

- Cunningham, S.; Banks, J. y Potts, J. (2008). Cultural Economy: The Shape of the Field. En *The Cultures and Globalization Series 2: The cultural economy* (pp. 13-26). Londres: SAGE Publications.
- Finizio, G. (2002). *Design & Management*. Milano: Skira.
- Jones, C. (1982). *Métodos de Diseño* (3a. ed.). (Trad. M. López; E. Rimbau). Barcelona: Gustavo Gili. (Original en inglés, 1970)
- Julier, G. (2008). *La cultura del diseño*. (Trad. M. Muslera). Barcelona: Gustavo Gili. (Original en inglés, 2007)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1997). Simposio Internacional Sobre “La Artesanía y el Mercado Internacional: Comercio y Codificación Aduanera”, [en línea]. Manila. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001114/111488s.pdf> [2013. 12 de Mayo]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2011). Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas, [en línea]. Argentina. Disponible en: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/images/UNESCOculturalandCreativeIndustriesguide_01.pdf [2013. 12 de Mayo]
- Lecuona, M. (2007). *Manual sobre Gestión de Diseño para empresas que abren nuevos mercados*. Barcelona: BCD, Barcelona Centro de Diseño.
- Montaña, J. (1989). *Cómo diseñar un producto*. Madrid: IMPI.
- Santos, J. (2011). *Diseño con las manos Proyecto y Proceso en la Artesanía del S. XXI*. (pp. 76-91). [en línea]. Madrid: Fundación Española para la Innovación de la Artesanía. Disponible en: <http://cdd.impivadissen.es/uploads/descargas/1318514548.pdf>

Abstract: The design from a methodical, conceptual and project vision it integrates as a sector of the Cultural and Creative Industry (CCI); likewise the craft is part of this industry but with a cultural and empirical view, being the common denominator in all sectors of this industry the creative factor and differentiating value. These two sectors have their targets in the markets and consumers, so the support for improvement should be understood as an integration to

strengthen the cultural and creative value through the contribution of design to crafts.

Keywords: Creativity - Culture - Business - Design - Crafts - Market - Project.

Resumo: O design desde uma visão metódica, conceptual e projectual integra-se como sector da Indústria Cultural e Criativa (ICC); também o artesanato forma parte desta industria mas com uma visão cultural e empírica, sendo o denominador comum em todos os sectores desta industria o factor creativo como valor diferenciador. Estes dois sectores têm os seus objectivos nos mercados e nos consumidores, pelo que o apoio para a sua melhoria deve ser entendido com uma integração que fortalece o valor cultural e creativo através da contribuição que o design pode dar ao artesanato.

Palavras chave: Criatividade - Cultura - Empresa - Design - Artesanato - Mercado - Projectual.

(*) **Jorge Santamaría Aguirre.** Máster en Ingeniería del Diseño por la Universidad Politécnica de Valencia. Especialista en Diseño y Animación Web de la Universidad Técnica de Ambato. Profesional en Diseño Gráfico. Ex-Docente de la Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato. Actualmente investigador PHD en el Programa de Doctorado en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV - ETSID). **Manuel Lecuona López.** Doctor en BBAA por la Universidad Politécnica de Valencia. Catedrático en Gestión del Diseño. Docente de la ETS de Ingeniería del Diseño de la UPV en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y el Posgrado Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales. Coordinador del Módulo de Gestión del Diseño en el Posgrado “Design Management” de la Universidad Politécnica de Cataluña y del BCD. Miembro Fundador del Grupo de Investigación y Gestión del Diseño, de la UPV. Director del Centro de Documentación Diseño Impiva Disseny.

Tecnologías de la educación y el diseño instruccional para la enseñanza y la comprensión del Diseño

Actas de Diseño (2019, diciembre),
Vol. 29, pp. 212-223. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2016
Fecha de aceptación: febrero 2017
Versión final: diciembre 2019

Ana María Torres Fragoso (*)

Resumen: Elevando la educación de calidad de estudiantes de Diseño Industrial a través de la incorporación de medios que faciliten su egreso, como el diseño instruccional con base en las teorías del aprendizaje para el desarrollo de la tecnología educativa, el objetivo del presente es el análisis de la forma vigente de enseñar buscando adaptar procesos pertinentes a la disciplina acordes a las generaciones actuales y futuras, tomando en cuenta su forma de aprender, de relacionarse y de comunicarse a través de los medios que ellos conocen y utilizan los “digitales”.

Palabras clave: Tecnología - Comunicación - Instrucción - Educación - Diseño.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 223]

No son las especies más fuertes ni las más inteligentes, las que sobreviven, son las que mejor se adaptan al cambio.
Charles Darwin

Introducción

Nuestro mundo está en constante cambio, la vida y los modos de aprender y comunicarnos evolucionan al ritmo que lo hacen las personas. Cuando el hombre prehistórico apareció, también nació la comunicación. Para que los seres humanos se entendieran con los demás de un mismo grupo, surgieron una serie de métodos para poder lograrlo tales como: sonidos, señales, mímicas signos, colores entre otros. Puede mencionarse que la evolución con respecto a la comunicación en un principio fue lenta, ya que podemos notar que entre más se avanza en el tiempo, los procesos evolutivos tardan menos en darse:

- Los signos y señales desarrollados con el habla aparecieron hace 40.000 años.
- El surgimiento de la escritura hace aproximadamente 5.000 años.
- La aparición de la imprenta de tipos móviles que reemplazó los manuscritos por los libros, hace 500 años.
- Las TIC hace 50 años.

Las TIC's, Tecnologías de la Información y la Comunicación, revolucionaron la forma de comunicación, volviéndose cada vez más visual que auditiva debido al desarrollo tecnológico, que trae como consecuencia cambios importantes entre las generaciones que cohabitamos un mismo espacio así como en los entornos donde desarrollamos nuestras actividades y la forma en la que nos relacionamos. Los instrumentos y herramientas tecnológicas así como los requerimientos del contexto necesarios para su operatividad, están influyendo en: las formas de enseñanza, en los materiales de estudio, la actuación de los estudiantes dentro y fuera de las instituciones académicas, la interacción familiar y entre amigos, el rol de los profesores y sus habilidades; las formas de interacción entre profesores y estudiantes, los tipos de programas ofrecidos por las universidades y en la infraestructura física de las instituciones. Como docentes de la disciplina del diseño preocupados y ocuparnos de estos cambios, reflexionamos la forma en que educamos hoy a nuestros estudiantes, lo que nos llevó hacernos las preguntas siguientes:

- ¿Estamos como docentes preparados para afrontar los *cambios generacionales* presentes y futuros de la disciplina del Diseño?
- ¿Cuál será la forma adecuada de las *prácticas formativas* de la enseñanza para la comprensión del diseño, de los diseñadores del futuro?
- ¿La *Tecnología Educativa* es una opción para las estrategias de formación de los estudiantes de la disciplina del diseño?
- ¿El *Diseño instruccional* es la práctica formativa pertinente para la enseñanza - aprendizaje del Diseño?
- ¿Cuál(es) será(n) la(s) *teoría(s) del aprendizaje* pertinente(s) que respalda(n) estas prácticas formativas?

- ¿Cuáles son los *escenarios pertinentes* para tal fin?

Estas seis preguntas son la base para la estructura de este documento, a través de las cuales intentaremos dar respuesta a las mismas.

a. ¿Estamos como docentes preparados para afrontar los *cambios generacionales* presentes y futuros de la disciplina del Diseño?

