

Abstract: At present, innumerable objects are designed with new materials that are friendly to the environment and attractive to the user, seeking to satisfy different needs. This work describes the design process in the conceptualization of lights. The objective was the application of vegetal fibers of the cactus *Opuntia Spp.* This was achieved by the development of a composite material based on a polymer reinforced with *Optunia* fibers, commonly known as *nopal*, which together formed the structure of the luminary object. The obtained results show the lights designed for interior spaces.

Keywords: Lights - polymer - *Opuntia* - plant fibers - composite material.

Resumo: Hoje se desenvolvem inumeráveis objetos desenhados com novos materiais amigáveis com o ambiente e atrativos para o usuário que procura satisfazer diferentes necessidades. Neste trabalho

descreve-se o processo de design na conceptualização de luminárias. O objetivo foi a aplicação de fibras vegetais da cactácea *Opuntia Spp.* Isto foi logrado mediante o desenvolvimento de um material composto a base de um polímero reforçado com fibras de *Optunia*, conhecida como *nopal*, que em seu conjunto formaram a estrutura do objeto luminar. Os resultados mostram as luminárias destinadas para ambientar espaços interiores.

Palavras chave: luminária - polímero - *Opuntia* - fibras vegetais - material composto.

(*) **Félix Alberto Fragoso Hernández, Lucila Herrera Reyes, Gustavo J. Islas Valverde.** Profesores del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco de la licenciatura en Diseño Industrial. **Roberto Amauri García.** Profesor del CBTis No. 3 Tlaxcala Tlaxcala.

Aplicación de una estrategia didáctica para incentivar el autoaprendizaje en diseño gráfico

Actas de Diseño (2020, julio),
Vol. 31, pp. 142-150. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: marzo 2015
Fecha de aceptación: julio 2016
Versión final: julio 2020

Margarita María Gaviria Nieto (*)

Resumen: El presente artículo muestra los alcances del aprendizaje independiente. Para ello, se centró en el estudio descriptivo con la implementación de dos estrategias. Como primer paso, la utilización de la guía didáctica, ligada al aprendizaje del error, para así favorecer la reflexión dentro del mismo proceso. Esta experiencia se desarrolló con los estudiantes de transferencia en diseño gráfico de la Corporación Universitaria UNITEC. Allí, se aprende a aprender en forma independiente, con la vinculación del profesor como facilitador de dicho proceso. La estrategia utilizada –la guía didáctica unida al aprendizaje del error– se encuentra en el diseño gráfico.

Palabras claves: Autoaprendizaje - didáctica - enseñanza - diseño gráfico - estudiantes.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 150]

Introducción

El autoaprendizaje, también conocido como aprendizaje autónomo, es un proceso en el cual el estudiante aprende a aprender en forma independiente con la ayuda del profesor, quien cumple el papel de facilitador. Aunque ha sido una tendencia valorada y estudiada por analistas de la pedagogía alrededor del mundo, no es manejada de igual forma en todos los contextos educativos. De hecho, en algunos escenarios la educación conserva la línea de la memorización y repetición de lecciones, sin reflexionar acerca de los temas tratados, pues se considera que es el único camino válido y efectivo.

Sin embargo, el autoaprendizaje promueve en el estudiante el análisis y le confiere la posibilidad de expresar sus ideas de acuerdo con la interpretación crítica que haya hecho de éstas en su trabajo independiente. En la Corporación Universitaria UNITEC, el aprendizaje

autónomo está presente, pero no es una constante de los estudiantes de Diseño Gráfico.

Podría decirse que en gran medida, esto se debe a la formación recibida en la media secundaria, la cual parte de aquella instrucción tradicional, basada en la memorización y reiteración, que le entrega al educando toda la información con el propósito de cumplir en su totalidad el programa planeado para cada asignatura. De tal manera, lo relevante es abarcar con los contenidos programáticos y se subordina la comprensión razonada y sistémica. No obstante, en la vida universitaria existe un panorama que privilegia el aprendizaje dirigido, consistente en una construcción de saberes por parte de los alumnos a partir de las bases suministradas por el docente. Al presentarse esta situación, muchos de ellos no saben hacia dónde ir, qué deben hacer y cómo desarrollar lo solicitado.

Ante esta realidad, el presente artículo refiere a una experiencia destinada a incrementar, mediante la concepción, aplicación y evaluación de una técnica didáctica, conocida también como estrategia didáctica, el aprendizaje autónomo en los estudiantes de cuarto semestre de la carrera mencionada en la Corporación Universitaria UNITEC de Bogotá. De tal forma, se buscó potenciar en esta población estudiantil su competencia argumentativa e innovadora, como también afianzar las habilidades destinadas a lograr una incorporación, en la futura vida profesional, de los conceptos incluidos en la malla curricular. A su vez, esta experiencia apuntó a cultivar la autonomía en el aprendizaje, en aras de que tal visión se convirtiera en una constante a lo largo de todos los semestres académicos, pues muchos graduandos, próximos a obtener su titulación, carecen de la suficiencia para desarrollar procesos disciplinares por su propia cuenta. Si bien se trata de un trabajo desarrollado en un contexto específico y de acuerdo con unas condiciones puntuales, se espera que pueda servir como una referencia factible de ser replicada en otros programas de Diseño Gráfico, con lo cual se enriquecería tanto el corpus relacionado con el quehacer pedagógico en la disciplina como la discusión asociada a la pertinencia, la efectividad y las especificidades de este modelo de enseñanza en ámbitos diferentes.

