

Fundamentación en diseño para la creación de material didáctico en la educación tecnológica

GROUNDWORK IN DESIGN FOR THE CREATION OF DIDACTIC MATERIALS IN TECHNOLOGY EDUCATION

Artículo recibido el 1 de febrero de 2012 y aprobado el 16 de abril de 2012

Iconofacto · Vol. 8, Nº 11 / Páginas 45 – 60 / Medellín-Colombia / Julio-diciembre 2012

Óscar Javier Barrera Pinilla. Docente medio tiempo, investigador del grupo: Cuerpo de investigación en diseño conceptual en COUNIVERSITEC. Docente Colegio San Francisco de Sales. Licenciado en Diseño Tecnológico. Correo electrónico: distecnologico@yahoo.com.

Diego Armando Rincón Caballero. Joven investigador Universidad Militar Nueva Granada y Colciencias. Licenciado en Diseño Tecnológico. Diploma en docencia universitaria. Publicaciones recientes: "Fundamentos conceptuales para la evaluación del docente en contextos b-learning". Adscrito al Grupo de Investigación PYDES (Categoría B: Colciencias) En: *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (2011), 34, p.220–243; "Roles, functions and necessary competences for teachers assessment in b-learning context". En: *Procedia-Social And Behavioral Science El sevier*, (2011), 29, p. 149–157. Correo electrónico: diego.rincon@unimilitar.edu.co.

RESUMEN: en la actualidad surge la necesidad de indagar sobre la importancia de una formación continua que permita al docente en un contexto educativo, establecer una conceptualización del diseño como factor creativo en procesos de aprendizaje a través de consideraciones didácticas para el ámbito formativo. Por lo tanto, se utiliza un enfoque histórico-hermenéutico, apoyado en la sistematización e inclusión de una teoría emergente, para la concreción de un cuerpo teórico encaminado a entender la dimensión del diseño como un discurso, dando como resultado la revisión del concepto en épocas contemporáneas para validar y establecer orientaciones proyectuales y metodológicas, con miras a superar dificultades por parte del docente en la orientación cognitiva del educando a partir de las necesidades generadas desde su devenir social.

PALABRAS CLAVE: Diseño como Discurso, Formación Docente, Hermenéutica, Pedagogía del Diseño, Semiótica.

ABSTRACT: At present, there is a need to investigate on the importance of continuous training that allows the teacher to establish a conceptualization of design as creative factor in learning processes, in an educational context, through didactic considerations for the training field. Therefore, a historical-hermeneutic approach is used, supported by the systematization and inclusion of an emerging theory for the realization of a theoretical body aimed at understanding the dimension of design as discourse, resulting in the revision of the concept in contemporary times to validate and establish project and methodological guidelines, so that, the teacher can overcome difficulties in the learner's cognitive orientation from the needs generated in their social evolution.

KEYWORDS: Design as discourse, Teacher education, hermeneutics, design pedagogy, Semiotics.

Para inducir y alfabetizar en este sentido al docente se requiere incidir en la relevancia de construir fortalezas en el diseño como discurso...

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se establece como una reflexión sobre conceptos pedagógicos y de diseño que aportan significativamente en la construcción crítica y dialógica de saberes por parte de los docentes, esto en perspectiva a una formación en fundamentos de diseño, cuya importancia es establecer procesos de orientación pedagógica para el área de tecnología con base en el diseño como precepto. Consecuente con un análisis de los aspectos propios de una pedagogía del diseño, emergen aportes teóricos de diversos autores y experiencias de docentes inmersos en el área de la formación en tecnología; asimismo, interviene una nueva visión del diseño a

partir del contexto, representado por lo proyectual y conceptual desde la capacidad para la exploración de los símbolos y signos presentes en los objetos, el entorno y las interacciones socio-culturales, que en este estudio se abordan específicamente desde disciplinas como la semiótica y la hermenéutica social.

