

The design of Learning environments from a constructivism view

Abstract

This paper is referred to the procedures that can be taken into account for the design of learning environments based on the constructivist pedagogic proposal and it is specially focused on the Rafael Porlan's ideas. This proposal widely spreader through the last fifty years, can become a useless experience and with not showed results, unless this be adequately considerate on how to take it to practice. The purpose of this article from the Rafael Porlan's statements has not the objective of get a controversial discussion but concretize in a real experience, every thing he has worked from the theories; furthermore pretend to be the main point for those educators who are worry about improve their educative practices. This attempt can become the start point in order to get deeper into the pedagogic reflection about the constructivism.

This work come out as product of the ideas which have been developed in the design of learning environments for a local school which assist students who are in basic/intermediate educational levels and belongs to marginal groups of the population. This work is also product of the educational guides created during the class instruction with my students in the Educational faculty of the Universidad Autónoma de Bucaramanga, and it is either in regards of the knowledge I am building from the labor as execute teaching advisor for student which are coursing the pedagogic university degree.

Key words: Constructivism, pedagogic practice, conceptual change, cognitive unbalance, cognitive functions, mental operations, zone of proximal development.

Resumen

Este artículo hace referencia a los procedimientos que se pueden tener en cuenta para el diseño de ambientes de aprendizaje basados en la propuesta pedagógica constructivista, especialmente en los aportes dados por Rafael Porlán. El modelo constructivista, de gran difusión en nuestro país en el último medio siglo, puede convertirse en una experiencia poco eficaz si no se reflexiona adecuadamente sobre la manera de llevarla a la práctica. La intención de este trabajo no es controvertir los planteamientos de Rafael Porlán, sino concretizar en una experiencia real aquello que él ha esbozado finamente desde lo teórico; además pretende ser un punto de referencia para maestros preocupados en mejorar sus prácticas educativas. Este intento puede ser el punto de partida para profundizar la reflexión pedagógica sobre el constructivismo.

El escrito surge como producto de las ideas que se han desarrollado a partir del trabajo de diseño de ambientes de aprendizaje con estudiantes provenientes de poblaciones vulnerables que cursan los niveles de educación básica y media en un colegio de la ciudad. Además es fruto de la construcción de guías de cátedra en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y del conocimiento que se ha venido estructurando a partir del trabajo de asesoría en la práctica docente de las estudiantes de Licenciatura en Educación Preescolar.

Palabras clave: Constructivismo, práctica pedagógica, cambio conceptual, desequilibrio cognitivo, funciones cognitivas, operaciones mentales, zona de desarrollo próximo.

Luz María Gutiérrez Celis: Licenciada en Educación Preescolar de la UNAB. Especialista en Pedagogía para el Aprendizaje de la Lecto-escritura y las Matemáticas de la Universidad Externado de Colombia en convenio con la UNAB. Especialista en Desarrollo Intelectual y Educación de la Fundación Alberto Merani en convenio con la UNAB. Candidata a Magister en Educación del Instituto Tecnológico de Monterrey. Mediadora del Programa de Enriquecimiento Instrumental y la Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva del Instituto San Pío X de Madrid. Docente de la Facultad de Educación de la UNAB y docente del Programa de Educación Alternativa con Metodología Cafam del Colegio Aurelio Martínez Mutis.
E-mail: lgutierrez4@unab.edu.co

El diseño de ambientes de aprendizaje desde una visión constructivista

Luz María Gutiérrez Celis

Introducción

En la actualidad, la mayoría de las instituciones educativas sostienen que su Proyecto Educativo se fundamenta en una propuesta pedagógica constructivista. Si bien es cierto que en sus marcos teóricos presentan conceptos, tendencias y perspectivas de tipo constructivista que, a su parecer, clarifican la propuesta educativa e iluminan la práctica pedagógica de los maestros que allí se desempeñan, también es cierto que en la realidad del aula no se aprecia tan fácilmente dicha fundamentación. Lo anterior se debe a la distancia existente entre el diseño y la concreción de los programas de estudio, quizá debido, entre otras razones, a la falta de participación de la totalidad del colectivo docente en la reflexión pedagógica, la cual sólo es posible a través de la investigación en el aula.