Fundamentos Teóricos

Este estudio se basó en una premisa: involucrar directamente al alumno en su proceso formativo, con el propósito de convertirlo en protagonista y principal responsable del mismo. Así, se apuntó a que el estudiante de Diseño Gráfico al ser partícipe del autoaprendizaje, apropiara principios y teorías que propiciaran la reflexión y le permitieran emprender actividades de forma analítica e independiente.

Es necesario entonces reconocer y definir los lineamientos teóricos relacionados con el modelo pedagógico del contexto institucional donde se realizó la investigación, en aras de determinar con precisión los elementos referenciales y el sustento disciplinar que enmarcó el camino seguido.

Constructivismo

La teoría constructivista en el aprendizaje surgió a mediados del siglo XX en Suiza con Jean Piaget. Fue el resultado de una corriente que buscaba hacer del estudiante un verdadero protagonista en la construcción del conocimiento, mediante una construcción paulatina y consecuente de significados. Como lo señala Carretero (1997), podría decirse que el constructivismo

Es la idea que mantiene que el individuo, tanto en aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no sea un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (p. 3).

El constructivismo considera a los alumnos como artífices de su propio aprendizaje. Entonces, no puede negarse la posibilidad de generar un ambiente donde ellos propongan, sean activos y sus apreciaciones y sugerencias se escuchan. Según Ausubel, el aprendizaje “resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el estudiante no puede estructurar, formando un todo relacionado. Aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que comprenda será lo que se aprenderá y recordará” (citado por Carretero, 1997, p. 7). A su vez, en el modelo constructivista se establecen relaciones significativas entre lo que se conoce con anterioridad y los conceptos nuevos. Mediante este recorrido, el joven descubre sus habilidades, acrecienta sus fortalezas argumentativas y analíticas y elabora propuestas de manera autónoma, bajo la orientación del profesor. Dicho modelo sirve de base al aprendizaje significativo. En este se confieren significados e interpretaciones a los contenidos adquiridos:

Aprender significativamente nos posibilita relacionarnos con el mundo, ser capaces de solucionar problemas, de enfrentar situaciones de distinta índole, de renovarnos y renovar nuestros conocimientos y sobre todo, encontrar sentido, sentido verdadero no solo a lo que aprendemos sino también a lo que hacemos (Argüelles, 2004, p. 85).

Lo importante de este aprendizaje es que los estudiantes aprendan a pensar por medio de una enseñanza centrada en el rendimiento o como comúnmente se denomina reflexión, con el componente esencial de la articulación entre su propio proceso y las realidades de la vida cotidiana. Esta condición remite a la caracterización enunciada por Argüelles (2004): “La persona tiene cierta disposición o intención de dar sentido o significado a aquello que aprende. Aprender para establecer relaciones entre ella y lo que se sabe, para aclarar y detallar los conceptos” (p. 89). El resultado de este proceso es una conexión entre el pensamiento del alumno y cuanto acontece en su entorno. El aprendizaje significativo se conecta con el autónomo en un punto clave: el aprendiz toma la decisión de aprender y construye, por sí mismo, nuevos conocimientos a partir de los ya recibidos. Las ideas adquiridas se relacionan con nociones previas para estructurar un conjunto referencial y conceptual que es empleado para examinar, y eventualmente resolver contingencias y desafíos de la vida real. El aprendizaje autónomo cobra importancia en el contexto universitario en la medida que, actualmente, se procura incentivar el trabajo crítico y orientado a la solución de problemas de los educandos.

Naturalmente, un aprendiz autónomo debe reunir ciertos atributos. Ante todo busca resolver los problemas. Asimismo, transforma, desglosa y usa la información recibida para llegar a esas soluciones que construye por sí mismo. De igual modo, hace uso de su experiencia, y sus habilidades, mientras que busca métodos con el fin de ser asertivo al momento de dilucidar una dificultad propia de su entorno profesional. Las características de este buscador permanente son complementadas por Argüelles (2004):

Propicia procesos de comunicación y acción cooperativa. Estimula en sí mismo la motivación necesaria para el desarrollo de cada una de las acciones que se propone ejecutar. Transfiere conocimientos de una situación a otra. Tiende a desarrollar atributos independientes asociados a las personas de carácter: integralidad, autodisciplina, perseverancia, laboriosidad, altruismo y sensibilidad para con los demás (p. 101).

Ahora bien, para que el alumno adquiera esta dimensión, debe contar con la orientación del docente. En este sentido, uno de los problemas recurrentes del educador en las clases magistrales, es entregar a los estudiantes las soluciones al problema planteado, en lugar de ser un facilitador, y simultáneamente, un participante en la búsqueda de respuestas y en la construcción de saberes. En realidad, al profesor le corresponde propiciar el diálogo y la reflexión entre los educandos sobre un tema específico. Entonces, más allá de dar un simple discurso y solicitar la reiteración de ciertos conceptos: su función en el aprendizaje autónomo es ayudar a procesar la información estudiada, de una manera analítica y coherente. De este modo, logra optimizar la enseñanza y el aprendiz pasa a ser un verdadero protagonista del proceso formativo.

El manejo del tiempo y la autonomía también son elementos diferenciadores de este aprendizaje. El estudiante activo emprende de forma autónoma las tareas que le aportan a su autodesarrollo, tales como: investigación, clasificación, socialización y retroalimentación.