Esta visión del diseño, en la que intervienen factores proyectuales y conceptuales, tiene la finalidad de generar posibles soluciones a necesidades y problemáticas de los usuarios en cualquier contexto, bien sea a los docentes o a los educandos en la parte formativa esencialmente. Para inducir y alfabetizar en este sentido al docente se requiere incidir en la relevancia de construir fortalezas en el diseño como discurso, como parte de una competencia que hace parte de la actividad del diseño como lenguaje de la tecnología, actualmente un componente importante en el proceso de formación continua del docente, lo cual es el principal objetivo en este escrito.

La propuesta realizada a partir de este estudio, tiene relación con el impacto que puede tener el diseño como herramienta conceptual, a través de un discurso centrado en las lógicas de la proyección, comunicación y teorización (Valles, 2003) del diseño, al ser aplicado en un contexto educativo específico para la generación de material didáctico por los docentes del área de educación en tecnología, quienes en su interacción con el medio y la experiencia pedagógica y didáctica adquirida, pueden inferir una serie de problemáticas y necesidades relacionadas con el proceso de orientación del conocimiento, en la medida que han de ser transformadas en posibles soluciones pertinentes a través del desarrollo de instrumentos didácticos (materialidades, proyectos, planteamiento de actividades, entre otros), que permitan comprender con mayor facilidad los conceptos de la educación en tecnología por parte de los educandos.

En otra instancia, el texto incluye la necesidad de reflexionar sobre el diseño como referente cognitivo desde los estudios de Ausbel, Novak & Hanesian (1976), debido a la capacidad de generar pensamiento de alto nivel de abstracción (Álvarez & Martínez, s.f.). Este supuesto teórico, radica en valorar e incentivar la visión conceptual del diseño

y la incidencia que puede tener en el ámbito de la educación tecnológica, en tanto el docente es quien debe jugar un papel propositivo e integrante a la hora de orientar esta capacidad de abstracción en sus educandos, como parte de la relación operacional y operativa que plantea Piaget (1994).

EL DISEÑO

El diseño generalmente como proceso de conceptualización llega a obtener connotaciones de diversa índole, de acuerdo a la aplicación y el contexto donde se retome, que pueden hacer énfasis, bien sea, al desarrollo de productos, estrategias, bienes o servicios en conjunto al acto mental de la proyección desde la incursión de elementos creativos y comunicativos, teniendo relación con los fenómenos acontecidos en el plano social, cultural, político educativo, entre otros.

Este concepto de diseño podría adicionalmente sustentarse como la voluntad consciente de un sistema disciplinario, que conlleva a la exploración conceptual y de experiencias transformadas en práctica y capacidad humana por generar una indagación hacia los fenómenos socio-culturales, a través de situaciones, artefactos y comunidades asociadas desde un contexto referente a las políticas, la organización histórica y geográfica de una sociedad.

Es el diseño entonces, una decisión, una idea, un producto, una respuesta a cambios mediatizados por los fenómenos tecnológicos y científicos, sin duda alguna todos estos componentes obedecen a sistemas interrelacionados que se traducen en un componente teórico-práctico que envuelve al ser descrito por emociones, instintos y deseos sopesados por necesidades y problemáticas circundantes, definidas por su existir y la manera como se representa en una línea de tiempo que está en constante marcha.

DISEÑO CONCEPTUAL

A finales del siglo XX, se presentó en el medio artístico e industrial una pertinente reevaluación de la perspectiva del diseño nombrada como *Radical Design*, respaldada por movimientos de contra corriente establecidos en Italia a inicios de 1970, se destacan entre ellos: *Global Tools*, *Banaldesign* y *Redesign*, *Alchimia* y *Memphis* (Burdek; 2003), estos grupos hacían énfasis en la importancia de los procesos mentales y creativos más que en la finalidad objetual del diseño, puesto que había una tendencia materialista de asociación con la arquitectura y el campo industrial. Por consiguiente, los autores de esta reforma plantearon una inconformidad ante el hecho de convertir el diseño en un sortilegio de productos, creados por cuestiones de utilidad y estética sin tener un referente conceptual claro, de ahí que Odo Klose (1990, citado en Burdek, 2003: 259) planteara:

El diseño conceptual, esto es, la obra de diseño como tal, antes de su tradición real en el proceso ejecutivo, se convierte en la clave de una política de diseño de éxito. Los creadores que están en situación de elaborar conceptos, escasean hoy en día.