Según el diccionario de la Real Academia Española generación es el conjunto de personas que por haber nacido en fechas próximas y por haber recibido educación e influjos culturales y sociales semejantes, se comportan de manera afín o comparable en algunos sentidos. Una generación es el total de seres que forman un grupo anterior o posterior en relación a alguien. Un individuo puede ser el punto de partida y se le considera como primera generación; a la siguiente se le denomina segunda generación, a los sucesores tercera generación, y así continuamente.

Las generaciones conviven entre sí en un mismo espacio, entre ellas se informan, se preservan, se auxilian, se educan, se alimentan, se mantienen y más. Cuando las generaciones han vivido procesos de evolución parecidos los cambios no son muy significativos, cuando enfrentan procesos evolutivos drásticos y los cambios son notorios, se va creando una separación entre las mismas debido a que sus formas de vida, sus habilidades, así como sus intereses y la forma en que se comunican también lo son. Para cualquier proyecto que se pretenda realizar donde intervengan seres humanos, es necesario considerar dichos cambios, ya que los intereses y formas de vida de las generaciones menos jóvenes, son diferentes a las generaciones actuales. En el sector educativo debe ponerse especial atención en estos cambios ya que traen nuevas situaciones de interacción de las actividades sociales, culturales y productivas que antes no se daban, provocando diferencias entre ellas, lo que demanda a las personas involucradas e interesadas a capacitarse para participar de las nuevas formas de interacción y comunicación.

De ahí que la enseñanza y el aprendizaje se deban convertir en un proceso continuo de traducción de lenguajes, códigos y canales, del visual al verbal, del audiovisual al escrito, y viceversa. La comunicación se enriquece, los conocimientos se consolidan, y la información que se adquiere fuera del aula se integra en la que es trabajada dentro (Sotomayor 2013, pp. 136).

De esta forma la diferencia generacional será cada vez menor.

Como lo describe Chirinos, N. (2009), las últimas generaciones que se denominan de acuerdo a la edad son las llamadas: Baby Boomers, Generación X y Millennials, y aunque las tres coincidimos actualmente en tiempo y espacio, somos completamente distintas.

- Baby Boomers: esta generación tiene el rango de edad más amplio y su nombre viene resultado del boom de nacimientos que se dio durante el segundo y tercer cuarto del siglo XX, hace referencia a personas nacidas aproxi-

madamente entre 1941 y 1960, actualmente hay un gran número de ellos trabajando, la mayoría ya se encuentran jubilados o en proceso de hacerlo. Dispuestos a darlo todo, relaciones con autoridad, vieron nacer a la telefonía celular, la computadora personal y el Internet, aunque en la mayoría de los casos no dominan la tecnología.

- La Generación X: nacidos entre 1961 y 1981, actualmente tienen entre 30 y 55 años y son hijos de los Baby Boomers y padres de los Millennials. Se les considera emprendedores, su nivel educativo es mayor que el de la generación previa, leales a la empresa donde laboran, orientados a resultados, escépticos, organizan su vida alrededor de su trabajo, pragmáticos, impulsores de la tecnología, aunque por los cambios tan rápidos que enfrentaron el internet, las redes sociales y el comercio electrónico, todavía les resulta un poco ajeno en algunos casos y en otros se caracteriza por la falta de dominio, en ambos casos siempre existe el temor de echar a perder.

- Los Millennials, también llamados Generación Y es la más joven, la cual está formada por personas nacidas de 1982 al 2000, tienen menos de 30 años de edad. A nivel educativo, esta generación prefiere aprender de manera autodidacta, de ahí que los tutoriales en internet sean su principal fuente de conocimiento, les gusta la libertad, el trabajo multidisciplinario, muy creativos, idealistas, siempre en busca de la felicidad y los resultados rápidos.

Tomando en cuenta lo anterior podemos deducir que a la generación Baby Boomers le atrae la tecnología pero la mayoría no la domina o no tiene acceso a ella (consecuencia de su estatus social), éstos pueden ser en algunos casos profesores actuales de la generación Millennials, lo cual representa un punto importante de reflexión en educación ya que no se comunican por los mismos medios. La generación X que en su mayoría forman el cuerpo docente que imparte clases actualmente en el nivel superior, son emprendedores y su nivel educativo es medio o medio/alto, aunque la tecnología en algunos de los casos, todavía les resulta ajena. Contrario a los Millennials, que usan la tecnología en todo momento y lugar en busca de información, lo que permite el desarrollo de habilidades y conocimientos que van generándose de forma autónoma de forma muy natural. Por lo que podemos decir que la autoformación es la capacidad que tienen los individuos de desarrollar capacidades por sí mismos. Las tecnologías son el medio que permite desarrollar esta nueva forma de aprendizaje, que para los estudiantes de hoy (de las nuevas generaciones), se vuelve atractivo ya que van adquiriendo información que los lleva al conocimiento y que desarrolla en ellos habilidades y capacidades a través de los medios que usan cotidianamente de forma muy natural, tomando esto en cuenta pueden desarrollarse estrategias de E –A favorables para el aprendizaje guiado y autónomo dentro y fuera de las instituciones académicas.

En la disciplina del Diseño, es necesario evolucionar a las prácticas tecnológicas en espacios que faciliten el uso de medios acordes a las generaciones actuales, permitiendo la realización de prácticas educativas más actuales para la solución de problemáticas emergentes. Se requiere

que el salón de clase deje de ser el único espacio para el desarrollo de actividades, incorporar las tecnologías de la información y comunicación al proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño; es una necesidad que se hace significativa debido a la gran variedad de herramientas de índole social y colaborativo que han impactado a las generaciones y por ende a la educación ya que se encuentran disponibles para todos en la red. A través de ella puede accederse a información por diferentes medios y en varios formatos, compartir opiniones y crear conocimiento de distintos niveles, propiciando la interacción entre las diferentes generaciones y las disciplinas que favorecen a la educación integral.

La generación que actualmente cursa educación superior nació en el último cuarto de siglo, conocida también como generación NET como lo menciona Arrieta, C. & M. Sc, Montes, V. (2011) utilizan en todo momento y lugar las tecnologías de la información efectivamente, sobre todo utilizan aquellas herramientas que les permiten comunicarse e interactuar con otras personas.

Los profesores que impartimos cátedra en la disciplina del Diseño sabemos lo importante que es incluir en los procesos educativos a las TIC aunque son pocos los que las integran total o parcialmente a sus actividades cotidianas. Esto puede deberse a varias razones: una de ellas es que los entornos educativos no son los adecuados para su incorporación, otro es que los programas académicos no las sugieren, pero una de las principales causas es la falta de conocimiento de su uso ya que se consideran como una herramienta de consulta y de comunicación asincrónica, cuando en realidad puede ser un apoyo sincrónico para la enseñanza aprendizaje E-A en cualquier nivel educativo y en cualquier tiempo y para cualquier disciplina, por lo que se requiere de una alfabetización digital para los docentes de las generaciones que carecen de esta habilidad. Contrario a los estudiantes que la usan para participar en redes sociales, producir contenidos en diferentes formatos, para informarse, para investigar, como pasatiempo, para demostrar habilidades y logros, entre otras. Estas diferencias han propiciado la llamada Brecha Digital o Brecha Generacional.

...hay una relación significativa entre el uso de las TIC y el desarrollo intelectual de los estudiantes siempre y cuando la alfabetización digital no se entienda sólo como un proceso de adquisición de habilidades instrumentales sino como un proceso que implica el uso del pensamiento crítico, la creación y socialización del conocimiento y el uso sistemático de las herramientas que posibilitan todos estos procesos (Arrieta, & Montes, 2011).