Otra arista sustancial en este tipo de enseñanza es la motivación: cuando existe el ánimo de aprender, el estudiante construye su propio conocimiento. Sobre este particular señala Argüelles (2004):

Aprender a aprender y poseer habilidades interpersonales tampoco es suficiente para que el ser humano se constituya en un aprendiz autónomo, aún se necesita de un ingrediente que lo mueva, que lo incite a actuar, a participar, a cooperar, a liderar; se necesita de una gran dosis de motivación (p. 107).

En el plano pedagógico, la motivación significa despertar interés por algo. Específicamente, se trata de inculcar un espíritu orientado hacia el cuestionamiento de los temas que se desea conocer y aplicar. Si no existe voluntad por aprender, no se evidenciará una necesidad por explorar nuevos contenidos. En relación con los factores que condicionan la motivación en el estudiante, Argüelles (2004) plantea los siguientes: la posibilidad real de conseguir las metas propuestas; el nivel de interés que sea capaz de mantener; su conocimiento acerca de los procesos académicos a seguir y de la manera en que necesita pensar para afrontar con éxito las tareas y los problemas; la utilidad de los contenidos (lo aprendido puede ser útil en la vida); y el contexto específico del aprendizaje.

En el aprendizaje autónomo se desarrollan procedimientos que hacen más sólido y completo el proceso formativo, tales como: analizar, inducir, deducir y codificar. Adicionalmente, el docente necesita enseñar los conceptos con buenas actitudes, palabras y gestos, de manera que haga efectiva una premisa pedagógica: a mayor alegría al

enseñar, mayor alegría en el aprender. Claro está que también es prioritario contar con una estrategia pedagógica que permita al estudiante comprender, con plena nitidez, el itinerario y los momentos a recorrer en su proceso. A su vez, dicho elemento representa para el propio profesor un apoyo destinado a facilitar la metodología definida en la asignatura a su cargo. En la experiencia aquí referida, la guía didáctica constituyó esa plataforma instrumental. Según Panchí (1999):

La guía didáctica es un instrumento impreso con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria (...) para integrarlo al complejo de actividades de aprendizaje para el estudio independiente de los contenidos de un curso (p. 2).

En la guía se proporcionan los parámetros que permiten al educando desarrollar y poner en práctica los contenidos planteados, con el fin de que evidencie lo aprendido mediante resultados. De este modo, dicho recurso cumple su función de potenciar las competencias o capacidades planteadas en los objetivos generales y específicos del tema tratado. En efecto, conlleva a una apropiación de los conceptos, como también a reforzar o ampliar uno o varios puntos en particular. Panchí (1999) señala que esta estrategia proporciona al alumno “actividades y ejercicios de tipo individual o grupal que lo ayuden a relacionar la información con su realidad o a profundizar en el conocimiento de algún aspecto de la misma. Son tareas, ejercicios, prácticas o actividades diversas” (p. 8). Asimismo, en el aprendizaje autónomo se presentan equivocaciones, pero éstas pueden ser consideradas como oportunidades para reforzar lo estudiado, en la medida que llevan al alumno a convertirse en un autocrítico de su propio proceso. El error es considerado un hecho natural de los seres humanos, y por supuesto, está presente en todo aprendizaje. La calidad en la educación no se basa exclusivamente en el hacer, sino en el hacer con sentido: es importante equivocarse para aprender. Así, mientras más avanza en su proceso y solventa los tropiezos, el educando acrecienta las aptitudes que lo llevan a adquirir confianza y seguridad.

La pedagogía del error es una vertiente pedagógica caracterizada por conferir valor a lo que se ha reconocido por medio de las equivocaciones. Cuando se presenta una falla, el aprendiz tiene la oportunidad de corregir a partir de la debilidad detectada, siempre y cuando exista, claro está, un diálogo con su orientador. En un proceso de aprendizaje es imposible que no se susciten contrariedades, y esta realidad ha de ser asumida como un elemento constructivo y modificador. El error en la pedagogía se ve como un camino para mejorar, para analizar lo construido y detectar los posibles vacíos, sin caer en el desánimo. Simultáneamente, por este conducto, el docente identifica los puntos en que más requiere ayudar a sus aprendices.

Cuando el estudiante reflexiona acerca de sus errores, identifica con mayor certeza los retos que afrontará en su vida laboral, acrecienta su pensamiento analítico, e incluso, puede tornarse más creativo si encamina su autocrítica hacia el mejoramiento de su rol como partícipe de una dinámica de aprendizaje. Al respecto, De Bono

ha comentado: “Equivocarse suele ser esencial para la creatividad” (citado por De la Torre, 2004, p. 22).

De tal suerte que la propuesta de aprendizaje autónomo pudo desarrollarse en UNITEC que el modelo pedagógico de la institución se fundamenta en teorías de “enfoque cognoscitivo que privilegian el carácter activo del estudiante dando importancia a la persona y al trabajo en equipo, rescatando la autonomía, la autorregulación, la investigación y el papel transformador de estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje”. (Corporación Universitaria UNITEC, 2010, p. 22).

Si bien, esta experiencia fue realizada en un ámbito específico, pretende servir como referencia para trabajos posteriores en otras instituciones.

Metodología

La investigación fue de tipo descriptivo. Los componentes de esta clase de estudio están presentes si se considera que se buscó establecer cómo se implementan, cuál es el impacto y la eficacia de dos estrategias (guía didáctica y aprender del error) en el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes de Diseño Gráfico. Es decir, por una parte se evaluó la apropiación y la utilización de la guía didáctica dentro del aula, y de otro lado, este mismo recurso permitió diagnosticar en qué medida el estudiante aprendió a aprender por medio del error.