Una conceptualización del diseño en los prospectos de Klose, debe dar la posibilidad de enmarcarlo en un contexto y darle características de singularidad para la antelación de un concepto, asimismo, definirlo en un marco histórico que permita la construcción de una temporalidad de la evolución del diseño, conforme se plantean nuevas proyecciones a partir de conocimientos representados sobre el efecto de la época y los alcances de la sociedad. El diseño obedece a un concepto, siempre y cuando la sociedad vea en este un desarrollo claro de identidad cultural.

DISEÑO COMO ACTIVIDAD PROYECTUAL

Maldonado (1977) define el diseño como cierta actividad proyectual de acuerdo a la configuración formal que posee un producto, pensado con una finalidad y objetivos específicos hacia la necesidad de uso e identificación social. Por otro lado, también se hace referencia a lo proyectual del diseño, como una acción concebida desde los objetivos que llevan a establecer un objeto y las mediaciones culturales concurrentes (Bonsiepe, 1978), al poder ser interpretadas por los diseñadores como el pensamiento lógico del diseño.

Esta atribución proyectual del diseño, refleja un interés particular por determinar elementos teóricos que sirven de soporte al estudio de la configuración de la forma de los objetos de uso cotidiano, la afirmación se hace congruente, si se percibe que esta concepción de diseño es aceptada por diversos autores como Burdek (2003) y Maldonado (1977), quienes hicieron diversos aportes a lo que se ha denominado diseño como actividad proyectual.

Como primer reto dentro de la vinculación de la actividad proyectual a la formación docente en fundamentos del diseño, está el definir un método y una orientación didáctica hacia el diseño como un discurso conceptual concerniente al ámbito educativo. Uno de los aspectos a evaluar y considerar a la hora de plantear un componente didáctico en la enseñanza del diseño, es el concerniente a las metas, objetivos, y contenidos concebidos para estructurar las temáticas y actividades con base en la teorización, a través del discurso reflexivo, aún con mayor repercusión cuando lo proyectual recurre a elementos de la práctica y la experiencia centrados en el fortalecimiento de la creatividad del estudiante de diseño o tecnología (Álvarez & Martínez, s.f.).

PEDAGOGÍA DEL DISEÑO

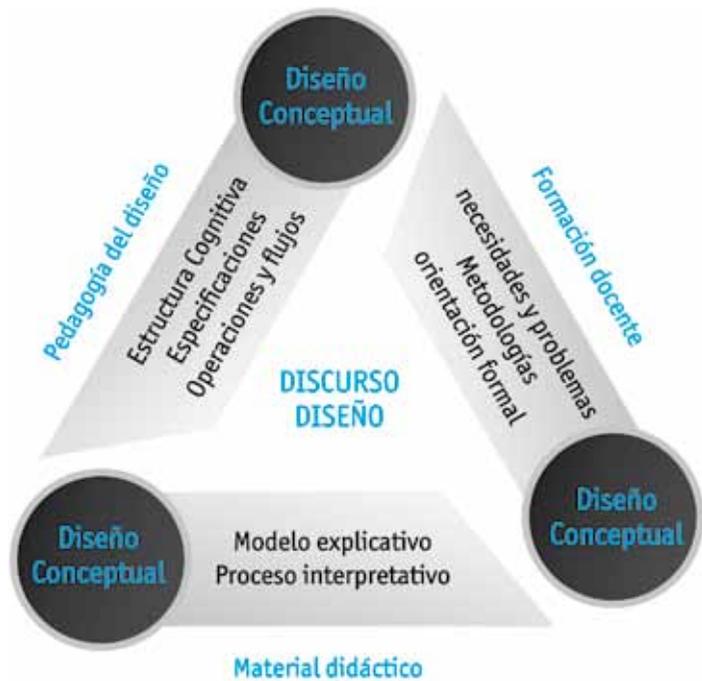
La pedagogía del diseño surge como un reto ante los nuevos enfoques que recaen sobre el diseño e incidencia obtenida por el factor tecnológico, es algo que se está construyendo de manera progresiva e innovadora con estudios, líneas de investigación (por ejemplo: Pedagogía y Diseño: Grupo de investigación de la Universidad de los Andes) y de forma más especializada en cursos de posgrado (por ejemplo: El programa curricular de posgrado: Especialización en Pedagogía del Diseño en la Facultad de Artes de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia. Universidad Nacional, dentro de nuestro contexto.