Brecha digital

Los adelantos tecnológicos favorecen el progreso social, cultural y educativo, aunque no siempre llega a todos en el mismo tiempo ni de la misma forma, los que tienen los medios y el interés son los primeros beneficiados, contrario a lo que sucede con los más necesitados, a estos lugares llegan muy tarde los adelantos tecnológicos y en ocasiones nunca llegan, a esto se le conoce como impacto social.

La brecha digital (digital divide) es probablemente uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Desde entonces se percibe que estas tecnologías van a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre las que tienen y las que no tienen acceso a las mismas (Tello Leal, 2007).

Brecha cognitiva

Coincidiendo con el autor, cuando las oportunidades de cualquier tipo ya sean tecnológicas, de conocimiento o de pensamiento, no las aprovechan por igual todos los miembros de una misma comunidad, esto puede llegar a convertirse en un problema social, sobre todo cuando se trata de adelantos tecnológicos, este tipo de instrumentos y herramientas influyen significativamente en las habilidades de las personas; quienes más conocimientos, habilidades y destrezas adquieren, mayores oportunidades crean. A través del internet se genera una gran cantidad de información que, cuando no se poseen las habilidades o los medios adecuados ésta no puede ser aprovechada, limitando el beneficio personal y social que trae como consecuencia otra brecha a la que Tello Leal (2007), denomina la brecha cognitiva, el menciona que cuando los conocimientos son parte solo de un segmento de la población, pueden generarse conflictos ya que se genera también inequidad. La UNESCO señala al respecto: “El conocimiento ha llegado a ser ya un recurso de los más valiosos en muchos ámbitos, y en el siglo XXI abrirá cada vez más las puertas de acceso al poder y los beneficios económicos” (UNESCO 2005).

Como menciona Gisbert, (1999) sabemos que en estos momentos el gobierno ha intervenido para que se de una distribución equitativa de la formación hablando de IES a través de academias públicas, pero hasta éstas resultan inaccesibles para los grupos más necesitados, lamentablemente la tecnología es costosa y no todos pueden tener acceso a ella,

...se corre el riesgo de que sólo puedan acceder a esta formación a lo largo de toda la vida aquellos grupos que puedan pagarla, con lo que lejos de conseguir una formación continua para todos nos enfrentaríamos al hecho de que la formación se convierte en otro factor de diferenciación social (Gisbert, 1999).

Hemos escuchado en algún momento el término “La Sociedad de la Información” sobre todo en el ámbito educativo, específicamente en las IES esto se refiere a un modelo que está propiciando cambios estructurales sociales en nuestro entorno, los cuales se generan a partir de los nuevos medios de información y comunicación disponibles, que al usarse adecuadamente en el entorno educativo puede mejorarse:

- La calidad de la enseñanza y el aprendizaje.
- La innovación y modernización de las actividades de E - A

- La oportunidad para la obtención de empleos para los egresados
- Fortalecen las capacidades de gestión que requieren las instituciones
- Propician la utilización de redes electrónicas para distintos fines

El objetivo primordial de las IES, es desarrollar en los estudiantes las capacidades y habilidades físicas e intelectuales llamadas competencias (generales y específicas de la profesión), derivadas de los modelos educativos de las escuelas de Diseño de nuestro país, que permiten promover las prácticas de aprendizaje permanente para organizar y utilizar los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para la solución de problemáticas sociales actuales no solo nacionales, sino también de índole internacional, gracias a los avances tecnológicos se ha abierto la oportunidad para que los estudiantes participen en intercambios estudiantiles en otros países.

La Sociedad de la Información está evolucionando a un ritmo trepidante, en el que la convergencia acelerada entre las telecomunicaciones, la radiodifusión y la informática, en definitiva, las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), está generando nuevos productos y servicios, así como nuevas formas de gestionar las organizaciones. Al mismo tiempo, a medida que se abren los mercados a la competencia, a la inversión extranjera y a la participación, proliferan las oportunidades comerciales, sociales y profesionales. El mundo está experimentando una transformación fundamental que está llevando a la sociedad industrial, que marcó el siglo XX, a gran velocidad hacia una Sociedad de la Información, del siglo XXI. Y más allá del desarrollo de la sociedad industrial, la Sociedad de la Información abre un abanico de posibilidades a los países en desarrollo para alcanzar sus metas de progreso a través de medios alternativos (ONU, 2000).

En respuesta a la pregunta que se planteó en un inicio podríamos decir que:

R = NO, para que las oportunidades que brindan las TIC puedan ser aprovechadas por profesores y estudiantes y propiciar mejores resultados en relación a la competitividad de los egresados de la disciplina del Diseño, es necesario que las IES desarrollen programas pertinentes a:

- Las nuevas formas de información y comunicación que se dan de forma natural entre los estudiantes.
- Las características específicas de quienes se están formando (Los Millennials)
- Las necesidades actuales y futuras de las comunidades a través del desarrollo de nuevos entornos y nuevas formas de comunicación y aprendizaje
- La capacitación de profesores llamada también alfabetización digital para una mejor comunicación con las generaciones presentes y futuras, minimizando la brecha digital y de conocimiento.

Asimismo, han aparecido nuevos tipos de educación terciaria y nuevas formas de competencia que instan a las instituciones tradicionales a cambiar su modo de operación y prestación de servicios educativos, y a beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Banco Mundial 2003).

b. ¿Cuál será la forma adecuada de las prácticas formativas de la enseñanza para la comprensión del diseño, de los diseñadores del futuro?

Prácticas formativas

Consideramos a las prácticas formativas como el grupo de instrucciones educativas que facilitan las actividades de E-A las cuales deben estar acorde a los objetivos planteados, a través de los mismos se busca desarrollar en los estudiantes competencias y valores propios de la disciplina, por citar algunos ejemplos pueden mencionarse: el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la conciencia social, el respeto al medio ambiente, entre otros que ayudan a disminuir la deserción escolar. Las actividades que desarrollan los docentes para tal fin deben tomar en cuenta algunas consideraciones propias del grupo tales como los conocimientos previos, sus necesidades tanto como sus habilidades, sin dejar de lado las necesidades del contexto. Al tomar en cuenta estos aspectos puede aumentar la eficiencia de las estrategias formativas dentro y fuera del aula necesaria para cualquier disciplina.

Prácticas formativas internas

Las prácticas formativas internas son el conjunto de procedimientos educativos que facilitan el desarrollo de las actividades realizadas por los estudiantes en la academia de acuerdo a los programas institucionales. Tienen como objetivo el desarrollo de competencias generales y específicas propias de cada UA.

Prácticas formativas externas

Las prácticas formativas externas son el conjunto de procedimientos educativos que facilitan el desarrollo de las actividades realizadas por los estudiantes en dependencias fuera de la academia como pueden ser: empresas privadas o públicas, instituciones sociales o culturales y/o contextos diversos, las cuales tienen como objetivo complementar la formación universitaria del estudiante acercándolo a la realidad del contexto donde ejercerá su actividad profesional una vez que haya concluido sus estudios.

Las IES desempeñan un papel muy importante dentro de la sociedad que cada vez se vuelve más complejo, deben buscar el punto de equilibrio entre las necesidades sociales, las necesidades y capacidades de los estudiantes y las habilidades y conocimientos de los docentes a través de prácticas formativas para la E-A del Diseño. El Rol

del profesor dentro de las IES atraviesa también por un proceso de cambio constante, lo que lleva a buscar nuevas destrezas y habilidades que permitan una mejor comunicación para la interacción con el grupo. “Su formación debe ser permanente, renovada y creativa, para enfrentar los retos que imponen la enseñanza y la evaluación de su actividad, siendo ésta una necesidad imperiosa de los sistemas educativos actuales” (Acevedo, 2010).