En un primer momento se elaboró el marco contextual a partir de la indagación bibliográfica, en la cual se exploraron las dos grandes categorías de análisis que orientaron el recorrido, como son: “Aprendizaje Autónomo” y “Pedagogías y didácticas”. A su vez, de estas se derivaron las siguientes subcategorías, que también sirvieron de sustento al objeto de estudio: Aprendizaje Significativo, Motivación, Guía Didáctica y Aprender del Error.

Tras estructurar el marco conceptual se inició una segunda fase, consistente en la aplicación de una encuesta (tanto al inicio como al final del proceso metodológico) con el propósito de que dicho instrumento proporcionara información encaminada a determinar las condiciones y particularidades del trabajo autónomo de los educandos. Asimismo, la retroalimentación desplegada en el aula entre el docente y los estudiantes –proceso conducente a la elaboración de propuestas gráficas por parte de estos últimos– fue observada minuciosamente y plasmada en un diario de campo para identificar los resultados de ejercicios independientes con la orientación del profesor, por medio de la enseñanza individualizada o “tutoría” como comúnmente se denomina.

El desarrollo del proceso con la creación del objeto

Con la indagación teórica se tuvo la base para elaborar una propuesta gráfica en un objeto tridimensional (el tótem) con el fin de enlazar así la investigación documental con el hacer, algo que resultó fundamental para generar motivación y evidenciar a los alumnos que el proceso permitía llegar a unos resultados tanto en el aspecto teórico como gráfico.

Con base en la revisión de los trabajos realizados por los alumnos, se implementó en la metodología, la información contenida en el diario de campo y en las encuestas, una al mes de iniciar las actividades académicas y otra un mes antes de finalizar el semestre para diagnosticar el impacto de la experiencia una vez desarrollada. Más adelante se dio paso a un cuarto momento: la sistematización de datos. En esta etapa se evidenció el grado de aprendizaje logrado por medio de la implementación de la guía didáctica, la reflexión a partir del error y la retroalimentación como fundamentos para el desarrollo del aprendizaje autónomo y significativo. A su vez, se realizó el análisis de la información, los resultados del proceso y las conclusiones que se derivan de dicha investigación.

Resultados y Discusión

La asignatura del segundo periodo lectivo (II/PL/2013) fue el escenario en que se pudo evidenciar el comportamiento de los estudiantes en relación con el objeto de estudio y los objetivos trazados. La materia es denominada Taller de Investigación Básica y comprende la construcción de un anteproyecto investigativo. En esta experiencia se trabajó el tema macro de las culturas precolombinas. Cada estudiante se enfocó en un aspecto relevante de una cultura en particular y luego se encaminó en la escritura de la justificación, en la cual, se encontraron errores gramaticales y de estructura. Se recurrió entonces a varias clases magistrales, con el fin de construir el texto de una mejor forma.

A partir de las pautas dadas en clase, los estudiantes procedieron con la elaboración del anteproyecto, y la orientación de la docente para que realizaran la búsqueda de bibliografía en las bases de datos.

A continuación se presentan las fases en la elaboración del (Tótem), luego de realizar el estudio previo de la cultura precolombina escogida. A su vez, se describen los resultados de las dos encuestas aplicadas durante el estudio.

- Fase 1 - construcción del objeto: Elaboración del tótem en cartón industrial. Posteriormente se pliega, y se le agregan 2 capas de papel de cocina con un poco de colbón. Dejar secar durante un día.
- Fase 2 - construcción del objeto: A continuación se procede con el transfer correspondiente a la gráfica vinculada con la abstracción de la cultura precolombina.
- Fase 3 - construcción del objeto: Se procede a transferir cada una de las cuatro caras del tótem.
- Fase 4 - construcción del objeto: Después de pasar todo el dibujo, se continúa con la aplicación del acrílico de acuerdo a lo establecido por cada estudiante.

Actividades de trabajo independiente

Actividades adicionales luego de la asistencia a clase:
Asumir la iniciativa de aprender, con o sin ayuda de otras personas: 44%

Indagar información en centros de documentación como archivos o bibliotecas: 39%
 Consultar documentos con información adicional a la expuesta en clase: 11%
 Estudiar en espacios diferentes al aula de clase: 6%

En un primer momento los estudiantes manifestaron su interés por aprender ya sea solos o con otras personas, lo cual indica que de alguna manera, aplicaban uno de los principios del aprendizaje independiente. Esto sugiere que dicho modelo estaba directamente involucrado en su quehacer académico, así no tuvieran plena conciencia de ello. Naturalmente, se necesita una actitud propositiva frente al hecho de aprender continuamente. En este primer interrogante, los alumnos respondieron de acuerdo con las actitudes asumidas en la clase y fuera de ella.

Frecuencia con que realiza las actividades de complemento de los estudios:

1 hora al día: 50%
 3 horas a la semana: 22%
 4 horas a la semana: 17%
 1 hora cada dos días: 11%

De acuerdo con estos dos interrogantes, se evidencian las particularidades asociadas con el aprendizaje autónomo. En un primer momento los estudiantes manifiestan su interés por aprender ya sea solos o con otras personas, lo que indica que de alguna manera, aplican uno de los principios del aprendizaje independiente. La exploración por cuenta propia hace de los educandos seres más independientes en su aprendizaje, a la vez, promueven espacios en los cuales toman decisiones en determinadas situaciones para convertirlos en aprendices responsables. Esta característica fue permanente en la aplicación de la primera encuesta, que luego fue transformada en más horas, gracias al desarrollo progresivo de la autonomía, que se ve reflejado en el comportamiento de los educandos, relacionado con el aumento del interés a medida que el proceso avanzaba. La guía didáctica, proporcionó la orientación para elaborar el anteproyecto de investigación. Estas respuestas evidencian la existencia de una actitud hacia la optimización de los conceptos adquiridos en el aula y un interés por no conformarse simplemente con la sesión presencial. Claro está, que una hora cada dos días no es suficiente para reforzar lo visto en clase. Sin embargo, muchos alumnos encontraron tiempo, en especial los fines de semana, para realizar sus actividades académicas.