La notoria necesidad de retomar una construcción de nuevos lineamientos pedagógicos, de acuerdo con los avances conceptuales que ha tenido el diseño, comienza a consolidar esfuerzos en la construcción de modelos y experiencias que permiten articular el cuerpo teórico del diseño, como un elemento capaz de reformar de manera crítica los modos de aprender en el aula, más exactamente en el área de Tecnología, desde el planteamiento conceptual de autoridades académicas que construyen grupos y líneas investigativas referentes a elementos teóricos sobre la proyección del diseño en su dimensión social y cultural, en ese orden de ideas, se ha logrado dar gran avance acerca de cuáles serían las prácticas pedagógicas, los ambientes de aprendizaje y los modelos pedagógicos más consecuentes con la formación continua en diseño, orientada a docentes en diversos niveles educativos.

Para describir esquemáticamente la reciprocidad pedagógica con el diseño a la cual se hace alusión en este artículo, se muestra el siguiente mapa conceptual que pretende dar relación de los conceptos específicos y los temas generales que conforman la pedagogía del diseño:

En la investigación como parte de un aporte conceptual: con miras a establecer nuevos enfoques del diseño en contextos educativos particulares, como elemento actualizador de conocimiento dentro del área de tecnología, al contemplar elementos de la investigación en el campo.

En el siguiente esquema, se contemplan aspectos que estructuran y resaltan la caracterización del diseño como discurso pedagógico, invitando a replantear la forma de orientar el diseño en el aula de clases por parte del docente que establezca un proceso de formación en fundamentos del diseño:



02

Figura 2. El Diseño como discurso.

LA SEMIÓTICA EN EL DISEÑO COMO DISCURSO PEDAGÓGICO

Según Eco (1972), en la teoría del signo, existen dos procesos fundamentales que se relacionan con la emisión y recepción de un signo en el transcurso de su significancia: la denotación y connotación, el primero corresponde a la acción configurativa del signo; el segundo, hace alusión a la interpretación que se genera en la intuición del individuo. La aplicación de este principio en el diseño como discurso pedagógico vincula la acción tanto del docente como del educando, consecuentemente, el primer actor ejerce un papel de denotación y el segundo de connotación, conforme a lo expuesto la acción pedagógica se realizaría de la siguiente manera:

Denotación: cuando el docente, con principios conceptuales de diseño, realiza una configuración formal del objeto o estrategia didáctica, parte de un conjunto de símbolos, características inherentes en el contexto y razones culturales de su entorno, para así adaptarlas en la materialidad didáctica, buscando qué lectura e interpretación sea la más adecuada, es decir, que su significado no sea distorsionado ni equívoco para el usuario educando.

Connotación: cuando el intérprete, en este caso el educando o el “usuario” empieza a interactuar con la materialidad u objeto didáctico, su primer acercamiento es netamente intuitivo, es decir, una fase de descubrimien-

to y a la vez de indagación. Adicionalmente, realiza un proceso recurrente de deducción que es complementado con un factor de interacción junto a sus compañeros y el mismo docente, al resaltar mancomunadamente las partes del objeto en relación a la función conceptual, técnica y operativa que cumple el objeto y la temática que se pretende abordar. Como resultado se observa la comprensión de un significado, bien sea práctico o experimental, dotado de elementos conceptuales y desarrollados a raíz de la demostración del objeto didáctico.