En otras palabras, una vez se intenta poner en marcha lo esbozado en el PEI, se empiezan a detectar confusiones e incongruencias al momento de diseñar ambientes de aprendizaje; no se alcanza a visualizar la relación entre lo que se pretende enseñar, la forma como se desea enseñar y la propuesta expresada en el horizonte institucional; tampoco se da una relación directa entre los propósitos de formación, los contenidos, la didáctica y la evaluación de los aprendizajes. Fácilmente se pueden apreciar debilidades de comprensión sobre el modelo mismo. Lograr esta coherencia es un trabajo dispendioso y complejo que requiere procedimientos claros para su planeación.

A partir de las afirmaciones anteriores y con base en los aportes del constructivismo, especialmente las contribuciones de Rafael Porlán, se presentan a lo

largo de este artículo unos procedimientos de planeación curricular que pueden ayudar a entender cómo concretar en el aula el diseño de ambientes de formación y aprendizaje. No se entra en disquisiciones sobre cuál corriente constructivista es la que sirve de base; simplemente se deja planteada una forma de proceder en el diseño y unos pasos a tener en cuenta en el mismo.

El diseño de ambientes de aprendizaje desde una visión constructivista compromete en el maestro el desarrollo de un gran número de competencias profesionales (capacidades, habilidades, conocimientos y valores) que deben ponerse en juego para favorecer el aprendizaje y la formación de los educandos. Dentro de las competencias que se deben desarrollar, está la de articular e interrelacionar conocimientos de filosofía, epistemología, psicología, pedagogía y didáctica.

En este orden de ideas y teniendo en cuenta la filosofía, se hace necesario que el maestro construya conocimientos relacionados con la antropología pedagógica, la epistemología, la etnometodología y la ontología de la educación, ya que estas ramas del saber filosófico contribuyen a la comprensión de los constructos teóricos de las ciencias y las disciplinas del conocimiento. En lo referente a la epistemología, es importante el dominio de la gramática de la disciplina que se trabaja; del conjunto móvil de conceptos; los ámbitos y ejes articuladores; las reglas de acción y los procedimientos específicos; e, igualmente la historia epistemológica del área.

De psicología es necesario acudir a estudios realizados por teóricos como Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Ausubel, entre otros. Del primero se hace

necesario conocer sobre la epistemología genética, concepto que ha ayudado a entender las características del desarrollo del ser humano desde sus distintas dimensiones y en cada una de las etapas de crecimiento; del segundo se rescata la teoría histórico-cultural y cognitiva, base de la comprensión de la relación existente entre pensamiento y lenguaje y del desarrollo de los procesos psicológicos superiores del individuo; del tercero la teoría del aprendizaje significativo, que ayuda a clarificar las maneras como aprende el sujeto.

De pedagogía y didáctica, es importante conocer los aportes de autores como John Dewey, Celestín Freinet, Ovidio Decroly y William Kilpatrick, quienes se destacaron en el campo educativo y cuyas teorías permiten fundamentar acciones en el aula que logran superar la educación tradicional.

En estos campos también vale la pena acercarse al trabajo de algunos autores contemporáneos, especialmente estadounidenses, quienes han hecho ajustes a las propuestas iniciales del constructivismo para dar respuesta a la modernidad y a las actuales sociedades del conocimiento. Algunos de estos autores recientes son Suchman, Hutchins, Johnson y Johnson.

Suchman (1983) en Lozares (2000, p.100), aporta el concepto de actividad situada y la define como la "interacción con los artefactos e instrumentos bajo las circunstancias sociales que los envuelven y no sólo como interacción entre sujetos sociales". Propone que "Para el análisis situado, los recursos e instrumentos, sobre todo los objetos informativos y automatizados, son también mediadores y actuantes entre el mundo y los agentes: la actividad, los componentes cognitivos de los agentes y artefactos y el contexto son interactuantes" (Lozares 2.000, p.100).

