstracción de una realidad compleja donde

se dinamiza la enseñanza científica, logrando representaciones cognitivas y metacognitivas propias de formas de pensamiento interdisciplinar, cuyo correlato empírico viabiliza estrategias de mediación didáctica para la generación de conceptos estructurantes comunes a las diferentes disciplinas interactuantes, articulados en una visión sistémica a través de mapas integrados con múltiples flujos relacionales de conocimiento e información.

Conceptualizar la didáctica de las ciencias desde un enfoque constructivista e interdisciplinario, requiere la aplicación de metodologías de fundamento lógico racional, y así derivar conceptos estructurantes de cada una de las disciplinas que interactúan, generando espacios híbridos de conocimiento. La intención es identificar categorías comunes de análisis para explicar el comportamiento sistémico y multidimensional de la realidad donde se dinamiza la enseñanza de las ciencias, mediante la concepción y aplicación de estrategias de mediación didáctica- pedagógicas orientadas al fortalecimiento del pensamiento interdisciplinar con base en una didáctica integradora.

El estudio de la didáctica de las ciencias en el contexto de la interdisciplinariedad como paradigma emergente, adquiere relevancia científica por cuanto permite construir un marco de análisis que relaciona categorías fundamentales, como: la integración de las ciencias en función de los conceptos estructurantes; desarrollo del pensamiento lógico formal; didáctico de mediación; estrategias para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar. Se genera un proceso de correspondencia entre la red de relaciones teóricas construidas y el referencial existente, lo que conduce a una visión matricial de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario cuya validez viene determinada por su alcance e impacto, en la medida que contribuye a explicar la pertinencia del paradigma identificado.

Es necesario puntualizar que las categorías identificadas como objeto de descripción, análisis y construcción, representan en sí mismas, espacios de conocimiento, donde confluyen docentes, estudiantes, investigadores, e instancias organizacionales como la escuela y su contexto; en función de sus necesidades, requerimientos y expectativas se genera el proceso de mediación didáctica que lleva a la construcción de conocimiento interdisciplinario en el ámbito de las ciencias. En la búsqueda de este propósito resulta determinante profundizar el estudio sobre la práctica pedagógica, en el marco de una tendencia innovadora centrada en las vías epistemológicas para construir un pensamiento interdisciplinar como forma de expresión de una didáctica científica.

El fundamento ontológico y epistemológico enmarca el surgimiento de rutas metodológicas, que en un plano estratégico de mediación contribuya a operacionalizar la integración e interdisciplinariedad de las ciencias, identificando conceptos estructurantes asociados a cada una de las disciplinas. De allí que, se considera de significativa pertinencia la incorporación al ciclo instruccional de mapas conceptuales, desde la metodología propuesta por Pelk (2000); herramienta cuya concepción, estructura y alcance, conduce a los estudiantes al desarrollo de competencias para la aprehensión y abstracción de los fenómenos, problemas, situaciones propio de las ciencias y sus implicaciones, mediante la representación gráfica. Se infiere el fortalecimiento del pensamiento interdisciplinar de naturaleza lógico-formal con fundamento en las capacidades de relacionamiento, ubicación espacial de conceptos, criterios de disposición gráfica, cantidad y calidad de información/conocimiento disponible en estas áreas del saber; por tanto, se enfatiza su poder heurístico y teleológico en correspondencia con la visión sistémica e integral del proceso formativo.

La intencionalidad didáctica en la configuración de mapas lógicos de relaciones conceptuales, deviene en espacios de actuación cuya dinámica se construye desde el sentido de correspondencia creativa, entre la necesidad por desarrollar estilos de pensamiento de naturaleza interdisciplinaria y los mecanismos que en el ámbito pedagógico viabilizan tal propósito. Desde esta postura se asumen los mapas lógicos integrados, como una estrategia de mediación donde los conceptos, proposiciones, teorías y otros eventos, se integran de forma convergente, graficando flujos relacionales con múltiples direccionalidades y sentido, que conducen a la obtención de una visual representativa del estado del arte y de las trayectorias para la prescripción de una aproximación al “deber ser” en la generación de la teoría.

La didáctica de las ciencias desde la perspectiva de procesos permite describir los diferentes componentes del conocimiento, a través de una configuración dinámica que incorpora un conjunto de interdependencias e interacciones, entre áreas propias de las ciencias básicas y disciplinas ubicadas en el campo de las ciencias sociales y humanas. Se estructura una interfaz sistémica en torno a la red de conocimiento disponible, mediante la participación de los actores del hecho educativo quienes convergen en nodos relacionales, hacia el interior del mapa lógico representacional.

La interfaz relacional exhibe grados de complejidad variable asociados al desarrollo del pensamiento racional, que se construye sobre las representaciones relacionales de la realidad y sus fenómenos. Al respecto, Marín et al (2008), destaca que la didáctica de las ciencias orientada al

pensamiento interdisciplinar, desde el punto de vista ontológico, epistemológico y lógico, supone la construcción de conocimiento en la integración de las ciencias básicas y ciencias educacionales, trascendiendo el plano de la observación y percepción, para generar procesos reflexivos que posibiliten la organización y análisis de ideas, generando constructos significativos con base en los significados atribuidos por los actores al fenómeno problemático estudiado.

Resulta necesario gestar experiencias de aprendizaje en el ámbito de la didáctica de las ciencias, con la finalidad de construir lo que el autor denomina territorios cognitivos interdisciplinarios, donde se representen conceptos estructurantes propios de la enseñanza científica; estos constructos se agrupan entre sí, ubicándose a determinadas distancias unos de otros, equidistantes entre sí o superpuestos. A través de ellos, fluye el conocimiento mediante puentes de interconexión e interacción. La interconectividad como principio fundamental posibilita la relación entre varios espacios de conocimiento de disciplinas afines o disímiles, que al interceptarse generan los mapas lógicos de naturaleza conceptual.

Didáctica interdisciplinaria e integrada de la ciencia desde una visión del constructivismo humano

El constructivismo en función de su alcance epistemológico – paradigmático y desde sus dimensiones conceptual e instrumental, resulta un enfoque de significativa pertinencia para analizar y comprender cómo una didáctica de mediación en la práctica pedagógica puede conducir al desarrollo de un pensamiento interdisciplinar, lógico e integrador, desde la trascendencia del plano fáctico - concreto a la representación abstracta propia de la ciencia y sus atributos esenciales.

En el ámbito de estudio de la didáctica científica orientada a la interdisciplina, resulta importante que el estudiante participe de un proceso de selección, organización y transformación de los datos e información que proveen diversas fuentes, estableciendo relaciones de correspondencia con el conjunto de vivencias y experiencias producto de sus rutinas diarias, las cuales forman parte de su andamiaje personal, y son incorporadas a la construcción de modelos o representaciones mentales con significado propio; pretenden tener un alto valor descriptivo o explicativo en correspondencia con la realidad estudiada, específicamente en lo concerniente a situaciones, fenómenos, o núcleos problemáticos propios de la didáctica de las ciencias, y donde los isomorfismos conceptuales/lingüísticos adquieren

especial importancia, puesto que contribuyen a la creación de los territorios cognitivos interdisciplinarios.

La evolución en el enfoque constructivista desde las posturas de Piaget, Vygotsky y Ausubel, ha conducido a que el ejercicio de la didáctica esté centrado en el aprendizaje; hace una revisión en profundidad de las formas en que el individuo logra construir un conjunto de representaciones, fundamentadas en la realidad donde esté ubicado y adquieren significado cuando las procesan mentalmente, para ubicarlas dentro de cierto orden que estructura como entidad creadora y pensante.

Es importante destacar que el constructivismo como enfoque aplicado a la didáctica científica, centra la discusión en la búsqueda de trayectorias heurísticas que trasciendan la tradición de la enseñanza por descubrimiento centrada en la repetición y memorización de información, para dar paso a una visión más compleja orientada hacia el aprendizaje significativo, con énfasis en el rescate del valor de los contenidos y procesos científicos, por sobre las acciones para descubrirlos.

Se desprende de la argumentación precedente la relación directa entre el aprendizaje que desarrolla el sujeto y los significados conferidos a las experiencias que forman parte de su andamiaje vivencial; estos significados vienen asociados a las preconcepciones que se tienen en cuanto a las dimensiones implicadas en el hacer científico, fundamentados en la construcción de conceptos estructurantes como atributos inherentes al cambio conceptual, y con su referente procedimental y actitudinal.

En un intento por explicar la contribución del constructivismo a la concepción de una didáctica para las disciplinas científicas, resaltan los postulados de Coll (1996), para quien el estudiante es el principal responsable de su propio aprendizaje; pasa a representar sujeto activo al manipular, explorar, descubrir, inventar, e interactuar con sus pares y contextos, genera un entramado de relaciones que subyacen al aprendizaje desarrollado. Precisamente, la invención como vía aproximativa a la construcción del conocimiento se fundamenta en el desarrollo del pensamiento lógico – formal. Desde la perspectiva del referido autor el estudiante desarrolla una intensa actividad mental para procesar contenidos que ya poseen un importante grado de elaboración, producto no solo de su realización personal, sino también de su construcción social.

Al docente se le reconoce un perfil de mediación, cuando ejerce una intencionalidad deliberada, consciente y explícita, al concebir estrategias que permitan la articulación desde un sentido integracionista /convergente, entre el proceso cognitivo propio del estudiante que aprende y el saber

colectivo culturalmente organizado. En la fundamentación constructivista para una didáctica disciplinar de orden científico, destacan las ideas previas o las llamadas concepciones alternativas, asociadas a vivencias y experiencias personales que se organizan en un cuerpo de ideas muy particular.

En el marco de las precitadas tendencias para la contextualización del ciclo instruccional, la manera como el estudiante desarrolla sus formas y estilos de pensamiento, resulta esencial en la mediación didáctica, por cuanto se requiere claridad conceptual en torno a las ideas expuestas, con la finalidad de alcanzar la coherencia y consistencia interna para organizar la estrategia de mediación, así como también en la selección y configuración de los materiales didácticos.

Autores como Flamengo (2008), asumen que el docente mediante el constructivismo, contribuye al fortalecimiento de los procesos cognitivos básicos en sus estudiantes, para generar la metacognición con su mediación didáctica-pedagógica. Ello supone procesos de innovación educativa en las diferentes dimensiones del quehacer educativo, como es el caso de las estrategias centradas en el desarrollo del pensamiento interdisciplinar desde un enfoque lógico racional. Se infiere de lo señalado que los participantes del hecho educativo desarrollan habilidades para el ser, hacer, sentir y convivir como pilares fundamentales de su formación. Esto se corresponde con lo planteado por Gil (2000), cuando destaca la importancia de la interacción social en el desarrollo intelectual y en el aprendizaje de las personas, y por ende en la construcción del conocimiento científico, partiendo del cambio conceptual como la vía más expedita para la confrontación y discusión entre las diferentes trayectorias heurísticas.

Didáctica Científica con fundamento en la aplicación de mapas lógicos interdisciplinarios de relaciones conceptuales. Algunas experiencias de aprendizaje significativo

Para que el estudiante desarrolle un aprendizaje significativo en un ámbito científico de naturaleza interdisciplinaria, es necesario analizar el sistema de interrelaciones entre hechos y categorías, que requieren comprender desde la racionalidad el comportamiento del mundo físico-natural y sus implicaciones, lo que hace necesario concebir las vías epistemológicas, metodológicas y axiológicas que posibiliten ese propósito. Consecuentemente, es importante que la ciencia, y por extensión la didáctica de las disciplinas científicas, centren sus propósitos en atención a sus competencias para explicar los procesos de cambio y transformación de esa realidad donde coexiste el sujeto.

El desarrollo de acciones intencionales para la transformación propositiva de esa realidad conduce a un progreso cualitativo del hacer científico, con fundamento en la construcción del conocimiento, desde la capacidad inherente al sujeto de elaborar representaciones mentales, mediante procesos de abstracción, organización mental y conferimiento de significados. Padrón (1998), señala que la intencionalidad está asociada a la cognición a través de la elaboración de conceptos, tanto de orden empírico contruidos sobre el ser de la realidad preexistente, como de orden teórico que consideran al relación saber/hacer, teoría/praxis, competencia/ejecución.

Esto coincide con lo planteado por Marín (2007), cuando señala que se establece una correspondencia creadora entre el plano de las ideas (incrementando niveles de abstracción) y los flujos relaciones que forman el todo sistémico de la realidad (plano material). En el caso de la didáctica de las ciencias con orientación interdisciplinaria tal situación puede ser descrita desde las interacciones propias del trabajo en equipo y de las interrelaciones que establecen los sujetos entre sí y con el contexto. La compartición de experiencias de aprendizaje entre los individuos en un ámbito físico –geográfico– organizacional determinado, conduce a la construcción en colectivo del conocimiento, donde la dinámica propia de los sistemas humanos de naturaleza intersubjetiva, determina sus grados de validez en correspondencia con procesos de sistematización, comunicación, socialización y generalización.

La obtención de experiencias de aprendizaje significativo asociadas a la producción de un conocimiento sistemático, socializado, comunicable y generalizable, deriva en la concepción de estrategias de mediación didáctica-pedagógica orientadas a la efectividad del trabajo en equipo, desde la abstracción y representación mental de la realidad. En un plano empírico-situacional emergen los mapas lógicos de relaciones conceptuales como una estrategia orientadora del pensamiento interdisciplinar, por cuanto permiten la integración de conceptos estructurantes propios de las disciplinas científicas.

Los referidos mapas lógicos de relaciones conceptuales, se inscriben dentro de la metodología propuesta por Pelk (2000), para la gestión tecnológica, y que por procesos de analogía y transferencia se aplican en otros espacios de conocimiento como los referidos a una didáctica científica de base interdisciplinar. La intención es derivar de cada disciplina que participa del proceso de integración, los principales conceptos estructurantes para articularlos en un todo relacional. Implica un proceso de acumulación continua que se fortalece a través del tiempo desde la interacción entre

los diferentes eventos que permiten visualizar el estado del arte en las disciplinas estudiadas. Todo ello contribuye a la expansión adicional y progresiva del conocimiento.

Aproximarse a la sistematización de experiencias de aprendizaje localizadas en la configuración de mapas lógicos de relaciones conceptuales, implica asumir la tesis propuesta por Pelk (2000) acerca de lo que denomina desarrollo convergente del conocimiento. Desde un plano operativo la didáctica de las ciencias, exhibe importantes vacíos problémicos en su praxis y forma de instrumentarse, que en la generalidad de los casos se corresponden con la presencia de inconsistencias conceptuales; por cuanto resulta necesario, un abordaje epistemológico y metodológico que permita la búsqueda de un conocimiento de frontera, trascender los espacios de cada disciplina y aproximarse a la configuración de espacios cognitivos interdisciplinarios orientador de estas formas de pensamiento.

En los mapas lógicos interdisciplinarios de relaciones conceptuales se pretende la creación o innovación en conocimiento básico, desde la comprensión de los contenidos específicos de cada área del saber, así como también en correspondencia con los constructos “híbridos” emergentes, lo que permite identificar categorías comunes de análisis para sistemas convergentes. En el ámbito de la didáctica de las ciencias los mapas lógicos constituyen medios que permiten ubicar la cantidad y calidad de información disponible, las trayectorias de relación entre conceptos estructurantes, la asociación de conocimiento, dominios científicos involucrados y contextos intervinientes.

La disposición gráfica en los referidos mapas, a decir de Novo y Lara (1997), permite asociar diversos enfoques en la interpretación de realidades complejas desde la superación de la separación o fragmentación entre disciplinas, de forma tal que se pueda tener un adecuado acceso a la base de información y conocimiento necesaria para lograr una amplia comprensión de territorios cognitivos como el referido a la didáctica de las ciencias. Consecuentemente, se consolidan formas de pensamiento interdisciplinar mediante la aplicación de esta vía metodológica en función de los sistemas dinámicos que lo fundamentan.

Algunas experiencias significativas en la didáctica científica. Visión lógica e interdisciplinar.

A continuación se ejemplifican algunas experiencias significativas para el abordaje de la didáctica científica desde un referente lógico e interdisciplinar. Las relaciones teóricas presentadas evidencian la pertinencia de aplicar mapas lógicos de naturaleza conceptual en el marco del cons-

tructivismo; el propósito contribuir a la generación de teoría, visualizando el estado del arte, a través del surgimiento de territorios cognitivos interdisciplinarios en torno a los aportes de diferentes disciplinas científicas; las referidas experiencias se sintetizan en las Tablas y Gráficos observados a continuación:

Tabla 1. Conceptos estructurantes para la integración de las ciencias.
Tema generador: Circunferencias y ruedas

Ciencia	Competencia / Tema / Contenido	Conceptos
Biología	Características del movimiento	Movimiento rectilíneo
		Movimiento curvilíneo
Matemática	Relaciones entre las figuras geométricas	Tipos de figuras geométricas
		Circunferencias
		Círculos
		Rectas
Física	Aplicabilidad del movimiento	Segmentos de Recta
		Ecuaciones
		Movimiento rectilíneo
Química	Propiedades no características de los materiales	Movimiento curvilíneo
		Estados de la materia; líquido, sólido y gaseoso

Fuente: Duno 2013. Adaptación de los autores.

**Tabla 2. Conceptos estructurantes por disciplinas.
Tema generador: Circunferencias y ruedas**

Ciencia	Concepto	Dimensión de la ciencia	Interacción social	Metodología práctica
Biología	Movimiento rectilíneo Movimiento curvilíneo	Biofísica		
Matemática	Tipos de figuras geométricas Circunferencias Círculos Rectas Segmentos de Recta Ecuaciones	Geometría	Transporte Autos Ruedas Llenado de ruedas	El concepto de base para la integración son las circunferencias tratado en la ciencia Matemática y el ejemplo de base son las ruedas
Física	Movimiento rectilíneo Movimiento curvilíneo	Dinámica		
Química	Estados de la materia; líquido, sólido y gaseoso	Fisicoquímica		

Fuente: Duno 2013. Adaptación de los autores.

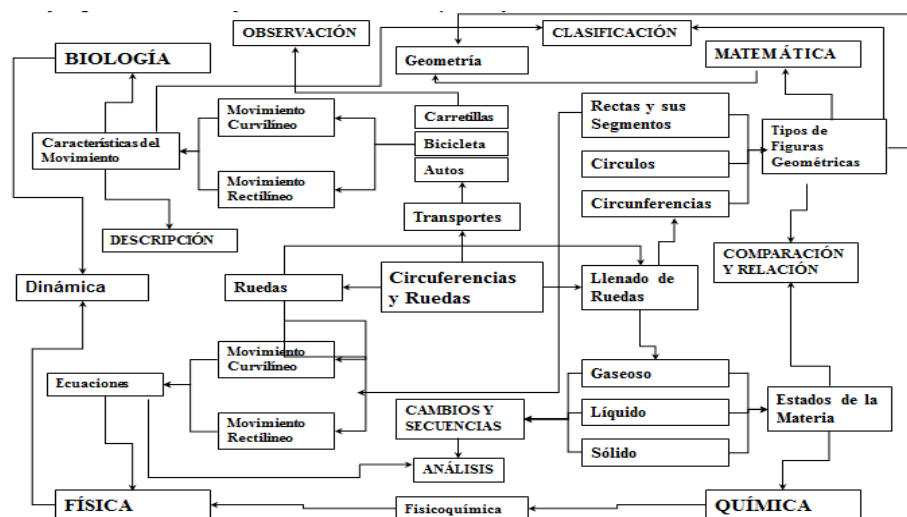


Gráfico 1. Mapa lógico de relaciones conceptuales. Tema Generador: Circunferencias y ruedas

Fuente: Duno 2013. Adaptación de los autores.



Gráfico 2. Construcción de conocimiento/Tema Generador: Biodiversidad//Manglares

Fuente: Raffé 2013. Adaptación de los autores.

Tabla 3. Conceptos estructurantes para la integración de las ciencias.
Tema generador: Educación sexual

Contenidos generadores	Dimensiones de estudio	Contenidos generadores	Dimensiones de estudios
Conceptos estructurantes	Docente, estudiante, institución, comunidad	Conceptos estructurantes	Docente, estudiante, institución, comunidad
Adolescencia y sexualidad	Cada unidad temática se desarrolla tomando en cuenta los criterios abajo descritos	El cuidado del cuerpo	Cada unidad temática se desarrolla tomando en cuenta los criterios abajo descritos
El embarazo precoz y su prevención		Reproducción humana	
Prevención de enfermedades		La fuerza y sus características	
Cálculo de porcentajes	Conceptuales: (Hechos, conceptos y sistemas conceptuales) Conceptuales: (Hechos, conceptos y sistemas conceptuales) Procedimentales: (Procedimientos) Actitudinales: (Valores, normas y actitudes)	Masa, peso y fuerza de gravedad	Conceptuales (Hechos, conceptos y sistemas conceptuales) Procedimentales (Procedimientos) Actitudinales (Valores, normas y titudes)
Medidas de masa, longitud y capacidad		Energía y sus transformaciones	
Magnetismo- Electricidad		La pubertad	
Conservación y consumo de alimentos		La familia	

Fuente: Duno 2013. Adaptación de los autores.

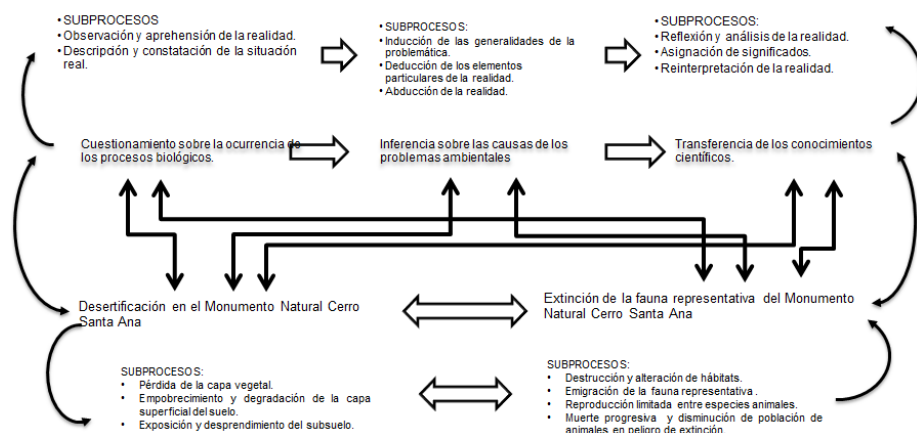


Gráfico 3. Construcción de conocimiento// Tema Generador: Cultura Ambientalista
Fomento de cultura ambientalista en monumentos naturales

Fuente: Céspedes 2013. Adaptación de los autores.

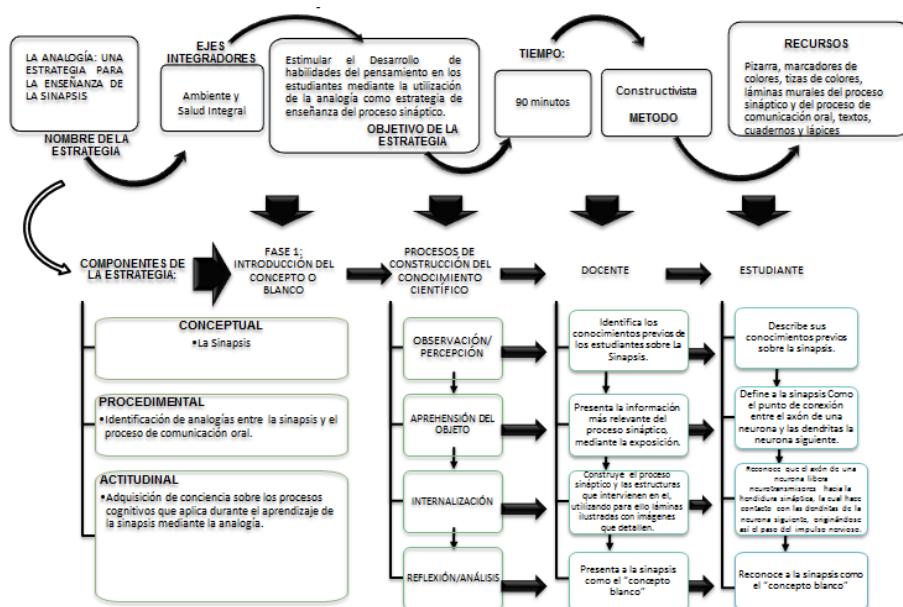


Gráfico 4. Construcción de conocimiento// Tema Generador: Sinapsis

Fuente: Germán 2013. Adaptación de los autores.

Conclusiones

Las reflexiones en torno a una didáctica interdisciplinaria de las ciencias que se han presentado en este trabajo representan espacios de conocimiento, que deben ser validados en atención a la contribución que hacen en relación con la comprensión teórica y operativa de una temática de tantas implicaciones como la estudiada. Al respecto, se presentan los siguientes enunciados conclusivos:

- Una didáctica interdisciplinaria de las ciencias puede concebirse como un proceso de construcción y socialización colectiva, que implica la concepción de estrategias de mediación orientadas a la integración entre los aportes teóricos y conceptuales, que derivan de diferentes disciplinas interactuantes y convergentes.
- Una didáctica interdisciplinaria para el ámbito científico, es fortalecida desde la concepción y aplicación de experiencias significativas de aprendizaje que se fundamentan en modelos pedagógicos orientadores del cambio conceptual, con énfasis en las capacidades de razonamiento lógico para la construcción del conocimiento.
- El razonamiento lógico formal durante el proceso didáctico puede corresponderse con representaciones mentales cognitivas y metacognitivas orientadas a al pensamiento de base interdisciplinar.
- Se conciben estrategias de mediación didáctica-pedagógicas orientadas al fortalecimiento del pensamiento interdisciplinar con base en una didáctica integradora, cuando se identifican categorías comunes de análisis inmanentes a la dinámica de las ciencias y sus implicaciones.
- El estudio de la didáctica interdisciplinaria de las ciencias puede construirse, visualizarse y validarse mediante mapas lógicos de relaciones conceptuales que se configuran en un plano teórico, en torno a la disposición de conceptos estructurantes asociados a las disciplinas que se integran y considerando los flujos de relación entre ellos.

Referencias bibliográficas

- COLL, C. (1996). *Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica*. Recuperado de face.uasnet.mx/zona/guamuchil/recursos_web/
- GIL, P. (2000). *Enseñanza de las ciencias y la matemática*. Madrid: Editorial Popular.
- Kuhn, T. (1986). *La estructura de las revoluciones científicas*. México. D.F: Editorial Fondo Cultural Económico.
- FLAMENGO, Z. (2008). *Enseñar ciencia desde una perspectiva constructivista en el aula*. Recuperado de face.uasnet.mx/zona/guamuchil/recursos_web/
- MARÍN, F. (2012). *Investigación científica. Una visión integrada e interdisciplinaria*. Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia.
- MARÍN, F., LOVERA, M., MUJICA, M., y SMITH, H. (2008). Generación de conocimiento científico como fundamento de la enseñanza de las ciencias básicas. *Multiciencias*, 8 (Extraordinario), 157 -164.
- MARÍN, F. (2007). Correspondencia entre lo real y lo mental. Un problema para la generación de teorías. *Ágora Trujillo*, 4 (8), 53-67.
- NOVO, M., y LARA, R. (1997). El análisis de los problemas ambientales: modelos y metodología. En Novo, M y Lara, R. (Coord.) (pp. 21-62). España. Fundación Universidad-Empresa.
- PADRÓN, J. (1998). *La estructura de los procesos de investigación*. Caracas: USR.
- PELK, K. (2000). *Mapa del conocimiento: Una herramienta para la gestión tecnológica*. En Manual de Gestión.

Didáctica para la formación de profesionales innovadores y emprendedores: estrategias ante una realidad social

Paredes-Chacín, Ana Judith ; Marín González, Freddy*
Sukier Harold Bernardo**

Resumen

La formación de profesionales innovadores y emprendedores constituye un desafío en este momento para las instituciones de educación superior. En este sentido, se plantea en este capítulo la necesidad de generar iniciativas que evidencien comportamientos relevantes que conducen al interés de afianzar el desarrollo de competencias centradas en la innovación, promoviendo desde escenarios académicos capacidades complementarias como la proactividad, compromiso, colaboración, así como la formación en valores, no sin antes prever futuros escenarios que guían la acción para la búsqueda de las competencias en referencia. Las conclusiones apuntan a la necesidad de asumir un enfoque sistémico para los procesos formativos para apalancar procesos de desarrollo de competencias que redunden en la generación de soluciones para superar problemas presentes en la realidad social.