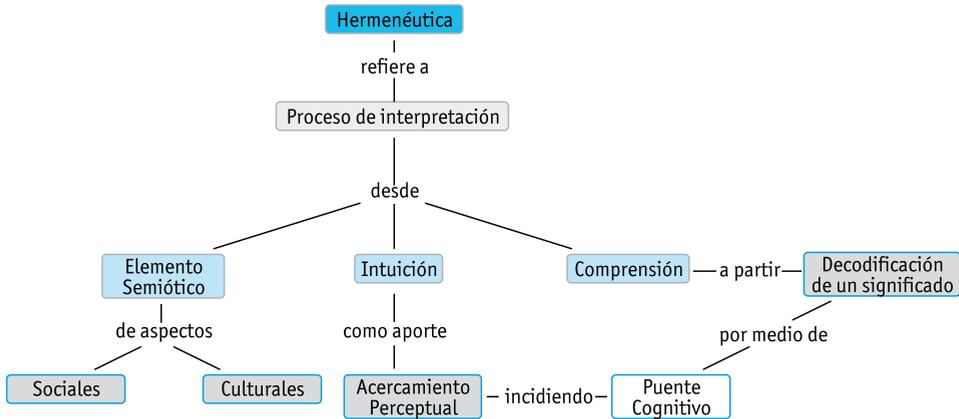
LA HERMENÉUTICA EN EL DISEÑO COMO DISCURSO

El concepto de hermenéutica no es algo innovador en el diseño, Maser (1970) la identificaría como un proceso interpretativo que media entre la intuición y la comprensión de lo signifiante en el lenguaje del producto. La hermenéutica está asociada con la filosofía del diseño de acuerdo a la perspectiva y estructuración del conocimiento, enfocado en un objeto de estudio multidisciplinario a través una relación del método y la comprensión como paso final en la designación de un significado representativo para el sujeto, una comunidad y su interacción con el entorno.

A partir de la perspectiva hermenéutica en el diseño, también se puede abordar, sin pretensión de entrar en profundidad,

la fenomenología de Husserl (1993), en tanto el diseño y su concepción trasciende en los fenómenos de orden cultural y las vivencias propias del sujeto, fijadas a partir de la conformación de conocimientos para describir la realidad desde coyunturas y acontecimientos con impacto a nivel social. La interpretación es un proceso algo complejo, no solo se centra en la comprensión inmediata del ser, sino también como acto racional del ser humano, confluyendo en un proceso estructural en el cual interviene la percepción, aunada con el signo que da como origen un significado y, por lo tanto, la comprensión es el producto de un proceso cognitivo que se encuentra articulado por una experiencia y saberes adquiridos previamente por el hombre en relación a su acontecer cotidiano.

También se puede establecer una relación entre la hermenéutica y la semiótica, en un sentido estricto e insoslayable de la percepción y la comunicación, de este supuesto se destaca el diálogo de Ricoeur & Gadamer citados en Alvarado et al. (2001), acerca del impacto de la hermenéutica sobre el lenguaje y la teoría de los signos, a su vez, de los obstáculos sociales en un sentido de pertenencia y cavilación cultural.



03

Figura 3. Mapa conceptual sobre concepción de Hermenéutica.

RELACIÓN DEL DISEÑO COMO DISCURSO PEDAGÓGICO CON LA PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE

La relación de conceptos es un aspecto esencial en la formulación de procesos didácticos (Novak, 1998), que en sí misma, es aceptada como estructuración del conocimiento capaz de tener repercusión en la sinapsis y la prolongación cognitiva, comprendiendo además, un pensamiento alejado de la linealidad a través de la connotación del signo en diversos planos de significancia, al ser parte de un acto que examine diversos estilos de aprendizaje sin escatimar el sentido con referencia a la temática e importancia dentro del quehacer pedagógico. Por tal razón, la formación misma del docente debe estar justificada en la sinapsis de la contextualización y la experiencia; los esquemas y las formas de representar y analizar la información, las situaciones problémicas centradas en contextos específicos y la incentivación de un pensamiento hacia la innovación, son factores que contribuyen a mejorar el aprendizaje de los estudiantes con base en una red conceptual con los presupuestos de la interpretación en busca del significado teórico-práctico.

Una propuesta de formación docente que catapulte la hermenéutica y la semiótica, como aportes filosóficos al diseño vinculados, a su vez, de

forma amplia con los aspectos del diseño conceptual, lleva a integrar lineamientos que obedecen a razones y acciones de la cultura material y, por lo tanto, a un escenario de aprendizaje provisto de lo urbano, el objeto cotidiano y las percepciones traducidas en experiencia e intenciones mediadas por artefactos que propician e incentivan a analizar el lenguaje perteneciente al facto, sensible de ser dilucidado por la semiótica a través de la teoría del signo y la comprensión, en estructuras que van desde lo intuitivo hasta la confrontación de realidades por medio de un nuevo saber.