Por consiguiente, depende del estudiante organizar tanto las actividades, como el periodo en que las realiza, de lo contrario, las tareas no se concluyen de acuerdo con lo planeado. Es fundamental contar con disposición para lograr un ambiente propicio, que genere concentración y produzca un acierto en su plan de estudio.

Actividades que enriquecen el trabajo del ejercicio compositivo:

Estudia en espacios diferentes al aula de clase: 50%
 Disposición de aprender: 28%

Asume la iniciativa de aprender, con o sin ayuda de otras personas: 11%
 Conocer sus propios estilos de aprendizaje: 11%

Por consiguiente, para los estudiantes es relevante buscar espacios apropiados para la realización de sus tareas, ya que hay factores distractores que les impiden desarrollar acertadamente las labores académicas. Ello se da, siempre y cuando se le atribuya importancia a lo que se hace, con la búsqueda de lugares diferentes al aula de clase.

Ausubel argumenta: "la concepción del aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno" (citado por Carretero, 1997, p. 7).

Entonces, el educando no solo aprende en el momento, sino que interrelaciona los conceptos vistos con los adquiridos anteriormente, con la posibilidad de establecer apreciaciones en las sesiones de clase. A esto se le suma la disposición de formular, entender y resolver problemas, que le permitan reflexionar y proponer de acuerdo al tema estudiado. Es así como, a medida que avanza en su documento escrito, al igual lo hace en su aprendizaje. Para los educandos fue importante conocer su propio estilo de aprendizaje, ya que con ello, potencializaban su proceso formativo a medida que aprendían, al tiempo que tomaban decisiones durante el transcurso de la asignatura.

Es así como cada quien utilizó métodos diferentes para aprender, de acuerdo con sus necesidades. Algunos estudiantes tomaron apuntes o realizaron mapas conceptuales en las sesiones de clase, para convertir el aprendizaje en un proceso eficaz.

Actividades realizadas después del planteamiento inicial de la investigación en la construcción del marco teórico:

Búsqueda exhaustiva de documentos relacionados con los temas a tratar: 44%.
 Lectura de información que le permitiera conocer y comprender mejor dichos temas: 39%.
 Consultas con la docente destinadas a obtener orientación sobre los avances realizados: 17%.

Esta respuesta encamina el proceso de aprendizaje hacia la exploración del material bibliográfico por parte de los estudiantes. En el ámbito académico es importante que el educando comprenda los conceptos. Al respecto, para el grupo de estudio, era indispensable conocer cada uno de los pasos y fundamentos a seguir en la metodología que los llevaría a construir el anteproyecto de investigación. A medida que avanzaban en la indagación y exploración del tema, afianzaban con claridad conocimientos relevantes de la cultura escogida, los cuales serían concretados en el marco teórico y que más adelante servirían como base, para crear la gráfica del objeto tridimensional.

El taller de investigación relacionado con Diseño Gráfico:

Le ha evidenciado que sí hay campos para explorar en Diseño Gráfico: 33%.

Considera que el tema escogido en relación con el Diseño Gráfico ha enriquecido su aprendizaje: 28%.

Le proporcionó nociones esenciales que serán de utilidad para posteriores cursos relacionados con la investigación: 22%.

Le brindó una nueva visión sobre los productos a los que es posible llegar, pues además del documento escrito, se elaboró un tótem: 17%.

Más de la mitad del grupo se inclinó por la indagación acerca del tema propuesto. Esta exploración se dio por medio de la averiguación en las bases de datos de la universidad, las cuales eran desconocidas para los estudiantes en ese momento. También se consultó la bibliografía disponible en la biblioteca.

De esta manera, cobra significado el aprendizaje relacionado con el Diseño Gráfico, al emplear los fundamentos teóricos existentes como soporte en la creación de nuevos elementos que contengan los principios teóricos y prácticos. Surge así la conexión entre lo aprendido por el educando y lo que construye a partir de los conceptos recibidos.

En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. Para Ausubel (1963), este aprendizaje es el mecanismo por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. Para que este proceso se dé es preciso contar con los contenidos adquiridos anteriormente, la orientación del docente-facilitador y la creación de un juicio crítico.

Prácticas relacionadas con el aprendizaje autónomo desarrolladas durante el curso:

Indagación acerca del tema propuesto: 56%

Exploración de la bibliografía relacionada con la investigación: 22%

Programación autónoma en las actividades derivadas de la investigación: 11%

Los puntos clave para desarrollar una investigación: 11%

El educando recoge y organiza la información que considera importante para elaborar el marco teórico. Es importante reconocer el proceso y no solo el resultado final; de esta forma, el error presentado a medida que el educando avanza en su formación, se debe ver como una oportunidad para mejorar y para reconocer los progresos y estimular la reflexión a partir de las equivocaciones.

Un estudiante motivado se siente estimulado a buscar caminos para avanzar satisfactoriamente en su proceso de aprendizaje, lo cual le mantiene atento a establecer una relación con lo que había realizado anteriormente.