La comunicación es el medio por el cual se transmite el conocimiento, por lo que debe propiciarse el aprendizaje de las nuevas generaciones a través de los medios y formas de comunicación que ellos dominan como es el visual a través de las TIC, es decir, por medio de imágenes, gráficas y escritura que ejercitan diariamente con el apoyo de medios tecnológicos.

La comunicación hace posible la relación personal, su propósito principal es el intercambio de información entre el emisor y el receptor, sin mayor intención que la de servir como nexo. La comunicación en educación es el proceso de intercambio de mensajes verbales y no verbales entre profesor-alumno, alumno-alumno y profesor-profesor, que propicia las relaciones entre los mismos como consecuencia de esta comunicación, se considera que cualquier proceso de E-A es un acto comunicativo, por lo que podemos nombrarla como enseñanza comunicativa que favorece una doble relación: el mismo proceso comunicativo, y las funciones de la enseñanza, que consiste en el desarrollo de capacidades comunicativas a través de recursos que motiven y propicien en los estudiantes competencias como habilidades, actitudes y conocimientos, que se facilitan con el uso de las TIC, donde se involucran contenidos, medios y procesos pertinentes para que pueda darse de forma adecuada el proceso de comunicación educativa de forma natural que lleva al aprendizaje permanente.

Los sistemas multimedia proporcionan gran cantidad de información (en especial el Internet), sabemos que el consultar lo que ofrecen estos medios tecnológicos no garantiza un proceso de enseñanza comunicativa, se requiere de un guía para que pueda darse de forma adecuada (docente o instructor). Al obtenerse información a través de éstos medios, se interactúan con otros que comparten el mismo interés, generando así nuevos conocimientos o reforzando los actuales. Al utilizar algún medio de comunicación debe conocerse su lenguaje para que pueda darse eficientemente el proceso comunicativo, el ambiente debe ser favorable, así como los intereses para propiciar las prácticas formativas que llevan hacia la construcción del conocimiento de forma abierta, donde el estudiante participa utilizando diferentes sentidos (vista, oído, tacto), volviéndose un proceso multisensorial, que resulta motivador y adecuado para las generaciones actuales. Los medios audiovisuales son un ejemplo de ello, llaman la atención de cualquier generación, influye en ellos casi de forma inmediata e interviene directamente en el desarrollo del conocimiento; cuando experimentamos prácticas formativas distintas se producen modos distintos de aprendizaje, generándose la innovación educativa.

En respuesta a la pregunta que se planteó en un inicio podríamos decir que:

R = las prácticas formativas de la enseñanza adecuadas para la comprensión del diseño son aquellas afines a los participantes, en este caso a los estudiantes de diseño de las generaciones actuales (Millennials), para ellos los sistemas tecnológicos resultan motivadores, atractivos, flexibles, multisensoriales, colaborativos, y sobre todo muy naturales. Lo que es propicio para el desarrollo de las competencias y habilidades demandadas por la disciplina que pueden ser desarrolladas a través de las prácticas formativas tecnológicas para los diseñadores actuales y del futuro.

c. ¿La Tecnología Educativa es una opción para las estrategias de formación de los estudiantes de la disciplina del diseño?

Las estrategias de E-A surgen de la capacidad del profesor para adaptar la formación a las necesidades, diferencias individuales y estilos de aprendizaje de los estudiantes, proporcionando información a través de ejemplos, utilizando preguntas y respuestas, fomentando el trabajo en grupo, y estimulando la consulta de diversas fuentes de información a través de diversos medios; las clases pueden realizarse bajo formatos y condiciones muy distintas de acuerdo a cada grupo. La investigación del aprendizaje se ha orientado hacia el campo estratégico, a través del diseño de estrategias cuyo propósito es dotar a los estudiantes de habilidades y destrezas para el aprendizaje guiado y autónomo, así como para la mejora y el dominio de diversas áreas mediante la literatura, la comprensión de situaciones para la solución de problemas sociales actuales, la reflexión, la toma de decisiones, entre otros.

Así, se ha trabajado con estrategias como la imaginación, la elaboración verbal y conceptual, la elaboración de resúmenes autogenerados, la detección de conceptos clave e ideas tópicos, y de manera reciente con estrategias metacognitivas y autorreguladoras que permiten al alumno reflexionar y regular su proceso de aprendizaje (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 1998).

Cuando las estrategias de enseñanza-aprendizaje están bien organizadas, el profesor y el estudiante son protagonista de la actividad. Si se diseñan a través de las TIC, los estudiantes se sentirán atraídos provocando su interés e incentivando el trabajo autónomo, lo que permitirá que cada uno de ellos conozca sus habilidades y limitaciones, siguiendo su propio ritmo para el logro de sus actividades desarrollando sus capacidades y conocimientos; se sugiere seleccionar el medio y la forma adecuada que más domine para cada situación, favoreciendo que el aprendizaje se genere naturalmente. El lenguaje que se utiliza a través de las TIC es semejante al tradicional, (escrito o gráfico de forma visual), lo atractivo y conveniente es el diseño de los mismos a través de medios digitales que poseen características muy particulares e interesantes para los estudiantes tales como: la versatilidad, la rapidez, la variedad, la creatividad, lo visual, el dinamismo que estimulan el aprendizaje.

Estrategias de Aprendizaje

Como menciona Castañeda (2010), la manera de dirigir, estimular, orientar, evaluar y retroalimentar influye sobre la forma de aprender y enseñar, por lo que resulta necesario entender cómo es que el estudiante comprende lo que se le está solicitando, cómo reinterpreta su conocimiento para ajustarlo a los requerimientos planteados y cómo genera la respuesta, para el desarrollo de estrategias pertinentes que propicien mejores índices de desarrollo de habilidad acorde al modo de ser de los estudiantes de hoy; evitando memorizaciones o aplicaciones inactivas del conocimiento que debilitan el interés de los estudiantes por el conocimiento mismo, por lo que resulta interesante tomar en cuenta las diversas estrategias de aprendizaje que el autor sugiere:

- Estrategias de adquisición de información
Se involucran procesos de “discriminación, generalización y construcción de nuevas variables”, con el fin de guiar el aprendizaje desde la misma entrada de la información hasta su almacenamiento en la memoria a largo plazo. Las estrategias entrenadas atienden dos niveles de procesamiento: el superficial (el aprendizaje selecciona información relevante para poder trabajar sobre ella y utilizarla posteriormente en nuevos aprendizajes), entre éstas están la hojeada y lectura rápidas, la lectura selectiva o “a saltos”, el subrayado, el repaso y la relectura activas.

- Estrategias de organización de lo aprendido
Entrena al estudiante para que pueda transformar la información en una estructura que integra lo aprendido en un todo coherente y significativo. Requiere procesamiento profundo para construir o aplicar esquemas y patrones de conocimiento. Entre las estrategias están el agrupamiento de conceptos en categorías, el encadenamiento temporal o causal, la elaboración de las inferencias deductivas, inductivas y analógicas requeridas para establecer relaciones. Se utilizan procesos de diferenciación progresiva, integración conceptual, jerarquización y especificación de conocimientos para diagramas y la conceptualización de una idea. Para éstas estrategias se sugieren los organizadores gráficos pertinentes de desarrollar a través de las TIC.