MATERIAL DIDÁCTICO

La conceptualización del material didáctico se halla inscrita por tres elementos fundamentales que la identifican como un precepto procedente de la reflexión didáctica, teniendo en cuenta además el estatuto epistémico que posee, siendo muestra de un discurso inherente a los desarrollos teóricos a partir de una *“Disciplina científica racional”* (Gallego & Pérez, 2002: 1), destinada a mejorar los procesos de aprendizaje. El primer aspecto tiene que ver con su finalidad, la cual debe ser la construcción de conocimiento útil para el individuo; en segunda instancia, se considera la pertinencia de una materialidad (material didáctico) en la medida que apele a la construcción de nuevos saberes por medio de la exploración y el descubrimiento, a través de discursos, códigos y actividades de aprendizaje que lleven a una tercer característica y es, los procesos con capacidad para establecer un ambiente pedagógico propicio en la educación tecnológica.

...el docente enfrenta, en la actualidad, un reto constante de actualización de saberes y aptitudes para dinamizar el proceso pedagógico...

FORMACIÓN DOCENTE

Debido a la incursión de nuevos procesos de interacción social y a las innovaciones tecnológicas en la educación, en especial de las TIC en el ámbito escolar, se puede deducir que el docente enfrenta, en la actualidad, un reto constante de actualización de saberes y aptitudes para dinamizar el proceso pedagógico, teniendo como propósito encontrar estrategias innovadoras en relación con su campo de acción, analizar un contexto formativo específico de relaciones fundadas por el currículo y unas políticas concretas de interacción de acuerdo a estándares y lineamientos de la educación tecnológica. La formación docente en el marco de la fundamentación en diseño, está conceptualizada como aquel proceso que

permite al maestro, conocer desde el diseño como factor temático (un discurso propuesto desde la mediación proyectual, conceptual y filosófica del diseño), referentes innovadores, tanto conceptuales como metodológicos, que le permitan obtener una mayor aproximación a la creación de material didáctico, cuyo proceso pedagógico garantice la interacción y construcción del saber por parte del educando en áreas de tecnología de diversos niveles de formación.

Existen una serie de ejes fundamentales que, de manera transversal, están presentes en la condición social de los docentes, cualquiera que fuese el contexto educativo al que pertenecen. Rentería (2004) describe entre otras situaciones, las experiencias tales como las de los campos: científico-técnico, pedagógico y didáctico, ético-axiológico, humanístico, entre otras. En contraste con estos aspectos de interacción docente, es preciso resaltar algunos de los modelos característicos en la *formación permanente*, a continuación, a partir de los preceptos de Imbernon (1998), se muestran algunos modelos como parte del análisis de la implicación de la formación continua en el desarrollo profesional:

- El modelo de formación orientada individualmente.
- El modelo de observación/evaluación.
- El modelo de entrenamiento o institucional.
- El modelo de investigación o indagativo.
- El Modelo de formación cultural y profesional.

MÉTODO

De acuerdo con los planteamientos concernientes al proceso de investigación (Valles, 2003:52), en este estudio se da cuenta de una propuesta de teoría emergente, caracterizada por un diseño metodológico flexible, que permite desde la construcción de interrogantes basados en revisiones teóricas de manera sistemática, un campo de reflexión e interpretación bajo un enfoque hermenéutico hacia la puesta de un problema fundado y susceptible de ser analizado por la consolidación de un cuerpo teórico orientado hacia las perspectivas epistemológicas, ontológicas y metodológicas concurrentes en la formación docente (Valles, 2003).