Palabras clave: Formación profesional, procesos formativos, innovación, emprendimiento.

* Universidad de La Costa. Barranquilla-Colombia

Introducción

La necesidad de fomentar en el contexto de la educación superior las técnicas didácticas para responder de forma asertiva con el desarrollo de competencias, ha representado por más de una década el reto asumido por diferentes países, destacándose para el presente estudio la experiencia Latinoamericana, por concebirse el referido proceso como significativo, y de impacto para impulsar la acción educativa que redunde en la formación integral y transformación del individuo.

Como fundamento de desarrollo, se concibe el objetivo de analizar desde una visión dinamizadora las técnicas didácticas para la formación de profesionales innovadores y emprendedores como complemento de estrategias educativas ante una realidad social, para lo cual se concibe el desarrollo de una investigación descriptiva de campo, para promover la definición de estrategias formativas que permiten determinar las acciones para estimular la formación académica y el proceso de enseñanza aprendizaje ente los jóvenes de instituciones de educación superior, caso contexto colombiano.

Como parte de las iniciativas a consideradas se evidencian comportamientos relevantes que conducen al interés de afianzar el desarrollo competencias centradas en el emprendimiento y la innovación, promoviendo desde escenarios académicos capacidades complementarias como la proactividad, compromiso, colaboración, así como la formación en valores, no sin antes prever futuros escenarios que guían la acción para la búsqueda de las competencias en referencia.

Desde el marco de la didáctica, se definen las estrategias básicas concebidas desde una visión sistémica para que desde un razonamiento lógico-formal se impulse el desarrollo de actividades formativas que promuevan competencias donde el análisis e interpretación, el diseño y discusión de propuestas, la disertación oral y escrita de proyectos, así como la argumentación y validación de estos, se consideran como los principios fundamentos de las estrategias que de forma sistemática han de orientarse para impulsar la formación de profesionales con una visión integral sobre el contexto país y organizacional, cuyo perfil responda ante las tendencias de una realidad social inaplazable.

Formación desde la didáctica: acción dinamizadora de competencias en la enseñanza de profesionales innovadores y emprendedores

La efectiva selección de procesos y estrategias formativas respaldada por técnicas didácticas, ha representado a través de diferentes décadas una dinámica que se asume en diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual se orienta hacia la integralidad del perfil profesional requerido en entornos altamente competitivos y respaldados en el marco de la sociedad del conocimiento.

Desde la perspectiva del desarrollo de competencias, se afianza como un elemento distintivo la forma de impartir docencia, en función de ello, Levy-Laboyer (2000) definen las competencias como el conjunto de repertorios de comportamientos que unas personas dominan mejor que otras, y por ende permite que estas sean más eficaces en el desempeño de determinadas acciones, por su parte Tobón (2008), se han configurado para describir una competencia centrada en: una acción, un objeto de conocimiento, una finalidad y una condición de calidad.

Sin embargo, la concepción del desarrollo académico desde el contexto de las instituciones de educación superior y su énfasis con la complementariedad de métodos y técnicas de aprendizaje, requiere determinar que en la actualidad los procesos de enseñanza aprendizaje, se orientan hacia el desarrollo de las tareas, teóricas-básicas, o en su defecto un alto porcentaje de tiempo es invertido en impartir clases magistrales por parte de los docentes, lo cual genera un alto significado de horas-hombre que proyectan escasamente uso de estrategias que permiten dinamizar los conocimientos o en su defecto llevar a feliz término el diseño de los programas curriculares.

No obstante, promover en el estudiante estándares de desempeño de forma sistematizada, con el fin de apropiarse del conocimiento, validado por procesos de evaluación, crean las bases para impulsar de forma integral el diseño de estrategias formativas donde la interacción entre docentes y estudiantes permite tener una nueva visión sobre la reconfiguración tanto de las actitudes, como de las aptitudes en la formación del perfil del estudiante universitario. Perfil que necesariamente, ha de responder ante la concepción de un aprendizaje significativo, como aspecto influyente en el comportamiento del futuro profesional que se asume desde una visión centrada en el emprendimiento y la innovación para proyectarse hacia el desarrollo socioeconómico local y global.

Visto desde un orden académico y social, la contribución hacia el desarrollo del pensamiento centrado en las dos tendencias objeto de estudio como lo es el emprendimiento y la innovación, son conceptualizadas para contextualizarlas desde el enfoque formativo, según se menciona:

- *Emprendimiento*: concebido como factor predominante de la conducta donde la actitud y la aptitud del individuo es proyectada desde el pensamiento estratégico a través de la actuación proactiva en contextos que buscan diferenciarse mediante la generación de valor que impactan distintivamente en entornos sociales y organizacionales.
- *Innovación*: definida para el desarrollo de la presente investigación como un proceso concebido desde una visión integral para crear o transformar productos, bienes, servicios, procesos o métodos, que promueven la competitividad y contribuyen con el crecimiento de mercados en función de demandas previamente identificadas o no.

Los conceptos definidos, permiten responder ante la realidad de procesos que requieren ser contextualizados en las etapas de la enseñanza-aprendizaje. Estos se visionan, para impulsar la superación de determinadas realidades que afectan el desarrollo y crecimiento social, por lo cual afianzar la gestión didáctica como medio para definir estrategias y formas de aprender a lo largo de la vida, es una respuesta que permite prever procesos formativos integrales, para el desarrollo de profesionales con competencias consolidadas, y por ende contribuye con sociedades orientadas hacia un desarrollo socio-económico sostenible que responde ante los retos de la educación superior del siglo XXI.

En función de ello, potenciar objetivos académicos logrando la interrelación docente-estudiante, con respecto a las exigencias para la generación conocimiento-realidad contextual, demanda de importantes transformaciones en los procesos educativos. En consecuencia, la efectiva concreción de competencias orientadas hacia el aprendizaje sistémico y articulado fortalece la definición de proyectos de alcance local y global. De tal manera, considerar el emprendimiento y la innovación, como procesos aislados es la práctica por superar para dar cabida al análisis de la realidad contextual y por ende determinar posibles escenarios orientados hacia el desarrollo y la evolución de situaciones concretas, donde la creatividad e iniciativas permitan identificar respuestas efectivas.

Lo descrito se enmarca en lo expuesto en la Ley de Fomento del emprendimiento (2006) que establece en su artículo 13:

“En todos los establecimientos públicos y privados que ofrecen educación formal es obligatorio en los niveles de educación preescolar, educación básica, educación básica primaria, educación básica secundaria y educación básica media, transmitir conocimiento, formar actitud favorable al emprendimiento, la innovación y la creatividad y desarrollar competencias para generar empresas con una visión clara de su entorno que le permita asumir retos y responsabilidades...”.

Basados en la legislación referida, parte del reto por asumir responde ante las implicaciones de visionar más allá de los estudios básicos, para proyectarse hacia procesos formativos de alcance en la educación superior. De esta forma, la vinculación coherente de la didáctica desde este contexto educativo, responde ante una nueva realidad social que se centra en los procesos articulados y sistémicos de la enseñanza-aprendizaje. En función de ello, se requiere de estrategias que dinamicen y proyecten el desarrollo de competencias en los estudiantes. Esta premisa, se considera como parte de las potencialidades por afianzar, siempre y cuando los procesos de interacción docente-estudiante este respaldada por la definición y configuración de estrategias didácticas promovidas desde el ámbito educativo.

Innovación y emprendimiento desde la interacción docente-estudiante

La capacidad de promover iniciativas que respalden el desarrollo de competencias en el marco de la innovación y el emprendimiento ha de considerarse en la actualidad como parte de los avances promovidos por organizaciones internacionales que rigen el tema de la educación superior, como es el caso, del impulso liderado por el IESALC-UNESCO (2008) a través del proyecto Tendencias en Educación Superior en América Latina y el Caribe, mediante el cual se conjugan los esfuerzos de la comunidad académica y no académica en la importante tarea de identificar escenarios deseables al igual que factibles, así como las principales ideas-fuerza que pueden impulsar la definición de políticas de Estado para la consolidación, expansión, creciente calidad, y la pertinencia de la educación superior de los países.

Lo expuesto permite, complementar la idea sobre la importancia otorgada al diseño e innovación de los programas curriculares donde la interacción del docente y el estudiante responde a unos de los objetivos básicos centrados en la calidad educativa, sin desestimar lo relacionado con

la infotecnología como plataforma que soporta el desarrollo científico-técnico. En función de ello, se prevé afianzar con criterios de eficiencia y efectividad procesos educativos que permitan centrar las actividades formativas en el aprender-hacer innovación y potenciar las capacidades de emprendimiento, no sin antes fortalecer la interrelación docente-estudiantes como parte de la cultura de la educación superior. Ver Figura 1, mediante la cual, se representa los componentes básicos del sistema que interactúa en el proceso formativo.

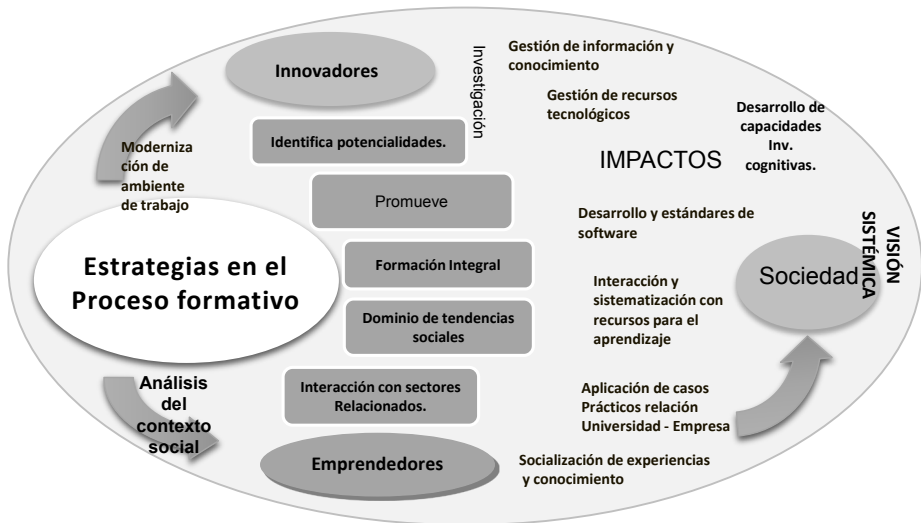


Figura 1. Componentes básicos del sistema educativo superior que interactúan en el proceso formativo

Fuente: Elaboración propia.

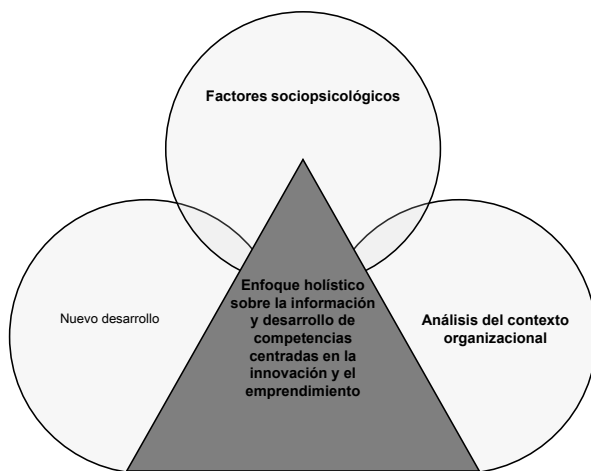
A través de la Figura, se evidencia que para dar inicio al proceso formativo que impulse el fortalecimiento de procesos innovativos y de emprendimiento, es necesario como principio básico, la identificación de componentes centrados en:

- Identificación de las potencialidades, previo diagnóstico de competencias cognitivas por parte de los estudiantes,
- Desarrollo de las capacidades investigativas, dominio para discernir ante el análisis teórico-conceptual como tema central para el desarrollo competitivo.

- Formación Integral, desarrollo de competencias para discernir, argumentar y analizar enfoque y teorías, donde su operatividad contribuye con el mejoramiento continuo de gestión y producción.
- Dominio de tendencias sociales y de gestión para la innovación y el emprendimiento, donde se involucran avances, desarrollos, como también la transferencia de tecnologías.
- Capacidad de asumir desde una visión sistémica las implicaciones de la relación universidad investigación –generación de conocimiento-innovación & desarrollo– producción –transferencia científica tecnológica– sector empresarial

Sin lugar a dudas, la sistematicidad de los componentes definidos requieren de la articulación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales soportados mediante prácticas y metodologías innovadoras, contribuyen con el mejoramiento continuo de la formación educativa de avanzada e impactan en la asertivamente en la sociedad. De tal manera, que la concreción de proyectos centrados en la innovación y el emprendimiento, se asume como una forma de aportar en la sociedad resultados competitivos que se proyectan en el desarrollo económico promovido por la relación universidad- empresa, donde los procesos de evaluación e interpretación ante la idoneidad de los avances alcanzados y su concreción forma parte del cierre del proceso formativo.

Ahora bien, desde una perspectiva estratégica, como parte de una experiencia concreta que responde a los resultados de la investigación de campo, se pone de manifiesto que las potencialidades consideradas para impulsar los procesos de formación integral del estudiante, indistintamente la especialidad y área de conocimiento, se requiere consolidar las bases de un enfoque holístico sobre la formación y dominio de competencias centradas en la innovación y el emprendimiento, proyectados desde una trilogía donde interactúan lo humano: identificación de factores sociopsicológicos del individuo y el análisis de lo contextual sociedad y de las organizaciones, según se especifica en Grafico 2.



BASES PARA UN DESARROLLO SISTÉMICO FORMATIVO

Gráfico 2. Formación integral del estudiante basado en la trilogía que fundamentan las competencias centradas en la innovación y emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia.

La trilogía representada, ha sido concebida para el desarrollo sistémico de las competencias centradas en la innovación y el emprendimiento.

Los tres componentes descritos se conciben desde la siguiente perspectiva, factor sociopsicológico: como parte de los aspectos que rigen lo social y conductual del estudiante, cuya inherencia se vincula con la cultura, actitudes, aptitudes, liderazgo y capacidad de gestión, el contexto social basado en las consideraciones ante las expectativas y demandas, donde las iniciativas se consideran como factor predominante, el contexto organizacional, mediante el cual se fortalece el potencial innovador y emprendedor, basado en la creatividad, autonomía y competencias desarrolladas.

En función de los tres componentes analizados, se prevé maximizar desde el contexto de la educación superior las bases para concebir e impulsar la formación de innovadores y emprendedores con visión de integralidad, cuyas particularidades se adaptan en función de determinadas localidades por lo que se requiere de modelos flexibles donde los factores influyentes, tanto sociales como económicos se respalden a través las actividades básicas de ciencia y tecnología.

Estrategias como aportes para la formación de profesionales orientados hacia la innovación y el emprendimiento

Diversas han sido las estrategias de enseñanzas, que desde diferentes contextos han permitido demostrar durante décadas que estas se conciben como elementos diferenciadores en los procesos formativos. La posición alcanzada en sociedades de avanzada que se distinguen en la actualidad por las potencialidades, perfil y capital intelectual de sus profesionales, han permitido marcar importantes ventajas, así como distinguirse por su posición privilegiada con respecto a las sociedades subdesarrolladas.

Los elementos diferenciadores, han logrado posicionarse en función de las denominadas estrategias de aprendizaje, las cuales se diferencian de las estrategias de enseñanza según Díaz-Barriga (2004) en que esta última hace referencia a los procedimientos y arreglos que los agentes de enseñanza utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los estudiantes, en tanto que la de aprendizaje, se concibe como aquellos procedimientos que se utilizan de forma deliberada, flexible y adaptativa para mejorar procesos de aprendizaje.

En tal sentido, estos elementos, se conciben desde la visión centrada en la práctica, donde las estrategias basadas en procesos formativos ameritan responder ante las modalidades ya conocidas, como las denominadas presenciales y de estudios a distancia. Considerada esta última, en función de los avances de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como medio a través del cual, se potencian procesos formativos, de las cuales se mencionan:

- Consideración de las características generales de los estudiantes (identificación del grado de desarrollo cognitivo, conocimiento previos, factores motivacionales).
- Tipo de conocimiento en general y de contenido curricular en particular a desarrollar.
- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el estudiante para conseguirla.
- Observatorio o vigilancia constante sobre el proceso de enseñanza (de las estrategias empleadas, así como del progreso y aprendizaje obtenido).
- Determinación del contexto intersubjetivo, ejemplo el conocimiento ya compartido.

Un ejemplo evidente sobre cada uno de los factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir el por qué, utilizar alguna estrategia y como aplicarla. En consecuencia, lograr la viabilidad de las estrategias formativas amerita ser asumida como parte de las políticas educativas que respondan más allá de aspectos legislativos, para dar paso a las transferencias de procesos educativos que buscan potenciar un desarrollo sustentable y competitivo en la educación superior.

Sin embargo, desde el contexto de análisis y concepción de estrategias para la formación y el desarrollo de competencias centradas en la innovación y el emprendimiento, se requiere dar importante atención, en función de la complejidad de cada uno de los componentes analizados, en consecuencia se conciben tres procesos de interacción sistemática donde participan de forma estratégica los contextos influyentes: el contexto genérico representados por el país, el contexto empresarial y por ende el contexto de consolidación intelectual representado a través del estudiante como agente transformador de los escenarios sociales.

De tal forma, la innovación y el emprendimiento asumidas como fundamento básico de las estrategias educativas se complementa en función de la actitud y aptitud del individuo, la cual se complementa tanto con la cultura, como con las formas de visualizar el desarrollo sustentable del país y por ende de las organizaciones. De tal manera, lo descrito se complementa con la asertividad del diseño curricular, así como de las estrategias didácticas de las cuales, se mencionan: *para activar conocimientos previos, para guiar a los estudiantes sobre conocimientos altamente relevantes, para la interpretación y codificación de la información.*

Asimismo, considerar las estrategias para la organización y sistematización de contenidos informativos, es decir se establece la relación sobre las concebidas desde un orden pedagógico, las cuales se complementan en un segundo orden con el conocimiento disciplinar. Destacándose desde la visión de los nuevos retos, como por ejemplo la educación a distancia basada en los avances de las TIC y los entornos colaborativos. Desde esta perspectiva Area (2016) afirma que las redes también deben entrar en los salones de clase, la Internet y los recursos que implica la web 2.0, han de considerarse como una oportunidad para extender en el ciberespacio lo que son las prácticas de autoformación colectiva de los docentes.

De tal manera, que la estrategia como tal, debe ser promovida como base para el aprendizaje, donde a través de los denominados repositorios de contenidos se permita apoyar la labor formativa. De igual forma lo reafirma Fidalgo, Sein-Echaluce & García-Peñalvo, 2014, cuando expresan que

si bien existen diversos repositorios de contenidos, sólo unos pocos tienen funcionalidades que permiten clasificar, buscar y recuperar los recursos, no solo respecto a sus características, sino a las características u objetivos del usuario que realiza la búsqueda. Estos repositorios se conciben como un instrumento fundamental para orientar los procesos de construcción cognitiva como base para el desarrollo de competencias centradas en la innovación y el emprendimiento, visto desde una perspectiva autónoma y autorregulada, donde la interacción con el docente como facilitador de conocimiento resulta altamente significativo.

En consecuencia, se internaliza el proceso de enseñanza-aprendizaje como aspecto central que rige la trilogía antes explicada, además de ser concebidos como el fundamento básico para el desarrollo de competencias integrales en el estudiante, en consecuencia su efectividad de gestión ha de regirse por indicadores que permitan garantizar la efectividad del proceso.

Indicadores que rigen actividades formativas centradas en la innovación y el emprendimiento

Las transformaciones sociales impuestas desde un orden global, donde lo social, científico, tecnológico y humanístico, se han visto inmersas han contribuido con el diseño de nuevas estructuras curriculares que demandan, no sólo de efectivas estrategias didácticas para su aplicación, sino también de procesos que emergen ante nuevos perfiles de estudiantes que trascienden ante modelos educativos convencionales para dar cabida al portafolio de tendencias formativa que van articuladas con los atributos de las estrategias didácticas, las cuales pueden ser identificadas según Monerero (2000) como:

- Las que se orientan hacia la satisfacción de demandas cognitivas específicas y únicas
- Aquellas que son construidas, inventadas o modificadas por el aprendiente con iniciativas e espíritu estratégico.
- Las respaldadas por el pensamiento reflexivo.
- Las que facilitan el desarrollo del aprendizaje autónomo. Se da la independencia en la planificación, control y evaluación sobre el proceso de aprendizaje.

Visto de esta forma, las estrategias han de constituirse como el medio a través del cual se genera la estructura básica para la definición de indica-

dores, mediante el cual el docente determina la vinculación de estos, con la asertividad de su evaluación y control, para medir la efectividad del proceso de aprendizaje según el perfil que responde con el dominio de competencias centradas en la innovación y el emprendimiento. Asimismo, esta definición se vincula con las fases del diseño curricular, además aplicarse en función de las técnicas métricas que rigen la capacidad de innovación y emprendimiento de los países y por ende constituirse como componentes básicos que direccionan el aprender-haciendo. Su efectividad contribuye a ponderar el posicionamiento de las instituciones de educación superior desde una perspectiva global y local.

En función de ello, para medir según indicadores las variables Innovación y emprendimiento, se requiere crear las bases para definir la escalas y estándares de cada indicador en función del contexto de su aplicación, sin dejar de mencionar los impactos que se le otorga a esta premisa, en países según el perfil que corresponda, un ejemplo de ello, es el Índice Mundial de Innovación auspiciado por la Cornell University,(Ithaca-New York) el Institut Européen d'Administration des Affaires INSEAD-Francia, y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Organizaciones mediante la cual, se identifican aspectos relacionados con el posicionamiento innovativo de los países y por ende el crecimiento económico y social a través del emprendimiento.

De acuerdo con lo expuesto, difícilmente pueden desvincularse los retos que han de asumirse desde la actividad docente y su rol para alcanzar y consolidar competencias de alto impacto para la sociedad, por lo que concebir la definición de indicadores de forma preliminar, se concibe para la presente obra como resultados de la primera fase de una investigación en desarrollo, los cuales se identifican según corresponde para cada componente, complementándose el aporte en función del alcance del presente estudio (Tabla 1).

La definición de indicadores que respalden la efectividad de las estrategias de los procesos formativos, han de responder con el método, el desempeño y las técnicas didácticas adoptadas, con el fin de que el instrumento de medida permita identificar el grado de aciertos y desaciertos del proceso formativo.

En términos generales, la definición preliminar de los indicadores que respaldan la efectividad de la estrategia se consideran como uno de los principios para regular y evaluar el desarrollo de competencias y las iniciativas para la formación de innovadores y emprendedores desde la academia para el desarrollo de proyectos integrales de impacto tanto para

Tabla 1. Indicadores que rigen actividades formativas centradas en la innovación y el emprendimiento

Componente	Indicador	Alcance
Innovación	Gestión del conocimiento	Fomento de la cultura de la creatividad e innovación como acción consolidada
	Identificación de activos intelectuales	Genera y socializa conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes claves sobre la innovación y el emprendimiento desde la efectividad de estrategias cognitivas y metacognitivas
	Mapeo de inteligencias competitivas	Existencia de procedimientos inter y transdisciplinarios que soportan los procesos de aprendizaje indistintamente cuales sean las áreas de conocimiento.
	Transferencia y socialización del conocimiento	Activación de los procesos cognitivos concluidos y proyectados hacia la generación de impactos en ambientes socioeconómicos.
	Tipos de innovación	Identificación tipológica y barrera que impactan el proceso

Tabla 1 (Continuación)

Componente	Indicador	Alcance
Emprendimiento	Retos cognitivos	Promueve la cultura de emprendimiento desde el contexto educativo superior hasta los entornos de influencia
	Independencia autoaprendizaje y creatividad	Reflexión, capacidad de visualizar metas en el corto y mediano plazo, con la búsqueda de recursos y alternativas sobre posible sustitución
	Dominio de conocimiento reflexivo	Identificación y construcción de conocimiento
	Tipo de Innovación	Identificación tipológica y barrera que impactan el proceso
	Relación Universidad-Empresa	Fomento sobre las alianzas estratégicas con agentes que conforman el ecosistema del emprendimiento
Tipos de emprendimiento	Capacidad de alianzas estratégicas	Desarrollo de iniciativas empresariales y sociales con un impacto en el desarrollo regional, y sustentabilidad desde el corto hasta el largo plazo
	Tipos de emprendimiento	Identificación tipológica y barrera que impactan el proceso

Fuente: Elaboración Propia.

los países, como para las organizaciones. En consecuencia, prever nuevas formas de aprender-haciendo y generar plataformas que promuevan la generación de valor entre las partes involucradas constituye parte de las iniciativas expuestas.

Conclusión

El poder analizar la didáctica para la formación de profesionales innovadores y emprendedores como estrategia ante una realidad social, permitió definir acciones desde un nuevo orden global para promover importantes transformaciones en el ámbito educativo superior, desde el contexto colombiano. Para los efectos, se le otorga un sitio predominante a los procesos formativos y por ende la capacidad de respuesta de este sector educativo para la formación de estudiantes futuros profesionales que desde las áreas de conocimiento en la cual se especialicen, predominan el desarrollo de competencias centradas en la innovación y el emprendimiento.

Competencias que ante la realidad social, se le otorga alta relevancia por considerar que las aportaciones que estas generan hacia un desarrollo sostenible se fundamenta en la búsqueda del mejoramiento continuo y la rigurosidad sobre el hacer en contextos socialmente activos. De tal manera, poder viabilizar estrategias formativas que impulsen el potencial de los profesionales es parte de los retos por afianzar desde el contexto de la educación superior colombiana, por lo cual la concepción de procesos sinérgicos y sistémicos responde ante las iniciativas emprendidas desde entornos globales.

En líneas generales, el contribuir con el desarrollo de estudiantes con un perfil orientado hacia la formación de profesionales integrales, debe estar fundamentado en procesos centrados en la innovación y en el emprendimiento, como también vinculado con las potencialidades académicas formativas lideradas por docentes mediante la selección asertiva de estrategias didácticas. Aun así, se recomienda la concreción del observatorio educativo en virtud de presenciar débiles resultados que generan modelos formativos que se consideran insuficientes para responder ante la dinámica de una sociedad que busca estándares de un desarrollo sostenible y competitivo a través de procesos formativos en aula y se afiance como parte del aprendizaje a lo largo de la vida.

Referencias bibliográficas

- AREA, MANUEL (2016). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Revista Razón y Palabra*. No. 63.
- DÍAZ- BARRIGA A., FRIDA y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo (2004) Aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. 2da Edición. México. Mc Graw Hill Interamericana.
- FIDALGO-BLANCO, Á., SEIN-ECHALUCE, M. L., & GARCÍA-PEÑALVO, F. J. (2014). Knowledge Spirals in Higher Education Teaching Innovation. *International Journal of Knowledge Management*, 10(4), 16-37.
- IESALC-UNESCO (2008). Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe / editado por Ana Lúcia Gazzola y Axel Didriksson.- Caracas- Venezuela.
- LEVY-LABOYER, C. (2000). Gestión por competencias. Barcelona: Ediciones Gestión.
- MONERERO, CARLES (2006). Estrategias de aprendizaje. Madrid. Editorial: Visor S.A.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA (2006). Ley 1014 de fomento a la cultura del emprendimiento. Diario Oficial No. 46.164. Congreso de la República
- TOBÓN TOBÓN, SERGIO (2008). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. 2da edición. Bogotá Colombia. Textos universitarios.