- Estrategias de recuperación de lo aprendido
Existen estrategias para pre activar, reactivar y mantener activada la información necesaria para poder operar sobre ella, aplicándolas en el momento y bajo las condiciones adecuadas. Entre las estrategias entrenadas están el repaso y la relectura activa, la autogeneración de preguntas, la generación de indicadores de recuperación de información en tareas de recuerdo (guiado y libre). (Castañeda, 2010)

También debe considerarse otros aspectos pertinentes a las prácticas formativas del diseño compatibles a la tecnología educativa tomando en consideración la guía de Blythe, T. (2008) para estimular la comprensión del diseño. La autora menciona que para atraer a los estudiantes a experiencias de aprendizaje permanente, coherente y significativo, el docente debe ampliar su repertorio de

recursos y estrategias de E-A, y las TIC son una opción para ello. Aunque menciona que no hay recetas que garanticen el éxito, sugiere usar el marco conceptual en la práctica cotidiana. Ella menciona 4 momentos importantes para el desarrollo de la enseñanza para la comprensión, que son compatibles a la disciplina del Diseño, donde se recomienda hacer una serie de preguntas para su mejor desarrollo.

1. Tópicos generativos: ¿qué quiero que aprendan, que es lo más importante en relación a la Unidad de Aprendizaje UA?, conceptos, temas, teorías, ideas, otros centrales para una o más disciplinas o dominios, las cuales brindan la oportunidad de hacer múltiples conexiones.

Los mejores tópicos generativos son aquellos que:

- despiertan un profundo interés en el docente.
- son centrales para la disciplina que se está enseñando

El caudal generativo de un tópico varía con la edad, el contexto social y cultural, los intereses personales y la experiencia intelectual del estudiante.

Los tópicos generativos son accesibles:

- Se abordan a través de una gran variedad de estrategias y actividades.
- Apoya al alumno a la comprensión, cualesquiera que sean sus capacidades y preferencias.
- Establece conexiones como vínculos entre las experiencias previas para el desarrollo de nuevas dentro y fuera de la escuela.
- Permite exploraciones cada vez más profundas.

2. Metas de comprensión: ¿hasta dónde quiero llegar, que quiero que los alumnos obtengan como resultado? Enunciados o preguntas donde se expresan cuáles son las cosas más importantes que deben comprender los estudiantes en una UA o curso, hasta donde se pretende llegar. Conceptos, procesos o habilidades que deseamos que comprendan los alumnos y que contribuyen a establecer un centro cuando determinamos hacia donde habrán de encaminarse y cuanto queremos que obtengan los estudiantes de su trabajo en relación al tópico generativo.

3. Desempeños de comprensión: ¿cómo quiero llegar? ¿qué quiero que mis alumnos obtengan del ejercicio de ésta actividad?

Actividades que exigen de los estudiantes usar sus conocimientos previos de formas nuevas o en situaciones diferentes para construir la comprensión del tema o tópico de la UA, reconfigurando, expandiendo y extrapolando para aplicar lo que ya saben en algo nuevo, desafiando los prejuicios, los estereotipos y el pensamiento esquemático, ayudándolos a construir y demostrar su comprensión. Actividades que desarrollan y demuestran la comprensión de los estudiantes en relación a las metas de comprensión (usar los conocimientos previos de forma innovadora). Los desempeños de comprensión son las actividades que proporcionan a los alumnos ocasiones de actividad y aprendizaje creando algo nuevo. Los mejores desempeños son los que ayudan a desarrollar y demostrar la comprensión de los estudiantes.

4. Evaluación diagnóstica continua: ¿cómo lo voy a comprobar, que criterios ayudarán a estimar lo que se comprende?

Componentes principales:

- Los criterios para evaluar los desempeños deben reflejar las metas de comprensión de la unidad o fase.
- Debe darse retroalimentación permanente de los desempeños de comprensión para la mejora continua.
- La retroalimentación de cada una de las etapas del proyecto ayuda a los estudiantes a alcanzar la etapa siguiente.
- Las calificaciones no se oponen necesariamente al proceso de la enseñanza para la comprensión. Lo que importa es cómo los estudiantes obtienen esa calificación:
- Sin retroalimentación los estudiantes tienen pocas posibilidades de saber dónde deben esforzarse más.

Cada una de las estrategias o etapas antes mencionadas pueden desarrollarse a través de los medios que los estudiantes dominan (TIC), ya que a través de ellas se vuelven mucho más atractivas.

Hasta ahora eran las instituciones educativas formales las que tenían el peso fundamental de la educación y la formación y a las que se pedía explicaciones de los buenos o malos resultados del nivel de formación de una comunidad. Cada vez más, los individuos aprenden más cosas fuera de las instituciones educativas que en ellas; en esto han tenido mucho que ver las TIC que han generado toda una serie de procesos de transmisión de la información y del conocimiento paralelo a los de la escuela, ¿mejores? No diríamos tanto pero sí, lo que puede afirmarse es que es verdad que son presentados de un modo más flexible, más motivador y más próximos al usuario (Gisbert, 1999).

En respuesta a la pregunta que se planteó en un inicio podríamos decir que:

R= después de haber analizado estos conceptos y estrategias podemos deducir que *La Tecnología Educativa* si es una opción para las estrategias de formación de los estudiantes de la disciplina del diseño ya que pueden desarrollarse acciones necesarias a través de las TIC acorde a las actividades requeridas para que puedan darse convenientemente las *Prácticas Formativas del Diseño*.

d. ¿El Diseño Instruccional es la práctica formativa pertinente para la enseñanza - aprendizaje del Diseño?

En el ámbito educativo, independientemente de la modalidad (presencial o virtual), una instrucción se diseña con la finalidad de propiciar el desarrollo de habilidades y destrezas, así como favorecer la adquisición del conocimiento en forma directa. Es evidente que existe la necesidad de seguir un plan o metodología cuando se pretende desarrollar no sólo una, sino varias instrucciones dentro de la organización de un curso y hasta de una clase. El diseño instruccional es necesario en cualquier modali-

dad, para organizar de una manera sistemática no sólo la enseñanza sino también el aprendizaje, en el ámbito educativo, debe facilitar el procesamiento significativo de la información y del aprendizaje; por tanto, ha de ser capaz de enseñar el conocimiento organizadamente.

El diseño instruccional representa un proceso fundamentado en teorías educativas; sistemático, dinámico y continuo, de selección, elaboración, implementación y evaluación de actividades; facilita la enseñanza y el aprendizaje de un tema, unidad o curso no importando su nivel de complejidad y la modalidad educativa (Benítez, 2010).

El diseño instruccional es una herramienta que permite el desarrollo de las competencias del estudiante, ya que apoya, conduce, orienta, dirige, auxilia, entrena, muestra un camino. Esto no es nada extraordinario, lo que si puede ser, es la forma de llevarse a cabo por medios digitales siendo atractivo a las generaciones de hoy (Millennials), ya que como se mencionó anteriormente, les atraen los retos y buscan siempre la recompensa, trabajan en equipo, son entusiastas, activos, orientados a logros; por lo que se busca que a través de estrategias pertinentes el estudiante pueda interactuar, buscar, resolver, aportar, evaluar, construir, modificar, hasta llegar a la etapa de auto-evaluación a través de medios visuales, dinámicos, interactivos, provocando la reactivación de conocimientos y la generación de otros que propician el desarrollo de competencias generales y específicas propias del aprendizaje de la disciplina del diseño. A continuación se presentan algunos de los modelos utilizados en el diseño instruccional (citados por Belloch, sin fecha).