Hutchins (2000), por su parte argumenta que la vida diaria se encuentra llena de ejemplos en los que se puede identificar el trabajo colaborativo, el cual sólo la cognición distribuida puede explicar. Otros autores mencionan que la cognición distribuida es un marco teórico que sustenta el trabajo colaborativo. Este enfoque se aplica principalmente en la cibernética, ya que casi todas las investigaciones se han realizado en inteligencia artificial.

En otras palabras, la cognición distribuida es una forma de organización social que promueve la inte-

racción entre diferentes sujetos que se representan, razonan y encaminan sus actividades y tareas hacia la comprensión de un contexto social particular y a la ejecución de acciones precisas de cada quien, de manera apropiada dentro del grupo.

Existen cinco conceptos básicos de la cognición distribuida: sistema de distribución cognitivo (en el que el sistema se refiere al equipo de trabajo y la cognición distribuida se basa en la manera como el conocimiento de cada uno de los estudiantes se relaciona entre sí, de modo que cada uno de los integrantes modifique su esquema de conocimientos); horizonte de observación (espacio funcional en el que labora cada integrante del sistema, en donde se pueden monitorear las tareas); conocimiento compartido de las tareas (el conocimiento está distribuido en el entorno, en los artefactos y en los integrantes con los que se interactúa); trayectorias de la información (un integrante puede tener acceso a la información de otro, aunque ésta no le sea de utilidad en ese instante); comprensión intersubjetiva (los integrantes tienen la capacidad de entender lo que está pasando en el equipo al compartir previamente el conocimiento sobre la tarea y las expectativas para lograr su objetivo). Este proceso tiene bastante relación con los pasos de la actividad constructivista propuesta por Porlán.

El aprendizaje colaborativo promueve la responsabilidad mutua de todos los miembros del equipo. Desde la perspectiva de Johnson y Johnson (2000) es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se apoya en la premisa de que todos los participantes de la actividad tienen disposición para aprender; son capaces de comprometerse en un proceso de estudio personal para posteriormente compartirlo con el grupo y enriquecer el aprendizaje.

La colaboración consiste en "trabajar juntos para lograr objetivos compartidos", por lo que el aprendizaje colaborativo persigue que los alumnos logren el aprendizaje de tal manera que ayuden a sus compañeros al formar grupos pequeños y laborar en torno a una tarea común con la finalidad de que todos la entiendan y la realicen de forma exitosa. El alumno experimentará una sensación agradable. El propósito es que los integrantes del equipo logren un beneficio

como resultado de la labor de conjunto y reconozcan que todos comparten el mismo destino: el fracaso o el éxito de la actividad. Los cinco componentes que lo integran son: Interdependencia positiva, interacción positiva cara a cara, responsabilidad individual, habilidades sociales y proceso de grupo.

Existen otros autores como Bransford, Mayer y Glaser, Case (quien hace una aproximación neopiagetiana), o Bruner, Resnick, Brown y Palincsar (quienes hacen sus aportes desde una tendencia de corte sociocultural), que no se abordan en este artículo. Queda la tarea de profundizar en sus planteamientos con mayor rigor.

Aunque sin ser constructivista, Vygotsky hace un aporte al constructivismo a través del concepto de la mediación cultural; ésta implica la puesta en escena de actividades que promueven el contacto con las herramientas psicológicas como el lenguaje, diversos sistemas de conteo, signos algebraicos, diagramas, mapas, esquemas y sistemas de símbolos convencionales socioculturales.

En este sentido, los individuos tienen acceso a las herramientas y a los símbolos al formar parte de un medio sociocultural determinado, lo que implica la existencia de una interacción directa y permanente entre los procesos sociales que se establecen en una cultura y los procesos psíquicos de sus miembros. Cabe anotar la importancia del rol mediador del docente que resulta vital para la construcción de los procesos psicológicos superiores.

Otro concepto importante de Vygotsky es la interacción social que promueve la conversión de las relaciones sociales en funciones psíquicas superiores, es decir, "todas las funciones psíquicas superiores son relaciones interiorizadas de orden social" Vygotsky (2000). Esto demuestra que el aprendizaje se hace más potente cuando el organismo que aprende interactúa con otros (humanos) y con los signos construidos culturalmente.