DISCUSIÓN

1. Implementación de la propuesta de formación docente en fundamentos del diseño.

La problemática expuesta en esta investigación conlleva al desarrollo de una propuesta de formación docente de orden continuo, que tenga una mirada hacia la conceptualización del diseño por medio de elementos como la sistematización de experiencias, la revisión teórica e histórica de los hechos que determinan la dimensión cognitiva y cultural del diseño e integrando aspectos del orden proyectual, conceptual y filosófico. Esta estructura aporta, en gran medida, a la construcción

Queda entonces a consideración del actual estudio sobre la incursión de un diseño como discurso pedagógico.

de un discurso pedagógico dispuesto a respaldar los cambios mediáticos en la educación escolar y universitaria de diversas disciplinas o áreas del saber, no solo como estrategia didáctica, sino, además, como factor de análisis investigativo capaz de dar paso a comprender las problemáticas del contexto de una manera argumentativa, descriptiva y, por ende, prospectiva. Queda entonces a consideración del actual estudio sobre la incursión de un diseño como discurso pedagógico, una segunda instancia que debe estar encaminada a la implementación y validación de la propuesta de formación docente sugerida, esto en el marco de la formación continua de orden informal

por medio de las llamadas PFPD (Propuestas de Formación Permanente para Docentes) manejadas por la Secretaría distrital de Educación o cursos de actualización profesional.

En dichos términos conceptuales de la propuesta de formación docente, se procede a articular la pedagogía del diseño, la orientación del material didáctico, los enfoques pedagógicos y las concepciones del diseño, como elementos que dan fortaleza y viabilidad para la inclusión de este estudio en la interacción formativa, de tal manera que se logren trascender a la práctica múltiples temáticas y estrategias concernientes al diseño como fase subsecuente; entre estos elementos a tener en cuenta en la parte de incursión de la propuesta, se pueden resaltar, grosso modo, los siguientes:

- Análisis del contexto de implementación.
- Constituir relación con objetivos y problemáticas de la propuesta de formación docente.
- Establecer competencias concretas bajo el planteamiento de la propuesta y el análisis del contexto.
- Consolidar aspectos precisos para la evaluación y la relación con las competencias a partir de los ambientes de aprendizaje.
- Realizar observación (diseño de instrumentos para la recolección de datos).
- Desarrollar pruebas piloto, teniendo en cuenta el establecimiento de una muestra y las condiciones, tanto formales como pedagógicas, para la realización de la propuesta.
- Con base en las pruebas piloto, se deberá hacer el análisis de

los resultados obtenidos con apoyo de la observación que pueda darse.

- Adelantar gestiones para llevar a cabo la propuesta de formación, mientras se intentan corregir o replantear aspectos de falla que puedan darse en las pruebas piloto.
- Implementar propuesta de formación con apoyo de registros e instrumentos para dar una descripción sucinta de los hechos en la validación.

2. La efectividad de la implementación y finalidad del material didáctico en términos de lograr el “efecto didáctico”.

Se hace relevante, a partir de la interpretación efectuada en relación al material didáctico y las condiciones que lo caracterizan y lo alejan de una simple herramienta operativa, observar en la implementación de la propuesta aspectos como: la dicotomía del docente en cuanto al uso del material didáctico, el cual da cuenta de que muchas veces el docente posee en su medio de interacción pedagógica al menos un material didáctico pero a la larga, o no tiene el bagaje y experticia para apropiarlo desde el respaldo de una actividad y una finalidad, o simplemente este material es implementado de manera inadecuada. Por tal motivo, el docente genera cierta apatía hacia la realización de herramientas conceptuales y prácticas desde unas prácticas didácticas que permitan entender conceptos para ser aprendidos con mayor facilidad con base en la percepción y uso de materiales, bien sea de orden educativo o didáctico.

Ante esta situación, la propuesta de formación a implementar debe dar cuenta de estas falencias, no solo en el sentido creativo del docente por construir material didáctico, también en el análisis de cómo y por qué los docentes usan el material didáctico, en qué medida la falencia está en que esté el artefacto o las estrategias pero resulte fallido el intento por incursionarlas en las aulas de clase. Estas conjeturas y otras más pueden ser susceptibles de analizarse en el proceso de implementación para así estructurar con mayor afinación contextual un modelo de fundamentación en diseño que permita al docente estar consciente de su responsabilidad educativa.