Modelo de Gagne

El autor sistematiza un enfoque integrador donde se consideran aspectos de las teorías de estímulos-respuesta y de modelos de procesamiento de información. Gagné (citados por Belloch, sin fecha), considera que deben cumplirse, al menos, diez funciones en la enseñanza para que tenga lugar un verdadero aprendizaje.

- Estimular la atención y motivar.
- Dar información sobre los resultados esperados.
- Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes.
- Presentar el material a aprender.
- Guiar y estructurar el trabajo del aprendiz.
- Provocar la respuesta.
- Proporcionar feedback.
- Promover la generalización del aprendizaje.
- Facilitar el recuerdo.
- Evaluar la realización.

Modelo ASSURE de Heinich y col

Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (1993) (citados por Belloch, sin fecha), desarrollaron el modelo ASSURE incorporando los eventos de instrucción de Robert Gagné para asegurar el uso efectivo de los medios en la

instrucción. El modelo ASSURE tiene sus raíces teóricas en el constructivismo, partiendo de las características concretas del estudiante, sus estilos de aprendizaje y fomentando la participación activa y comprometida del estudiante.

Modelo de Dick y Carey

Walter Dick y Lou Carey (citados por Belloch, sin fecha), desarrollaron un modelo para el diseño de sistemas instruccionales basado en la idea de que existe una relación predecible y fiable entre un estímulo (materiales didácticos) y la respuesta que se produce en un alumno (el aprendizaje de los materiales). El diseñador tiene que identificar las competencias y habilidades que el alumno debe dominar y a continuación seleccionar el estímulo y la estrategia instruccional para su presentación.

Modelo de Jonassen

Jonassen (1999) (citados por Belloch, sin fecha), presenta un modelo para el diseño de Ambientes de Aprendizaje Constructivistas que enfatiza el papel del aprendiz en la construcción del conocimiento (aprender haciendo).

Modelo de Dick y Carey

Martínez (2009) y Hernández (2005) consideran que el modelo de Dick, Carey y Carey como el principal para la disciplina de tecnología instruccional. Constituye un proceso armónico que describe a sus componentes como un conjunto de partes interrelacionadas, que unidas se dirigen a una meta definida y de cada uno de sus pasos depende la totalidad del sistema.

Pasos a seguir:

- Identificación de la meta instruccional.
- Análisis de la instrucción: en este paso se establece la meta instruccional.
- Análisis de los estudiantes y del contexto: consiste en conocer, de entrada, las conductas y características de los estudiantes, considerando el qué van a aprender los alumnos y cómo lo van a aplicar.
- Redacción de objetivos: se definen los objetivos para cada unidad del contenido.
- Desarrollo de instrumentos de evaluación: contempla la elaboración de los materiales e instrumentos de evaluación.
- Elaboración de la estrategia instruccional.
- Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
- Diseño y desarrollo de la evaluación formativa: referente al diseño del curso.
- Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa, que alude al valor de la instrucción.
- Revisión de la instrucción.

Este modelo suele ser considerado de origen conductista y se aplica en contextos educativos y de capacitación. Sus principales ventajas radican en la evaluación de necesidades, la declaración de lo que se espera de los estudiantes, la organización de sus obje-

tivos y la especificación en su análisis instruccional, de los procedimientos que se aplican para lograr la meta (Martínez, 2009).

El diseño instruccional se plantea como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que nos permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento (Belloch, sin fecha).

En respuesta a la pregunta que se planteó en un inicio podríamos decir que:

R= después de haber analizado y entendido que es y cuáles son sus propósitos, el *Diseño Instruccional* si representa una opción pertinente, actual e innovadora de la práctica formativa para la enseñanza - aprendizaje del Diseño ya que es una herramienta que permite el desarrollo de las competencias del estudiante, ya que apoya, conduce, orienta, dirige, auxilia, entrena, muestra un camino y puede llevarse a cabo de forma creativa a través de las TIC.

e. ¿Cuál(es) será(n) la(s) teoría(s) del aprendizaje pertinente(s) que respalda(n) estas prácticas formativas?

Para el desarrollo de este tema nos hemos basado en el estudio de Peggy A. Ertmer y Timothy J. Newby (1993), los autores mencionan que las teorías del aprendizaje, tales como el Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo, proporcionan un abanico de posibilidades para el desarrollo de estrategias del diseño instruccional así como técnicas validadas que pueden facilitar el aprendizaje, fundamentando la selección de las mismas de acuerdo a cada necesidad. Los autores las describen haciendo una comparativa entre las mismas de acuerdo a su origen, puntos clave, influencia, aprendizaje e instrucción.

Origen de las teorías del aprendizaje

Conductismo: El fundador del Conductismo es John Watson (1878-1958), quien a partir de 1913 comienza haciendo publicaciones en donde sienta las bases de su pensamiento y pone los cimientos de los desarrollos posteriores del Conductismo. En su Manifiesto Conductista se explicita la idea de que la conducta puede investigarse utilizando métodos objetivos de investigación psicológica, estudiando los reflejos simples y sus combinaciones

Cognitivismo: Década 1980. Se fundamenta en la teoría cognitiva, se preocupa por la comprensión de los procesos de aprendizaje, centrándose en los procesos cognitivos: el pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información.

Constructivismo: Década 1990. Se fundamentan en las teorías constructivistas y de sistemas. El aprendizaje constructivista subraya el papel esencialmente activo de quien aprende, por lo que las acciones formativas deben estar centradas en el proceso de aprendizaje, en la creatividad del estudiante y no en los contenidos específicos.

Puntos clave de cada teoría

Conductismo: los elementos claves son el estímulo, la respuesta, y la asociación entre ambos. Mantiene que las respuestas a las que se les sigue con un refuerzo tienen mayor probabilidad de volver a suceder en el futuro. Reactivo a las condiciones del ambiente.

Cognitivismo: el aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con lo que saben y cómo lo adquieren (Jonassen 1991, citado en Ertmer & Newby 1993).

Constructivismo: el mundo es real y externo al estudiante, posee múltiples raíces en la óptica tanto filosófica como psicológica de este siglo especialmente en los trabajos de Piaget, Bruner y Goodman. Para Perkins, (1991) (citado por Ertmer & Newby 1993), el conocimiento es una función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias. Lo que conocemos del mundo nace de la propia interpretación de nuestras experiencias.

Influencia de cada teoría

Conductismo: las condiciones ambientales son las que reciben el mayor énfasis, El factor más crítico, es el ordenamiento del estímulo y sus consecuencias dentro del medio ambiente.

Cognitivismo: las explicaciones instruccionales, los ejemplos demostrativos y la selección de contraejemplos correspondientes, se consideran instrumentos para guiar el aprendizaje del alumno en esta teoría. El verdadero centro del enfoque cognitivo se localiza en cambiar al estudiante motivándolo para que utilice las estrategias instruccionales apropiadas.

Constructivismo: los constructivistas consideran que la conducta está situacionalmente determinada, para Jonassen, (1991) (citado por Ertmer & Newby 1993) los conceptos evolucionan continuamente con cada nueva utilización que se hace de ellos. Es fundamental que el aprendizaje tenga lugar en ambientes reales y que las actividades de aprendizaje seleccionadas estén vinculadas con las experiencias vividas por los estudiantes.

Tipos de aprendizaje adecuado a las teorías

Conductismo el autor describe que el aprendizaje es a base de estímulo-respuesta el uso de "pistas" o "indicios" instruccionales práctica y refuerzo. Aprendizaje que tiene que ver con discriminaciones se considera que los principios conductuales no pueden explicar adecuadamente la adquisición de habilidades tales como desarrollo del lenguaje, solución de problemas, generación de inferencias o pensamiento crítico.

