



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Universidad Autónoma de Chihuahua Facultad de Contaduría y Administración



XV Congreso Internacional Sobre Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) PARA APOYAR EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Víctor Manuel Barraza Espinoza
victor_barraza@hotmail.com
María de la Luz Valle Urías
whemari-luvalle@hotmail.com
Salvador Cota Loaiza
cols_68@hotmail.com



Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Contaduría y Administración
Dirección: Avenida de Las Américas y Blvd. Universitarios s/n
Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfonos: (667) 7160303



Chihuahua, Chihuahua, México.
Septiembre 5, 6 y 7 de 2012.

ÍNDICE

Introducción	1
Descripción del problema	2
Interrogante central.....	3
Interrogantes específicas.....	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos.....	3
Justificación	4
Hipótesis	4
Metodología de la investigación	4
Marco teórico	5
Resultado de la investigación.....	14
Conclusiones	15
Referencias Bibliográficas	17

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) PARA APOYAR EL APRENDIZAJE COLABORATIVO.

Resumen. Se presenta la importancia del uso de las herramientas de las competencias del docente en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los programas educativos de Nivel Superior, para facilitar el aprendizaje colaborativo y el desarrollo integral del alumno.

Palabras clave: Aprendizaje constructivo y colaborativo, modelos instruccionales, tecnologías de la Información y la comunicación, entornos virtuales de aprendizaje colaborativo, diseño de la interfaz de usuario.

Introducción

La aportación básica de esta ponencia es dar a conocer la importancia de asegurar un entorno virtual propicio para la enseñanza aprendizaje, en el que se debe tomar en cuenta que toda teoría pedagógica requiere de un método instruccional para implementarlo; éste a su vez, utiliza medios y recursos tecnológicos para concretarse; la tecnología por su parte necesita de una interfaz para interactuar con el ser humano¹. De esta manera, distinguimos, al menos, cuatro factores a considerar en el diseño de entornos virtuales educativos: una teoría pedagógica, un modelo instruccional, un conjunto de recursos tecnológicos y una interfaz que facilite la interacción.

Asegurar la congruencia entre los cuatro factores que subyacen a los entornos virtuales de aprendizaje es una tarea fundamental, ya que la integración armónica entre ellos permitirá una mayor eficiencia en su uso.

Todo lo anteriormente señalado se tocara en cada uno de los temas a tratar enfocado en la impartición de la enseñanza aprendizaje de los programas educativos de nivel superior, vinculados directamente con las herramientas virtuales y del impacto positivo del avance de la nueva era del conocimiento.

¹ En el diseño de estos entornos virtuales de aprendizaje, lo fundamental no es la únicamente la disponibilidad tecnológica o exclusivamente el enfoque pedagógico que sustenta el entorno, también deben atenderse las características de los otros elementos del proceso instructivo que coexisten en el entorno (modelo instruccional) y en especial al usuario del aprendizaje (Salinas, 1997). A la hora de resaltar los componentes que configuran los entornos virtuales de formación se encuentran una variedad de propuestas (Collis y Moneen, 2001; Salinas, 1999;2004). Pero considerar estos componentes individualmente escapa a la finalidad del presente trabajo ya que las divisiones entre ellos (pedagógico, instruccional, tecnológico o interfaz) no son precisas. No obstante esto ayuda a ordenar algunos de los aspectos que deben tenerse en cuenta para su diseño, gestión y la investigación relacionada. resaltar los componentes que configuran los entornos virtuales de formación se encuentran una variedad de propuestas (Collis y Moneen, 2001; Salinas, 1999;2004). Pero considerar estos componentes individualmente escapa a la finalidad del presente trabajo ya que las divisiones entre ellos (pedagógico, instruccional, tecnológico o interfaz) no son precisas. No obstante esto ayuda a ordenar algunos de los aspectos que deben tenerse en cuenta para su diseño, gestión y la investigación relacionada.