Situación problema: estrategia interdisciplinaria para el desarrollo de competencias académicas

Inciarte González, Alicia; Marín González, Freddy*
Paredes Chacín, Ana Judith**

Resumen

El propósito de este trabajo fue analizar y valorar la estrategia de “situación problema” como una opción a explorar en los procesos didácticos interdisciplinarios que apoyan el desarrollo de competencias académicas. Teóricamente se apoya en conceptos generales sobre interdisciplinariedad didáctica, en la Pedagogía de la Integración, la Transposición Didáctica y la Educación Situada y Auténtica. El análisis se hizo en el marco de un Modelo de Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas, el cual plantea un proceso de integración de experiencias a través de la construcción de un andamio cognitivo interdisciplinario que se aplicó en diferentes niveles educativos. Se llegó a concluir que la “situación problema”, como estrategia didáctica genera procesos interdisciplinarios a partir de los cuales se trabaja el desarrollo de las competencias, movilizandolos saberes para hacer frente a los problemas. Para ello, el proceso de formación aporta a los estudiantes las herramientas y les muestra cómo utilizarlas para resolver una “situación problema”, no solo en el escenario escolar, sino principalmente en la vida. Desde la visión interdisciplinaria e integrada, el estudiante debe ser capaz de transformar y transferir sus aprendizajes del contexto escolar al contexto cotidiano. La búsqueda es pasar de la teoría a la práctica en un proceso reflexivo, consciente y crítico.

Palabras clave: Estrategia didáctica interdisciplinaria, Situación problema, Desarrollo de competencias académicas.

* Universidad de La Costa. Barranquilla-Colombia

Introducción

El pensamiento interdisciplinar se ha planteado como centro de interés y realización en todas las áreas académicas, para la enseñanza y el aprendizaje es tema de discusión permanente, son muchas las posiciones asumidas y sustentadas, sin embargo siguen siendo ignoradas las propuestas que aproximan a una racionalidad diferente en los procesos formativos tradicionalmente disciplinares.

Desde nuestra visión la concepción interdisciplinar podría impulsar reformas educativas necesarias. Es claro que esta posibilidad puede ser elaborada desde múltiples perspectivas estratégicas, tantas como amplia y compleja ha sido su discusión en los últimos años. En este trabajo se aborda ese análisis interdisciplinar del proceso de formación a partir de una estrategia de integración disciplinar y contextual, como es la situación problema. Esta estrategia se presenta en el marco de un Modelo de Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA) (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014), que en sus elementos de diseño y acción impulsa el desarrollo de competencias a partir de una situación problema.

Interdisciplinariedad didáctica

La interdisciplinariedad plantea una nueva mirada epistemológica a la forma de construir conocimiento sobre y en los procesos didácticos. Así como hoy se conciben los problemas desde la mirada de diferentes disciplinas que interactúan y se integran para definir nuevas implicaciones del conocimiento, también en el campo didácticos se configuran nuevas formas de vivir las experiencias formativas, bajo un supuesto de incapacidad de una sola disciplina para la comprensión y manejo de la realidad.

La interdisciplinariedad ha sido definida de múltiples formas, cada estudioso ha resaltado dimensiones de este proceso de reconfiguración del conocimiento; en el contexto de este trabajo se asume la interdisciplinariedad como relación de integración, cooperación e intercambio de las disciplinas en cuanto a sus postulados, comprensión de la realidad y métodos de estudio (Visser & Visser, 2002; Reyes, 2001). La integración interdisciplinar implica que cada disciplina se fortalece desde la relación con otras disciplinas, en este intercambio cooperativo se produce una nueva comprensión de los problemas a abordar para resolver situaciones que se enfrentan en diferentes ámbitos de la vida y cuerpos de conocimientos. No se trata de abandonar las disciplinas, por el contrario se trata de fortale-

cerlas a partir de los aportes que le dan las otras, desde ese fortalecimiento volver a la intercambio disciplinar con nuevos puntos de referencia.

Esta visión interdisciplinaria plantea a los procesos y escenarios didácticos la asunción de nuevas miradas, pues ya la tradicional división y clasificación en asignaturas con contenidos parciales e aislados, sólo tiene cabida si se plantean como el abordaje de una parte constitutiva de una realidad compleja y con el compromiso de integrarlas nuevamente para el análisis de los fenómenos (Fernández de Alaiza, 2000). Desde esta concepción toman sentido las estrategias integradoras, contextualizadas, globalizadoras y para la construcción de conocimientos en la práctica.

Con las propuestas de contextualización de los conocimientos para enfrentar la solución de los problemas que enfrenta el hombre de hoy, se activa la búsqueda interdisciplinaria en la escuela. De allí que se considere a la interdisciplinariedad, como una condición didáctica que condiciona la aceptación y la práctica actual de la enseñanza, en tanto se establecen interrelaciones entre las diferentes asignaturas, que se manifiestan en las propias relaciones internas de los procesos de aprendizaje, considerando no solo conocimiento, sino también habilidades y actitudes, encaminadas al desarrollo de competencias académicas.

La integración que da lo interdisciplinario a los procesos de enseñanza se ha manifestado en múltiples estrategias que trabajan el enriquecimiento significativo de elementos para la comprensión del mundo a partir de las situaciones que debe vivir y aportar a su superación, lo que exige la transferencia de saberes. Entre estas estrategias está la transversalidad de algunos ejes fundamentales en la formación, lo que ha asumido un enfoque humano, social y crítico, al asumir temas que tienen serios compromisos para la transformación social. Otra estrategia es la formación basada en problemas, o por proyectos, así mismo la que se presenta en este trabajo, con la incorporación de la situación problema.

No es un proceso acabado, se transitan posibles abordajes que se han convertido en una búsqueda virtuosa, que en su andar retoma algunas interrogantes que se plantean los sistemas didácticos ante la interdisciplinariedad, como son: ¿Qué hace posible la interdisciplinariedad en los procesos didácticos?, ¿Cuáles son las vías para trabajar la interdisciplinariedad didáctica y metodológica?, ¿Cuáles son los principales obstáculos para el trabajo de la interdisciplinariedad en el desarrollo de competencias académicas?, ¿Cuál estructura curricular permite la interdisciplinariedad?, ¿Qué formación debe tener el docente para el trabajo didáctico interdisciplinario?, ¿La interdisciplinariedad aporta una mejor comprensión de los

campos didácticos y la solución de problemas? No se pretende dar respuesta a todas estas interrogantes, este es un esfuerzo por valorar la estrategia de situación problema como una opción a explorar en los procesos didácticos interdisciplinares.

Desarrollo interdisciplinar de Competencias académicas

El desarrollo interdisciplinar de las competencias académicas se concibe en este trabajo desde el Modelo de desarrollo y evaluación de competencias académicas (M-DECA), el cual se orienta a las competencias docentes, bajo el supuesto de que las desarrolla en la acción de diseñar y llevar a la práctica el proceso de formación en el cual los estudiantes desarrollan sus competencias, por tanto es un proceso con un doble propósito. Parte de un concepto de competencia basado en los aportes de Perrenoud (1998), para quien es la capacidad de actuar eficazmente en una situación, se apoya en los conocimientos, aunque no solo en ellos, también habilidades para el actuar y lo socio-afectivos.

Se ponen en juego recursos cognitivos diferentes, que son disciplinas en un primer momento, pero que en la acción se orientan a la integración de las diferentes disciplinas. Una competencia se convierte en la posibilidad del ser humano de actuar para resolver, de forma integrada con recursos internos y externos, tales como saberes, acciones y actitudes, en una familia de situaciones-problemas (Roegiers, 2001, Beckers, 2002; Marín, Arbesú, Guzmán y Barón, 2012). En síntesis la competencia se conforma a partir de aprendizajes complejos en los que se integran las dimensiones fundamentales de la formación, el saber, el actuar, el ser y el participar (Inciarte, Canquiz, 2010).

Con base esta concepción, para M-DECA el proceso de formación, se atiende desde el enfoque de la Pedagogía de la Integración (Roegiers, 2010), según la cual se integran conocimientos (saberes) con el saber-hacer y el ser, de tal manera que sean utilizados de forma concreta en situaciones de la vida cotidiana, para que el estudiante sea capaz de transferir los aprendizajes del contexto escolar al contexto cotidiano, lo que hace indispensable pasar de la teoría a la práctica. A este respecto Guzmán, Marín e Inciarte (2014), sustentan que para enseñar a integrar conocimientos (saberes), se presentan a los estudiantes situaciones complejas, llamadas “situaciones de integración” y se les orienta a que los resuelvan, asunto clave para que la situación problema sea significativa y compleja.

Este Modelo integra propuestas de formación activa, auténtica y situada (Díaz Barriga, 2006) materializadas en secuencias didácticas que llevan al aprendizaje, apoyados en la construcción de un andamio cognitivo que acompaña y guía en el desarrollo de las competencias (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014). Para el diseño y la conformación de todo el proceso se apoya en la propuesta de Transposición didáctica (Chevallard, 2001), así como en la formación en espacios donde se promueve reflexión en, desde y para la acción (Schön, 1992), aplicando la estrategia cooperativa y entre iguales, conformando tríadas (Brockbank y McGill, 2008), para su operativización.

El proyecto formativo que se construye con M-DECA, se trabaja en la intervención en el aula, con el grupo de aprendizaje que lleva al desarrollo de competencias. En estos dos momentos: diseño y acción, se considera el principio del isomorfismo pedagógico planteado (Mialaret, 1982), es decir correspondencia entre competencias desarrolladas por los docentes y los estudiantes en un proceso integrado, se forma al docente, a la vez que se diseñan dos dispositivos, uno de formación y otro de evaluación y se llevan a la práctica en una dinámica investigativa y reflexiva.

Se diseña el dispositivo de formación, desde la perspectiva de la Pedagogía de la Integración (Roegiers, 2010) y el dispositivo para la evaluación de competencias, en la perspectiva de la Evaluación Auténtica (Díaz Barriga, 2006; Monereo, 2009), ambos parten de situaciones problema reales, retadoras e integradoras de saberes.

El desarrollo y la evaluación de las competencias, según la Pedagogía de la integración, implica aprendizajes integrados de forma progresiva y se lleva a cabo en un ciclo de siete actividades: 1. Exploración, 2. Resolución de problemas, 3. Aprendizaje sistemático, 4. Estructuración, 5. Integración, 6. Evaluación, y 7. Revisión y nuevos aprendizajes (Roegiers, 2007).

El proyecto formativo incluye un panorama general del objeto de estudio a desarrollar, las intenciones formativas, tomadas del plan de estudios y se refiere a los propósitos curriculares y al contenido a trabajar, también las competencias a desarrollar; luego la situación de integración, como un acontecimiento, hecho significativo o situación-problema a partir del cual se genera el interés del estudiante y se integran los saberes de forma interdisciplinar (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

Según Roegiers (2010), la situación problema tiene tres elementos: un entorno, tarea y consigna. El entorno es el conjunto de elementos materiales que se le presentan al estudiante, a) el contexto, identifica el entorno donde se presenta y se hace real la situación, b) la información, es el tema y los contenidos sobre el cual se va a actuar; c) una función, que

reconoce los propósitos de realizar la situación; d) la tarea, es la líder del trabajo, anticipa y proyecta el aprendizaje esperado; e) la consigna o indicaciones del trabajo a realizar.

La situación problema o situación de integración, lleva al alumno a movilizar los saberes, indagar y hacer consciencia de sus experiencias previas, interrogando sobre sus saberes, plantea desafíos que lo motivan a progresar, a contextualizar sus conocimientos, integra aportes de diferentes disciplinas en un todo interdisciplinar, posibilita encontrar distancia entre lo que sabe y lo que va aprender y transformar. Roegiers (2001), plantea que ni los saberes disciplinares ni las capacidades por sí solos, son una base adecuada para la integración; que son las tareas o situaciones, que unidas a contenidos y desarrollo de capacidades los que llevan al desarrollo de la competencia.

Las secuencias didácticas incluyen las actividades de aprendizaje, como acciones que realiza el estudiante con base en los contenidos, se estructuran con una lógica gradual y de profundidad, se incluyen diversas modalidades, desde las individuales, colaborativas, reflexivas, de exploración, integración, evaluación, activas, auténticas y situadas. Estas actividades materializan estrategias en las que se vive la integración disciplinar.

Como parte de la concreción en el desarrollo de las competencias se organizan los productos durante el proceso de aprendizaje y las evidencias de las esperadas, lo que se denomina en el modelo como desempeño. Es a partir de estas evidencias esperadas que se determinan los contenidos, las actividades que se desarrollan en la secuencia didáctica, los recursos y la evaluación.

Se desarrolla la evaluación formativa, continua e integral, tanto en procesos como en productos, con esto se deja evidencia de la complejidad del aprendizaje. En la práctica prevé diversidad de contenidos integrados, para ello vive diversos momentos, formas, instrumentos y criterios de evaluación auténtica, así como modalidades de evaluación: auto-evaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La evaluación que se genera en el proceso de integración y desarrollo de la competencia, se realiza a través de una multiplicidad de enfoques e instrumentos que superan la tradicional; va más dirigida a evaluar el proceso de realización, basada en problemas, con evidencias de desempeño, portafolio, proyectos y con base en incidentes críticos. Se busca, valorar las capacidades movilizadas para resolver una situación problema compleja. Es una evaluación realista, relevante, participativa, consciente y congruente con el concepto de competencia.

La secuencia también incluye los recursos que potencializan el logro de las competencias, pueden ser tomados del contexto o diseñados por el docente. Estos recursos apoyan la práctica de la secuencia didáctica y se complementan con los aportes del estudiante. Entre los recursos están materiales escritos, videos, escenarios reales, casos de estudio, entre muchos que pueden incorporarse.

El andamio cognitivo o secuencia didáctica se conforma en el contrato didáctico (Brousseau, 1986), allí se asignan los roles de los actores de acto didáctico, sus interacciones y retroalimentaciones, es decir, que plasmado cómo se va evidenciar de desempeño en el proceso de desarrollo de competencias.

La secuencia agrega el proyecto de evaluación auténtica, en este se incluyen estrategias generales e integradoras que permitan evidenciar el desempeño de los estudiantes, en el contexto de una situación real, en su tránsito en el abordaje de una situación-problema o una familia de situaciones. Esta evaluación motiva para el cambio y a la búsqueda de sentido de los aprendizajes, en un procesos de reflexión individual y colectiva entre iguales (Díaz Barriga, 2004).

Situación Problema como estrategia didáctica interdisciplinaria

La situación problema es una estrategia didáctica que impulsa el aprendizaje situado y el desarrollo de competencias académicas, en la que se confronta al estudiante con un hecho significativo de su entorno. Comienza por enfrentar al estudiante con sus conocimientos previos y con ideas de diversas fuentes que abonen a la comprensión de la situación y posibles soluciones para su superación. Se parte del trabajo individual y luego colectivo en un proceso colaborativos, en un diálogo reflexivo de cómo abordar la situación problema o situación significativa y cómo integrar de forma interdisciplinaria los conocimientos que permitan su comprensión, transformación y transferencia.

Los términos situación problema o situación significativas se ubica en el marco de la Pedagogía de la Integración (Roegiers (2010), un de las teorías de base de M-DECA y se refiere a un conjunto contextualizado de informaciones que deberán articularse con vistas a una tarea determinada (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014).

Las situaciones problemas parten de establecer las competencias a desarrollar por el estudiante y en qué nivel se encuentra, integrar conocimientos para encontrar soluciones adecuadas ante una situación o problema y de evidenciar que un estudiante es competente para resolver diferentes situaciones.

Algunas características de una situación problema son:

- Se trata de una situación compleja y de integración, su horizonte son nuevos aprendizajes y el desarrollo de competencias a partir de aprendizajes anteriores. Impulsa la movilización cognitiva, activa y socio-afectiva de los recursos que posee el estudiante. En este orden la base conceptual es una integración a conocimiento interdisciplinar.
- Busca un producto, desempeño o evidencia de parte del estudiante, todo orientado a solucionar un problema. Debe estar abierta para permitir que el estudiante, como actor principal, le dé su toque personal y hasta una solución inesperada.
- El término de situación adquiere un sentido didáctico o de aprendizaje. Es organizada por el docente y va dirigida al estudiante. Sin embargo también se considera adictáctica, por cuanto integra situaciones de la vida real. Es una situación que el estudiante, igual que cualquier otra persona, podría resolver fuera del marco escolar, puesto que lleva a competencias interiorizadas de manera tal, que pueda ser movilizada fuera de todo contexto escolar, en la vida misma.

Debe permitir al estudiante libertad para escoger el camino que él quiere recorrer, puede que no sea el mejor según el docente, pero si el planteado y argumentado por el estudiantes. En este sentido, el desarrollo y ejercicio de una competencia es un ejercicio estrictamente individual, que se valida en colectivo.

La presentación de la situación problema al estudiante debe incluir: a) un contexto, que describe el entorno en el cual se sitúa; b) información sobre la cual el educando va a actuar; según cada caso, la información deber ser pertinente; y c) función, que determina con qué objetivo se realiza la producción. Al estudiante se le anticipa la tarea y el producto esperado, se le dan instrucciones para el trabajo, pero se le da libertad para su recorrido, se establecen las estrategias para ir integrando y mostrando las evidencias de logro o desempeño.

Estos elementos de la situación problema deben despertar en el estudiante el deseo de ponerse en movimiento, en el sentido de abordar y proponer soluciones. Definitivamente tiene un carácter significativo, adaptado el nivel de enseñanza y al contexto. Será significativa en la medida en que (Guzmán, Marín e Inciarte, 2014):

- lleva al alumno a movilizar los saberes, interrogando sobre sus vivencias e intereses.
- le plantea un desafío de realizaciones posibles;
- es útil y lo lleva a progresar en sus trabajos logros;
- contextualiza los conocimientos y los integra de forma interdisciplinaria, al mismo tiempo que pone en evidencia su utilidad;
- explorar las fronteras de los campos de desarrollo y aplicación de los saberes;
- genera reflexión epistemológica sobre los conocimientos, ¿cómo se construyen?; ¿cómo fueron transformados?, ¿por quién?, ¿de acuerdo a cuáles principios?, ¿con qué objeto?;
- permite poner en evidencia las diferencias entre la teoría y la práctica;
- permite poner en evidencia el aporte de las diferentes disciplinas en la resolución de problemas complejos y contextuales;
- lleva al estudiante a tener conciencia de la distancia entre lo que sabe para resolver una situación compleja y lo que tiene que aprender. Es decir, el estudiante es consciente del desarrollo de sus competencias.
- El carácter significativo puede aparecer en diferentes niveles, vinculados a los constituyentes de la situación. Éste puede, en efecto, estar vinculado:
 - al contexto, como el hecho de relacionar al alumno con sus vivencias o sus centros de interés;
 - a la función, hacerlo progresar en un trabajo complejo;
 - a las informaciones, poner en evidencia la diferencia entre la teoría y la práctica;
 - a la tarea, el educando lo perciba como un desafío.

Una competencia, como movilización de recursos y aprendizajes complejos, se define también en relación a una familia de situaciones, es decir, a un conjunto de situaciones cercanas una de otra (Roegiers, 2010).

Si una competencia sólo se define a través de una sola situación, el segundo ejercicio de la competencia sería una reproducción pura y simple y poco retadora. Por otra parte, si las situaciones estuviesen demasiado alejadas unas de otras, no se pondría al educando en condiciones similares para verificar y consolidar su competencia. Se fundamenta así en principios de recursividad e integración.

Se tiende a confundir a la integración con la revisión. La revisión es repasar los aprendizajes que han sido adquiridos anteriormente. En este caso es el docente quien vuelve explicar las lecciones. Por su parte es integración es resolver situaciones-problemas significativas y nuevas.

La integración interdisciplinaria debe comenzar por el docente, quien aprende a “integrar” conocimientos (saberes). Así mismo aprende a orientar la estrategia para retomar los conocimientos previos de los estudiantes, mientras que la integración le permite utilizarlos y ponerlos en práctica. Por parte del alumno, si no aprende a integrar, no podrá vincular sus diferentes conocimientos entre sí. No podrá ir más allá de una simple restitución de conocimientos o resolución de ejercicios escolares, no será capaz de hacer frente a nuevas situaciones, en la vida o en el transcurso de sus estudios.

Una situación problema lleva al estudiante a enfrentarse a la solución de problemas que le resulte retadora y significativa. El docente planifica sus estrategias y cursos permanentemente, incluyendo ciclos de desarrollo y otros de integración de conocimientos, prevé el período de evaluación final al concluir del ciclo escolar, reserva un período al final del ciclo para que los alumnos resuelvan familias de situaciones-problemas que los deben llevar a poner en práctica las competencias definidas en el currículo y alcanzar el objetivo de integración del ciclo.

Ideas de cierre

Como en todos los ámbitos del conocimiento, la interdisciplinariedad es hoy un norte en las experiencias de formación; este proceso lleva a un salto cualitativo hacia nuevas fronteras de conocimiento integrador de los aportes de diversas disciplinas, exige un cambio de postura ante los procesos de enseñanza-aprendizaje, orientado a superar la organización disciplinar tradicional y el esquema netamente escolar para llegar a una mayor aproximación a la realidad y su comprensión. Una vía que se ha ido transitando es el desarrollo de estrategias que faciliten escenarios integradores

de los conocimientos a partir del aporte de las disciplinas e ir aproximando una propuesta didáctica global a partir de problemas significativos.

La situación problema, como estrategia didáctica genera procesos interdisciplinarios a partir de los cuales se trabaja el desarrollo de las competencias, movilizandolos saberes y se hace frente a los problemas de la vida diaria. Para ello, el proceso de formación aporta a los estudiantes las herramientas y le muestra cómo utilizarlas para resolver una situación-problema, no solo en el escenario escolar, sino principalmente en la vida. Desde la visión interdisciplinaria e integrada, el estudiante debe ser capaz de transferir sus aprendizajes del contexto escolar al contexto cotidiano. La búsqueda es pasar de la teoría a la práctica en un proceso reflexivo, consciente y crítico.

Se atiende a la diversidad, partiendo de situaciones problema que orientan el desarrollo de una secuencia lógica de actividades diversas, esto amerita mucho esfuerzo del docente en el aporte a las singularidades que representa cada estudiante, aprovechándolas como un beneficio, donde cada uno asume un reto que contribuye a un doble propósito, el desarrollo de las competencias del docente y del estudiante.

Se plantea la solución a situaciones desde un enfoque de indagación en la acción, cumpliendo con las fases de a) aceptar y comprender las condiciones del problema en un contexto real y de la integración de los saberes escolares; b) visualizar y planificar una solución desde los significados propios; c) Llevar a cabo el plan planificado; y d) validar la solución y reflexionar sobre sus implicaciones; e) valorar lo aprendido y el avance en el desarrollo de las competencias.

La interdisciplinariedad didáctica vista desde la estrategia de situaciones problema, además de la racionalidad de las disciplinas, agrega la del contexto, los significados cotidianos y el desarrollo de competencias.

Referencias bibliográficas

- BECKERS, J. (2002). *Développer et évaluer les compétences à l'école*. Bruxelles: Labor.
- BROCKBANK, A. y MCGILL, I. (2008). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior* (2ª edición). Madrid: Morata.
- BROUSSEAU G. (1986). *Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática*, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática Astronomía y Física, Serie B, Trabajos de Matemática, No. 19 (versión castellana 1993).

- CHEVALLARD, Y. (1991). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. Argentina: AIQUE.
- DÍAZ BARRIGA, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. *Revista Perfiles Educativos*. Vol. XXVIII, México, No. 111, p. 7-36.
- DÍAZ BARRIGA, F. (2004). Las rúbricas: su potencial como estrategias para una enseñanza situada y una evaluación auténtica del aprendizaje. *Rev. Perspectiva educacional, instituto de educación PUCV*, Chile, No. 43; primer semestre, p. 51-62.
- FERNÁNDEZ DE ALAIZA, B. (2000). *La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana.
- GUZMÁN, I.; MARÍN, R. E. y INCIARTE, A. J. (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria: un modelo para la formación por competencias. Maracaibo. Venezuela: Universidad del Zulia – Astrodata.
- INCIARTE, A. y CANQUIZ, L. (2010). *Formación integral desde el enfoque por competencias*. Maracaibo: Ediluz.
- MARÍN, R.; ARBESÚ, I.; GUZMÁN, I. y BARÓN, V. (2012). El empleo del portafolio en la formación-evaluación de competencias docentes. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, Vol. 3, México, No. 1, 5-21.
- MIALARET, G. (1982). *Principios y etapas de la formación de educadores*. En Debesse, M. y G. Mialaret. *La formación de enseñantes*. Barcelona: Oikos-Tau.
- MONEREO, C. (2009) La autenticidad de la evaluación. En Castelló, M. (ed.) *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria: investigación e innovación*. Barcelona: edebé.
- PERRENOUD, P. (1998): *Construire des compétences dès l'école*. Paris: ESF.
- PERRENOUD, P (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Grao. Tercera Edición.
- REYES, R. (2001). Estudios sociales de ciencia y tecnología: merodeando en el campo. Trabajo presentado en el marco del Curso Experimental sobre el enfoque CTS en la Enseñanza de las Ciencias organizado por la OEI con la coordinación académica de la Universidad de Oviedo y corresponde al trabajo sobre el Módulo 0 Ciencia, Tecnología y Sociedad. Disponible en <http://www.oei.es/historico/salactsi/ramfis.htm>. Consultado el 20.10.16.
- ROEGIERS, X. (2007). *Pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza*. San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana y AEI. Colección Investigación y desarrollo educativo regional, 328 p.

- ROEGIERS, X. (2010). *La pédagogie de l'intégration: des systèmes d'éducation et de formation au cœur de nos sociétés*. Bruxelles: De Boeck Université.
- SCHÖN, D. A. (1992): *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós/MEC.
- VISSER, J. & VISSER, Y.L. (2002). Undefined learning: Implications for instructional designers and educational technologists. *Educational Technology, USA*, 42(2), 15-20.

La lectura y la escritura académica en la universidad, un espacio para la construcción del conocimiento interdisciplinar

Delgado Jiménez, Ángel; García Ferrer, Donaldo*; González Romero*, Endri y Swiggers, Gisela**

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo sistematizar las experiencias de la praxis docente de los investigadores, mediante la elaboración de una propuesta metodológica para la enseñanza de las operaciones cognitivo-discursivas del texto expositivo en un aula de formación de profesionales de las ciencias naturales. Los fundamentos teóricos son la teoría de la alfabetización académica de Carliño (2003, 2005, 2013 y 2014) y los planteamientos sobre los textos expositivo-explicativos de Adams (1997) y la propuesta didáctica de Delgado (2009). El enfoque metodológico utilizado es la sistematización de experiencias pedagógicas. Siguiendo a Borjas (2006) se cumplieron los siguientes pasos: 1) se ordenaron las acciones ejecutadas en la praxis de cada uno de los investigadores, 2) se hizo una reflexión crítica de aspectos teóricos, de la realidad de dos universidades de la ciudad de Maracaibo y de los procesos vividos por cada uno de sus protagonistas, 3) se establecieron generalizaciones a partir de las experiencias y las reflexiones críticas; y 4) se organizó la propuesta metodológica con el fin de comunicar y contextualizar las experiencias. Se concluye que la lectura y la escritura en la universidad deben enmarcarse en la alfabetización académica y su enseñanza debe ser

* Universidad del Zulia-Venezuela

transversal, continua e interdisciplinaria. Por esta razón el aula se debe convertir en un espacio de interacción que permita el conocimiento interdisciplinario de todos los participantes.

Palabras clave: Lectura y escritura académica, conocimiento interdisciplinar, operaciones cognitivo-discursivas.

Introducción

Este capítulo se inicia con la siguiente interrogante ¿Se justifica la enseñanza de la lectura y la escritura en la universidad? Los diversos trabajos realizados por Carlino (2005, 2013, 2014), Silva y Ramírez de Ramírez (2014), Serrano de Moreno y Duque (2014), Mostacero (2014), Villalobos (2014), Peña (2014), Bruno de Castelli y Beke (2014), Martins y Palou (2014), por mencionar los más recientes, le dan una respuesta afirmativa a la interrogante y muestran el interés por este tema, que ha generado toda una nutrida línea de investigación en América y en Europa.