Cognitivismo para Schunk, (1991) (citado en Ertmer & Newby 1993) debido al énfasis en las estructuras mentales de los seres humanos, se considera a las teorías cognitivas apropiadas para explicar las formas complejas de aprendizaje tales como: el razonamiento, solución de problemas y procesamiento de información.

Constructivismo el autor considera que a pesar de que el énfasis en el desempeño y en la instrucción han dado muestra de su efectividad en la enseñanza de las habilidades básicas en dominios de conocimiento relativamente estructurados, mucho de lo que se requiere

aprender implica conocimiento avanzado en dominios muy poco estructurados. En la medida que los estudiantes adquieran mayor conocimiento, les proporciona el poder conceptual requerido para enfrentar los problemas complejos y poco estructurados.

Instrucción para facilitar el aprendizaje de acuerdo a cada teoría

Conductismo para el autor la meta de la instrucción para esta teoría es lograr del estudiante la respuesta deseada cuando se le presenta un estímulo.

Cognitivismo. El autor menciona que debe organizarse la información de tal manera que los estudiantes sean capaces de conectar la nueva información con el conocimiento existente en alguna forma significativa. Las analogías y las metáforas son ejemplos de este tipo de estrategia cognitiva

Constructivismo.

El papel de la instrucción en el enfoque constructivista consiste en mostrar al estudiante como se construye el conocimiento, promover la colaboración con otros para descubrir las múltiples perspectivas que puedan surgir de un problema en particular y llegar a una posición autoseleccionada con la cual puedan comprometerse, a la vez que comprenden la fundamentación de otras perspectivas con las cuales podrían no estar de acuerdo (Cunningham, 1991, citado en Ertmer & Newby, 1993).

De acuerdo con el autor y en respuesta a la pregunta planteada con anterioridad podemos deducir que:

R = No podría decirse que en los enfoques descritos se encontraron ventajas o desventajas significativas, ya que cada uno de ellos cumple su propósito que es el de lograr el aprendizaje, por tanto no existe un enfoque mejor que el otro, todo depende de lo que se requiera en cada situación.

- El enfoque conductista puede facilitar el dominio del contenido de una profesión (saber que). Las tareas que requieren un bajo grado de procesamiento como discriminaciones o aprendizaje de memoria de estímulo-respuesta, son más adecuadas si se desarrollan bajo este enfoque.
- Las estrategias cognitivas son útiles para la enseñanza de tácticas para la solución de problemas en donde se aplican hechos y reglas bien definidos a situaciones no familiares (saber cómo). Las tareas que requieren un nivel de procesamiento mayor como clasificaciones o procedimentales por reglas se asocian a las estrategias cognitivas donde se esquematiza, hay un razonamiento analógico o se busca la solución de problemas.
- Las estrategias constructivistas se ajustan mejor cuando se tratan problemas poco definidos a través de la reflexión-en-acción. Las tareas que requieren un mayor grado de procesamiento como la solución de problemas o selección y monitoreo se aprenden mejor con estrategias constructivistas como lo es el aprendizaje situado, o proyectos sociales.

f. ¿Cuáles son los Escenarios Pertinentes para tal fin?

Los diversos ambientes de aprendizaje dentro de nuestras escuelas no están diseñados de manera que puedan ser utilizados de forma conjunta. Es decir: los salones de clase están separados de los talleres y dentro de los talleres no hay áreas para el desarrollo de una clase, o para la proyección de información a través de las TIC. Esto se lleva a cabo de forma improvisada, sin los medios adecuados, sin considerar las cuestiones físicas y/o metodológicas mínimas, invirtiendo parte del tiempo de clase para la adecuación improvisada del medio y la explicación de la clase. Los laboratorios experimentales, los audiovisuales y los multimedia se encuentran bajo las mismas circunstancias y aunque se cuenta con salones de clase que tienen equipo multimedia y con un departamento de educación a distancia y una plataforma para el desarrollo de actividades (NEXUS), estos no son suficientes, los cuales se utilizan para el desarrollo de clases teóricas, no prácticas, y en la disciplina del diseño son tan importantes y necesarias las unas como las otras ya que están ligadas íntimamente. Si se pretende incorporar los recursos tecnológicos, unirlos en un único ambiente de aprendizaje, debe desarrollarse un plan de acción para lograr el diseño de un entorno multisensorial y multi-ambiente de aprendizaje, que involucre todos los aspectos antes mencionados. "El hecho de extender la formación a lo largo de la vida genera sin ninguna duda la necesidad de crear espacios alternativos de educación y de formación que tiendan a la autogestión y por tanto al autoaprendizaje" (Gisbert, 1999).

En respuesta a la pregunta que se planteó en un inicio podríamos decir que:

R = no en todas las instituciones educativas se cuenta con *Escenarios Pertinentes* para la E-A pertinente. Los nuevos salones de clase para las necesidades de las nuevas generaciones de la disciplina del diseño tendrán que ser multisensorial, multiambiente y dinámicos, que permitan una mayor interacción entre profesor-alumno, alumno-alumno y profesor-profesor. Se requiere reunir en un mismo espacio recursos que permitan trabajar en grupos, utilizar diversos instrumentos tecnológicos como: el vídeo, el ordenador, equipos experimentales, herramientas, áreas para el dibujo, el trabajo colaborativo, el debate, la exposición, entre otros.

Conclusiones

a. Cambios Generacionales

Debemos prepararnos como docentes para afrontar los cambios generacionales. La brecha digital es consecuencia de las diferencias entre las generaciones, puede buscarse a través de la formación el aminorar estas diferencias a través de la educación coherente a los tiempos que nos toca vivir. La sociedad de la información es para todos, debe aprovecharse por igual ya que abre las posibilidades de progreso.

b. Prácticas Formativas

La mejora de las prácticas formativas para el desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje enfocadas a las necesidades de los estudiantes de las generaciones actuales y futuras favorecen las competencias conforme a sus capacidades, la forma en la que aprenden y se comunican acordes a su modo de vida para afrontar las exigencias sociales y laborales actuales, llegando a mejores resultados a través de los medios que manejan de forma natural, que son los tecnológicos.

c. Tecnología Educativa

Las actividades tradicionales de E- A desarrolladas a través de las TIC se vuelven más atractivas para los estudiantes de las generaciones actuales, volviéndose más estimulantes y motivadoras, favoreciendo el aprendizaje guiado y autónomo.

d. Diseño instruccional

El diseño Instruccional es un recurso que ya se está implementando en Diseño Industrial de la UANL a través de la plataforma NEXUS siguiendo el modelo de Dick y Carey donde los estudiantes pueden comprobar sus conocimientos y los profesores pueden hacer uso de la misma como complemento de evaluación del curso, ya que se abordan temas que involucran diversas áreas del conocimiento a través de algunas herramientas que brindan las TIC.

e. Teorías del Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo influenciado por los conocimientos previos, si depende de ellos podría entonces seleccionarse una u otra teoría de acuerdo a los mismos, es decir, lo que sería más efectivo para los estudiantes con pocos conocimientos previos que enfrentan por primera vez una situación (adecuado para el conductismo), no sería igualmente estimulante para un estudiante que tiene más desarrolladas las competencias o conocimientos para la misma realidad (adecuado para el constructivismo), todo depende del nivel de desarrollo y conocimiento del grupo a quien se dirige, lo que quiere lograrse y el contexto donde se desarrolla.

f. Escenarios Pertinentes

El cambio acelerado que caracteriza a la sociedad actual y las exigencias del sistema productivo generarán un claro desarrollo de los sistemas de formación permanente, así como los entornos en donde se llevan a cabo. Los avances tecnológicos se producen cada vez en intervalos más cortos de tiempo, las TIC están propiciando la aparición de nuevos entornos de E-A y las instituciones educativas tradicionales deberán afrontar los retos de estas tecnologías.