CONCLUSIONES

Se reconoce la importancia de una formación docente dirigida a la fundamentación en diseño, según la participación de los docentes en diálogos semi-estructurados, como aporte conceptual que determine un desarrollo en la interacción pedagógica, en el cual los componentes comunicativos, simbólicos y funcionales, conlleven a una práctica consciente de la espe-

pecificidad conceptual que se maneja en el área de tecnología y áreas asociadas al diseño, implementando como apoyo en la orientación de estos conceptos, el uso de material didáctico que aporte en la estructuración del pensamiento y cognición del educando.

Un modelo de formación de tipo investigativo, en el que intervengan componentes de orden ético, científico y tecnológico, permite que el docente de tecnología, obtenga un desarrollo profesional vinculado a la conceptualización del diseño, cuya observación, extrapolación de situaciones y el debate sobre experiencias del quehacer pedagógico, puedan ser abordadas a partir de los referentes del diseño como discurso pedagógico, a través del análisis de conceptos tecnológicos provisto por el docente inmerso en el proceso de formación, incentivando la cognición del educando asociada a elementos argumentativos, comparativos y descriptivos. El diseño pasa por una etapa de reconocimiento cultural, la cual está mediada por las transformaciones tecnológicas que apelan a estados de la comunicación: lenguaje, signos, iconos y señales como forma de entender la dimensión social abarcada en el campo de acción docente, por ende, la importancia de tratar disciplinas como la semiología y la hermenéutica para dar respuesta a los cambios mediáticos de la educación como epicentro de transformación cultural.

El diseño como discurso pedagógico se valida a la luz de un desarrollo conceptual, siempre y cuando la relación de sus componentes descritos desde el diseño conceptual y la actividad proyectual, estén mediados por recursos de análisis y contextualización que partan de la historia y las teorías enmarcadas en el campo de la acción del diseño, sea cual sea el área disciplinar o énfasis formativo, siendo trascendente el concepto manejado a través del discurso pedagógico en aras de la especificidad lingüística, con el objetivo de caracterizar los argumentos cognitivos propiciados para una eficaz comprensión de los hechos y el entorno circundante, del que el docente no puede desconocer la pertinencia social dirigida al aprendizaje del educando.

REFERENCIAS

- Alvarado, V., Gaitán, C. A., Vasco, C. E., y Vasco, E. (2001). *Enfoques de la Investigación en las Ciencias Sociales: Su perspectiva Epistemológica y Metodológica* (Módulo 1). Universidad Pedagógica Nacional: Maestría en desarrollo Educativo y Social.
- Álvarez, F., y Martínez E. (s.f). *Competencias para la innovación: Identificación de competencias cognitivas significativas del profesional de diseño*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Recuperado el 16 de diciembre de 2011, de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/CC-013.pdf.
- Ausubel, D., Novak, J., y Hanesian, H. (1976). *Psicología Educativa. Un Punto de Vista Cognitivo*. México: Editorial Trillas.
- Bonsiepe, G. (1978). Orientaciones Interpretativas de la Actividad Proyectual. En *Teoría y Práctica del Diseño Industrial: Elementos para una Manualística Crítica*. Barcelona: Colección Comunicación Visual, Editorial Gustavo Gili.
- Bürdek, B. E. (2003). *Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Eco, U. (1972). *Introduction to semiotics of iconic signs*. En *Versus*, 2.
- Gallego, R., y Pérez, R. (2002). *El Efecto Didáctico en Ciencias experimentales*. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado el 17 de diciembre de 2011, de http://www.pedagogica.edu.co/storage/tes/articulos/tes10_08arti.pdf.
- Husserl, E. (1993). *Ideas relativas a fenomenología pura y filosofía fenomenológica*. En *Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung*. (1913). Versión castellana. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Imbernon, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional (4.ª ed.)*. Barcelona: Editorial Grad.
- Maldonado, T. (1977). *El Diseño industrial Reconsiderado*. España: Editorial Gustavo Gili.
- Maser, S. (1970). *Einige Bemerkungen zum Problem einer Theorie des Designs* (manuscrito).
- Novak, J. D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Editorial Alianza.
- Piaget, J. (1994). *Seis estudios de Psicología*. Medellín: Drake.
- Rentería, P. E. (2004). *Formación de docentes: un reto para las escuelas normales superiores y las facultades de educación*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Valles, M. S. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Editorial Síntesis.