De igual manera en Vygotsky, la acción educativa es considerada como un proceso de andamiaje – desandamiaje. El andamiaje se constituye por la serie de estrategias didácticas (organización de grupo, estilos y formas de comunicación intergrupales, métodos, técnicas, materiales didácticos, el uso de la tecnología, etc.) que el profesor organiza como instrumentos de mediación para facilitar el proceso de internalización

y de apropiación de la ciencia y la cultura por parte del sujeto que aprende.

En este sentido, las prácticas escolares se transforman en acciones promotoras del desarrollo de las capacidades intelectuales superiores a través del diseño de actividades entre profesores y alumnos. Finalmente, cuando los estudiantes paulatinamente se van haciendo cada vez más autónomos en relación con el profesor para la ejecución de las distintas tareas didácticas, se desarrolla el proceso de desandamiaje.

Uno de los conceptos vygotskianos mayormente difundido es el de la zona de desarrollo próximo, el cual se define como la distancia entre el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, y el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema.

Las ideas de todos los anteriores autores y la propuesta de Rafael Porlán, se convierten en la plataforma para organizar procedimientos (descritos a continuación) que permiten concretizar los ambientes de aprendizaje. Resulta bastante difícil cumplir a cabalidad con los presupuestos teóricos debido, por una parte, a la complejidad epistemológica y pedagógica que el constructivismo posee y, por la otra, a la poca experticia que se tiene en diseño curricular con base en este modelo. Pero vale la pena hacer un primer acercamiento con miras a sentar bases para próximas reflexiones que motiven a profesores y estudiantes de licenciatura a abordar el tema del constructivismo con mayor rigor.

Diseño y secuencia instruccional

En el diseño instruccional desde el constructivismo se asume la adquisición de conocimientos como "una interacción activa y productiva entre los significados que el individuo ya posee y las diversas informaciones que le llegan del exterior" Porlán (1998, p.165). En tal sentido es posible entender la producción del conocimiento como "un cambio evolutivo de conceptos" Porlán (p.165) y la elaboración de significados propios por parte del sujeto que aprende, pues el individuo, además de asimilar conocimientos, los acomoda a sus esquemas de conocimiento ya elaborados

en su memoria semántica. En otras palabras, "a través de la investigación de problemas los alumnos ponen en juego sus propios esquemas de conocimiento y el profesor puede dirigir la construcción de nuevos significados, todo ello al hilo de las actividades con finalidades próximas e interesantes" Porlán (p.166).

En tal sentido, la secuencia propuesta es la siguiente:

El prediseño del ambiente de aprendizaje. En palabras de Porlán sería el diseño de una unidad, centro de interés u objeto de estudio. En primera instancia, el profesor o el colectivo de docentes seleccionan el objeto de estudio o lo negocian previamente con los estudiantes. El equipo docente que realiza el diseño, primero llega a acuerdos sobre el tema y el problema en conjunto con los estudiantes. Para ello, plantean al grupo los retos de aprendizaje y de formación que desde los lineamientos curriculares, las competencias del programa, los estándares de calidad y el PEI de la institución se proponen. Como forma de diagnóstico se aplican pruebas y entrevistas grupales para que los mismos estudiantes puedan identificar cómo se encuentran individualmente frente a los retos que les esperan.

A partir de esta reflexión se invita a los estudiantes a seleccionar los temas o informaciones que les van a ayudar a construir los conocimientos requeridos y a fortalecer o iniciar el desarrollo de sus capacidades cognitivas, de sus actitudes y de sus formas de proceder frente al conocimiento. Dichos temas se seleccionan con base en criterios de formación que se discuten en consenso para que así los estudiantes decidan las opciones desde su saber y entender y, desde sus intereses de aprendizaje. De esta manera se va generando en ellos el desarrollo del principio de la autonomía y la capacidad para discernir sobre lo que les conviene, esperándose como resultado la gestión del propio aprendizaje y el compromiso consigo mismos.