García Romero (2005, 2009) reconoce que es un tema recurrente de investigación resume las tendencias de las publicaciones sobre lectura y escritura en la universidad durante los últimos años, en tres: 1) investigaciones centradas en los diagnósticos de las fallas de los estudiantes, 2) propuestas aplicadas de manera fragmentaria centradas en aspectos puntuales y 3) el reconocimiento de que se hace necesario un diálogo entre quienes se dedican a enseñar y a investigar en el área y las instancias que toman decisiones que impactan en la actividad universitaria.

Este trabajo se ubica en la segunda tendencia ya que su objetivo es sistematizar las experiencias de la praxis docente de los investigadores, mediante la elaboración de una propuesta metodológica para la enseñanza de las operaciones cognitivo-discursivas del texto expositivo en un aula de formación de profesionales de las ciencias naturales.

Por estar enmarcada en la metodología de sistematización de una experiencia pedagógica se cumplieron los siguientes pasos, de acuerdo con lo planteado por Borjas (2006, p.1), 1) se ordenaron las acciones ejecutadas en la praxis de cada uno de los investigadores, 2) se hizo una reflexión crítica de aspectos teóricos, de la realidad de dos universidades de la ciudad de Maracaibo y de los procesos vividos por cada uno de sus protagonistas, 3) se establecieron generalizaciones a partir de las experiencias y las reflexiones críticas; y 4) se organizó la propuesta metodológica con el fin de comunicar y contextualizar las experiencias.

1. Reflexión sobre la lectura y la escritura académica en la universidad

El primer punto de reflexión es la situación que presenta la lectura y la escritura en muchas instituciones de educación universitaria, a partir de la concepción que se tenga de su enseñanza y aprendizaje: como un fin o como un medio de aprender. Con respecto a la primera, la experiencia docente y de formación de los investigadores del presente estudio y lo planteado por Carlino (2014), permiten afirmar que esta es la concepción que impera en la mayoría de las casas de estudios de la ciudad de Maracaibo. Esto se confirma en casi todas las carreras de pregrado: podemos observar que en su malla curricular existen, bien en el primer semestre o en los últimos, una asignatura, taller, cátedra, unidad formativa o cualquier denominación enmarcada en la teoría curricular imperante, dedicada a la lectura y la escritura. En dichas asignaturas, la lectura y la escritura son el objetivo y el contenido de estos espacios curriculares.

Al concebirlo de esta manera, los estudiantes no le ven sentido a cursar estas asignaturas; e incluso algunos docentes, ajenos a los profesionales especializados en lectura y escritura, las conciben como talleres remediales en donde se van a subsanar las deficiencias ortográficas y gramaticales que arrastran los estudiantes de los niveles anteriores de la educación venezolana. Esto trae como consecuencia que «las posibilidades de aprender disminuyen porque no se involucran, solo cumplen con lo exigido para aprobar» (Carlino, 2014, p.31).

La segunda concepción, planteada por Carlino (2014), es la lectura y la escritura dentro de la universidad como un medio para aprender. Desde esta perspectiva, según Serrano de Moreno y Duque (2014), se le restituye su valor epistémico en el ámbito académico; además de concebirla como práctica sociocultural situada (Cassany, 2006; Castelló, 2002 y Vygotsky, 1995).

Esta concepción está enmarcada en la recontextualización que hace Carlino (2013, p.370) de la alfabetización académica, «como el proceso de enseñanza que puesto en marcha, permite favorecer el acceso de los estudiantes a las diferentes culturas escritas de las disciplinas (...), proceso que conlleva dos objetivos: enseñar a participar en los géneros propios de un campo del saber y enseñar las prácticas de estudios adecuadas para aprender en él». Este concepto contradice la opinión de muchos docentes, especializados o no en el tema, expertos curriculistas y autoridades universitarias para quienes la alfabetización es concibe como fragmentaria, un conocimiento que se tiene o no se tiene y no como un proceso, un saber

en desarrollo que exige una visión interdisciplinaria, integral y transversal de la lectura y la escritura (Carlino, 2003 y González y Vega, 2010).

A lo antes expuesto se le suma la situación de la formación del bachiller en la escuela secundaria que se centra en la enseñanza de la lengua como fin o como contenido. Esto trae como consecuencia un futuro estudiante universitario sin autonomía en la lectura y la escritura. El resultado, tal como lo planteado por Serrano de Moreno y Duque (2014), es un estudiante para quien la entrada en la universidad se convierte en un acto de incertidumbre, dada las exigencias de las tareas académicas novedosas que le plantea este nivel.

Dichas exigencias pueden ser de dos tipos y con dos objetivos distintos: a) para demostrar conocimientos obtenidos, lo cual se manifiesta mediante pruebas objetivas o de ensayos y b) para promover el pensamiento independiente y crítico, construir conocimiento y promover la investigación, esto se logra por medio de la producción de ensayos, trabajos monográficos, artículos y otros reportes de investigación. En el primero se favorece «el corte y el pegue», es decir una reproducción de los contenidos leídos; en el segundo, se exige que la lectura y la escritura de textos académicos permitan aprender en las disciplinas e integrarse progresivamente a la vida académica.

Es importante acotar que cada disciplina tiene prácticas discursivas con convenciones propias que ayudan a integrar los contenidos disciplinares que se enseñan y que se deben aprender, incluyendo el léxico disciplinar. Igualmente se acepta que formarse en la universidad, en una disciplina del saber específica, implica desarrollar capacidades cognitivas y cognoscitivas que permitan la comprensión crítica, análisis y producción de textos académico-científicos propios de la disciplina para poder acceder a la cultura académica y poder reflexionar y asumir posturas frente al conocimiento y al proceso de aprendizaje y construcción del conocimiento. Todo esto obliga a que los modos de leer y escribir en cada disciplina del saber sean diferentes, al igual que el trabajo intencional por parte de los docentes.

Partiendo de estas premisas, el proceso de alfabetización académica se vuelve un trabajo de lectura y escritura permanente en el tiempo que dure la formación estudiante y el desarrollo profesional del egresado. No debe circunscribirse a una sola cátedra o materia, sino que todas o casi todas las unidades curriculares que conforman la malla curricular deben propiciar actividades de comprensión y producción de textos académicos-científicos propios de la disciplina.

Esta postura no niega la existencia de materias o talleres referidos a la lectura y la escritura, sino más bien implica un trabajo en equipo entre los especialistas en lectura y escritura y los docentes-investigadores especialistas en el área. Un experto en lectura y escritura tiene el conocimiento teórico general y podrá enseñar las experiencias auténticas de lectura y escritura dentro de la cultura académica en que se formó, pero no podrá enseñar cómo escribe un biólogo, un economista, un médico o un antropólogo, pues son estos últimos los que saben y los que suelen presentar trabajos en congresos de su especialidad (válidos y aprobados por sus pares).

Muchas veces se presenta la dificultad de que estos profesionales no tienen formación especializada para integrar actividades que propicien a leer y escribir con la intención de, por ejemplo, participar en un evento de la comunidad disciplinar; de allí la necesidad de que se forme un equipo interdisciplinario con el especialista en lectura y escritura, además, de la existencia de talleres o asignaturas generales sobre lectura y escritura. En el caso de los profesionales de la educación, su formación debe exigir:

a) que se les ofrezcan experiencias de leer y escribir para aprender en las distintas materias del currículum que los forman como profesores y b) que exista alguna asignatura que teorice sobre la enseñanza en determinada área o disciplina que integre el trabajo con la lectura y la escritura. Los profesores reciben en general formación pedagógica pero esa formación no contempla estudiar porque es necesario entrelazar la enseñanza de la lectura y la escritura en las disciplinas. Y ese estudio es necesario si queremos que en el futuro ellos enseñen su materia con ayuda de la escritura (Carlino, 2014, p.36).

Este cambio de perspectiva debe involucrar a todos los actores de una parte de la comunidad y no pretender que incida en la totalidad de una institución ni mucho menos en un país, ya que como dice Carlino (2014, p.34), con el ejemplo de la Universidad de Buenos Aires, «pensar en una universidad entera es demasiado complejo». Además, se debe contar con el apoyo de las autoridades para la planificación y el financiamiento de los rediseños curriculares que fomenten la formación continua, el trabajo colaborativo o cooperativo, los programas de coenseñanza y el trabajo interdisciplinario entre colegas.

Por otra parte, siguiendo a Carlino (2014), para quienes creemos que leer y escribir no son habilidades separables de los contenidos y contextos en los que se desarrollan, debemos trabajar con la finalidad de que estas

prácticas sean objeto de trabajo en todas las asignaturas de la formación universitaria; y replicar, con la conformación de equipos de investigación-acción participativa, experiencias en los niveles de educación primaria y secundaria. La autora presenta ejemplos exitosos para Estados Unidos y Argentina, como el de National Writing Project (NWP), los trabajos de Lerner y Aisenberg de la Universidad de Buenos Aires y el grupo GICEOLEM (Grupo para la Inclusión y Calidad Educativa a través de Ocuparnos de la Lectura y la Escritura en todas las Materias) que dirige esta investigadora en la misma universidad.

La Cátedra Unesco para la Lectura y la Escritura ha entendido esta perspectiva y ha elaborado una propuesta educativa desde la perspectiva discursiva y dialógica, con la cual se desarrollen estrategias para aprender a pensar, para tener criterios analíticos y críticos que permitan el aprendizaje desde la lectura y la escritura, así como explicar el papel que juega el lenguaje en la construcción del sentido del mundo exterior y el proceso del desarrollo cognitivo. Todo esto implica el reconocimiento de un paradigma explicativo que da cuenta del poder mediatizador de la palabra en el proceso de construcción de los sentidos del mundo natural, social y cultural.

2. Reflexión sobre la praxis de la lectura y la escritura en la universidad: dos casos de universidades zulianas

2.1. Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades y Educación

Es una universidad pública autónoma, fundada el 11 de septiembre de 1891, en Maracaibo-estado Zulia. Según su sitio web oficial (Universidad del Zulia [LUZ]), se concibe como una institución científico-educativa «clave para el desarrollo regional y nacional» y «líder en la generación de conocimiento científico competitivo». Percibe el conocimiento como un valor social que, mediante la educación permanente, el desarrollo de las potencialidades humanas y el fortalecimiento del análisis crítico, sea capaz de ofrecer alternativas a los problemas regionales y nacionales.

Para la formación de los futuros docentes, la Escuela de Educación de las Facultad de Humanidades y Educación ofrece, a todas sus menciones, las asignaturas *Taller de Lengua I* y *Taller de Lengua II*, administradas por el Departamento de Lingüística de la Escuela de Letras.

Los Talleres de Lengua pertenecen al Ciclo de Formación General de la Escuela de Educación y para su elaboración se siguieron los lineamien-

tos del Currículo por Competencias. En sus programas, se considera el aprendizaje de la lengua como un proceso de internalización de competencias lingüísticas, sociolingüísticas, discursivas y pragmáticas. Para ello, se integra el conocimiento formal y el instrumental del lenguaje y se da importancia fundamental al uso de la lengua en situaciones comunicativas reales. Su propósito principal es «Implementar estrategias que les permitan a los alumnos desarrollar su competencia comunicativa oral y escrita» (Fuenmayor, Matera, Jiménez y Villasmil, 2010, p.9).

Los programas de estas asignaturas se organizan en tres unidades: expresión oral, comprensión lectora y expresión escrita. Están planificados para realizarse en dieciséis sesiones de tres horas cada una, con un total de 48 horas de clase.

El pertenecer estos talleres a los diseños curriculares de todas las menciones de la Licenciatura en Educación de la Universidad del Zulia constituye un reto para todos los profesores que imparten estas asignaturas, ya que les exige dirigir la clase de lengua hacia situaciones comunicativas propias de cada una de las menciones que se ofrecen para dicha Licenciatura.

2.2. Universidad Católica Cecilio Acosta

Es una universidad perteneciente a la Arquidiócesis de Maracaibo, creada en 1983, según Gaceta Oficial N° 32865. De acuerdo con su sitio web oficial (Universidad Cecilio Acosta [UNICA]), se define como una institución de educación universitaria católica, privada, sin fines de lucro, democrática, experimental, autónoma, innovadora y dinámica. Ofrece formación profesional en disciplinas relacionadas con las ciencias educativas, sociales, las bellas artes y la religión. En el año del 2009 firma convenio interinstitucional con la Universidad del Valle, Colombia, y se convierte así en la única universidad privada del país en ser subse de la subse Venezuela de la «Cátedra Unesco para el mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación en América Latina, con base en la Lectura y la Escritura». Por ser parte de la Cátedra, debe cumplir entre otras actividades:

1. Promover la rápida transferencia de conocimientos que permita la renovación y la excelencia académica en el campo de la lectura y la escritura y la enseñanza de la lengua materna.
2. Propiciar el diseño de modelos innovadores en la enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura en los diferentes niveles educativos en América latina.

3. Incidir en la formación y actualización de estudiantes de alto nivel en pedagogía e investigación en Enseñanza de la lengua Materna y Procesos de Lectura y Escritura.
4. Incidir en la renovación de la formación inicial de los docentes en lengua Materna y desarrollo de la lectura y la escritura en América Latina y en cada país.
5. Contribuir con la renovación y el enriquecimiento de los Centros de documentación de las diferentes sedes.
6. Impulsar un programa de apoyo a especialistas e investigadores jóvenes. (Martínez, 1999, p.18-25).

Para cumplir con tal fin, se deben ejecutar diversas acciones, entre las que se destaca el diseño de unidades curriculares que permitan la formación de los profesionales en el campo de la lectura y la escritura, enmarcada en el enfoque comunicativo y en una perspectiva discursiva e interactiva de la enseñanza del lenguaje, por lo tanto enriquecida por los avances recientes de los estudios discursivos, la lingüística textual y la semántica. Para cumplir tal, fin el Programa de Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, posee en su malla curricular las asignaturas *Competencia Comunicativa en Lengua Escrita I y II*, para la licenciatura en Educación Integral; y *Competencia Comunicativa en Lengua Escrita*, para las licenciaturas en Educación, mención Lengua y Literatura y mención Ciencias Sociales.

El objetivo general de las tres cátedras es «desarrollar habilidades, destrezas y actitudes lingüísticas para el logro de la comprensión lectora y la producción escrita en situaciones comunicativas reales» (Delgado, Prieto, García, Terán y Táriba, 2009a, p.2; 2009b, p.2). Aunque no se expresa en forma taxativa el uso de textos académicos propios de cada disciplina, se ha mantenido la decisión de usar este tipo de textos de acuerdo con las menciones que se atiendan o que conforman el aula de clases.

3. Propuesta metodológica para la enseñanza de las operaciones cognitivo-discursivas del texto expositivo en un aula de formación de profesionales de las ciencias naturales

Esta propuesta metodológica tiene su génesis en el trabajo de Delgado (2009) que inicialmente se desarrolló para estudiantes del último año de educación secundaria; sin embargo la praxis docente de los autores ha

permitido que llegue de forma total o fragmentaria en los niveles de pregrado y postgrado. Puede ser utilizada en distintos contextos disciplinares o interdisciplinares haciendo adaptaciones de las actividades planteadas en función de las prácticas escriturarias y temas de las disciplinas que convergen en el aula de clases.

En los aspectos pedagógicos, la propuesta se fundamenta en las teorías constructivistas que:

- Consideran al sujeto del aprendizaje como un ente activo capaz de procesar información a partir de sus esquemas para aprender, siempre y cuando dicha información la considere significativa.
- Se apoya en el aprendizaje cooperativo, mediante el cual la adquisición de conocimientos y habilidades se facilita propiciando la interrelación entre los aprendices y entre éstos y el docente.
- Reconoce la importancia de los conocimientos previos de los alumnos sobre las diferentes formas discursivas, la estructura de los textos y el contenido que se quiere exponer.
- Recurre al modelaje como estrategia para orientar a los alumnos en las actividades relacionadas con la lectura y la producción de textos.

El modelo didáctico para la enseñanza de la lengua en general es el enfoque comunicativo, con especial atención a la lengua escrita (propia de los textos académicos).

La praxis en el aula se podría resumir de la siguiente manera. Se discute con los alumnos sobre sus conceptos de definir, clasificar, ilustrar, citar. A continuación, se les explica que, además de los modos de organización del discurso o estrategias discursivas para comprender o producir un texto, debemos realizar algunas operaciones cognitivo- discursivas, cuya función es ayudar a la construcción del saber. Entre ellas se destacan: definir, clasificar, ilustrar, reformular y fundamentar. Luego se les pide ejemplos de cada una de esas operaciones, inicialmente no relacionadas con el área de las ciencias naturales y luego vinculadas a ellas.

3.1. Sustentos teóricos

La exposición-explicación

La explicación-exposición parte de un supuesto previo que es la existencia de información, entendida como un conjunto de datos sobre un tema, obtenidos de la experiencia o por la reflexión. Un discurso que proporcione información debe usar el lenguaje con función referencial cen-

trado en el objeto tratado. Su comunicación debe estar asociada con la objetividad, la neutralidad y la verdad.

Adam (1997) propone una secuencia explicativa con base en las condiciones pragmáticas y desde el punto de vista de la didáctica, por ser en este ámbito donde la explicación se convierte en el núcleo fundamental del discurso de transmisión y de construcción del conocimiento. En el referido esquema se encuentra un enunciado o un conjunto de enunciados que se presentan complejos o difíciles de desentrañar: es la secuencia inicial (PeO) que puede ser orientada a la totalidad de un concepto o a uno o varios de sus aspectos. Después que se problematice la cuestión (Pe1) se activa el proceso explicativo que se realiza concretamente en la (Pe2) secuencia dos. En la secuencia (Pe3), se da la conclusión a la que se llega en el recorrido explicativo, elaborando una síntesis de lo explicado junto a una evaluación y a una contextualización.

En la exposición-explicación pueden encontrarse las siguientes operaciones cognitivo-discursivas:

1. La definición: precisa el problema sobre la base del conocimiento existente, adjudicando unos atributos al tema/objeto en términos de la pertinencia a una clase y de la especificación de rasgos característicos. Las expresiones más usadas son *"se llama"*, *"se refiere"*, *"se define"*, etc. La definición constituye el primer paso para la aclaración de un problema de conocimiento.
2. La clasificación: distribuye cualquier entidad referida en diferentes agrupaciones realizadas a partir de sistemas similares y de sus diferencias.
3. La reformulación, aclaración o explicación: sirve para expresar de una manera más inteligible lo que está formulado en términos específicos o que resulta oscuro para el interlocutor. Supone la repetición, por tanto, la redundancia típica del discurso pedagógico, pero también de cualquier situación donde el hablante tenga como propósito hacer entender. Los reformuladores típicos son *"bueno"*, *"o sea"*, *"esto es"*, *"es decir"*, etc.
4. La ejemplificación: concreta una formulación general o abstracta, poniéndola en el escenario de una experiencia más próxima al interlocutor. Este recurso se usa cuando se dan estados epistémicos sustancialmente diferentes entre emisor y receptor. Los conectores que introducen ejemplo son: *"a saber"*, *"así"*, *"pongamos por caso"*, etc.

5. La analogía: es un procedimiento de aclaración que se construye a partir de poner en relación un concepto con otro de distintos campo. Se manifiesta lingüísticamente mediante la comparación y la metáfora.
6. La citación o fundamentación: permite buscar en las voces de los expertos la fiabilidad y la autoridad, por ello, muchos investigadores convocan en su propio discurso el discurso de los otros.
7. La ilustración: es una operación cognitiva que permite apreciar, ampliar, aclarar o hacer más precisa y concisa una información. Mediante este recurso, el autor del texto quiere comunicarle al lector con más detalles y con menos palabras lo que quiere que este entienda. Generalmente son cuadros en los cuales se presentan datos o diagramas estadísticos, clasificaciones y relaciones. También se usan figuras que pueden ser dibujos, esquemas o fotografías del objeto de explicación.

3.2. La propuesta

La presente propuesta metodológica tiene como objetivo desarrollar habilidades lingüístico-discursivas en los estudiantes para construir las operaciones cognitivo-discursivas propias del texto expositivo-explicativo de acuerdo con la disciplina o disciplinas que converjan en aula de clase. En este caso particular, es un aula en donde se encuentran estudiantes de educación de las menciones biología y química. Las operaciones cognitivo-discursivas que conforman la propuesta son: clasificar, definir, reformular, ilustrar y citar.

1. Conociendo la operación cognitivo-discursiva de clasificar:

- a. Se les pedirá a los alumnos que, en equipo, organicen en grupos o clases los tipos de negocios comerciales que existen en la ciudad. El resultado de la actividad lo presentarán en una lámina de papel bond y lo explicarán a sus compañeros indicando cuál fue el criterio que utilizaron para la organización.
- b. Luego se les explicará lo siguiente:

La clasificación es una estrategia discursiva que consiste en agrupar fenómenos que se relacionan entre sí en categorías, grupos o familias, basándose en las características que comparten y las que los diferencian de los demás.

En el área de ciencias, las clasificaciones más usadas son las que agrupan los animales, las plantas y los minerales, pero en realidad todas las entidades y fenómenos pueden clasificarse: los suelos, los vientos, los sismos, las agujas, los elementos químicos, etc.

- c. A continuación, se les mostrará, a manera de ejemplo, un mapa de clasificación del Reino animal donde aparezcan las categorías en que los agrupan los científicos: División, Clase, Orden, Familia, Género y Especies, con las características que sirven para definirlos.
- d. Se les solicitará que entre todos seleccionen un animal que ellos conozcan para clasificarlo de acuerdo con el mapa explicado.
- e. Previamente se les debe explicar que la clasificación en el área de ciencias, especialmente en zoología y botánica, forma parte de la *definición*. En este caso, a partir del científico Linneo las plantas y animales suelen nombrarse indicando el Género (en mayúscula) y la Especie (en minúscula) a la que pertenece el ejemplar estudiado. Por ejemplo, la guanábana se identifica como *Annona muricata* y la chirimoya como *Annona cherimola*. También se les indica que una clasificación debe incluir los siguientes datos: el nombre de lo que se clasifica, el criterio utilizado para la clasificación, grupos en que se ha dividido la entidad que se clasifica y algunos ejemplos.
- f. Posteriormente se les repartirá una hoja con la clasificación de un fenómeno o una entidad, por ejemplo, los tipos de compuestos orgánicos y se les pedirá que determinen los criterios en que se basa dicha clasificación.
- g. Luego se les repartirá un texto de clasificación y se les pedirá que representen su contenido en un gráfico. Por ejemplo:

Para explicar la naturaleza de los microorganismos se debe distinguir entre los microorganismos que tienen una estructura similar a los organismos superiores, como por ejemplo los hongos y las algas, y los que tienen una estructura celular simple, como las bacterias. Estos dos grupos están situados en el reino Protista y se les denomina por ello “protistos superiores” a los primeros, y “protistos inferiores” a los segundos. Los virus y los agentes subvirales, que se han empezado a estudiar recientemente, no pueden incluirse en esta clasificación, por ahora, por lo que se les coloca en un grupo aparte.

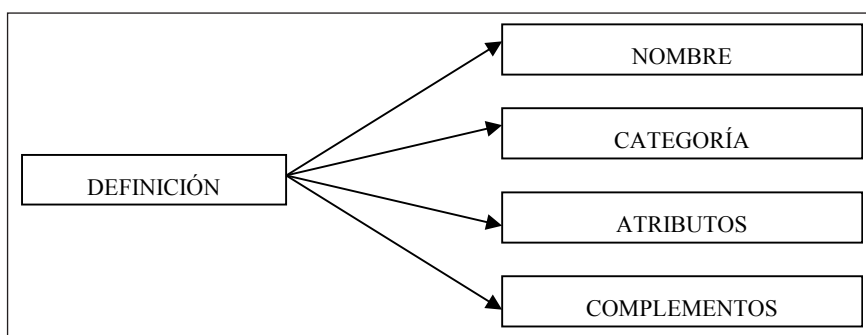
Fuente: Torrijo de B. (1989).

- h. Finalmente se les pedirá que investiguen en los libros o en cualquier otro recurso de consulta sobre las clasificaciones en química, en botánica, en zoología y en geografía, que elaboren una nota sobre el resultado de la investigación y la traigan a la clase para darla a conocer a sus compañeros.

2. Conociendo la operación cognitivo-discursiva de definir.

- a. Se solicitará a los alumnos que se imaginen que deben explicarle verbalmente a un joven criado en la selva (que comprende el español) lo que son los siguientes objetos: silla, pupitre, escritorio, pizarra, lápiz y libro.
- b. Luego se le pedirá a un alumno que escriba en la pizarra las definiciones que sus compañeros vayan dando de cada objeto. Se seleccionará la definición que les parece más completa y apropiada.
- c. Posteriormente se les explicarán los componentes de la definición que construyeron y los anotarán en la pizarra. Se les indicará que también en los textos expositivos del área de ciencias se utilizan mucho las definiciones porque son un recurso para dar a conocer la realidad, porque sirven para anclar la significación de los términos técnicos. Se procederá a escribir en la pizarra dos o tres definiciones donde estén bien señalados los componentes de una definición científica y se solicitará a los alumnos que traten de identificarlos.
- d. Seguidamente se dibujará en la pizarra la estructura de una definición científica y se explicará en qué consiste cada uno de sus componentes:
 - 1. a) El término con que se conoce la entidad acompañado de su nombre científico que se coloca entre paréntesis.

2. La categoría: clase o grupo a que pertenece, responde a la pregunta ¿qué es?
3. Los atributos: las características que distinguen lo que se está definiendo de otras entidades o conceptos; responde a la preguntas: ¿cómo es?, ¿en qué se diferencia de otra entidad de la misma clase?
4. Los complementos: referidos a información adicional sobre las funciones u otras propiedades de lo que se describe. A veces no se incluyen en la definición. La estructura de la definición que se utilizaría sería la siguiente:



5. Posteriormente se solicitará a los alumnos que busquen en los libros varias definiciones y las analicen según la estructura. Por último, se les indicará que, en equipo, construyan tres definiciones referentes a conceptos o entidades relacionadas con las ciencias (botánica, zoología, biología, química) y las lean al resto de los compañeros, quienes la evaluarán conjuntamente. Para elaborar dicho análisis se le presentan los siguientes ejemplos:

Definiciones	Estructura
Rayos infrarrojos:	Nombre
Son radiaciones electromagnéticas que tienen una longitud de onda aproximada entre algunas décimas de mm y 0,0007 mm.	Categoría
	Atributos
No son visibles, pero provocan un notable desarrollo de calor.	Complemento

Definiciones	Estructura
ALBAHACA (Ocimum basiliscum L) Sinonimia cast., alhábega; port., alfadega, basilico; cat., alfábrega, alfábega, alfalga; vasc., albaraka, albaka. Es una hierba anual de la familia de las labiadas, de 1 a 3 palmos de altura, muy ramosa, lampiña inferiormente, con algunos pelitos cortos en las sumidades. Exhala delicado olor a limón y se cultiva en los jardines. La infusión de sus hojas se toma como digestivo.	Nombre Categoría Atributos Complemento

- f. Previamente se les indicará que existen textos del área de ciencias definiciones diferentes a las anteriores; pero en general nombran la entidad o proceso por definir, la ubican dentro de un concepto más amplio que lo incluye y señalan sus características principales o su función. Para esto se utilizarán los siguientes ejemplos:

Nombre o término	Definición
Metabolismo	<u>Es un conjunto de transformaciones químicas y procesos energéticos</u> que ocurren en los seres vivos.
Anabolismo	<u>Es el metabolismo de construcción</u> de sustancias complejas con necesidad de energía en el proceso.
Catabolismo	<u>Es el metabolismo de degradación</u> de sustancias con liberación de energía.

- g. Para concluir, se les indicará que en los textos expositivos científicos se acostumbra colocar al final un glosario con los términos técnicos y las definiciones correspondientes.

3. Conociendo la operación cognitivo-discursiva de reformular, aclarar o explicar

- a. Se escribirán en la pizarra algunos enunciados donde aparezca la operación de *reformulación* y se pedirá a los alumnos que los lean y conversen en voz alta con sus compañeros sobre la semejanza que existe entre ellos. A manera de ejemplo se presentan los siguientes:

- b. A continuación, se les explicará que la reformulación en un discurso tiene por objetivo aclarar o explicar lo que se ha dicho, parafraseándolo con términos más sencillos para ayudar al lector que conoce poco sobre el tema. Por eso es muy utilizada en los llamados textos científicos de divulgación y en los didácticos.