De igual manera, al docente le corresponde instruir en la forma de aprender, para utilizar las herramientas de acuerdo a los requerimientos de cada periodo. La reflexión como concepto fundamental en la teoría educa-

tiva que conlleva a tomar decisiones sobre las diferentes alternativas de actuación. Es así como la reflexión se da durante todo el proceso de aprendizaje, para establecer cuánto se ha avanzado en el desarrollo del tema, si el camino ha sido el adecuado, la relación con los aprendizajes anteriores y la forma de hacerlos efectivos en el ejercicio en curso.

Prácticas de estudio:

¿Por qué desarrolla una de esas prácticas de estudio?

Porque lo enriquece personalmente al estar acorde con los gustos e intereses: 67%.

Para preparar las evaluaciones: 17%.

Porque aprende más: 16%.

Para los educandos fue muy importante la asociación de los intereses con el estudio, con aquello que los provea de beneficios personales y profesionales. De esta manera, se estableció un vínculo entre el gusto y enriquecimiento profesional. Lo aprendido puede ser desarrollado en el contexto laboral, es decir, obtiene provecho de las habilidades adquiridas.

Cuando practica las dinámicas, en qué medida valora y autoevalúa su proceso:

Estima que ha cultivado habilidades y valores de provecho para su vida laboral y particular: 67%.

Le parece que enriqueció su proceso de aprendizaje: 33%.

Para la mayoría de los educandos las actividades que se desarrollaron durante el curso, están determinadas por habilidades y valores de provecho para su vida laboral y particular. De allí, que fuera tan importante el desarrollo de un anteproyecto, ligado a la disciplina del Diseño Gráfico, pues de esta manera, los estudiantes mostraron su innovación en una pieza gráfica que involucró conceptos básicos de la disciplina, encadenados con la visión de cada quien. Allí se establece un vínculo entre lo que le gusta y lo enriquece en su profesión. Por consiguiente, lo aprendido es desarrollado en el contexto laboral, para así sacar provecho de las habilidades adquiridas mientras se instruye.

Si pudiera estudiar mediante un formato en que el docente da lineamientos y el estudiante desarrolla esos ejes mediante consultas y ejercicios:

Solo para algunas asignaturas: 55%.

Lo tomaría: 28%.

Lo tomaría por un tiempo: 17%.

Los estudiantes manifiestan que no en todas las asignaturas consultan y realizan ejercicios, ya que se requiere de una supervisión directa por parte del profesor, que se da en espacios como el aula de clase. Mientras que en las clases de Taller en Diseño, es evidente el desarrollo de actividades en las cuales el docente da pautas para la realización de los ejercicios. Allí se requiere del trabajo de bocetación y desarrollo de las piezas gráficas dentro del aula, con avances por supuesto, elaborados en casa.

Dinámicas adoptadas para acceder a información necesaria en la estructuración del trabajo:

Búsqueda propia en Internet, archivos físicos y colecciones de bibliotecas: 89%.

Contactos estratégicos con distintos centros de consulta: 11%.

La premisa establecida vinculaba directamente a los estudiantes en su manera de aprender. Para ello, se necesitaba proporcionarles espacios en los cuales se cuestionaran y resolvieran de manera independiente las dificultades o los interrogantes a medida que avanzaban en el tema. De esta forma, los propios alumnos realizaban la búsqueda en las bases de datos y bibliotecas, con el fin de obtener la información que necesitaban. Para que esto ocurra, se necesita dar parámetros en la realización del trabajo, con el seguimiento adecuado, que les permita saber si van por el camino correcto y ante todo la coyuntura entre su propio proceso y la vida cotidiana.

Esta condición remite a la caracterización enunciada por Argüelles (2004): "La persona tiene cierta disposición o intención de dar sentido o significado a aquello que aprende. Aprender para establecer relaciones entre ella y lo que se sabe, para aclarar y detallar los conceptos" (p. 89).

La indagación se hizo a través de las bases de datos, que posee la Corporación Universitaria UNITEC. La opinión generalizada del grupo, evidencia la falta de conocimiento acerca de las once bases de datos que ofrece la universidad.

Al crear el objeto:

Logró relacionar los conceptos de diseño básico bidimensional con la gráfica predominante de la cultura precolombina escogida: 50%.

Se apropió de los conceptos y los intervino desde el punto de vista gráfico: 33%.

Buscó la construcción de módulos de acuerdo a los conceptos planteados: 11%.

Realizó la graficación de los elementos como base en la composición: 6%.

La manera en la que los educandos se apropiaron de los conceptos, vistos al inicio de su carrera, permitió consolidarlos con cada uno de los planteamientos gráficos que hicieron parte de la estructura del tótem.

Por otro lado, Schank (1997) considera paradójico que el fracaso, el equivocarse (no alcanzar una meta, cometer un error, fallar, perder) es lo que impulsa el aprendizaje; puesto que al ocurrir esto, se crea una estrategia de recuerdo, se reforman acciones, se toma el error y se le da un giro, se renombra, se guarda o se recupera para cuando vuelva a fracasar de manera similar.

Sin embargo, luego de cometer un error, la estudiante indaga la forma de darle solución a su equivocación, relacionada con la necesidad de aprender. Se busca una explicación para resolver el problema.

¿Cómo se podría cambiar la idea de que la investigación es ajena al Diseño Gráfico?

Fomento de la investigación, ligada a la creación, desde la mirada del diseñador gráfico: 44%.

Creación de más investigaciones relacionadas con el diseño: 39%.