Actividades de expresión y de ampliación del campo de intereses de los estudiantes en relación con el tema. Esta etapa favorece el descubrimiento de aspectos que más interesan a los estudiantes sobre el tema en cuestión. Mediante diversas situaciones que genera el maestro, los estudiantes participan sin inhibiciones, expresándose, discutiendo, controvirtiendo ideas y argumentando sus puntos

de vista. En este sentido, el profesor propone a los estudiantes actividades que desencadenan las necesidades de aprender sobre determinado hecho, fenómeno, contenido o sujeto. Se presentan situaciones problemáticas que impacten al estudiante y le hagan ver la necesidad de investigar sobre él mismo y llegar a descubrir significados, entendiendo que éstos no son verdades absolutas.

Un ejemplo puede ser la presentación de un fragmento de texto que genere cuestionamientos, sospechas, que desestabilice la tranquilidad del estudiante frente al conocimiento; en otras palabras, que cause desequilibrio cognitivo. Hay textos de textos, entre ellos se puede utilizar "Respuesta a la pregunta, ¿qué es la ilustración?" de Immanuel Kant (que favorece la reflexión sobre la autonomía y la mayoría de edad intelectual); "El elogio de la dificultad" de Estanislao Zuleta (que incentiva la sospecha sobre las maneras de desear de las personas); "Perdonar es resistirse a la crueldad del mundo" de Edgar Morín (el cual se convierte en la plataforma para reflexionar sobre las situaciones de conflicto de los seres humanos). También se pueden presentar informes de prensa, vídeos, canciones, que se conviertan en el detonante del deseo de aprender. Es importante que esta etapa se desarrolle en un clima de diálogo a partir de preguntas por parte del maestro que inviten a la lectura, al aporte de ideas, preguntas, imaginarios e inquietudes al respecto.

Actividades de selección y caracterización de problemas significativos relacionados con el ambiente de aprendizaje. Según Porlán, esta es la primera fase del proceso de construcción, por eso es conveniente dedicar tiempo para plantear el problema; quizá una sesión de clase no es suficiente, pues requiere mayor búsqueda y negociación de consensos. En este sentido, se empieza a desarrollar la capacidad investigativa del estudiante al motivarlo a definir y caracterizar problemas que considere relevantes de conocer y profundizar en los distintos campos del conocimiento y en los contextos de situación de los seres humanos. En este aspecto, se pone en juego la capacidad del estudiante para asombrarse y preguntarse sobre hechos y fenómenos que le atañen, dadas las condiciones de la comunidad o región en la que se desenvuelve.

Se puede comenzar por plantear preguntas sencillas pero profundas: ¿Cómo rescatar una cañada que alimenta la vegetación del barrio o de la vereda? ¿Cómo podría construirse un auditorio para los actos protocolarios de la institución? ¿De qué manera podemos promover la convivencia pacífica y solidaria dentro del grupo de estudiantes del curso? ¿Cómo resolver el problema de recolección de basuras dentro del colegio a las horas del descanso?, ¿Cómo contribuir a concientizar a las personas del barrio donde se ubica el colegio para que empiecen a desarrollar una cultura tributaria? ¿Cómo crear empresa y trabajo digno y estable para la población vulnerable?

Preguntas de esta índole pueden producir en los estudiantes la necesidad de jugarse el esfuerzo con metas colectivas y en búsqueda del bien común. Se despierta así el deseo y el compromiso por actividades que implican alto grado de corresponsabilidad, tolerancia y valoración de las necesidades y posibilidades ajenas. También implica un trabajo más integral e interdisciplinario porque permite el desarrollo de un proceso de investigación más amplio y exhaustivo, con actividades como las salidas de campo, el registro de la información en diarios de campo, la construcción de instrumentos como entrevistas y encuestas, la sistematización e interpretación de la información, entre otras.

Actividades de expresión y análisis de los esquemas previos de los estudiantes. Es necesario diagnosticar para conocer las ideas o hipótesis que tienen los estudiantes frente a la problemática seleccionada con el fin de que "tomen conciencia de las mismas y aprendan a valorarlas y cuestionarlas" Driver, (1986) en Porlán (1998). En correspondencia con esta etapa, el profesor vuelve a cuestionar con preguntas como: ¿han visualizado alguna vez un problema similar a éste? ¿Quién podría dar algunos ejemplos reales en los que debemos enfrentarnos a situaciones parecidas a las del problema? ¿Consideran que algunos problemas sociales como la salud, el transporte público, el empleo, la convivencia ciudadana, etc. involucran elementos similares a los del problema planteado? ¿Tiene alguna importancia resolver este tipo de problemas? ¿Qué consecuencias generará para el grupo, para el colegio y para cada uno de los estudiantes, la resolución de este problema?