1.- La influencia recíproca entre los componentes de los subsistemas y suprasistemas se realiza en el entorno o ámbito del subsistema. Es decir, existen relaciones de intercambio entre el ámbito, el resto de los componentes del suprasistema y el sistema mismo.

2.- La válvula tricúspide del corazón se llama así porque está formada por tres láminas o válvulas.

3.- En estos pacientes rápidamente se desarrolló una angina de pecho (dolor en el pecho al hacer un esfuerzo).

- c. Se escribirán en la pizarra otros textos que contengan reformulaciones y se les pedirá a los alumnos que subrayen la reformulación en cada uno de ellos y expliquen cómo está construida. Los ejemplos de los enunciados utilizados son:

La hipertensión causa arterioesclerosis o “ENDURECIMIENTO DE LAS ARTERIAS”, que a su vez causa hipertrofia o agrandamiento del corazón.

Una buena dosis de ejercicio ayuda controlar la presión arterial, básicamente ejercicios aeróbicos (TROTOS LARGOS Y TODO LO QUE TENGA QUE VER CON EL AUMENTO DE LA RESISTENCIA FÍSICA DEL ORGANISMO).

La presión máxima o sistólica (la que se necesita para bombear sangre al corazón), así como la mínima o diastólica (LA PRESIÓN DEL CORAZÓN CUANDO ESTÁ RELAJADO), se miden en milímetros de mercurio.

Los glóbulos blancos defienden el organismo de los gérmenes infecciosos, de las toxinas, de las sustancias alergénicas (*o sea, las que generan alergias*) y otros cuerpos que pueden llegar al organismo. *En otras palabras, ellos eliminan los elementos extraños que penetran en el cuerpo y pueden dañarlo.*

Hay muchos estudios que han explicado la intervención de los diferentes factores que intervienen en el ciclo de la enfermedad del dengue, pero esos estudios han sido hechos por separado, *es decir, los investigadores han tomado los diversos aspectos- inmunológico, bioquímico y serológico- pero en exploraciones distintas.*

- d. A partir de los resultados de la actividad anterior, se les pedirá a uno de los alumnos que elabore una lista en la pizarra de los recursos lingüísticos que se utilizan en las reformulaciones.

4. Conociendo la operación cognitivo-discursiva de ilustrar:

- a. Se les presentará a los alumnos diversas láminas en las cuales además del texto verbal aparezcan elementos paratextuales relacionados con el tema que se expone: cuadros, diagramas, figuras (dibujos, fotografías) y otros.
- b. Se les pedirá que conversen sobre el significado de esos elementos paratextuales y su función en el texto.
- c. A continuación, se les explicará que la ilustración.
- d. Se les pedirá a los alumnos que expliquen cómo el autor de un texto introduce las ilustraciones. Para este fin les distribuirá muestras de textos donde se incluyan ilustraciones. Ejemplo:

La mayor parte de las moléculas orgánicas tienen grupos funcionales (también llamados funciones químicas) unidos a átomos de C. Una función o grupo funcional es un átomo o grupo de átomos, cuya presencia confiere propiedades características al compuesto en que está presente.

En la Tabla 1 se incluyen las principales funciones, será necesario conocerlas y familiarizarse con ellas. Representaremos mediante la letra R una porción de la estructura de un compuesto orgánico, que en general no contiene otras funciones. En la Tabla 1 pueden verse representaciones con un símbolo entre paréntesis, como en $R-C(O)OH$. Significa que tanto el O encerrado, como el OH, están unidos al mismo átomo de C. Más adelante prescindiremos de estos paréntesis

Autino, Romanelli y Ruiz (2013, p.14-15)

- e. Se les solicitará a los alumnos que fotocopien de algunos textos del área de ciencias ilustraciones de diverso tipo y luego, en la clase, las expliquen a sus compañeros.
- f. Seguidamente se les presentará una ilustración consistente en una representación gráfica (curvas, diagrama, barras) de datos estadísticos de una investigación. Se les darán las orientaciones necesarias para que la interpreten.
- g. A continuación, se les presentarán otros textos donde se incluyan ejemplos y se preguntará a los alumnos si en ellos se utiliza la ilustración como recurso para aclarar o explicar un concepto y cómo está representada. Los ejemplos de textos utilizados son los siguientes:

1.- Un sistema puede formar parte de otro mayor, de forma tal que los componentes de los sistemas pueden ser pequeños subsistemas. Un ejemplo de ello es el sistema nervioso que es un subsistema del hombre.

2.- Los átomos reaccionan con otros si su capa de electrones está parcialmente llena y se dice que son reactivos. Por el contrario, si la capa de electrones está completamente vacía o llena, no reaccionan y se denominan inertes. Por eso, los átomos que presentan las capas externas de electrones incompletas pueden ganar, perder o compartir electrones con otros, a fin de lograr estabilidad, lo que a su vez, genera fuerzas de atracción que comúnmente se denominan enlaces químicos. (Armendano, González y Martorelli; 2016: 6).

Los lípidos son compuestos formados principalmente por carbono e hidrógeno, cuyos enlaces no polares, les otorgan las propiedades de ser insolubles en agua e hidrofóbicos. Cumplen distintas funciones, tales como, almacenamiento de energía, aislamiento en cubiertas animales y vegetales, componentes de las membranas celulares, hormonas, etc. (Armendano, González y Martorelli; 2016: 6).

- h. Concluida la actividad anterior, se les indicará que otro procedimiento de ilustración es la ejemplificación. Los ejemplos hacen más concreta la información que se está dando. Para introducirlos se utilizan expresiones como: *por ejemplo, un ejemplo es, entre ellas, una evidencia consiste en*, y otras.
- i. Se les solicitará que construyan, en equipo, un texto sobre algún tema (nutrición, minerales, animales, plantas, etc) y utilicen la ejemplificación como procedimiento para facilitar la comprensión del lector.

5. Conociendo la operación cognitivo-discursiva de citar o fundamentar

- a. Se les solicitará a los alumnos que expliquen lo que entienden por citar o fundamentar y que ilustren su respuesta con ejemplos.
- b. A continuación se les leerán algunos textos en los cuales se utilice la citación o fundamentación como recurso para darle validez a lo que se dice y se pedirá a los alumnos que contrasten los ejemplos con lo que ellos expusieron al comienzo de la clase, para determinar si acertaron o no. El ejemplo que se les presentará será el siguiente:

Otra propiedad correlacionable con las fuerzas de atracción intermoleculares es la *solubilidad*, para la cual es frecuente expresar que “*semejante disuelve a semejante*”. Por ejemplo, dos compuestos que experimenten similar tipo de atracciones intermoleculares serán mutuamente compatibles y entonces mutuamente solubles. O bien, si un compuesto A forma enlaces de hidrógeno y otro B dipolos inducidos, al intentar mezclar A con B las moléculas de A serán mucho más compatibles entre sí que con B (y las de B entre sí, que con A), en consecuencia A formará una fase separada de B (no se disolverán).

Autino, Romanelli y Ruiz (2013, p.44)

- c. Se les solicitará que construyan, en equipo, un texto sobre algún tema (nutrición, minerales, animales, plantas, etc.) y utilicen la citación o fundamentación como procedimiento discursivo para la producción de un texto.

Conclusiones

A manera de conclusión podemos decir que la lectura y la escritura en la universidad deben enmarcarse en la alfabetización académica. Su enseñanza debe ser transversal, continua e interdisciplinaria; por lo que el aula se debe convertir en un espacio de interacción que permita el conocimiento interdisciplinario de todos los participantes.

La propuesta presentada, fundamentada en las teorías constructivistas y en el enfoque comunicativo para la enseñanza de la lengua, puede ser utilizada en distintos contextos disciplinares o interdisciplinares haciendo adaptaciones de las actividades planteadas en función de las prácticas escriturarias y temas de las disciplinas que convergen en el aula de clases.

Referencias bibliográficas

- ADAM, J. M. (1997). *Les textes: types et prototypes*. París: Nathan.
- ARMENDANO, A.; GONZÁLEZ A. y MARTORELLI S. (2016). *Conceptos claves en Biología*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de La Plata.
- AUTINO, J.; ROMANELLI, G. y RUIZ, D. (2013). *Introducción a la Química Orgánica*. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de La Plata.
- BORJAS, B. (2006). Orientaciones para sistematizar experiencias. En A, Pérez Esclarín, B, Borjas, E, Rondini, B, García Beatriz y N, (Equipo Editorial), *Propuesta didáctica para la enseñanza de la lectura y la escritura* (pp. 81-108). Maracaibo: Fe y Alegría. Movimiento de Educación Popular e Integral.
- BRUNO DE CASTELLI, E. y BEKE, R. (2014). Leer y escribir para aprender. *Una propuesta para la enseñanza de la lectura y la escritura en contextos académicos*. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.285-305). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- CARLINO, P. (2003). Alfabetización académica un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *Educere*, 6, 20, pp.409-418.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- CARLINO, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), pp.355-381.
- CARLINO, P. (2014). Se aprende muy diferente una materia si se lee y escribe sobre sus temas. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.27-47). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- CASSANY, D. (2006). *Taller de textos. Leer, escribir y comentar en el aula*. Barcelona. Paidós.
- CASTELLÓ, M. (2002). De la investigación sobre el proceso de composición a la enseñanza de la escritura. *Revista Signo*, 35, pp.149-162.
- DELGADO, ÁNGEL (2008). *Diseño de estrategias didácticas para el desarrollo de la competencia comunicativa escrita en la producción de textos de carácter científico*. (Trabajo de grado). Universidad del Zulia: Maracaibo.

- DELGADO, A.; PRIETO, B.; GARCÍA, D; TERÁN, M. y TÁRIBA, R. (2009a). *Programa de la asignatura Competencia Comunicativa en Lectura y Escritura I y II*. Maracaibo: Universidad Católica Cecilio Acosta.
- DELGADO, A.; PRIETO, B.; GARCÍA, D.; TERÁN, M., y TÁRIBA, R. (2009b). *Programa de la asignatura Competencia Comunicativa en Lectura y Escritura*. Maracaibo: Universidad Católica Cecilio Acosta.
- FUENMAYOR, G.; MATERA, M.; JIMÉNEZ, T. y VILLASMIL, Y. (2010a). *Diseño Instruccional del Programa De La Asignatura Taller De Lengua I*. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia.
- FUENMAYOR, G.; MATERA, M.; JIMÉNEZ, T. y VILLASMIL, Y. (2010b). *Diseño Instruccional del Programa De La Asignatura Taller De Lengua I*. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia.
- GARCÍA ROMERO, M. (2005). *Análisis discursivo de ensayos estudiantiles* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona: Barcelona.
- GARCÍA ROMERO, M. (2009). *Inventario bibliográfico de las investigaciones sobre escritura académica de los estudiantes universitarios en Venezuela*. San Cristóbal: Especialización e Promoción de la Lectura y la Escritura.
- GONZÁLEZ, B. y VEGA, V. (2010). *Prácticas de lectura y escritura en la universidad. El caso de cinco asignaturas de la Universidad Sergio Arboleda*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- MARTÍNEZ, M. (1999). La primera Cátedra Unesco para la lectura y la escritura se encuentra en América Latina. Organización – Proyectos y Metas. En M, C, Martínez (Edit), *Comprensión y producción de textos académicos: expositivos y argumentativos* (pp.9-30). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- MARTINS, I. y PALOU, J. (2014). Una experiencia de formación profesional en alfabetización académica. Transformaciones en el pensamiento de unos profesores sobre la lengua escrita y la pedagogía. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.133-164). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- MOSTACERO, R. (2014). La escritura en la investigación: un recorrido entre lo epistémico y lo pedagógico. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas*

- (pp.197-236). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- PEÑA, J. (2014). Una aproximación pedagógica a la escritura académica. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.259-282). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- SERRANO DE MORENO, S. y DUQUE, Y. (2014). Escritura académica y aprendizaje en la universidad. Toma de posición y cambio conceptual. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.89-132). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- SILVA, A. y RAMÍREZ DE RAMÍREZ, F. (2014). El andamiaje de la escritura en la clase de Lengua Española. Experiencia didáctica basada en la enseñanza de géneros textuales académicos como procesos. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.51-88). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- SUÁREZ, C. (2005). *Ciencias de la Tierra*. Caracas: Editorial Excelencia.
- TORRIJO DE B., A. (1989). 1989. *La comunicación efectiva. Organización y presentación de temas en forma lógica*. Mérida: Universidad de Los Andes. Universidad del Zulia. LUZ Web [Sitio web oficial]. Recuperado de <https://http://www.luz.edu.ve/>
- UNIVERSIDAD CECILIO ACOSTA. UNICAeduve [Sitio web oficial]. Recuperado de [https:// http://www.unica.edu.ve/](https://http://www.unica.edu.ve/)
- VILLALOBOS, J. (2014). La lectura y la escritura académica: retos presentes y futuros en el ámbito universitario. En S, Serrano y R, Mostacero, (Comp.), *La escritura académica en Venezuela. Investigación, Reflexión y propuestas* (pp.237-282). Mérida: Vicerrectorado Administrativo de la Universidad de Los Andes.
- VYGOTSKY, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.

Interdisciplinariedad en la gestión de la conservación preventiva del patrimonio bibliográfico y documental

Almarza Franco, Yamely; Pirela Morillo, Johann*
y González, Vicente**

Resumen

La interdisciplinariedad en la educación superior, específicamente desde el espacio académico “conservación del patrimonio bibliográfico y documental” es considerar el aprendizaje autónomo y desarrollo de competencias como capacidades complejas, donde el estudiante pueda desde un contexto específico consolidar el saber teórico con el práctico, logrando la resolución de problemas puntuales en su área disciplinar. Es decir que a partir de las lecturas con sentido crítico, pueda generar acciones a partir del conocimiento práctico. Estas implicaciones a su vez cuando se trata de patrimonio cultural, impacta no sólo una disciplina sino a muchas otras, al ser los documentos un recurso de gran valía para el desarrollo de procesos administrativos, legislativos, de gobernabilidad, investigativos e históricos, al mismo tiempo que incide en la salud laboral de los profesionales de la información como custodios de dicha documentación. De allí la importancia, que tiene el desarrollo de competencias y la formación interdisciplinar en los bibliotecólogos y archivólogos en formación, para la gestión efectiva y oportuna del patrimonio bibliográfico y documental.

Palabras clave: Interdisciplinariedad, conservación del patrimonio documental, formación por competencias.

* Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia.

Introducción

La interdisciplinariedad alude al logro de competencias múltiples y desde diversas visiones disciplinares que tienden a ver el currículo de manera holística para lograr así la participación activa de los estudiantes y mejorar significativamente el desempeño profesional para la resolución de problemas sociales.

En este sentido, la formación por competencias, considera la integración de disciplinas, conocimientos, habilidades, prácticas y valores, esto a su vez estará sujeto a la flexibilización que permita el currículo que debe estar orientado a la formación de profesionales con una perspectiva holística, capaces de poder afrontar los acelerados cambios que se dan en la generación de conocimientos, sin dejar de lado los saberes humanistas, ambientales, éticos y siempre tendentes al fortalecimiento de la equidad social y el pensamiento crítico.

De tal manera que los estudiantes se conviertan en actores sociales para la transformación social lo cual se hace palpable a través de su desempeño profesional para mejorar la calidad de vida de los más desasistidos, siendo incluso un agente de gran valía para el desarrollo sostenible.

Para lograr este fin se debe perseguir el propósito de desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para fungir como actores de cambio en problemáticas inherentes a su quehacer profesional.

En este sentido, las competencias no se enfocan solamente en los saberes conceptuales, que tienen que ver con los procesos cognitivos necesarios para actuar desde el análisis crítico y creativo, por el contrario también tienen que ver con las capacidades prácticas, es decir el saber hacer. Y para finalizar, también deben desarrollarse capacidades sociales, inherentes a la participación del ser social como persona, saber ser.

Es por ello que abordar la gestión de la conservación preventiva del patrimonio bibliográfico y documental es en sí una labor interdisciplinar, pues llevar una gestión exitosa en torno a esta temática, depende del trabajo mancomunado desde diversas disciplinas, al mismo tiempo que el patrimonio cultural mismo debe ser considerado como totalidad viva que no puede verse desde una sola perspectiva pues es múltiple y complejo, por ello, las vías para estudiarlo y proponer nuevos caminos para su acercamiento, interpretación, análisis y conservación deben ser múltiples también.

Fundamentación pedagógica de la experiencia

La enseñanza superior supone por lo general la incorporación de contenidos que hacen alusión a un cuerpo teórico que regirá y que debe asimilarse de forma transparente y repetitiva en el marco de los espacios académicos. Sin embargo, este aspecto ha de considerarse de manera diferente hoy día, al punto de tomar en cuenta los nuevos saberes que van surgiendo, así como las competencias a lograr, lo que dejan de lado escapan a ese esquematismo fragmentario.

Al respecto afirma Morin (1999) que “Se trata de conocimientos plurales, diversos y, lo más importante, integrados de tal modo que definen un tejido que resulta más complejo que la suma de sus partes” p.42.

Hacer una aproximación interdisciplinar en la educación superior no puede reducirse solo al aportar información; por el contrario, implica el intercambio de saberes desde perspectivas diversas, una puesta en común de conocimientos distintos o bien.

La interdisciplinariedad cobra sentido cuando se logra flexibilizar y ampliar los espectros de la realidad, permeando las verdades de cada uno de ellos, que se logre entonces la confrontación de las aristas de la realidad en estudio, para llevar a cabo un abordaje integral y holístico desde los saberes disciplinarios involucrados.

De tal manera que la esencia de la interdisciplinariedad es la construcción o producción de conocimiento, para enfrentar problemas concretos y complejos que requieren de una visión múltiple para poder aportar soluciones a ellos. Se plantea entonces como una posibilidad para lograr propósitos que no pueden obtenerse desde una vista reducida desde una área disciplinar.

En este marco referencial, Torres (1996) considera que las actividades académicas de integración disciplinar “contribuyen a afianzar valores en profesores y estudiantes: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, sensibilidad hacia las demás personas, aceptación de riesgos, movilidad en la diversidad, y aceptación de nuevos roles, entre otros” p.72.

Se trata de posibilitar desde los espacios académicos universitarios, la generación de conocimientos híbridos desde las diversas áreas de conocimiento que confluyen en torno a una temática en particular.

Tal como afirma Gibbons y otros (1997), “Consiste en trabajar sobre temas diferentes, pero dentro de una estructura común que es compartida por todas las disciplinas implicadas” p.45.

La interdisciplinariedad tiende a favorecer la generación de pensamiento flexible, desarrolla y mejora habilidades de aprendizaje, facilita el entendimiento, incrementa la habilidad de acceder al conocimiento adquirido y mejora habilidades para integrar contextos diversos. Del mismo modo puede considerarse que contribuye a afianzar valores en profesores y estudiantes, tales como: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, sensibilidad hacia los demás y a aprender a moverse en los diversos contextos que la vida profesional le planteen.

En este contexto, la interdisciplinariedad se convierte en un desafío para la educación superior donde se aborden los problemas sociales desde la conformación de equipos interdisciplinarios que proporcionen soluciones de manera integral a los problemas. Sin embargo, pudieran encontrarse barreras pues el saber en las universidades se adquiere a partir de una disciplina que se desarrolla a través del currículo y los programas definidos en función de los perfiles profesionales que se pretenden desarrollar. Cabe destacar que aunque este hecho dificulta la generación de saberes interdisciplinarios, empleando las estrategias adecuadas es perfectamente posible lograrlo y es además una apertura necesaria.

Muestra de ello son los proyectos pedagógicos de aula que plantean un principio denominado interacción constructiva, el cual está enlazado a su vez con la interdisciplinariedad, pues supone desde un proceso educativo transformador la interacción de diversos actores en la búsqueda del desarrollo personal y colectivo para mejorar la calidad de vida. De tal modo que convergen los proyectos de vida, convivencia, los esfuerzos por obtener nuevos saberes, la participación colectiva y así resolver los problemas que plantea la realidad.

Al respecto, Esté (1994) expresa que es una “estrategia metodológica tan completa, que desarrolla las competencias en todos sus aspectos: habilidades, destrezas, conocimientos y valores. Propicia la vinculación de disciplinas y aporta al alumno una estructura que consiste en momentos específicos y con propósitos determinados” p. 3.

Así, la característica que fundamenta la interdisciplinariedad se desprende del hecho de poder generar resultados desde diversas disciplinas en función del análisis de esquemas conceptuales de ellas, de tal manera que no debe ser un hecho ocasional sino que pasa a ser la condición misma del progreso educativo e investigativo.

La investigación interdisciplinar establece Carvajal, Y. (2010), debe partir de “la individualización del problema y de los aspectos del mismo que requieren del enfoque de disciplinas bien individualizadas, explicitar el marco teórico de las disciplinas, definir los conceptos interdisciplinarios y relacionarlos con su marco conceptual” p. 161.

En el caso particular de esta experiencia, se han requerido dominios desde las ciencias de la información, de modo puntual los procesos que tienen que ver con la gestión de la conservación preventiva del patrimonio documental, donde además se involucran conocimientos relacionados con los factores ambientales, biología, química, arquitectura, así como desde las tecnologías de la información y la ingeniería informática para el abordaje integral de la temática.

Del PEUL (2007), se toman los horizontes de sentido: que aluden a la reflexión educativa lasallista, que se presenta como una opción pertinente frente a las actuales realidades de los jóvenes, centradas por cierto en la socialización de los saberes y las experiencias en contextos mediados tecnológicamente.

En cuanto al Enfoque Formativo Lasallista (EFL, 2008), se identifica como una de las bases pedagógicas que apuntan a la necesidad de generar respuestas, reflexiones con alto contenido crítico que estén presentes en las innovaciones pedagógicas que permitan al alumno la resolución de problemas sociales en su área de formación.

Metodología didáctica-pedagógica

Trabajar la interdisciplinariedad en los espacios académicos, considera el hecho de integrar los contenidos teórico-conceptuales y lograr la apropiación de los mismos, lo cual a su vez se evidencia en la posibilidad de generar escritos con sentido crítico, lográndose la asimilación e internalización en el área específica del conocimiento en la cual se trabaja.

De tal manera que cuando se asume el abordaje de temáticas complejas como la gestión de la conservación del patrimonio cultural, donde además de los dominios conceptuales, es necesario el manejo de legislación, normatividad y contenidos de otras áreas del conocimiento, lo más importante es que el alumno sea capaz de generar propuestas que contribuyan a la solución de problemas puntuales de conservación documental.

En este contexto, lo importante no es la verbalización que hace el docente de sus conocimientos, sino lograr que los estudiantes lleguen a hacer prácticos sus aprendizajes en la intervención de situaciones concretas.

En este caso particular, los estudiantes fueron capaces de generar propuestas de diagnósticos con criterios de conservación pero al mismo tiempo elaboraron propuestas concretas de sistemas integrales de conservación para la resolución de los problemas detectados en las unidades de información seleccionadas, lo cual indica la apropiación de los conocimientos. Por otra parte, se desarrollaron prácticas de procesos básicos de conservación y preservación como por ejemplo la encuadernación de diversas fuentes de información en formato impreso y la elaboración de papel artesanal en los laboratorios de la Universidad.

Para poder llegar a la realización del diagnóstico integral, el estudiante debió complementar lo proporcionado por el profesor en el espacio académico a través de la búsqueda exhaustiva en diversas fuentes y recursos de información tanto en físico como electrónico, realizar análisis y sistematización de lo investigado y generar un instrumento que le permitiera llevar a cabo el diagnóstico situacional, de la mano de la normatividad y del Sistema Integral de Conservación emanado del Archivo general de la Nación, así como todo el marco legislativo y normativo referido al tema.

En torno a los contenidos abordados para la realización del diagnóstico integral de conservación en los cuales se evidencia la interdisciplinariedad se presenta la Figura 1 y 2 que deja ver la interacción de diversas disciplinas en torno a una misma temática con aristas diversas para el abordaje teórico-práctico.

Registro gráfico de la experiencia:

En las Figuras 3 4 5 puede observarse a los estudiantes del período 1ro-2016 haciendo prácticas en el laboratorio de preservación de la Universidad de la Salle-Chapinero. En este caso particular se realizaba la práctica de elaboración de papel artesanal, en ella los estudiantes fueron capaces de aplicar todos los contenidos abordados en el aula de clase en cuanto a las características del papel artesanal elaborado por los chinos, específicamente Ts' ailun en el año 105 aC.

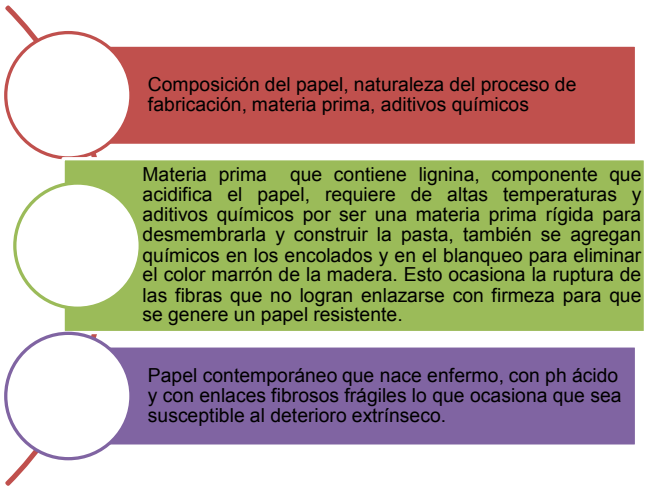


Figura 1. Deterioro por factores intrínsecos a la obra

Fuente: Almarza, Y.; Pirela, J. y González, V. (2017).



Figura 2. Deterioro por factores extrínsecos a la obra

Fuente: Almarza, Y.; Pirela, J. y González, V. (2017).

Dicho soporte consistía en colocar en diferentes tinas con agua, trapos de lino, cuerdas de cáñamo, corteza de morera y fibras de bambú los cuales se dejaban en la tina por un largo tiempo hasta alcanzar un grado medio de putrefacción, hasta convertirse en una pasta homogénea, resultante además de la trituración y molturación de dichos materiales. Se le agregaban aditivos naturales, compuesto por un engrudo vegetal (harinas disueltas en agua: arroz, trigo y almidón así como la savia de las plantas), también se utilizaba una cola animal, elaboradas a partir de la hidrólisis del colágeno de la piel de animales, cartílagos y huesos de animales sometidos a cocción, libre de pelos y carne.

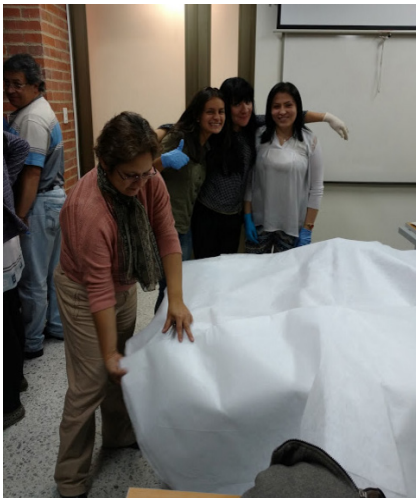
Luego de triturados los materiales se obtenía una pasta más o menos espesa, la cual se introducía en un tamiz o bastidor que dejaba escurrir el agua y retenía la pasta. Se esparcía uniformemente la pasta en el tamiz, hasta formar una lámina de papel. Se colocaba dicha lámina en una tela o fieltro, destinado a absorber el agua y así las hojas de papel se colocaban unas entre otras y se les sometía a la acción de una prensa con objeto de eliminar totalmente el líquido, luego se sometían al secado al aire libre, en pequeños tendedores o en las paredes de las casas.

En las láminas de papel, quedaba impreso el enrejado del tamiz o bastidor, unas en forma longitudinal llamadas corondeles y otras en forma transversal denominadas puntizones. En el centro del bastidor se colocaba la marca de agua o identificación del fabricante y se le llama filigrana. A este tipo de papel se le denominó papel de tina, papel de trapo o papel verjurado, compuesto por 100% de fibra natural (celulosa más aditivos naturales), era un papel saludable y duradero.