Construcción de procesos investigativos con productos derivados que sean cercanos al campo de las artes: 11%.

Creación de escuela para impulsar la investigación en el área: 6%.

Los estudiantes señalaron que para cambiar la concepción que se tiene de la exploración, hay que promover este campo ligado a la creación, desde la mirada del Diseñador. De esta manera no se ve distanciada la investigación en el ámbito del Diseño Gráfico, que parte del estudio teórico, como soporte y que evidencia el resultado del componente gráfico.

Dificultades del aprendizaje independiente**Dificultades para estudiar por sí mismo:**

Falta de tiempo: 56%.

Carece de organización para estudiar: 22%.

Necesita que haya una buena disposición para estudiar: 11%.

Requiere de un espacio propicio para estudiar: 11%.

La falta de tiempo es uno de los grandes inconvenientes, debido al contexto en el cual se encuentran los educandos. Muchos de ellos, trabajan en la jornada diurna y estudian en la jornada nocturna. Por tal razón carecen de tiempo para realizar sus actividades académicas. Sin embargo, no consideraron esta carencia como dificultad para estudiar de manera independiente. Lo que determina realmente la condición de estudiar autónomamente es la iniciativa por adquirir conocimiento.

Dificultades que se presentaron durante el curso:

Escasa información acerca del tema investigado: 56%.

Falta de tiempo en la elaboración del anteproyecto: 39%.

La motivación inicial decayó: 5%.

La mayor dificultad que se presentó se derivó a la poca información que existía acerca del tema investigado. Esto sucede por los pocos textos que se encuentran alrededor de la gráfica elaborada por Antonio Grass, pues la biblioteca Luis Ángel Arango tiene un ejemplar por cada libro realizado por este diseñador. De igual forma, en ocasiones los temas eran escasos en las bases de datos.

Motivación en el proceso de aprendizaje**Siente satisfacción cuando:**

Alcanza la meta que se ha propuesto en determinado ejercicio: 83%.

Toma decisiones y las afronta de una manera positiva: 11%.

Piensa en los logros y los enumera por escrito: 6%.

Los educandos se inclinaron por la respuesta que señala la estimulación al elaborar una propuesta investigativa, así fuera básica. Parte de ello se deriva de la motivación que mantuvieron durante el desarrollo del curso y esto

nace de la necesidad de conocer acerca de las culturas precolombinas, algo desconocido para ellos al comienzo de la experiencia.

Existió una apropiación tanto de las técnicas utilizadas por las culturas estudiadas en clase, como de los materiales y por supuesto, el reconocimiento de la gráfica implícita en cada una de las piezas trabajadas por los indígenas. Cabe señalar que en este tipo de aprendizaje se destaca la motivación como elemento determinante en la obtención de lo proyectado.

Razones por las que el seminario de investigación animó a trabajar de manera independiente:

Fue estimulante elaborar una propuesta investigativa, así fuera básica: 39%

Existía la necesidad de indagar y profundizar sobre temas específicos: 22%.

Conocer el desarrollo de un proceso investigativo, sus pasos, componentes e instrumentos, fue novedoso y se entiende como algo valioso para seguir explorando en el futuro: 22%.

Se dio la oportunidad de abarcar un tema de interés personal: 17%.

En el área del Diseño Gráfico, la mirada hacia la investigación se ve lejana a la disciplina; y no obstante se logró vincular lo gráfico con lo investigativo. Muestra de ello, es el desempeño tanto en la redacción del documento, como en la elaboración de los elementos gráficos, para la construcción del tótem.

Al respecto, es importante señalar que para Dewey (1965) un proceso de reflexión no es solo una cadena de ideas, sino también una consecuencia que luego determina un resultado. Este se inicia con un enfrentamiento de dificultades de superación para algunos, o que simplemente propician una situación por cuyo conducto el individuo analiza y confronta un pensamiento o acción con experiencias anteriores.

Los estudiantes cometen errores o se equivocan a medida que aprenden, lo importante en este proceso es aprovechar estas dificultades para convertirlas en oportunidades creativas y novedosas que beneficien dicho aprendizaje.

Al efectuar el tótem como producto investigativo se produjo:

Motivación en la construcción de la propuesta gráfica: 61%.

Interés en la apropiación de los conceptos de diseño: 17%.
Inquietud por conocer más acerca de la cultura estudiada: 17%.

En realidad, preferiría haber efectuado otro producto: 5%.

En el momento de crear la pieza tridimensional, indiscutiblemente la motivación fue uno de los factores fundamentales en el desarrollo del aprendizaje independiente. De igual manera, para que exista la motivación debe haber un interés por la tarea que se realiza y por la culminación del logro alcanzado. Es así como los estudiantes asumieron el rol de investigadores, para así construir un anteproyecto, que más adelante se puede convertir en un proyecto que les otorgue el título de Diseñadores Gráficos. Por consiguiente, al realizar la pieza gráfica fue

permanente la motivación tanto en la estructura como en la graficación del tótem, en la medida que se convirtió en un producto donde fueron artífices en la elaboración de la pieza tridimensional.

Orientación docente

Para los educandos la clase no fue realizada por la docente de manera tradicional, sino que se caracterizó por ser facilitadora del proceso, una guía cuando los estudiantes lo requerían.

Papel desempeñado por la docente durante el curso:

Orientó adecuadamente el curso: 56%.

Fue facilitador en su proceso de aprendizaje: 39%.

Le prestó más atención a quienes se comprometieron con el trabajo: 5%.