Estos cuestionamientos son importantes dada la naturaleza de los estudiantes, quienes sólo se comprometen cuando la actividad tiene incorporada una gran dosis de significado para ellos, cuando se convierte en una posibilidad mayor a la del simple aprendizaje de un tema o información ya existente. En este sentido el contar experiencias por parte del maestro frente a los cuestionamientos surgidos, resulta también, un buen estímulo para el aprendizaje.

Modificación y concreción del diseño por parte del equipo de profesores a partir de los datos obtenidos de los estudiantes. En cualquier ambiente de aprendizaje, llámese proyecto de aula, unidad didáctica o tópico generador, este paso puede tenerse en cuenta para hacer las modificaciones una vez conocidas las respuestas, las necesidades de aprendizaje y de formación de los estudiantes. En el diseño pedagógico suelen suceder nuevas propuestas, sucesos, condiciones y circunstancias que generan la necesidad de sugerir cambios al mismo. El pensamiento flexible del maestro y su capacidad de mediación se ponen en juego al máximo.

Actividades de contraste entre los propios estudiantes. Permiten conocer y generar diferentes corrientes de opinión que conducen al inicio de la evolución conceptual en los estudiantes, dada a través del interaprendizaje o aprendizaje colaborativo. De esta manera se estimula la interacción de todos para tratar el problema planteado, con lo cual se pretende que vayan más allá del desarrollo de una temática específica; se busca que los estudiantes vean el impacto económico, social, político y cultural que ésta pueda generar.

De esta forma el conocimiento no se restringe a aspectos teóricos, sino que se promueve su uso con fines de solución a problemas socialmente relevantes. Por supuesto, los procesos intelectuales que se desarrollan como las operaciones mentales y las funciones cognitivas, promueven la construcción de potentes aprendizajes, es decir, de mayor elaboración. Se entiende por operaciones mentales las funciones psicológicas de orden superior que, en tanto procesos interiorizados, permiten al sujeto elaborar la información procedente de fuentes internas y externas de estimulación; y, por funciones cognitivas, las "actividades del sistema nervioso" que explican la capacidad de los seres humanos para servirse de sus expe-

riencias anteriores y adaptarse a nuevas situaciones, Feuerstein (1979).

Actividades de planificación de la investigación para tratar los problemas seleccionados. En esta fase se propicia el desarrollo de competencias de tipo propositivo, buscando que los estudiantes hagan propuestas de indagación y de estrategias para desarrollar la búsqueda de información, que no tiene que ser únicamente bibliográfica; pueden ser entrevistas y encuestas aplicadas a los sujetos relacionados con el problema investigado u observaciones directas al fenómeno en cuestión. Todas estas informaciones juntas ayudan a clarificar el conocimiento. Por otra parte, los estudiantes se van formando en investigación, adquiriendo actitudes y aptitudes de indagación y búsqueda como identificación de problemas, selección de la información relevante, construcción de pequeños marcos teóricos, selección de métodos y técnicas de investigación, sistematización e interpretación de la información y presentación de informes. Se promueve, por tanto, la capacidad de gestionar el propio aprendizaje.

Actividades de investigación de los problemas, y de contraste con otras fuentes de información. Según Porlán (p.168) este es el momento central de la propuesta metodológica, pues pone al estudiante en contacto con aquella información que se considera adecuada para el abordaje del problema y el sorteo de los obstáculos de aprendizaje que se presentan en la investigación. Por eso es importante exponer a los aprendices a diversas fuentes de información como experiencias reales, fuentes documentales, medios audiovisuales, explicaciones verbales, observaciones de la realidad y otros instrumentos de investigación como entrevistas. De esta manera se busca "evolucionar las ideas de los alumnos de forma libre y consciente hacia formulaciones de mayor potencialidad, cuestionándolas, presentándoles contra evidencias, ampliando sus visiones, etc" Porlán (p.168).