De tal manera que el objetivo de la elaboración del papel artesanal en el laboratorio, consiste en hacer ver a los estudiantes, la importancia de obtener un papel que en su proceso de fabricación no incorpora elementos químicos que puedan alterar su composición, estabilidad y pH, puesto que la presencia de ellos en el papel contemporáneo es lo que ocasiona que al hacer contacto con los factores extrínsecos se activen diversos procesos de deterioro.



Acá puede observarse a los estudiantes cuando procesan la pulpa que ha sido colocada en envases y remojada por unos meses.



Se corta el remay donde se pondrá a secar el papel, una vez extraída la pulpa con el bastidor. También se agrega color a base de agua y libre de químicos.



Finalmente se logra la lámina de papel que debe ser presionada y aplanada para lograr extraer el exceso de agua y una superficie lisa. Luego se dejan secar las láminas de papel de manera natural.

De tal manera que en el proceso práctico, los alumnos integraron los conocimientos previos con lo nuevo aprendido y luego pudieron ser aplicados para la consolidación de los saberes teórico-prácticos. El resultado final del espacio académico, fue un sistema integral de conservación que considera los saberes teóricos, prácticos y de sensibilización hacia el patrimonio documental, es decir que se logra el desarrollo de competencias desde el saber-hacer-ser.

Fundamentos y logros de la experiencia

La experiencia plantea en principio, el reconocimiento de una problemática que está presente en diversas unidades de información y es lo referido al deterioro del patrimonio bibliográfico y documental, esta es a su vez una situación compleja debido a que debe considerarse la conceptualización de los factores involucrados, en función de ello elaborar un instrumento de recolección de información exhaustivo para llevar a cabo un diagnóstico situacional y en función de ello proponer un sistema integral de conservación que logre aminorar el deterioro detectado.

Esto a su vez tiene amplias implicaciones debido a que involucra no sólo aspectos del deterioro documental, sino que a su vez este hecho tiene implicaciones en la salud laboral, de tal manera que deben abordarse des-

de la biología (hongos), bacteriología (bacterias), química (gases tóxicos y partículas), medicina (cortaduras, heridas), arquitectura (edificación), seguridad industrial (evacuación, siniestros, catástrofes, hurto).

El punto de partida es el reconocimiento de que hay problemáticas complejas, determinadas por la confluencia de múltiples factores que interactúan y que, por consiguiente, no pueden ser descriptos y explicados desde parcelas. De aquí ha surgido la afirmación de que la realidad misma es interdisciplinaria, entendiendo que la realidad objeto de estudio no presenta sus problemas cuidadosamente clasificados en función de una disciplina científica.

Por otra parte, los logros que se derivan de la experiencia tienen que ver con la sensibilización hacia el patrimonio documental por parte de los futuros bibliotecólogos y archivistas en cuanto al contexto amplio que requiere un abordaje interdisciplinar, para el abordaje de las temáticas patrimoniales y los problemas que se derivan por el desconocimiento, de tal manera que no solo se vincula con los contenidos propios de su profesión, sino de conocimientos desde otras áreas del conocimiento que permiten aminorar los problemas de contaminación y deterioro documental que llegan incluso a afectar la salud laboral de los profesionales custodios del patrimonio documental que albergan las unidades de información.

La experiencia permitió generar diálogos, discusiones con sentido crítico y acciones concretas enmarcadas en la generación de propuestas de sistemas integrales de conservación como aporte a la solución de problemas puntuales diagnosticados en las unidades de información seleccionadas.

Conclusión

La interdisciplinariedad que existe en las temáticas de la conservación del patrimonio bibliográfico y documental, permitió a los estudiantes realizar un análisis crítico profundo basado no sólo en las conceptualizaciones, sino desde las experiencias laborales de cada uno de ellos, con la finalidad de establecer relaciones y estructurar nuevos conceptos y conocimientos bajo la mirada que les permitió los conocimientos previos.

De tal manera que se logró el establecimiento de una red de significados a partir de las lecturas y ejemplificaciones reales realizadas y dirigidas por la perspectiva de los estudiantes. Este hecho indica que la interdisciplinariedad presupone una teoría de interconexión entre saberes híbridos que emanan desde diversas disciplinas y que en su conjunto permiten darle solución a problemáticas puntuales de una manera integral, en este contex-

to entonces influye la estructura cognitiva, las vivencias o conocimientos previos, los saberes prácticos y la sensibilización que se genere para que el estudiante se convierta en un actor para el cambio y desarrollo social.

Referencias bibliográficas

- CARVAJAL, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna azul*. No. 31, julio-diciembre, Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>
- ESTÉ, A. (1994). La interacción constructiva. *Apuntes filosóficos*, (5), 107-124 Recuperado de: http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_af/article/view/2448/2344
- GIBSON, M; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P. y TROW, M. (1997). La nueva producción del conocimiento La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Ediciones Pomares: Barcelona-España
- MORIN, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: Francia
- POMBO, O. (2013). Epistemología de la interdisciplinariedad. La construcción de un nuevo modelo de comprensión. *Interdisciplina*, (1), n 1, septiembre-diciembre. Recuperado de: <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/46512/41766>
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2010). La interdisciplinariedad en la universidad. *Orientaciones universitarias*. N 43. Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas. Recuperado de: http://www.javeriana.edu.co/archivo/ahj2012/paginas/m_ins/doc_ins/o_uni/ORIENTACIONES/PDF_ORIENTACIONES/43.pdf
- TAMAYO Y TAMAYO, M. (1995). La interdisciplinariedad. Centro de recursos para la enseñanza y aprendizaje. Recuperado de: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5342/1/interdisciplinariedad.pdf
- TORRES SANTOME, J. (1996). Globalización e interdisciplinariedad: El currículum integrado. Madrid: Morata.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE (2007). Proyecto Educativo Universitario Lasallista. (PEUL). Bogotá-Colombia. Recuperado de: <file:///C:/Users/jepirela/Downloads/proyecto-educativo-universitario-lasallista-peul.pdf>.

_____ (2008). Enfoque formativo lasallista. Bogotá: Publicaciones La Salle

_____ (2012). Hitos 15: El Canon de los 100 Libros: una estrategia de lectura que avanza hacia su consolidación. Bogotá: Vicerrectoría Académica Coordinación de Currículo.

La literatura comparada en el pensamiento interdisciplinario: un diálogo proliferante

*Rivas, Luz Marina**

Resumen

A la luz de las nuevas concepciones de la literatura, que hacen de ella un “problema complejo”, cuyo análisis toma prestadas diversas teorías originadas en otras disciplinas, se propone una lectura de los textos literarios abierta al diálogo interdisciplinario. Para ello, se retoman las concepciones de “sistema” de Ángel Rama y Antonio Candido, de “polisistema” de Even Zohar, y a partir de las mismas se reflexiona sobre una lectura relacional sobre la base de la intertextualidad, reelaborada por la Literatura Comparada. Se trata de una forma de leer hipertextual, discontinua, que establece relaciones entre los textos literarios y también sobre textos no literarios que dan cuenta de la cultura.

Palabras clave: Literatura Comparada, teorías literarias, sistemas literarios, intertextualidad, interdisciplinariedad.

De una manera muy lúcida y en ocasiones humorística, en su manual para principiantes en los estudios literarios, Jonathan Culler hace una interesante reflexión sobre el campo de la teoría contemporánea en esta disciplina. Destaca lo siguiente:

(...) los estudios literarios han prestado atención a escritos ajenos al ámbito literario, cuyos análisis del lenguaje, la mente, la historia o la cultura ofrecían explicaciones nuevas y convincentes para los problemas textuales y culturales. La teoría, en este sentido, no es

* Instituto Caro y Cuervo. Colombia

un conjunto de métodos para el estudio literario, sino una serie no articulada de escritos sobre absolutamente cualquier tema, desde las cuestiones más técnicas de filosofía analítica hasta las diversas maneras en que se ha pensado y se ha hablado de nuestro cuerpo. El género “teoría” incluye obras de antropología, cinematografía, filosofía, filosofía de la ciencia, *gender studies*, historia del arte, historia social y de las ideas, lingüística, psicoanálisis, sociología y teoría política (Culler, 2000, pp. 13-14).

Evidentemente, esto corresponde a un giro cultural que han tenido los estudios literarios en el siglo XX y que se relaciona con la crisis general de las disciplinas humanísticas. Para la literatura, hubo dos tendencias importantes que modificaron las aproximaciones a los textos literarios. En un primer momento, la necesidad de estudiar los textos de una manera más sistemática y formal, de una manera más científica. Esto tuvo que ver con el estudio inmanente del texto literario a partir de categorías aportadas por la lingüística. Se destacan, en este tipo de aproximación, los formalistas rusos y los estructuralistas franceses. Por otra parte, los aportes de la sociología de la literatura, la sociocrítica, la teoría de la recepción, el feminismo, los estudios culturales y los estudios poscoloniales entre otros, supusieron una transformación del objeto de estudio de la literatura. Se comprende el texto literario en su complejo proceso de comunicación que implica no solo su textualidad, sino la cultura que lo produce y la que lo recibe, así como su relación con otros textos literarios y no literarios que lo preceden y que surgen a la par. Un escritor no está aislado de su sociedad y de su cultura. Sus textos responden a una tradición y se insertan en un contexto social. Son respuestas a las demandas de su época. La literatura es, entonces, un concepto cambiante, historiable y en íntima relación con la sociedad que la produce. Por ello, la teoría para el abordaje de los textos literarios es múltiple e interdisciplinaria, pero a la vez, intimidante para los estudiantes que se inician. Culler añade:

En este escenario intimidador, el protagonismo pasa sin cesar a nuevos autores: “¿Cómo? ¡No has leído a Lacan! ¿Y cómo pretendes hablar de poesía sin tener en cuenta el estadio del espejo en la construcción del sujeto?” o bien “¿Cómo puedes escribir sobre la novela victoriana sin recurrir a la explicación foucaultiana del despliegue de la sexualidad y la histerización del cuerpo de la mujer sin olvidar la demostración que hizo Gayatri Spivak

de cómo afecta el colonialismo a la construcción del sujeto de la metrópolis?” Actualmente, la teoría es como una sentencia diabólica que condena a leer obras difíciles de campos no familiares, en la que el completar una tarea no supone un respiro sino una nueva asignatura pendiente: “¿Spivak? Claro, pero... ¿has leído la crítica que le hizo Benita Parry, y la respuesta posterior de Spivak? (p. 27).

Esto nos muestra que los estudios literarios han ido difuminando sus fronteras, al igual que otras disciplinas, como la Historia, por ejemplo, que en su afán por abrir el espectro de lo historiable, más allá de la política y la guerra, ha comprendido la necesidad de una aproximación interdisciplinaria al pasado. Esto sucede porque los objetos de estudio resultan más complejos. De hecho, los problemas del mundo contemporáneo tienen una complejidad tal, que no pueden ser abordados por una sola disciplina. Así, al necesitarse el concurso de varias disciplinas para poder trabajar sobre un problema, han surgido nuevos campos de estudio transdisciplinarios, como los Estudios Culturales, resultantes del diálogo entre la literatura, la antropología y la sociología, o los Estudios de Género, como eje transversal a diversas disciplinas. Ya Edgar Morin ha llamado la atención sobre la urgente necesidad de transformar la educación partiendo de que se necesita un pensamiento complejo para atender los retos de la sociedad contemporánea. Las disciplinas no pueden ya proponer “objetos de estudio”, sino abocarse a la resolución de “problemas complejos” (Morin, 2003). Problemas como el agua, el ambiente, la pobreza, no pueden enmarcarse en una sola disciplina.

La literatura favorece la comunicación intercultural y su estudio desarrolla facultades de análisis e interpretación. El estudio de las humanidades en general favorece la formación de los científicos, como muy bien lo explica Fareed Zakaria, autor de *In defense of a Liberal Education* (2015) en una reciente entrevista hecha por Moisés Naím (2015). Así, por ejemplo, la habilidad de analizar obras de arte propiciada en la formación de jóvenes médicos de la Universidad de Yale mejoró en un 20% su desempeño en hacer buenos diagnósticos. Zakaria añade que en algunas escuelas de medicina hay cursos de literatura para que los estudiantes analicen novelas, ya que esto produce en ellos empatía y un mayor conocimiento de las relaciones humanas, todo lo cual incide en una mayor comunicación con los pacientes. Las humanidades favorecen habilidades humanas que no tienen las computadoras: la capacidad de pensar, comunicar y debatir ideas, lo cual expande una visión creativa del mundo. Zakaria también opina que las carreras humanísticas

tienen amplia cabida en el desarrollo tecnológico contemporáneo. Como ejemplo, dice, una sólida formación en artes plásticas, por ejemplo, capacita en el diseño de imágenes de una empresa como Apple.

En efecto, cuando comprendemos el texto literario en diálogo con otros textos de la cultura, cuando comprendemos que en cada texto hay representaciones de los imaginarios sociales que proporcionan claves para interpretar la sociedad contemporánea, la enseñanza de la literatura entraña nuevos retos. El objeto literario se hace un problema complejo y su estudio puede brindar múltiples ganancias a la sociedad. La literatura no solamente proporciona placeres estéticos; es también un medio para comprender la sociedad, para generar empatía y solidaridad, para contrastar puntos de vista en la aprehensión del mundo, para deconstruir simplificaciones de la realidad, identificar estereotipos, conocer prácticas sociales y subjetividades diversas.

Frente a este panorama, urge pensar nuevos modos de leer la literatura, que tomen la obra literaria como un problema complejo, como una muestra de la manera como la sociedad se piensa a sí misma: sus imaginarios sociales, sus construcciones de lo masculino y lo femenino, sus ideologías, sus formas de resistencia a los poderes instituidos, su imaginación del futuro, sus respuestas al pasado y las estéticas que pueden expresar todo esto. Esto supone formar a los estudiantes en una amplia cultura humanística y una capacidad de poder afinar la lectoescritura. ¿Cómo pensar, por ejemplo, en las figuraciones del poder sin El orden del discurso de Michel Foucault? ¿De qué manera puede interpretarse la novela histórica, con tan gran producción en el mundo contemporáneo sin comprender los procesos históricos consignados por la historiografía?

Ahora bien, frente a los problemas planteados por Culler, es decir, la teoría como tarea siempre pendiente, cabe replantearse cómo enseñar la literatura hoy. Partamos de Edgar Morin, quien afirma:

Debemos “ecologizar” las disciplinas, es decir, tomar en cuenta todo lo que es contextual comprendiendo las condiciones culturales y sociales, es decir, ver en qué medio ellas nacen, plantean el problema, se esclerosan, se metamorfosean. Es necesario también lo metadisciplinario, el término “meta” significando superar y conservar (sic). No se puede quebrar aquello que ha sido creado por las disciplinas: no se puede quebrar todo encierro, hay en ello el problema de la disciplina, el problema de la ciencia como el problema de la vida: es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada (pp. 16-17).

Estas consideraciones mueven a la reflexión. ¿Hasta dónde puede desdibujarse una disciplina sin peligro para el rigor académico? Si bien Morin establece que una mirada desde fuera de la disciplina, una mirada naif, como él la llama, puede descubrir elementos que no se ven desde dentro de ella (pone como ejemplo a Darwin, que era un amateur y revolucionó el saber de las ciencias naturales), en el mundo de hoy se hace imposible que un solo individuo pueda formarse en múltiples disciplinas. Por ello Morin habla de que una disciplina debe ser abierta y cerrada a la vez. Entenderemos como “abierta” que pueda entablar diálogos con otras disciplinas y como “cerrada” que no pierda la reflexión sobre sí misma.

Ahora bien, dependiendo de cómo el estudiante elija su objeto de estudio, las diversas teorías le servirán, como dice Culler, para ver más allá del sentido común, para problematizar el objeto de estudio desde perspectivas diferentes. El contacto con otras disciplinas para mirar la propia puede desestabilizar el conocimiento naturalizado, aquel que se da por descontado. Culler explica que la teoría es interdisciplinaria, pues “su discurso causa efecto fuera de la disciplina de origen” (26). Podríamos ilustrar esto con un ejemplo concreto. Si comprendemos desde los Estudios de Género que el género es una construcción social y que los atributos tradicionalmente relacionados con lo masculino y lo femenino en la cultura occidental se relativizan en cada contexto, podremos profundizar en los textos literarios en la construcción de personajes masculinos y femeninos, así como en las representaciones literarias de los imaginarios sociales. De esta manera, los Estudios de Género tienen un efecto enriquecedor en los Estudios Literarios.

La Literatura Comparada propone una visión sistémica y dialógica de los textos literarios que está en consonancia con las ideas de Morin. La propuesta contemporánea está muy bien formulada por Camarero (2008):

Así llegamos a la posibilidad de enunciar una teoría de las redes de textos, un sistema global de comprensión e interpretación de la literatura con todos sus textos incluidos (...) es decir, un avance hacia una hermenéutica de la literatura comparada, por cuanto el sujeto humano lector sería capaz de abordar la interpretación de grandes conjuntos o redes de obras relacionadas entre sí –como en los “polisistemas” de la teoría de Even-Zohar– o de crear relaciones entre ellas en base a su propia interpretación. Y hablamos de redes, en plural, porque la literatura no es una, sino una diversidad de prácticas semióticas, simbólicas, hermenéuti-

cas o sociológicas para concebir artísticamente la vida, el mundo o el hombre; y porque esas distintas literaturas surgen y son percibidas como un fenómeno de agrupamiento, compartiendo características e identidades o paralelismos (pp. 8-9).

Esta visión de la literatura, que propone la búsqueda de relaciones entre los textos y no entre los autores es un cambio de paradigma en los Estudios Literarios y una apertura a un modo de leer diferente, interdisciplinario, pues no solo se visualizarán las relaciones entre los textos literarios, sino las relaciones de estos con otros textos de la cultura. Evidentemente, la palabra “sistema” no proviene de los Estudios Literarios, sino de la Lingüística, pero ha impactado a las diversas disciplinas en general. Es una de esas “nociones migrantes”, según Morin (2010, pp. 11-12), que surgen de una disciplina y enriquecen otra, como el “código” que sale del Derecho e impacta la biología al hacerse código genético. El sistema supone la relación de un conjunto de elementos cuya significación no depende cada uno sino de su relación con los otros. La observación de las relaciones nos permite construir los sistemas.

Las redes de textos se relacionan a través de la intertextualidad, es decir, el “proceso constante y quizá infinito de transferencia de materiales textuales en el interior del conjunto de discursos (...) En un sentido más corriente, intertextualidad designa los casos manifiestos de relación de un texto con otros textos” (Chassay citado por Camarero, pp. 25)¹. Las redes textuales constituyen sistemas textuales, pues en su relación unos textos resignifican otros textos. Los textos literarios aluden a otros textos literarios, incluso los reescriben. Propongamos un ejemplo: la *Antígona* de Sócrates fue reescrita en otras *Antígonas*: la de Jean Anouilh, en 1942, que se resignifica a la luz de la experiencia de la invasión nazi a Francia; la de Bertold Brecht en 1947, que ya en la posguerra ve en Creonte a un Adolfo Hitler. George Steiner (1986) elabora un magnífico texto: *Antígonas: una poética y una filosofía de lectura*. En esta obra Steiner explora las interpretaciones filosóficas de la obra literaria hechas por Hegel y Kierkegaard, la traducción hecha por Hölderlin, que supone otras interpretaciones y las múltiples transposiciones de *Antígona* a la pintura, la ópera, la narrativa o

1 La intertextualidad fue formulada por Julia Kristeva (1969) (citada por Camarero) a partir de su lectura del dialogismo de Mijaíl Bajtin, y reelaborada teóricamente por Gérard Genette (1989) en su obra *Palimpsestos. La literatura en segundo grado*.

el cine. De esta manera las Antígonas conforman un sistema temático de relaciones dialógicas entre la literatura y otras artes y disciplinas, como la filosofía y la política. El trasvase del mito de Antígona es algo más que un juego de influencias; es un juego de apropiaciones y resignificaciones a la luz del contexto de cada época y de cada lugar en el que ha sido recreada esta figura. Esto nos habla de Antígona, más que de un personaje literario, de una imagen cultural que pervive en Occidente y que surge de una red de textos relacionados.

Las formas en que la intertextualidad aparece son múltiples, desde la simple alusión de un texto en otro texto hasta formas más elaboradas como la parodia, la traducción, los géneros, los palimpsestos o las reescrituras. Podemos añadir otro ejemplo: una novela histórica requiere de un lector que conozca los relatos plasmados en los libros de historia, que producen imágenes culturales de los personajes del pasado y explicaciones que se instauran como historia oficial, pero que la literatura tal vez subvierte o legitima o relativiza. Una novela como *Los perros del paraíso* (1987), del argentino Abel Posse, que imagina un proyecto de conquista de Europa hecho por los indígenas para enseñar la verdadera religión de Huitzilopochtli, cuestiona los modos de relatar la historia por los historiógrafos de muchas épocas. Podemos, entonces, comprender que los sistemas literarios se relacionan con sistemas no literarios y que las relaciones entre los textos, como vimos en el ejemplo de *Antígona*, no son meramente sincrónicas. Even Zohar propuso el término de *polisistemas* para referirse a la complejidad de las relaciones intertextuales. Así explica por qué no le resulta suficiente hablar de *sistema*:

El término *polisistema* es más que una simple convención terminológica. Su propósito es hacer explícita la concepción del sistema como dinámico y heterogéneo en oposición con el enfoque sincronístico. Pero nunca será suficiente insistir en el hecho de que no existe propiedad que pueda relacionarse con el sistema. El término sistema es apropiado si se está preparado para entender por sistema tanto la idea de una red de relaciones cerradas en la cual los miembros reciben sus valores a través de sus respectivas oposiciones, como la idea de una estructura abierta que consta de varias redes de relaciones concurrentes (Zohar, 1996, p. 59).

Esta visión relacional de las obras más que de los autores implica un acercamiento a la lectura no lineal sino discontinuo, como un tránsito hipertextual: un texto conduce a otro texto, lo cual tiene como consecuencia

que la significación se construye como resultado del diálogo entre ambos. Un lector competente es un lector relacional que puede ir interpretando cada texto de acuerdo con los textos implicados en él. El lector de la *Antígona* de Brecht comprende la relación de esta obra con otras obras de su tiempo, con las claves de la lectura política integradas en la obra, con el contexto cultural de la Alemania de posguerra, con las críticas hechas a Brecht, pero en su lectura subyace también la de Sófocles, que se ilumina a su vez de una nueva manera a partir de su relación con la versión moderna, porque se actualiza en la reescritura. *Antígona* se puede leer, entonces, como metáfora de una situación histórica.

El efecto de este tipo de lectura es una apertura a la interdisciplinariedad y una real constatación de la necesidad de las teorías como prismas para interpretar los textos. Problemas como el poder, la legalidad, la ética, presentes en las distintas *Antígonas* requieren de reflexiones que vienen desde la filosofía, la política, el derecho. Una lectura profunda de la figura de *Antígona* es interdisciplinaria y abierta a otros textos no literarios.

Ahora bien, como los textos no solo se relacionan entre sí, sino con la cultura, de ahí la complejidad de los polisistemas. Sobre esa relación con la cultura, explicaba Ángel Rama tomando la noción de Antonio Candido, que el estudio de la literatura abarcaba no solo los textos sino todo el circuito de producción y circulación de los mismos, lo cual incluía un público que requiera los textos (Rojo, G., 2007). Even-Zohar, de manera significativa, conceptualiza así lo que es para él un sistema literario:

La red de relaciones hipotetizadas entre una cierta cantidad de actividades llamadas literatura y consiguientemente esas actividades mismas observadas a través de la red O

El complejo de actividades, o cualquier parte de él, para el que pueden proponerse teóricamente relaciones sistémicas que apoyen la opción de considerarlas literarias (Even-Zohar, 2007, 1-2)

En efecto, Zohar toma el esquema de Roman Jakobson para ilustrar eso que llama “actividades”:

Quisiera tomar prestado el famoso esquema de la comunicación y el lenguaje de Jakobson (Jakobson 1980 [1956]; Jakobson 1960: esp. 353-356), adaptándolo al caso de la literatura. Puede producir así la siguiente tabla de factores implicados en el (poli) sistema literario (con los términos de Jakobson entre corchetes):

INSTITUCION [contexto]

REPERTORIO [código]

PRODUCTOR [emisor]————[receptor] CONSUMIDOR

(“escritor”)(“lector”)

MERCADO [contacto/canal]

Se trata, como puede verse, de una mirada sobre la literatura que podríamos interpretar como holística y se asemeja en mucho a las nociones de Rama y Candido, que hacían suyo el esquema de la comunicación de Bühler. Esto contextualiza el texto literario y establece una gran multiplicidad de relaciones que pueden apreciarse desde la relación con la cultura.

El conjunto de todas estas variables enriquece el estudio de los textos. Para hacer esto visible, observemos esta interesante cita del cuento de Borges “Pierre Menard, autor del Quijote”, en la que el narrador cuenta la historia de un escritor del siglo XX que asume la gran tarea de reescribir el Quijote línea por línea, sin copiar el de Cervantes:

Es una revelación cotejar el *Don Quijote* de Menard con el de Cervantes. Éste, por ejemplo, escribió (Don Quijote, primera parte, noveno capítulo):

... la verdad, cuya madre es la historia, émula del tiempo, depósito de las acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir.

Redactada en el siglo diecisiete, redactada por el “ingenio lego” Cervantes, esa enumeración es un mero elogio retórico de la historia. Menard, en cambio, escribe:

... la verdad, cuya madre es la historia, émula del tiempo, depósito de las acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir.

La historia, *madre* de la verdad; la idea es asombrosa. Menard, contemporáneo de William James, no define la historia como una indagación de la realidad sino como su origen. La verdad histórica, para él, no es lo que sucedió; es lo que juzgamos que

sucedió. Las cláusulas finales *–ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir–* son descaradamente pragmáticas. (Borges, “Pierre Menard, autor del Quijote”, web).

Desde la ficción, Borges nos muestra de qué manera la lectura está condicionada por el contexto social e histórico, cómo la literatura está íntimamente relacionada con el mundo de las ideas, de qué manera el mensaje varía de acuerdo con el público lector.

Volviendo, entonces, al problema planteado por Culler, al principio de este trabajo, tenemos que la manera de enseñar la literatura no puede ser a partir de los textos teóricos, sino a partir de los textos literarios, de lo que se considera literatura en una época dada desde las propias reflexiones de la disciplina. En ello entendemos la noción “cerrada” de la disciplina de Morin. Una lectura relacional permitirá extraer los intertextos entreverados en el objeto de estudio que es, en sí, el texto literario, según las nociones de literatura de la cultura en la que se inserta. A partir de esa lectura hipertextual y discontinua, se podrá dilucidar qué claves de la cultura representada en el texto, como de la cultura del lector conducen a los textos teóricos que permitirán profundizar en el análisis y ofrecer las interpretaciones requeridas por el contexto de recepción, así como las relaciones con los demás textos del sistema. Los textos teóricos permiten explicar las obras examinando las redes textuales y construyendo sistemas literarios. Aquí nos situamos en la dimensión “abierta” de la disciplina, según Morin, en su paradójica visión.

En esta dimensión culturalista, es posible también relacionar los textos literarios con otras formas artísticas, pues los trasvases de la literatura al cine, a la música, a las artes plásticas constituyen sistemas artísticos y semiológicos. Por ello, la Literatura Comparada tiene también como objetos de estudios estos tránsitos. En las relaciones sistémicas, las artes intercambian estéticas, se apropian de recursos de otras artes. Así, la adaptación cinematográfica de textos literarios o los recursos del cine integrados en una novela, las écfrasis o descripciones plásticas en una obra narrativa o la narratividad de una imagen en una pintura o en una fotografía, las estructuras musicales aplicadas a una novela o la música programática son posibilidades de estudio interdisciplinario.

En estos ejemplos tampoco se maneja la idea de las influencias, sino la idea de re-creación, como en la Literatura Comparada se habla de reescrituras.