Una de las características del aprendizaje autónomo es proporcionar herramientas para que los estudiantes desarrollen su actividad académica, con la ayuda estratégica de la docente, lo cual la convierte en orientadora del proceso.

Conclusiones y recomendaciones

Uno de los aportes que generó esta investigación fue la actitud de los educandos dentro del afianzamiento relacionado con el aprendizaje independiente. Demostraron la capacidad de autodisciplina, es decir, para saber cuándo era el momento para demostrar progresos en el trabajo. De acuerdo a lo observado, se evidencia la forma que la estrategia utilizada, en este caso la guía didáctica, afianzó el mejoramiento de la autonomía dentro de la asignatura de Taller de Investigación Básica, perteneciente al programa de Diseño Gráfico.

Desde el quehacer docente puede considerarse que este tipo de procesos y la adherencia al Aprendizaje Autónomo, afianza la condición de flexibilidad, que si bien es un orientador que establece tiempos y se ciñe a parámetros, no se convierte en motivo de angustia, sino la posibilidad que cada estudiante presenta sus avances de acuerdo a su consideración.

Una competencia fundamental en el trabajo investigativo es la inquietud permanente y ello prevaleció durante el curso. De tal manera, los estudiantes fueron más allá. Algunos indagaron textos especializados que alimentaron su trabajo investigativo. Se evidenció el interés permanente en el Taller de Investigación formativa, lo cual proporcionó bases para todo trabajo de investigación. La inquietud por encontrar asociaciones entre la teoría y la práctica realizada en el tótem, permitió avanzar en forma permanente y aportar desde la gráfica como estudiantes de diseño gráfico. La experticia impulsada por la motivación, produjo la realización del objeto, gracias a las habilidades de los alumnos en desarrollar este proceso de forma independiente y con el entusiasmo en la construcción del objeto tridimensional.

Dentro del quehacer pedagógico, se sugieren parámetros de libertad, que permitan a los estudiantes avanzar de acuerdo con los tiempos y las actitudes frente al estudio.

La orientación que recibe el estudiante si se equivoca en el camino, no significa que no sea apto, sino que es una oportunidad de mejorar. Claro está, sin escudarse en el error y sin ni siquiera intentar remediar el desacierto. Ante todo debe evolucionar en su proceso y permitirse aprender del error.

En el Aprendizaje Autónomo es relevante que el docente se atreva a desarrollar un estudio del grupo, con sus competencias disciplinares y laborales, ya que esto proporciona pautas sobre los logros que posible alcanzar y potenciar.

Por consiguiente, los docentes debemos garantizar que los estudiantes desarrollen habilidades con un grado de trabajo independiente que crezca conforme realice sus actividades. Esto garantiza que los educandos hagan una reflexión crítica de su propio trabajo, que les permita mejorar y solucionar problemas que se presenten en el transcurso del proceso.

Es pertinente replicar esta experiencia en otros contextos, para contar con mayores elementos que permitan discutir, evaluar y enriquecer el campo del aprendizaje autónomo en el contexto universitario, especialmente en carreras de diseño o afines.

Referencias bibliográficas

- Argüelles, D. (2004). *Estrategias para promover procesos de Aprendizaje Autónomo*. Bogotá, Colombia: Alfaomega - Universidad EAN.
- Carretero, M. (1997). *¿Qué es el constructivismo? Desarrollo cognitivo y aprendizaje. Constructivismo y educación*. México: Mc-Graw Hill.
- Corporación Universitaria UNITEC. (2010). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá, Colombia: el autor.
- De La Torre, S. (2004). *Aprender de los errores: el tratamiento didáctico de los errores como estrategias innovadoras*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Gonçalves, S. (2011). *La reflexión sobre el proceso de aprendizaje propio: Estrategias para favorecerla*. Ponencia presentada en Invest 2011: III. Conferencia Internacional de autorregulación en el aprendizaje, Girona, España.
- Panchí, V. (1999). *La guía didáctica, componentes estructurales*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Abstract:** This article shows the scope of independent learning. For this, he focused on the descriptive study with the implementation of two strategies. As a first step, the use of the didactic guide, linked to the learning of the error, so as to favor reflection within the same process. This experience was developed with transfer students in graphic design of the University Corporation UNITEC. There, one learns to learn independently, with the teacher's connection as facilitator of that process. The strategy used - the didactic guide linked to the learning of error - is found in graphic design.
- Keywords:** Self-study - didactics - teaching - graphic design - students.
- Resumo:** este artigo mostra os alcances da aprendizagem independente. Para isso, se centrou no estudo descritivo com a implementação de duas estratégias. Como primeiro caso, a utilização da guia didática, ligada à aprendizagem do erro, para assim favorecer a reflexão dentro do mesmo processo. Esta experiência se desenvolveu com os estudantes de transferência em design gráfico da Corporação Universitária UNITEC. Lá se aprende a aprender de maneira independente, com a vinculação do professor com facilitador desse processo. A estratégia utilizada –a guia didática unida à aprendizagem do erro – encontra-se no design gráfico.
- Palavras chave:** autoaprendizagem - didática - ensino - design gráfico - estudantes.
- (*) **Margarita María Gaviria Nieto**. Diseñadora Gráfica Universidad Jorge Tadeo Lozano. Especialista en Pedagogía (Universidad Pedagógica Nacional) y Magíster en Pedagogía (Universidad de la Sabana). Actualmente es docente de la Universidad Piloto de Colombia y de la Corporación Universitaria UNITEC. Exposición: Comunicación más allá de las palabras. Participación en Galería Allpress de Collingtown, Melbourne, Australia en 2013.