El gran desafío que enfrentamos en los actuales y próximos años consistirá en crear estrategias dentro de estos nuevos ambientes que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes de diseño. En este desafío tendrán un papel fundamental la capacitación de

profesores, sobre todo los pertenecientes a la generación “X”, que forma y guía a las generaciones “Y” y Millennials. Esta capacitación es necesaria para el desarrollo de competencias que le permitan utilizar de forma adecuada los recursos tecnológicos para el perfeccionamiento de aquellas habilidades que por ser parte de una generación anterior, no tenemos tan desarrolladas, como las habilidades de las generaciones actuales. El adecuado funcionamiento de estos nuevos ambientes de aprendizaje requiere de un profesor mediador que sea capaz de trabajar a un nivel multisensorial y multidisciplinar, con rapidez, de forma creativa y que tenga los conocimientos de la disciplina del diseño.

Bibliografía

- Acevedo-Álvarez, R y Olivares-Miranda, M. (2010). FIABILIDAD Y VALIDEZ EN LA EVALUACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA. Actualidades Investigativas en Educación. *Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación Universidad de Costa Rica* Volumen 10, Número 1, pp. 1-38 Disponible en: <file:///C:/Users/Ana%20Maria/Downloads/421-420-1-PB.pdf>
- Arrieta, C. & M.Sc. Montes, V. (2011). Alfabetización digital: uso de las tic's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura digital. *Rev. Colombiana cienc. Anim.* 3 (1) pp 135. Disponible en: [file:///C:/Users/Ana%20Maria/Downloads/Dialnet-AlfabetizacionDigitalUsoDeLasTICsMasAllaDeUnaForma-3691443%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Ana%20Maria/Downloads/Dialnet-AlfabetizacionDigitalUsoDeLasTICsMasAllaDeUnaForma-3691443%20(1).pdf)
- Banco mundial (2003). Construir Sociedades de Conocimiento: Nuevos Desafíos para la Educación Terciaria. Quebec World Bogotá S.A.. Disponible en: http://www.ses.unam.mx/docencia/2007II/Lecturas/Mod2_BancoMundial.pdf
- Belloch, C. (sin fecha). Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia Diseño Instruccional. Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Benítez, M. G. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani, Revista Académica de Investigación*, n°1.63-77 Disponible en: http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.pdf
- Castañeda, F. S. (2010). Evaluando y Fomentando el Desarrollo Cognitivo y el Aprendizaje Complejo. *Psicología desde el Caribe, Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia* núm. 13, pp. 109-143. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oe?id=21301307>
- Chirinos, N. (2009). Características generacionales y los valores. Su impacto en lo laboral. Universidad de Carabobo, Venezuela. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, vol. 2, núm. pp. 133-153 Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2190/219016846007.pdf>
- Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (1998). “Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos” en *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista*. México, McGrawHill. pp. 69-112. Disponible en: <http://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/PPP-DC-Diaz-Barriga-Estrategias-de-ensenanza.pdf>
- Ertmer P. A. & Newby T. J. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72. Disponible en: <https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>

- Gisbert, C. M. (1999). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. *Educar* 25, 53-60 Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/20714/20554>
- Hernández V. E. (2005). Diseño Instruccional Aplicado al Desarrollo de Software Educativo. Fundación Arturo Rosenblueth. Tecnología Educativa. México DF, pp. 1-9 Recuperado de: <http://www.virtual.educa2005.unam.mx/memorias/ve/extensos/carteles/mesa2/2005-03-15126DisenoInstruccionalSwEdu.pdf>
- Martínez, R. A. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los Modelos. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México. Vol. 9, núm. 10, pp. 104-119. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>
- ONU. (2000). La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo. Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas - El Ministerio de Ciencia y Tecnología colaboración de ENRED. Rev.1. Disponible en: <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1103547250/sociedad-informacion-sigloxxi-es.pdf>
- Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española (2014). Diccionario de la lengua española, 23ª ed., Edición del Tricentenario, [en línea]. Madrid: Espasa, Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?key=generaci%C3%B3n>
- Sotomayor, G. & Gilda, E. (2003). Los viejos lenguajes en las Nuevas Tecnologías, *Revista THEORIA Arte y humanidades*, Universidad del Bío Bío Chillán, Chile 3. Vol. 12, núm. 1, pp. 129-137. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/299/29901212.pdf>
- Tello, L. E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 4, n.º 2. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- UNESCO (2005). Del acceso a la participación. Hacia las sociedades del conocimiento. París, Ediciones Unesco. ISBN 92-3-304000-3. pp. 175-197. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Abstract:** Raising the quality education of students of Industrial Design through the incorporation of means to facilitate their exit, such as instructional design based on learning theories for the development of educational technology, the objective of this is the analysis of the effective way to teach relevant processes seeking to adapt to the discipline in line with current and future generations, taking into account how they learn, interact and communicate through the media that they know and use the "digital".
- Keywords:** Technology - Communication - Instructional - Education - Design.
- Resumo:** Levantando a educação dos estudantes de Design Industrial da qualidade através da incorporação de meios para facilitar a sua saída, como design instrucional com base em teorias de aprendizagem para o desenvolvimento de tecnologia educacional, o objetivo deste é a análise do forma eficaz de ensinar processos relevantes que procuram adaptar-se à disciplina em linha com as gerações atuais e futuras, tendo em conta a forma como eles aprendem, interagem e se comunicam através da mídia que eles conhecem e usam "digital".
- Palavras chave:** Tecnologia - Comunicação - Instruccional - Educação - Projeto.
- (* **Ana María Torres Fragoso.** 50 años, Mexicana. Diseñadora Industrial egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma Nuevo León (UANL). Maestría en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en UANL y la U de G. Especialidad en Tecnología Educativa en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Sistema de Universidad Virtual. Pasante del Doctorado en Educación con Orientación en Constructivismo y Nuevas tecnologías en el Sistema Educativo FOCIM (Instituto para el Fomento Científico de Monterrey). Jefatura del Departamento de Proyectos de Diseño. Integrante del Cuerpo Académico de la Cultura del Diseño. Línea de generación de conocimiento, Desarrollo sostenible del Diseño. Actualmente enfocada a la docencia e investigación académica dentro de la UANL.

Citación de fuentes: una competencia TIC para diseñadores

Actas de Diseño (2019, diciembre),
Vol. 29, pp. 223-229. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2016
Fecha de aceptación: febrero 2017
Versión final: diciembre 2019

Francisco E. Torres García (*)

Resumen: Los diseñadores gráficos constantemente utilizan un amplio rango de imágenes, textos y otras fuentes sujetas a propiedad intelectual. La citación ética y formal de autores y trabajos asociada a esa labor –para evitar el plagio– es hoy una competencia relacionada con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que ellos precisan. Este trabajo busca caracterizar esta competencia y su entorno al considerar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que demanda esta función, además de visitar algunas de las herramientas más comunes para hacer esto y así proponer buenas prácticas en la materia.

Palabras clave: Propiedad intelectual - Competencias - Diseño gráfico - Tecnología - Información - Comunicación.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en pp. 228-229]