En esa dimensión dialógica de la Literatura Comparada, cabe también la relación entre disciplinas. Así, un estudio de *Crimen y castigo*, de Dostoievski, puede estudiarse a la luz del Derecho; una novela se admite como una fuente primaria posible en los estudios de la Nueva historia (Burke, P., Obertura: la nueva historia, su pasado y su futuro en *Formas de hacer historia*, pp. 11-37), al igual que pinturas y fotografías (Burke, P. *Lo visto y lo no visto*).

En síntesis, desde una noción sistémica, acogida por la Literatura Comparada, según la cual los textos se relacionan a través de redes textuales en una dimensión dialógica, es posible analizarlos desde una lectura relacional desde las diversas formas de la intertextualidad. De esta manera las relaciones posibles que surjan trascienden los Estudios Literarios para comprender los textos como objetos complejos que se organizan en sistemas, que requieren para su estudio de la interdisciplinariedad y de múltiples textos no literarios que los aborden como productos culturales.

Referencias bibliográficas

- BORGES, J.L. PIERRE MENARD, autor del Quijote. En Borges, J.L. (1941). *El jardín de los senderos que se bifurcan* y Borges, J.L. (1944) *Ficciones*, Recuperado de: <http://www.literatura.us/borges/pierre.html>
- BURKE, P. ET ALTRI (1993). *Formas de hacer historia*. Madrid: Alianza Editorial. Traducción de José Luis Gil Aristu.
- BURKE, P. (2001). *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico*. Traducción de Teófilo de Lozoya.
- CAMARERO, J. (2008). *Intertextualidad. Redes de textos y literaturas transversales en dinámica intercultural*.
- CULLER, J. (2000) *Breve introducción a la teoría literaria*. Barcelona: Crítica. Biblioteca de Bolsillo. Traducción de Gonzalo García.
- EVEN-ZOHAR, ITAMAR (1996). Polisistemas. Procesos y procedimientos. En Antología 1. Literatura de Salta. Historia socio-cultural. Fascículo 1: Una literatura y su historia. Propuesta. Salta: Consejo de Investigación de la Universidad de Salta.
- Even-Zohar, Itamar (2007- 2011). *Polisistemas de cultura (Un libro electrónico provisorio)*. Tel-Aviv: Universidad de Tel-Aviv. Laboratorio de inves-

- tigación de la cultura. Recuperado de: http://www.tau.ac.il/~itamarez/works/papers/trabajos/polisistemas_de_cultura2007.pdf
- MORIN, E. (2003) [1990]. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Gedisa.
- MORIN, E. "Sobre la interdisciplinariedad". En: *Orientaciones universitarias. La Interdisciplinariedad en la Universidad*. (2010) No. 43: 9-18. Bogotá, Publicación periódica de la Rectoría de la Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: http://www.javeriana.edu.co/archivo/ahj2012/paginas/m_ins/doc_ins/o_uni/ORIENTACIONES/PDF_ORIENTACIONES/43.pdf. [Consulta: 14 de septiembre de 2014]
- NAÍM, M. (2015). Entrevista a Fareed Zakaria en *Efecto Naím*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=m8XEjJV-LII>. 25-10-2016.
- POSSE, A. (1987). *Los perros del paraíso*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.
- ROJO, G. ÁNGEL RAMA, ANTONIO CANDIDO. Los conceptos de sistema y tradición en la teoría crítica latinoamericana moderna. *Caligrama*. Belo Horizonte 12: 7-33, dezembro de 2007.
- STEINER, G. (1986). *Antígonas. Una poética y una filosofía de lectura*. Barcelona: Gedisa.
- ZAKARIA, F. (2015). *In defense of a Liberal Education*. New York: WWNorton & Company Inc. 25.

Didácticas interdisciplinarias para el aprendizaje de la Bibliotecología y Archivística

Pirela Morillo, Johann ; Pulido Daza, Nelson Javier* ;
Almarza Franco, Yamely* y Suárez Castañeda, Gilberto**

Se analizan algunas didácticas que pueden movilizar aprendizajes en los campos de la Bibliotecología y Archivística desde un enfoque interdisciplinar. Tales didácticas permitirían el impulso de procesos de reflexión-indagación-acción y con ello contribuir a la formación de profesionales críticos en estos campos, que se han visto impactados en los últimos años por las sociedades de la información y del conocimiento, exigiendo mayor articulación entre la teoría y la práctica. Los referentes teóricos en los cuales se basa el análisis apuntan hacia la caracterización del enfoque interdisciplinar, el diseño y la concepción de estrategias didácticas que promueven espacios de aprendizaje cooperativo, colaborativo y situado. La metodología se basó en una investigación documental, por medio de la cual se compararon diversas perspectivas sobre este tipo de didácticas y su posibilidad de aplicación concreta en el aprendizaje de la Bibliotecología. Luego de la integración conceptual y la síntesis de algunas didácticas aplicadas al aprendizaje en general, se sistematizan brevemente metodologías de aprendizaje específicas que se han utilizado en Bibliotecología y la Archivística, llegando a proponerlas como punto de partida para desarrollar el pensamiento interdisciplinar, tales como: las lecturas intertextuales, los diálogos reflexivos y múltiples en un contexto de aula multidualógica, las rutas de aprendizaje que integran espacios académicos, entre otras, cada una de las cuales reconfiguran el espacio del aula y lo convierten en un ágora dinámica y crítica. Como conclusión se señala que la implementación de este tipo de didácticas requiere de un docente con competencias para la creatividad y la innovación, orientados hacia la eficacia de los procesos de aprendizaje y elevar el grado de significatividad y funcionalidad.

Palabras clave: Didácticas, interdisciplinariedad, enseñanza de la Bibliotecología, enseñanza de la Archivística.

* Universidad de La Salle. Bogotá.Colombia.

Introducción

Una de las necesidades que plantean las sociedades de la información y el conocimiento es la formación de talento humano de alto nivel, que no solo domine competencias para un desempeño profesional eficiente, innovador y comprometido con el desarrollo social, sino que además las instituciones de educación superior deben realizar esfuerzos sistemáticos y sostenidos por desarrollar en los futuros profesionales las estructuras de pensamiento compatibles con el funcionamiento en redes, generando diálogos de saberes y conformando comunidades interdiscursivas de conocimiento, entendidas como el sustrato de la resolución de problemas mediante diversas perspectivas. Las sociedades y organizaciones de la actualidad y del futuro requerirán cada vez con mayor acento que los actores logren construir espacios para la cooperación, la integración de múltiples perspectivas y la acción consensuada y nutrida de fuentes diversas de conocimiento.

Es por ello que las estrategias formativas en este momento deban apoyarse en didácticas generadoras de saltos cualitativos, transitando de las visiones unidireccionales hacia las multidireccionales e interdisciplinarias, entiendo lo interdisciplinario como la interacción de diferentes disciplinas, lo cual pasa además por reconocer el aporte de cada disciplina en la ampliación de los horizontes de sentido de los problemas que se pretenden abordar en contextos de formación profesional con perspectiva integral.

En el marco de estos planteamientos, en este capítulo se pretende aportar a la discusión sobre las formas más pertinentes para apoyar el desarrollo del pensamiento interdisciplinar desde didácticas específicas, utilizadas en la formación bibliotecológica y archivística. Tales didácticas intentan superar la visión de comunicación unidireccional predominante en el saber y hacer docente de estas áreas de conocimiento, transitando hacia nuevas opciones metodológicas que le imprimen mayor dinamismo a los procesos de aprendizaje mediados por la variedad de recursos, fuentes y medios disponibles.

Interdisciplinariedad y didáctica

Antes de presentar la propuesta de sistematización de algunas didácticas que pueden impulsar el desarrollo del pensamiento interdisciplinar, es importante tratar de buscar acuerdos en cuanto a lo que se entenderá por interdisciplinariedad y sus posibles ecos en las didácticas, reconociendo además que éstas son el vaso comunicante entre la pedagogía y el cu-

rrículo, que garantizan la realización de las propuestas formativas en el espacio del aula. El currículo se concibe a partir de la idea de proyecto social e institucional de formación que debe impregnar las acciones concretas por desarrollar por los docentes para lograr el dominio de competencias generales y profesionales, avanzando con ello hacia una formación mucho más crítica.

Según Frega (2007), la interdisciplinariedad implica una voluntad y un compromiso de elaborar un marco más general y exterior a cada especificidad, en el que cada una de las disciplinas se modifica y posiblemente se reconfiguren, dependiendo del impacto de las otras. La interdisciplinariedad es, entonces, una apertura a procesos de interacción dialógica entre diversas disciplinas que permiten apoyar la consecución de discursos más amplios para dar cuenta de la complejidad propia de la naturaleza de algunas disciplinas científicas. Lo interdisciplinario se traduce entonces a partir de distintas materias se producen intercambios mutuos y recíprocas integraciones.

Rendón-Rojas (2008), propone que para que exista la interdisciplina es necesario que haya identidad disciplinar y que existan límites desde los cuales se dé la relación con otras áreas del saber humano, por lo que la existencia de esta posibilidad de interacción entre los discursos científicos motiva la reflexión epistemológica en el caso de que esa identidad no esté del todo clara. De acuerdo con la visión del filósofo mexicano, la claridad de los bordes y límites de las disciplinas constituye, según estas ideas, una condición indispensable para que la interdisciplinariedad sea una realidad en el proceso de abordaje de los problemas, con una mirada crítica integrada, enriquecida con las múltiples ópticas a partir de las cuales se pueden interpretar las realidades.

Consideramos que el carácter interdisciplinario surge debido a la complejidad de un fenómeno, por lo que para estudiarlo se hace necesaria la interrelación y cooperación de algunas teorías. Así pues, la interdisciplina no es un invento o una moda que surge de la necesidad de respetar la realidad de un fenómeno para comprenderlo en sus diferentes facetas y de esta manera poder conocerlo más o menos en su totalidad. Desde la perspectiva de Rendón-Rojas (2008), la interdisciplinariedad plantea un avance en cuanto a las interacciones y enriquecimiento del arsenal cognitivo de las disciplinas, abriendo paso a miradas.

Para Pérez y Setién (2008), la interdisciplinariedad constituye uno de los aspectos esenciales en el desarrollo científico actual. No se concibe la explicación de los problemas sociales desde una concepción científica sin

la interacción de las disciplinas afines. Ahora bien, la forma en que la interdisciplinariedad se manifiesta es diversa; en ocasiones, los contactos son sencillos y de apoyo metodológico o conceptual, pero en otras, conduce a la aparición de disciplinas nuevas. Este enfoque reconoce la complejidad creciente de las interacciones con las racionalidades de los diferentes campos del saber para ampliar las miradas y abrir paso a nuevas opciones para explorar las realidades que se estudian.

En cuanto a la concepción sobre la didáctica, Pirela (2015), refiriéndose a posturas de diversos expertos de América Latina y España sobre esta materia, y basándose de modo particular en la idea de Vílchez (2005), señaló que el currículo debe entenderse como un sistema envolvente a partir del cual se traduce la interconexión de diversos elementos, tales como: los niveles curriculares (macro: perfiles curriculares, meso y micro-curriculum, estructurado en torno a las didácticas: metodologías, tecnologías y técnicas para alcanzar propósitos formativos).

De este modo, la didáctica es el vaso comunicante y el puente que conecta el macro y meso currículo con el micro-curriculum, éste último se traduce en las formas, los métodos y las técnicas a partir de las cuales las concepciones educativas bajan deductivamente hacia su nivel más concreto y los estudiantes pueden visualizarlas mediante acciones concretas del docente y ejecuciones que ellos mismos deberán emprender para dar el salto cualitativo hacia la formación creativa, crítica y significativa.

Estas se apoyan en las líneas expuestas por Inciarte, Cánquiz, Casanova y Paredes (2012), expertas venezolanas en currículo, quienes plantean que en el nivel macrocurricular se expresa de forma prescriptiva la concepción de la educación y sus propósitos, cuyo producto será el perfil académico-profesional, el cual debe concretarse teniendo presente la visión de la formación integral, traducida con mayor fidelidad cuando el currículo es elaborado bajo un enfoque por competencias, por cuanto el nivel de desagregación de los elementos constitutivos del perfil académico-profesional bajo este enfoque se refleja de mejor manera en la sistematización de las unidades curriculares (micro-curriculum) y es precisamente en este nivel donde ubicamos las didácticas, definidas como el conjunto de estrategias, métodos, técnicas y operaciones que procuran el desarrollo de aprendizajes cada vez más significativos, situados y funcionales.

De modo pues que para plantear la posibilidad del desarrollo de un pensamiento interdisciplinar y de esta forma contribuir con la formación de profesionales de bibliotecología y archivística críticos e integrales, resulta de vital importancia la introducción de una racionalidad centrada

en la relación, que se puede establecer entre las diferentes disciplinas. La relación y la acción de reciprocidad entre los discursos, los saberes y las prácticas enriquecerán la visión de los estudiantes en su proceso de transitar hacia escenarios mediados por la construcción del conocimiento desde una lógica interconectada, a partir de la cual será posible abordar los problemas de la realidad informacional con una mirada crítica y plural.

Didácticas para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar en educación superior

Dentro de las didácticas que pueden contribuir con el desarrollo del pensamiento interdisciplinar tenemos un variado conjunto de métodos y técnicas que promueven la movilización de saberes y prácticas, a partir de las lógicas de la interconexión y convergencia de diversas disciplinas. En tal sentido, la formación bibliotecológica y archivística debe trascender el espacio de lo unidireccional y de la visión monolítica del conocimiento para dar paso a enfoques mucho más integrados y dinámicos, en virtud de que los problemas que los profesionales deben enfrentar en los contextos de las unidades y servicios de información requieren no solo de los conocimientos específicos de las áreas mencionadas, sino que además deberán apoyarse en otras disciplinas como: las ciencias gerenciales y tecnológicas, las ciencias pedagógicas, las ciencias del lenguaje y la arquitectura organizacional.

Es por ello, que con el interés de impulsar el pensamiento interdisciplinar desde las didácticas de la bibliotecología y archivística, se requiere primero revisar los enfoques metodológicos y prácticos que han resultado ser muy productivos y provechosos para desarrollar acciones formativas desde los espacios áulicos y fuera de éstos, en contextos de educación superior. En este sentido, tenemos la lectura intertextual, el aprendizaje basado en problemas, la didáctica por proyectos, el uso de las tecnologías de información y comunicación como mediadoras del aprendizaje colaborativo y situado, entre otros métodos. Un elemento de vital importancia también en el diseño de didácticas interdisciplinarias es asumir la variedad de fuentes de información disponibles, tanto impresas como digitales, incluyendo además la ciudad y sus hitos patrimoniales e históricos como textos y holotextos.

La lectura intertextual se define como un ejercicio de apropiación de los textos, con base en estrategias de análisis crítico, el cual abarca los tres además los niveles de lectura, propuestos por Amestoy de Sánchez y Kabalen (2010): lectura literal, lectura inferencial y lectura analógica. La

realización de prácticas, aplicando cada uno de los tres niveles, permite el desarrollo de la transferencia de procesos de pensamiento a la comprensión de la lectura, ello constituye la base de la interacción con todo tipo de textos.

Por otro lado, se tienen también el aprendizaje basado en problemas y la didáctica por proyectos que se ubican dentro de los métodos didácticos activos, los cuales le otorgan mayor protagonismo al estudiante y enfatizan en el perfil de mediador de los docentes, éstos últimos deben acompañar los procesos de aprendizaje, identificando competencias de entrada de los estudiantes y reconociendo las zonas de desarrollo potencial, para lograrlo se proponen la identificación de problemas del contexto real y la formulación de proyectos formativos que movilicen diversos tipos de conocimientos y habilidades. Con estos métodos se pretende además potenciar el desarrollo de las competencias investigativas que incluyen también el dominio de la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo y la interacción directa con espacios de aplicación e integración de los conocimientos.

El uso de las tecnologías de información y comunicación, de modo concreto expresadas mediante el diseño y adecuación de aulas virtuales, también pueden reconocerse como parte de los métodos y técnicas didácticas de aplicación extendida en ámbitos universitarios de la actualidad, con las cuales se contribuye con el desarrollo del aprendizaje colaborativo y colectivo, bases del pensamiento interdisciplinar. El diseño por parte de los docentes y uso efectivo por parte de los estudiantes de las aulas virtuales exige el dominio de competencias diversas que apuntan hacia la consideración de cuatro componentes: el pedagógico (una teoría cuyos principios permitan comprender con profundidad las implicaciones de los procesos formativos mediados tecnológicamente), el didáctico (las estrategias, los métodos, las técnicas de aprendizaje y evaluación compatibles con los entornos virtuales), el técnico (en cuanto a elementos de diseño instruccional y gráfico) y el tecnológico (las plataformas y aplicaciones más pertinentes y con mayor potencialidad para lograr los propósitos de formación planteados).

Los elementos más importantes para el diseño de apuestas didácticas que apalanquen el desarrollo del pensamiento interdisciplinar tal vez sean la creatividad y la capacidad innovadora de los docentes, quienes deben mostrar competencias para experimentar y validar propuestas formativas no convencionales, como aquellas que se apoyan en el uso de fuentes diversas de información, tanto impresas como digitales, reconociendo el

potencial que tienen también otras fuentes disponibles en la ciudad, entendida como texto abierto a las lecturas múltiples e interdisciplinarias. La idea es que el aula se convierta en un ágora de planeación y ejecución de diversos tipos de opciones metodológicas para avanzar hacia un pensamiento interdisciplinar, dinámico e interactivo.

Breve sistematización de algunas experiencias sobre aplicación de didácticas interdisciplinarias en Bibliotecología y Archivística

Luego de haber abordado la interdisciplinariedad como espacio de interacción entre diversos discursos disciplinares y textuales, derivados a su vez de las diferentes racionalidades que pueden ampliar la concepción de los campos del conocimiento y la resolución de los problemas a partir de múltiples miradas, y de haber planteado de modo sintético algunas de las didácticas que pueden apoyar el desarrollo del pensamiento interdisciplinar; esta parte presenta una breve sistematización de algunas didácticas aplicadas en el aprendizaje de la Bibliotecología y Archivística, de modo particular en el Programa de Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística de la Universidad de La Salle-Colombia.

Con la descripción de estas didácticas no se pretende agotar el tema de las posibilidades para diseñar y validar estrategias y experiencias docentes potenciadoras del pensamiento interdisciplinar, tan solo es una muestra de cómo se pueden contar con una serie de opciones metodológicas que hacen más dinámico el proceso de construcción del conocimiento, contribuyendo igualmente a configurar escenarios educativos en los cuales convergen diferentes miradas disciplinares.

La lectura intertextual como didáctica

La lectura intertextual se define como estrategia que busca la interconexión de saberes, ideas y conceptos entre dos o más textos. La estrategia pretende también desarrollar habilidades para el análisis crítico y reflexivo de los textos, lo cual es una condición básica para el dominio de competencias analítico-sintéticas e integrativas aplicadas a todo tipo de fuentes de información.

La lectura intertextual como didáctica que promueve el pensamiento interdisciplinar en Bibliotecología y Archivística expresa la posibilidad de extrapolar categorías y sus significados a otros textos y contextos del pasa-

do o del presente y también activa procesos de construcción de analogías verbales.

El manejo didáctico con la experiencia de lectura intertextual, básicamente en la materia: desarrollo de colecciones, se sustentó en dos momentos: uno de lectura en voz del texto de Jorge Luís Borges, en los espacios de la Biblioteca, para lo cual se utilizó un cuestionario con preguntas activadoras de la discusión. El segundo momento se desarrolló en el aula, identificando las pautas de interconexión entre el texto de Borges y el de Negrete, logrando poner de relieve el carácter fundacional de la Literatura para explicar muchos de los avances tecnológicos que se viven en la actualidad. El trabajo en el aula, estuvo orientado hacia la profundización de la lectura del texto del canon, con base en algunas ideas, universos y relaciones simbólicas expresadas en “La Biblioteca de Babel”.

Consideramos que el ejercicio de lectura intertextual les abre un interesante panorama a los bibliotecólogos y archivistas, en cuanto a valorar la lectura de textos literarios como herramienta medular del proceso de desarrollo de competencias no solo técnicas y profesionales, sino competencias generales y transversales que requieren para enfrentar con creatividad y espíritu crítico los retos que plantea la interacción con el conocimiento en la cibernética.

La experiencia permitió generar diálogos y acciones de cooperación y colaboración entre los espacios académicos del Programa de Sistemas de información y documentación y la Biblioteca de la Universidad de La Salle, ésta última concebida como espacio de aplicación e integración de los conocimientos bibliotecológicos. Igualmente, se puede decir que el ejercicio de lectura permitió aproximarnos al canon disciplinar desde el análisis del texto literario.

El aula multidualógica

Este enfoque del aula multidualógica se aplicó a materias como: Desarrollo de colecciones y análisis de información. La experiencia se basó en la realización de conferencias, foros y conversatorios con la participación de invitados expertos en temas de: gestión editorial en escenarios impresos y digitales, mercado del libro e industria de la información en Colombia y en diseño y formulación de políticas para el desarrollo de colecciones en diversos tipos de bibliotecas: públicas, escolares, universitarias, nacionales y especializadas. La experiencia permitió ampliar la comprensión de los estudiantes en relación con las dinámicas del desarrollo de colecciones

frente a los desafíos de la producción impresa y digital de contenidos, considerando la experiencia personal y profesional de los invitados.

El concepto de aula multidialógica (diálogos múltiples para aprender desde las experiencias vividas por los expertos), se concretó mediante la realización de una conferencia en la cual participó el Jefe de la Oficina de publicaciones de la Universidad de La Salle. El foro fue desarrollado por librerías y responsables de la unidad de compras y adquisiciones de la Biblioteca Nacional de Colombia. Finalmente, en el conversatorio participaron coordinadores y jefes de bibliotecas, se mostró el panorama del desarrollo de colecciones en diversos tipos de bibliotecas.

Algunos elementos del pensamiento lasallista presentes en la experiencia son las ideas de “docencia con pertinencia” que propugna la generación de diálogos que permiten la confrontación de las ideas, la búsqueda de la verdad y el compromiso con la transformación de la sociedad (PEUL, 2007). En relación con el Enfoque Formativo Lasallista (EFL, 2008), la experiencia se enmarca en didácticas que estimularon la producción de saberes y aprendizajes constructivos, situados y significativos, que permiten el manejo creativo de nuevos lenguajes de la cibercultura.

Los principios pedagógicos y didácticos que apoyan la concepción del Aula Multidialógica apuntan hacia el Modelo Diálogo Didáctico Mediado (DDM) de García Aretio (2012) identificado con la producción de un aprendizaje colaborativo, guiado por el docente y, según los casos, compartido con los pares, gracias a las tecnologías interactivas. Esta forma de aprender con los otros, está enfatizando las ventajas del grupo como elemento potenciador de aprendizajes de calidad. El aprendizaje colaborativo exige un alto nivel de interacción entre profesores y estudiantes y de éstos últimos entre ellos. De ahí que planteamos este enfoque como uno de carácter multidialógico, en donde se evidencien diálogos de uno a uno, de uno a muchos y de muchos a muchos.

Talleres en espacios reales de ejercicio profesional

El taller como didáctica constituye una opción metodológica y técnica que pretende la integración de la teoría y la práctica. Este tipo de didácticas se generan a partir de procesos de reflexión, análisis y/o sistematización de experiencias docentes en materias como: Desarrollo de colecciones e Información y Referencia. La reflexión y el análisis apuntó a cómo pensar en estrategias didácticas que permitan a los estudiantes construir andamiajes y esquemas de acción, partiendo de los conceptos y su aplicación en la práctica, tomando como referencia la posibilidad de interactuar

en espacios reales de actuación profesional, lo cual implica además que la práctica reflexiva enriquece el proceso formativo. En la formación bibliotecológica es vital el contacto de los estudiantes con ambientes bibliotecarios concretos.

Los dominios que se requirieron para desarrollar la experiencia fueron: los conocimientos, criterios y principios propios de los procesos de desarrollo de colecciones: selección, adquisición, evaluación, descarte y conservación de recursos de información, impresos y digitales. Igualmente, fueron necesarios conocimientos relacionados con las habilidades de búsqueda especializada y referencia informativa, sustentada en fuentes impresas y digitales, sobre todo el conocimiento de la naturaleza y estructura de fuentes de información específica, disponibles en la Biblioteca de la Universidad de La Salle. Aunado a estos dominios disciplinares, se les sumaron los dominios propios de la pedagogía y la didáctica de la alfabetización informacional.

El proceso didáctico-metodológico seguido se estructuró en momentos de inducción en el aula, en los cuales se puntualizó el marco de referencia conceptual que se iba a trabajar y se derivaron pautas para la realización de los talleres. En cuanto a los talleres sobre los procesos de gestión de colecciones, todo el proceso se cubrió en la biblioteca, trabajando el componente de inducción y de abordaje conceptual en áreas existentes en la Biblioteca para tal fin. El taller sobre información y referencia, se estructuró a partir de una actividad de simulación en el aula, complementada con el trabajo práctico en la biblioteca.

De acuerdo con la opinión emitida por los estudiantes, se evidenció impacto significativo en la construcción de aprendizajes, al situar el abordaje de los contenidos, articulados con competencias que se adquieren mediante la práctica reflexiva y gradual en espacios reales de aprendizaje. Para evidenciar tales impactos, se utilizaron dos instrumentos: uno para el espacio académico: desarrollo de colecciones y otro para información y referencia. Por medio de estos instrumentos se logró determinar el impacto de los talleres en el desarrollo de competencias específicas: gestión de colecciones e información y referencia, en el contexto de una biblioteca universitaria.

El proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes se desarrolla utilizando rejillas con criterios que deben considerar para la ejecución de los talleres sobre: selección y adquisición, evaluación de colecciones y descarte. Dichas rejillas incluyen criterios que permiten aplicar cada uno de los procesos que hacen parte de la gestión de colecciones. En cuan-

to al taller de información y referencia, también se utilizan rejillas con criterios que permiten saber hasta qué punto las búsquedas que se realizan son pertinentes, eficaces y responden a las necesidades de información de los usuarios. Las rejillas deben ser diligenciadas y cargadas al aula virtual para realizar la retroalimentación correspondiente.

La experiencia se apoya conceptualmente en uno de los procesos articuladores de la praxis universitaria, expresados en el PEUL (2007): La docencia con pertinencia, que se define como un rasgo distintivo de la tradición pedagógica Lasallista, la cual promueve el crecimiento mutuo y el diálogo generador de confrontación de ideas y búsqueda de la verdad. En cuanto al Enfoque Formativo Lasallista (EFL, 2008), se identifica como uno de los elementos en los cuales es posible fundamentar la experiencia, la reflexión crítica y constructiva como ejercicio de pensamiento, lo cual implica además innovar los contextos de enseñanza y aprendizaje.

Los principios pedagógicos y didácticos en los cuales fundamentamos la experiencia son las ideas de Guzmán, Marín e Inciarte (2014), quienes basándose en Schön, proponen los métodos y técnicas de prácticas reflexivas como mecanismo dinamizador del aprendizaje en entornos reales y atendiendo a problemas específicos. La práctica reflexiva implica reconceptualizar o analizar las diversas formas de entender los juicios que un profesional en formación enfrenta de manera espontánea, comprendiendo los significados connotativos que se tienen con respecto a los conocimientos explícitos y tácitos.

Ruta de aprendizaje para el desarrollo de competencias informacionales e investigativas

La ruta de aprendizaje es una didáctica que replica la metáfora del recorrido articulado y significativo por múltiples espacios como: la biblioteca, en este caso de la Universidad de La Salle, la Plaza de Bolívar, el Museo del Oro y el aula de clase como espacio de planeación de acciones formativas y de retroalimentación permanente sobre los aprendizajes alcanzados y las competencias logradas. Esta didáctica consistió en el diseño de actividades de resolución de problemas sencillos de investigación, acordes a las características etarias, cognitivas y afectivas de los estudiantes del segundo semestre, sobre cuya base se hizo un ejercicio de integración de tres espacios académicos: sistema de información como realidad social, fundamentos TIC y fuentes y recursos de información.

En la secuencia del recorrido o ruta, se alcanzaron aprendizajes a partir de actividades como: resolución de talleres para identificar fuentes de

información (biblioteca), reconocimiento de problemas sociales a partir de la observación directa en escenarios reales (Plaza de Bolívar), registro en diarios de campo, sistematización de formatos para estructuración de contenidos que documenten objetos museísticos (Museo del Oro) y estructuración de portafolios para integrar todos los productos generados (Aula: actividades de integración).