El profesor puede proponer a los estudiantes que se organicen en equipos y traten de identificar en el problema por resolver los conceptos fundantes y básicos del conocimiento para presentarlos al grupo y verificar si todos los equipos coinciden en la comprensión de los mismos. Una vez presentados los resultados por equipos es importante que el profesor

comience a cuestionar el trabajo presentado por los estudiantes proporcionando argumentaciones con el fin de que ellos puedan encontrar las razones de coincidencia o discrepancia en los resultados que tienen que ver con el objetivo. Para ello, el profesor puede pedir a los estudiantes que piensen detenidamente en aspectos esenciales del problema que se investiga.

Seguidamente se puede solicitar a cada equipo que escriba en una hoja aparte las conclusiones referentes a la solución del problema planteado; dichas conclusiones podrán modelarse a través de mapas conceptuales u otro organizador mental que ellos conozcan y propongan.

Actividades de estructuración, aplicación y generalización. Se hacen con el fin de asegurar y estabilizar los cambios producidos frente a la construcción o reconstrucción de conceptos. Para ello es necesario que los docentes promuevan el establecimiento de relaciones significativas mediante la introducción de problemas diferentes a los investigados y la aplicación de los nuevos conocimientos a situaciones prácticas en los contextos escolar y extraescolar. En tal sentido, se propone a los distintos grupos idearse nuevos problemas que consideren relevantes. Una vez identificado el problema, cada equipo puede presentarlo a la clase utilizando las nuevas tecnologías disponibles (televisor, computadora, proyector de imágenes), explicando la solución detalladamente, cada uno de los conceptos involucrados, así como la relevancia de los mismos. Al final los demás grupos podrán preguntar y disentir si hay argumentos y contra argumentos suficientes.

Con el propósito de que el diseño sea lo suficientemente claro, el maestro puede idearse algún formato que le permita ver en panorama la relación de todos los elementos curriculares: propósitos, contenidos, evaluación, secuencia, estrategias didácticas y recursos, conjugados en las distintas actividades propuestas durante el tiempo que estime conveniente para su desarrollo.

Transitados los pasos anteriores, el docente puede redactar los objetivos generales de tal manera que sea él quien los proponga con el fin de desarrollar competencias (básicas, ciudadanas, laborales y de emprendimiento) en los estudiantes. Un ejemplo puede ser: Promover en los estudiantes la investiga-

ción formativa mediante la resolución de problemas (naturales, sociales o matemáticos) con el propósito de que aprendan a identificar situaciones reales o virtuales, procedimientos de solución, y diversas formas de presentación de los resultados obtenidos. Otro ejemplo es: Estimular el interaprendizaje por medio de la discusión y argumentación de ideas, con el fin de que los estudiantes apliquen continuamente sus conocimientos en la solución de problemas reales que tienen relevancia social.

Los contenidos que se pueden enseñar son procesos cognitivos como: conceptos fundantes y gramáticas de las áreas; procesos procedimentales: operaciones mentales (análisis, síntesis, generalización, deducción, relación, inferencia, simbolización explicación) y funciones cognitivas (la búsqueda planificada de información, diferenciación de la información relevante de la irrelevante, percepción clara y precisa, manejo de relaciones espaciales y temporales); y, procesos actitudinales como la corresponsabilidad, la tolerancia y la argumentación. El lector podrá apreciar que los contenidos dejan de ser los tradicionales que se enfocan simplemente a temas, datos e informaciones.

La secuencia puede ser desarrollada teniendo en cuenta los presaberes de los estudiantes frente a procesos mentales y frente a conocimientos previos sobre el tema y desde las fases que propone Porlán, las cuales no riñen con las del modelo de indagación de Suchman (1983), en el que también, desde una visión constructivista, se identifica una pregunta o problema, se formulan hipótesis, se recogen datos, se evalúan las hipótesis y se generaliza.