El desarrollo de estas actividades se integró en la aplicación de la Ruta, cuyos itinerarios y/o estaciones de búsqueda, consolidación y aplicación de procesos informativos y documentales, lograron que los estudiantes se sensibilizaran sobre la alta potencialidad informativa y de aprendizaje que se pueden visualizar en otros espacios distintos al aula de clase.

Después de haber aplicado las actividades integradas a la ruta de aprendizaje, se recogió información mediante un cuestionario estructurado que permitió evidenciar el impacto de la experiencia en los estudiantes. Los resultados derivados del referido instrumento revelan que la ruta les permitió: dinamización y funcionalidad de los aprendizajes obtenidos, significatividad en la relación teoría-práctica, transferencia de conocimientos instrumentales a la identificación de fuentes y recursos en ambientes reales de aprendizaje, mayor concienciación y sensibilidad en la detección de problemas sociales, los cuales pueden resolverse con base en la interacción con actores y espacios públicos e institucionales.

Con ello se puso de relieve el planteamiento de Downes (2011), según el cual en la sociedad digital, más que concebir modelos educativos centrados en la transmisión de información de una forma vertical y unidireccional, lo que se debe potenciar es el desarrollo de habilidades para que los estudiantes aprendan a imprimir significado y sentido a las conexiones que se pueden establecer, abriendo paso a la idea de conocimiento redificado, definido como aquel tipo de conocimiento que deviene entramado de las múltiples inteligencias distribuidas a lo largo de las redes y bases de datos.

El ejercicio de la ruta permitió modelar las prácticas para la conformación de conexiones, entrelazando nodos y redes de información, derivados de espacios públicos patrimoniales y ámbitos de interacción y construcción del conocimiento, como es el caso de la biblioteca, los laboratorios de sistemas y el Museo del Oro, reconociendo con ello el potencial de la institución museística para generar aprendizajes significativos y contextualizados.

En la concepción de esta didáctica se asumen como premisas el hecho de que la ciudad y sus hitos patrimoniales configuran un hipertexto

abierto a las interacciones y posibilidades de desarrollo de múltiples lecturas, en donde lo cotidiano (mundo de la vida), se funde con elementos histórico-estéticos y culturales.

Andamios cognitivos desde las aulas virtuales

Los andamios cognitivos son una metáfora que traduce la idea de construcción del conocimiento, mediante secuencias didácticas que integran dispositivos de formación y dispositivos de evaluación. Como parte del dispositivo de formación se articulan actividades que parten de la descripción de un problema del contexto, sobre cuya base se movilizan diversos tipos de saberes y de prácticas para promover en los estudiantes el desarrollo por competencias, desde un enfoque integral.

Las actividades propuestas por los docentes se apoyan a su vez en lecturas, videos y la generación de diálogos reflexivos, mediante los cuales los estudiantes interactúan entre ellos para avanzar hacia un aprendizaje colaborativo y cooperativo, sustrato de la configuración de comunidades de conocimiento crítico y reflexivo, cuya lógica implica debe sustentarse en la interdisciplinariedad. El dispositivo de evaluación se estructura utilizando rúbricas que dan cuenta del grado de avance en el dominio de las competencias.

En el caso de las experiencias concretas del uso de los andamios cognitivos en el Programa de Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística, se tiene que se han apoyado en las aulas virtuales, cuyas aplicaciones y herramientas permiten consolidar la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias, de manera puntual las de investigación formativa, entendida como el componente curricular que habilita a los estudiantes para la realización de productos intelectuales que apuntan hacia el trabajo de grado.

Los andamios cognitivos, entonces, se han diseñado para impulsar el desarrollo de habilidades cognitivas de lectura crítica, argumentación mediante razonamientos deductivos o inductivos, así como también para la caracterización de problemas, definición de marcos de referencia teórica y de metodologías compatibles con la naturaleza y particularidades de las situaciones y fenómenos que se estudian, los cuales impactan las unidades y servicios de información y los entornos socio-culturales en los cuales se ubican.

A modo de conclusión

Por pensamiento interdisciplinar se entendió en este documento, el conjunto de procesos y operaciones cognitivas basadas en la interconexión de saberes y de prácticas, articuladas por una racionalidad que reconoce la imposibilidad de que a partir de una sola disciplina se pretendan explicar los problemas y fenómenos sociales que se estudian.

Lo interdisciplinario alude, entonces, a un nivel de interacción discursiva en el que convergen múltiples posibilidades de aproximación para dar cuenta de la diversidad de elementos y acciones complejas que componen las realidades, sobre todo aquellos que tienen que ver de forma particular con el ámbito de la información y del conocimiento: su gestión, organización, apropiación y socialización. Dicho ámbito interdisciplinario enriquece la enseñanza y el aprendizaje de la Bibliotecología y Archivística, concibiendo estos campos como áreas con alto potencial para la interrelación de diversos saberes.

Las opciones metodológicas y didácticas que pueden activar las estructuras de pensamiento interdisciplinar son aquellas que le otorgan protagonismo a los estudiantes y requieren que los docentes desarrollen competencias para la mediación, utilizando una variedad de recursos y herramientas como: la lectura intertextual, la formulación de proyectos que se apoyan en aprendizajes basados en problemas del contexto, la realización de talleres y experiencias formativas prácticas, en donde se enfrenta a los estudiantes con situaciones reales de desempeño profesional.

Otra de las opciones didácticas interdisciplinarias es la apropiación crítica de las tecnologías de información y comunicación como instrumentos que facilitan la construcción del conocimiento.

La descripción de algunas experiencias docentes, sustentadas en la aplicación de metodologías activas de aprendizaje interdisciplinario permitirá, posiblemente, contribuir con la construcción del saber pedagógico y didáctico en un área de conocimiento tan crucial en estos momentos como la Bibliotecología y Archivística, en el contexto de los estudios de información documental y su impacto en los modos de desarrollar prácticas de intervención en ámbitos de acceso a la información y construcción social del conocimiento.

Referencias bibliográficas

- FREGA, ANA. LUCÍA (2007). Interdisciplinariedad. Enfoques didácticos para la educación general. Bonum: Buenos Aires.
- GARCÍA ARETIO, LORENZO (2012). El diálogo didáctico mediado en la educación a distancia. Recuperado de: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned: UNESCO-contextosuniversitariosmediados-12_34/Documento.pdf
- GUZMÁN, ISABEL. MARÍN, RIGOBERTO e INCIARTE, ALICIA (2014). Innovar para transformar la docencia universitaria. Un modelo para la formación por competencias. Maracaibo: Astrodata. Universidad del Zulia.
- INCIARTE, ALICIA., CÁNQUIZ, LILIANA, CASANOVA, ILYA y PAREDES, ITALIA (2012). Integralidad en la formación por competencias. Conferencia presentada en la Universidad [Autónoma] de Chihuahua. Disponible en: [http://es.scribd.com/doc/107116401/Integralidad-en-la-Formacion-por Competencias](http://es.scribd.com/doc/107116401/Integralidad-en-la-Formacion-por-Competencias)
- KABALEN, DONNA y AMESTOY DE SÁNCHEZ, M. (2011). Lectura, análisis crítico y desarrollo de ensayos. México: Trillas.
- PIRELA, JOHANN (2015). Didácticas a partir del modelo curricular por competencias y conectivista. En: Didáctica de la bibliotecología. Aproximaciones e instituciones. Recuperado de: <https://universoabierto.org/2016/05/18/didactica-de-la-bibliotecologia-aproximaciones-e-instituciones/>
- RENDÓN ROJAS, MIGUEL ÁNGEL (2008). "Ciencia bibliotecológica y de la información en el contexto de las ciencias sociales y humanas. Epistemología, metodología e interdisciplina". *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*. Vol. 22, nº 44. (enero-abril). UNAM/CUIB. pp. 65-76.
- PÉREZ, NURIA y SETIÉN, EMILIO (2008). La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000003
- UNIVERSIDAD DE LA SALLE (2007). Proyecto Educativo Universitario Lasallista. (PEUL). Bogotá-Colombia. Recuperado de: <file:///C:/Users/jepirela/Downloads/proyecto-educativo-universitario-lasallista-peul.pdf>

UNIVERSIDAD DE LA SALLE (2008). Enfoque Formativo Lasallista. (EFL). Bogotá-Colombia. Recuperado de: <http://www.lasalle.edu.co/wps/wcm/connect/e2b72d85-7970-4361-a8b2-c8026ce6b53c/28-enfoque-formativo-lasallista-efl.pdf?MOD=AJPERES>.

VÍLCHEZ, NERIO (2005). Fundamentos del currículo. Universidad Rafael Belloso Chacín. Dirección de Estudios a Distancia. Maracaibo: URBE.

Una sugerente presencia*

Angarita Palencia, Luz Stella**

Resumen

El propósito de este texto es contribuir con la comprensión de la problemática que surge respecto al análisis relacional que pretende establecer. El referente teórico esencial es de Morin, el cual señala la profusión analítica que hace de la capacidad dilucidatoria una reflexión que reconoce la idea de complejidad, como un entramado de relaciones y retroacciones que configuran el mundo fenoménico. Ese mismo aspecto, en el caso de la escritura de creación, se convierte en una curiosidad, pues cada limitante presente en la comprensión sobre la complejidad, la convierte paradójicamente en un impedimento propulsor dentro del ejercicio literario. Las conclusiones expresan el hecho de que la palabra-imagen favorece la comprensión y el análisis en la creación de historias narrativas, a través del sustrato comprensivo de los estudios literarios, como nutriente del panorama que la visión compleja provee con distintos enfoques de observación y comprensión de la realidad a escuchas, lectores, creadores, o recontextualizadores de ella.

Palabras clave: Historias narrativas, complejidad, escritura.

Introducción

Hoy quiero presentar una apuesta metodológica para neófitos en la escritura de creación llamada *La Palabra-Imagen* (Angarita, 2005), cuya aplicación en gran medida ha cursado un amplio camino de aprendizaje

* La formulación de este artículo se planteó a partir de los contenidos de mi tesis doctoral cuyo nombre es *La narrativa en la realidad imaginada y sus mediaciones complejas*, presentada a Multiversidad Mundo Real, México 2016.

** Pontifica Universidad Javeriana.

y enseñanza. Voy a apelar a un par de adjetivos que permitan avistar ese camino que se desarrolló paralelo a la propuesta investigativa, y afloró un resultado lleno de historias por doquier: Primero, fue distópica: en el sentido en que partió de formular un trabajo de grado, a principios de los años 90, que integraba la sustentación teórica con la creativa, en un momento donde en la carrera de Estudios Literarios en la Universidad Javeriana no se contemplaba la creación propia como sustrato en una monografía. Con la idea de conseguir su aprobación produjo un capítulo metodológico para argumentar cómo la dupla entre un ensayo y un relato podían por mucho sustentar el contenido de un texto monográfico, además de acompañar de manera competente el perfil creativo que ellos albergaran.

Poco tiempo después, ese mismo texto fue orientador, porque permitió visualizar una realidad problemática en un entorno pedagógico en dónde el análisis sobre la creación artística guiaba el aprendizaje de alumnos y maestros, y la reflexión metodológica hecha medió la observación sobre los trabajos de grado de los alumnos y las perspectivas de investigación de maestros que trabajaban a partir de diferentes artes. De ahí que más tarde fungiera como transformadora, en tanto sus sistemas de acceso se tornaron flexibles, y su aplicación se diversificó según los públicos o sus necesidades de aplicación que respectivamente de ella se sirvieron. En ese momento quedó expuesta la diversidad de su aplicación pedagógica, y su andamiaje inicial se transformó en una propuesta de escritura creativa sin distingo de géneros dentro de la escritura, abriendo aún más sus posibilidades. Talleres fueron y vinieron ratificando en cada ocasión su eficacia.

Hasta este momento su aplicación se había expuesto en modalidad presencial, aunque en un ámbito periférico frente a los criterios más usuales en el tratamiento y aplicación del tema, y ese hecho instauraba cierto tipo de distancia. De pronto apareció la oportunidad de adaptarla para adelantar una asignatura incluida en un programa de estudio en lengua castellana, pero en modalidad a distancia. Precisamente, la modalidad en que se impartiría creó la necesidad de gestar un módulo de estudio y sus correspondientes estrategias para suplir la dirección presencial del profesor, salvo en algunos encuentros en línea (telefónica en un comienzo), primero con enlace por polifón y luego en una plataforma virtual. Entonces, la tecnología permitió que la virtualidad en la enseñanza se convirtiera en la mediación con los alumnos que se encontraban en Bogotá o en cualquier otro rincón de Colombia. Finalmente, al paso de cada semestre los frutos comenzaron a verse y se congregaron en 300 páginas de relatos que tomaron el título de *Historias que el país cuenta*.

Años después mi proceso de aprendizaje requirió la decisión por un doctorado y me reencontré con el tema del Pensamiento Complejo. En la medida en que fui adentrándome en sus lecturas y acercándome al conocimiento que de él emana, descubrí cómo sin quererlo, sin proponérmelo, y sin pretender aplicarlo de manera directa, lo había estado trabajando a oscuras y de forma individual sin percatarme de que la interdisciplinariedad que soporta a *La Palabra-Imagen* tiende sin remedio a él.

Entonces me propuse, por una parte, seguir la incursión reflexiva de la temática planteada por el doctorado, pero con una directriz más clara que guiaría hacia una nueva mirada la metodología trabajada durante varios años. Y, por otra parte, a encauzar en paralelo disciplinar el campo de los Estudios Literarios, que mediante *La Palabra-Imagen* conducen a la praxis escritural de la creación narrativa, y dentro de ese recorrido en el aprendizaje, enfocar cómo una visión metodológica particular permitió una nueva y posterior aplicación en torno a la visión compleja.

En la medida en avanzó la investigación se fueron difuminando las vacilaciones que me generaba la relación entre la complejidad y la escritura literaria, quizás porque en un sentido intrínseco, tanto en una y otra la presencia de los sujetos depende del ambiente que alienta su existencia. Y a partir de esa claridad, comenzó a simplificarse el camino que conecta la travesía de las dos disciplinas (literatura y complejidad) desde un conector casi evidente, el pensamiento complejo. Sin desconocer que, a pesar de esa visible conexión, para un lector desprevenido resulta tan difícil describir o significar la complejidad, como resulta el trato con la literatura si su observación se hace desde los estudios literarios, ya que ella en sí misma adivina la complejidad que los estudios literarios destacan no siempre de forma llana. Además, porque el análisis y/o producción del hecho literario requiere del rigor y la tenacidad para observar y desarrollar el proceso que ejecuta la transformación de una idea germen hacia la historia circundada por una poética personal, terciada por el trabajo intelectual y el sensorial.

Una vez tuve conciencia de esa relación, surgió un interrogante: ¿qué es aquello que nos permite abrazar con notable ductilidad una explicación expuesta por la escritura literaria; y sin embargo, se dificulta su exposición hecha desde el conocimiento complejo?, ¿será la forma de disponer el conocimiento en cada tipo de expresión? ¿O acaso tiene que ver con la forma de conducir el ejercicio de pensar que con frecuencia es direccionada a deshilvanar, y a simplificar? ¿Tiene que ver acaso con que la permisividad frente a la articulación del lenguaje literario es mayor que la otorgada a la

explicativa-deductiva que soporta el pensamiento complejo?, ¿Es acaso un asunto de géneros expresivos disciplinares?

En la creación literaria la funcionalidad del pensamiento tiende a convertirse en imágenes que circulan una historia, la cual llega a simplificarse según la manera en que nuestro universo mental esté dispuesto. Con frecuencia la escritura literaria se observa a partir de un producto creado al que se concede credibilidad; y en tanto eso, la diferencia estriba en que al pensamiento complejo se le cataloga como una forma analítica –aceptada o no en algunos ámbitos–, que observa, objetiva y dictamina una explicación sobre la realidad.

Al contemplar esas dos posiciones que pretenden requerir de una disposición especial para cada una, comienza a tomar curso la complejidad como articulación, pues intrínsecamente, desde el mismo instante en que una historia narrativa se gesta aparece la sumatoria entre la intuición y la razón, convirtiéndose en una suerte de intuición intelectual razonada, sensor racional de las sensaciones que fundamentan el conocimiento sobre la realidad tratada en cualquiera de las dos expresiones del pensamiento. Aunque también podría entenderse como una sumatoria que conjetura la irracionalidad de que es presa la literatura a través de la observación racionalizada sobre la no tan inusitada ficción que un texto despliega. A propósito de ello recordar a Morin hablar sobre su experiencia vital bien podría embeber una descripción sobre el pensamiento complejo.

Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al saber parcelarizado, nunca pude aislar un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de su devenir. He aspirado siempre a un pensamiento multidimensional. Nunca he podido eliminar la contradicción interior. Siempre he sentido que las verdades profundas, antagonistas las unas de las otras, dejan de ser antagonistas. Nunca he querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad. (Morin, 1998, 23)

Además cabe señalar la afirmación de Delgado (2006) en la cual relaciona dos puntos sustanciales para el desarrollo humano, el pensamiento y los sueños, que sin advertir una gran novedad, pues las conjeturas estéticas han planteado esa relación en diferentes oportunidades, plantearla en medio de esta temática avizora una variable: “Hoy, el desarrollo de la investigación científica ha dotado al hombre de conocimientos que le garantizan una capacidad transformadora de la naturaleza a escala planetaria, lo que apenas años atrás parecía un sueño mítico” (13). Sus palabras me instan a insinuar una opinión que en mí deriva en forma de interrogante: ¿acaso la incubación de un sueño mítico gestó el umbral de la investiga-

ción científica, y sus posteriores logros? Es decir, ¿son esos mismos imposibles y casi remotos sucesos que la ciencia consideró meros productos ficcionales o explicativos culturales, los que posteriormente propulsaron grandes invenciones que a su vez se convirtieron en explicaciones sobre diferentes aspectos de la existencia?, ¿y fue eso mismo lo que permitió a la actual óptica científica sumarse indistinta a la otrora fantasía o a la actual ensoñación? De ser así, la visión compleja es sólo otra cara de la moneda, no la contraparte, pues su estatuto consiste en imprimirse desde una secuencia analítica surgida a través de la diversidad disciplinar.

Por eso al reflexionar sobre el pensamiento complejo y su relación con la literatura, se puede deducir la increíble relación existente entre ella y el método frecuentado por el pensamiento complejo, siendo este un método que circunda muy de cerca el trabajo literario. Afirmación que no debe pasar por obvia, ni mucho menos dejarse de lado, pues es precisamente la divergencia y al mismo tiempo la unión que se perfila al relacionar estas dos disciplinas, la que permite obtener una cercanía inesperada, a partir del resultado que brota de cada acto narrativo. Es ese acto el que permite ser a *La Palabra-Imagen*.

Para algunos sujetos, maximizar el alcance de los límites de la razón sobre lo real, produce un todo en apariencia suficiente. Aunque resulta curioso que, al hacerlo de esa forma se arroja sobre el camino racionalista una emulsión resbalosa que podría suscitar un cambio profundo en la afirmación inicial, puesto que al tratar la realidad es patente la presencia de los límites usuales, y hasta necesarios ejecutados por el observador racional. De igual forma, la realidad mental del pensamiento en ocasiones no es tan palmaria como la de los sentidos, ya que la realidad sensorial puede explorarse desde la emocionalidad, y formularse como complemento mutuo. De tal manera que patinar -en apariencia- con lo irreal, resultaría paradójicamente lógico, ya que los pensamientos no sólo parten del dominio racional, sino que mientras para la filosofía, la realidad se percibe en el exterior del pensamiento, la experiencia sensorial, nutriente base de la literatura, sanciona la partición teórica que realiza cada disciplina, facilitando la intervención de los elementos venidos de una y otra los cuales conforman el constructo de una narración.

En cuanto eso, es viable considerar la relación entre una teoría filosófica (Empirismo) y la literatura al interior de una construcción ficcional, pues después de discernir sobre la realidad del pensamiento y la emocionalidad, la experiencia de existir no se enajena del todo ni en la una ni en la otra, ya que son dos formas de volcarse sobre ella.

En esa línea, si partimos de que la Razón es la capacidad para discernir entre opiniones diversas incluso divergentes, la regla del método cartesiano que más cercana se encuentra a un texto literario es aquella que alude a la síntesis, ya que el ascenso gradual de los pensamientos simples hacia los complejos, permite generar un camino progresivo para establecer relaciones que procuran conectores, y posteriores derivaciones. Una situación ideal en la cual deviene una historia o un conjunto de ellas según sea su aliento intrínseco. Ahora, con respecto a ese punto, pero en el caso de la posición de los estudios literarios frente a lo real, Barthes (1972), logra un gran acierto al focalizar la verosimilitud como respuesta. Recuerda un término que se adecuaba, y establece entrañables relaciones con la realidad; afirma que lo verosímil encierra una cercanía con aquello que parece verdadero, pero no porque sea lo más parecido o lo que más caracterice la realidad, sino porque construye la verdad al interior de los textos, y recrea un engrane individual de su verdad interna. Es decir, se constituye en una tercera verdad sobre la realidad, la cual podría ser o equivaler a la perspectiva compleja en la realidad literaria.

Es más, si se tiene claridad sobre lo particular que cada historia ilustra de acuerdo a la manera en que cada individuo dispone sus razones según la progresión de sus pensamientos, y su propio *imprinting*, la realidad literaria resulta por completo imprevista y sus consecuentes ideas alternan entre las súbitas deducciones que manan de su propia realidad interna en el instante presente e inusitado ya reflejo en la obra. De manera que, en concordancia con Descartes, quien dedujo que lo asimilado por costumbre también es falible, la literatura, parte de un aprendizaje derivado de las costumbres —el germen de la historia—, pero en ella la función que suele concederse a la tradición se disuelve en la medida ficcional en que cada historia resuelve su compromiso con ella. Así, el resultado escritural inicia por la costumbre, pero se suma a su propia visión compleja, en medio de la construcción literaria. Este resulta ser el *quid* de *La Palabra-imagen*.

La reflexión anterior lleva a comprender que la real problemática que surge ante las líneas del trabajo que adelantó mi investigación doctoral con respecto al análisis relacional que pretende establecer, se debe a que la profusión analítica que la asiste, hace que se vuelva instintivamente a la reducción —que por principio contraría Morin, y los innumerables científicos que hoy reconocen la capacidad dilucidatoria de una reflexión a partir de la complejidad—, un medio que suele ser en el que la mayoría nos sentimos más seguros y asegurados. Ese mismo aspecto, en el caso de la escritura de creación, se convierte en una curiosidad, pues cada limitante

presente en la comprensión sobre la complejidad, la convierte paradójicamente en un impedimento propulsor dentro del ejercicio literario. Entonces, aparecen dos conceptos reincidentes, los límites y las distinciones. La distinción frecuente las explicaciones sobre la complejidad, pero cuando se trata de la literatura, corresponde a su todo, pues es un hecho que ella dentro de su habitual ejercicio se asume bajo la lente de lo simple y necesario, y los límites reiterados al definir la presencia de lo complejo, se tornan en la fuente de ignición para la literatura convirtiéndolos, característica que propulsa la plurivalencia en la experiencia lectora de una obra.

Siendo así, según lo que aquí se expone, si el método que caracteriza el estudio del pensamiento complejo posee una estructura articulada por conceptos de carácter asociativo, no es de extrañar que quienes conocen la práctica que conduce a un producto literario realice una maniobra unificadora práctica considerada por la complejidad, en tanto que su sentido interno corresponde a una especie de auto-organización entrópica (Morin, 2007, 63), al incorporar con versatilidad aspectos cuyas fuentes parten del azar, la ambigüedad, la contradicción, la imprecisión, incluso el caos, el mismo en que disciplinas fundamentales como la física o la biología enfocan su atención para extender la comprensión contextual del ser humano, según los argumentos que van construyéndose con el fluir de la historia.

Asunto que en buena medida abre campo para que los estudios literarios entren en franca lid con los racionalistas. Pero no por la fácil y notoria escisión entre lo racional y el papel que a priori se le endilga a la literatura, sino por “la ilusión de los sueños” de la que el pensamiento racional con algo de desdén se aparta. Al contrario, esa idea ha constituido la motivación de estudio para algunas corrientes literarias que de manera lúcida la convirtieron en su fundamento; y no es que esté dada sólo por la capacidad de imaginar que todos tenemos, tanto autor como lector, sino por la capacidad que nos asiste para expandir tanto la producción como la comprensión de los mundos que se perfilan al interior de cada texto literario, gracias a la adquisición de conocimientos externos o de los conocimientos que de ella derivan. Por eso, me resulta obligado reiterar que: ¡La literatura no se resuelve sólo en medio del tránsito onírico, sino que la creación literaria también requiere de la vigilia y la razón, guías insustituibles de su pieza clave, la imaginación!

Así pues, después de entregar mi tesis doctoral pienso que uno de los mayores aprendizajes obtenidos durante el doctorado, fue comprender que a fin de cuentas cada uno de los hallazgos conquistados durante más de una década en la aplicación de *La Palabra-Imagen*, confabularon

para desarrollar un trabajo tan solitario como el de cualquier investigador o creador, y tan colectivo como su fuero propone, pero sin duda entornado en un armónico concierto pedagógico en cuanto a sus resultantes.

De acuerdo con esa premisa, la investigación plantea un diálogo, inscrito dentro de un territorio más que factible, un hecho literario provisto por el pensamiento complejo. Por eso, con la idea de hacer girar esa consideración, se plantea el ejercicio de nombrar la realidad dentro de un texto de creación, y de esa manera queda inserta en él la temática que ocupa a esta investigación. Al partir de ese presupuesto, la investigación conjuga parámetros que los estudios sobre la complejidad aportan para sustentar la metodología de escritura creativa en cuestión llamada *La Palabra-Imagen*. Una metodología cuyo empeño es seguir propiciando la creación narrativa a través de la lectura de la realidad mediada por los dispositivos aderezados por los estudios literarios, siendo ellos los que en principio enriquecen a quien construye el camino de la escritura, mediante criterios de análisis que caracterizan la comprensión del mundo que cada autor se aventura a plasmar en una historia narrativa.

Si se leen con detenimiento cada una de las frases anteriores, podría deducirse que, la cosmovisión que ellas encierran acompaña el conocimiento sin reducciones, para entablar relación directa con las razones que muchos definen como perspectiva de complejidad, ya que la metodología planteada por *La Palabra-Imagen* favorece la comprensión y el análisis en la creación de historias narrativas, a través del sustrato comprensivo de los estudios literarios, como nutriente del panorama que la visión compleja provee con distintos enfoques de observación y comprensión de la realidad a escuchas, lectores, creadores, o recontextualizadores de ella. Por eso, para cualquiera de los actores, la construcción comprensiva estructurada por *La Palabra-Imagen* guarda elementos que bien pueden compararse con textos creados para estudiar la realidad desde la perspectiva compleja.

Por todo lo anterior vuelvo sobre la idea inicial de este texto: la metodología de *La Palabra-Imagen* ha sido una apuesta periférica en cuanto distópica, a distancia, virtual, y transformadora, en línea compleja, pero siempre como una sugerente presencia creativa en cada lapso de su recorrido.

Referencias bibliográficas

- ANGARITA, L. (Agosto de 2005). Una pedagogía de la 'historia' en Colombia: Talleres de *La Palabra-Imagen*. En E. Jaramillo (Presidencia), "Colombia: Tiempos de imaginación y desafío". XIV Congreso de la Asociación de Colombianistas, Denison, Ohio, USA. Recuperado de http://www.colombianistas.org/Portals/0/Congresos/Documentos/CongresoXIV/PonenciasPDF/angarita_ponencia.pdf
- BARTHES, R. (1972). *Lo verosímil*. Buenos Aires, Argentina: Tiempo contemporáneo.
- MORIN, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- SOTOLONGO, P. y Delgado, C. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. Campus virtual Colección Campus virtual de CLACSO*. Cap. 1 y 2. pp. 23-45. Cap. IV. pp. 65-77. Recuperado de bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/soto.html.