En relación con las estrategias didácticas, se entiende que cada disciplina posee un método de construcción de saberes que puede ser propio o tomado de otra disciplina. Entre dichos métodos están el deductivo y el inductivo que son los más conocidos, pero existen otros como el fenomenológico, el hermenéutico, el dialéctico, el socrático que pueden servir de base para proponer las estrategias didácticas que han de contribuir a la construcción de aprendizajes y a la formación del estudiante.

Es importante anotar que en un diseño de ambiente de aprendizaje desde la visión constructivista, son elementos relevantes la interacción social, la

indagación y la mediación pedagógica que propone el maestro, ya sea mediante la estrategia socrática de la pregunta y la contrapregunta o mediante la utilización de los medios tecnológicos que proponen Vygotsky y Suchman.

De acuerdo con Porlán es importante entonces, que el docente sistematice la información que ha logrado sobre las concepciones de los estudiantes; compare dicha información con las tramas de conocimiento que él mismo ha elaborado desde su experiencia como diseñador y como docente preocupado por el conocimiento y la academia para que pueda hacer la transposición didáctica; es decir, adaptar sus elaboraciones al nivel de las formulaciones de los estudiantes.

Conclusiones

Al incursionar en el diseño desde la propuesta pedagógica constructivista se puede concluir que enseñar desde dicha perspectiva es promover el aprendizaje desde una alternativa educativa más humanizante, pues, por una parte, posibilita el desarrollo de procesos psicológicos superiores en los estudiantes como los denomina Vygotsky al estimular la interacción con los objetos y herramientas psicológicas mediadoras y, por la otra parte, incentiva el trabajo colaborativo entre los sujetos que aprenden. Actividades de este tipo sugieren el desarrollo de una visión pedagógica más flexible, más intelectual y, por ende, de características sociales más humanas.

En los contextos en los que se vislumbra la propuesta, el programa de educación formal dirigido a jóvenes y adultos de población vulnerable y las estudiantes de Licenciatura en Educación Preescolar, el constructivismo se constituye en un modelo que permite la potenciación de las estructuras de aprendizaje de los alumnos y en un factor de construcción de la ciudadanía, ya que el trabajo colaborativo favorece el desarrollo de competencias sociales, ciudadanas y laborales generales.

Bibliografía

- Baquero, R.. (1997) Vigotsky y el aprendizaje escolar. AIQUE. Buenos Aires, Argentina.
- Eggen, P. and Kauchak D. (1999) Desarrollar las habilidades de pensamiento mediante la indagación. Estrategias docentes. México. Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H.(1998) Estructuras de la mente. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H.(1995) Inteligencias Múltiples. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S. A.
- Hutchins, E. (2000). Distributed cognition. En IESBC Distributed Cognition. Universidad de California: San Diego. Recuperado de el 18 de Octubre de 2005.
- <http://eclectic.ss.uci.edu/~drwhite/Anthro179a/DistributedCognition.pdf>
- International School (1990). Programación Lineal. Recuperado el 2 de Octubre de 2005 en <http://geocities.com/plineal/mypage.html>
- I. T. E. S. M. (2005). Inteligencias múltiples de Howard Gardner. Recuperado el 4 de octubre de 2005 en http://cursos.itesm.mx/webapps/portal/frameset.jsp?tab=courses&url=/bin/common/course.pl?course_id=_119962_1
- Johnson R. and Johnson D. (2000) "¿How can we put cooperative learning into practice?". The science teacher; Jan 2000; 67,1; Academic research library pg. 39.
- Johnson R. and Johnson. D. (1987). Trabajando Juntos. Minnesota. University. Ed. Diana, México
- Lozares, C. (2000) La actividad situada y/o el conocimiento socialmente distribuido. Papers 62 - 97-131. Recuperado en www.bib.uab.es/pub/papers/02102862n62p97.pdf.
- Porlán, R. (1998). Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza - aprendizaje basado en la investigación. Sevilla, España: Díada editorial S.L.
- Porlán, R. Y Martín José (1996). El diario del profesor, un recurso para la investigación en el aula. Sevilla, España: Díada Editora.
- Vygotsky, L. S. (1997) "El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores" grupo Grijalbo. México. (p.215)
- Vygotsky, L. S. (2000) Obras escogidas. Madrid, España: VISOR DIS,. S. A.



Bodegón
Óleo sobre lona