Descripción del problema

El acelerado crecimiento en la oferta y demanda de programas educativos apoyados en las tecnologías de la información y comunicación a nivel global, nacional y local muestra que, instituciones educativas y usuarios están encontrando en los entornos virtuales, un recurso importante para atender sus necesidades formativas. El aprendizaje mediado por computadora está alcanzando niveles inéditos de propagación. Es en estos entornos donde se unen las posibilidades tecnológicas con las finalidades educativas. Dentro de la problemática que se ha detectado en la Institución de Educación Superior: Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, son los avances tecnológicos y la falta del uso y dominio de las tecnologías de la información y comunicación y plataformas virtuales en el proceso del aprendizaje colaborativo por parte de la planta docente, los cambios ambientales de la implementación de uso de los medios tecnológicos (computadoras, software, video proyectores, internet, teleconferencias, foros de discusión, chat, debates en línea, entre otros), requeridos hoy en día en la sociedad del conocimiento; las cuales no están siendo debidamente utilizadas como herramientas en el desarrollo de los programas educativos, lo cual pudiera generar un impacto negativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De no tomar en cuenta la situación anteriormente descrita; podría llevar a las Instituciones de Educación Superior al fracaso en el avance de las competencias del aprendizaje colaborativo y no alcanzar los objetivos trazados en los planes y programas de estudio afectando el desarrollo integral del alumno.

A partir de la problemática anteriormente descrita la presente investigación plantea la siguiente interrogante central:

Interrogante central

¿Cuáles son las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) que debe utilizar el docente para el apoyo del aprendizaje colaborativo en el nivel superior, para lograr el desarrollo integral en el alumno?

Interrogantes específicas

- 1.- ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC)?.
- 2.- ¿Por qué es importan que el docente implemente las competencias tecnológicas en el aprendizaje del alumno?
- 3.- ¿Las herramientas tecnológicas generan un aprendizaje colaborativo en el alumno?
- 4.- ¿Cuál es el impacto que se genera en el aprendizaje colaborativo del alumno al utilizar las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas de nivel superior?

Objetivo general

El objetivo de este artículo es explicar, desde nuestra perspectiva, cómo las tecnologías de la información y la comunicación pueden apoyar el aprendizaje colaborativo. Para ello se analizan cuatro factores fundamentales que coexisten dentro de los entornos virtuales educativos: el enfoque pedagógico², el modelo instruccional, los recursos tecnológicos y la interfaz desarrollada para la interacción.

Objetivos específicos

- Conocer las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC).
- Analizar al docente que implementa las competencias tecnológicas en el aprendizaje del alumno.
- Analizar las herramientas tecnológicas generan un aprendizaje colaborativo en el alumno.

² Todo entorno virtual educativo presenta, de alguna manera, una postura pedagógica e instruccional determinada. La forma de organizar los contenidos y las actividades de aprendizaje, así como la manera de conducir el proceso, determinan su orientación pedagógica (constructivista, conductista, ecléctica, entre otras.), independientemente de que se haya planeado.

- Determinar el impacto que se genera en el aprendizaje colaborativo del alumno al utilizar las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas de nivel superior. (Caso de estudio Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa).

Justificación

La razón por la que se ha decidido hacer ésta investigación, es porque la educación en México es la parte fundamental para que nuestra sociedad tenga la oportunidad de crecer y desarrollarse en cuanto a los factores económicos, políticos, sociales y culturales. Y para poder que esto suceda las Instituciones Educativas de Nivel Superior deben de implementar el uso de las herramientas tecnológicas y de comunicación virtual en la enseñanza de los programas educativos; generando de ésta forma el aprendizaje colaborativo y el desarrollo integral del alumno.

Hipótesis

Los docentes de la institución educativa Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, implementan en sus programas curriculares el uso de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) acorde a los entornos virtuales para genera un impacto positivo en el avance del aprendizaje colaborativo.

Metodología de la investigación

La presente investigación será realizada mediante la modalidad cualitativa, basada en la estrategia de estudio de caso, la cual se llevará a cabo en la Institución de Educación Superior “Facultad de Contaduría y Administración” de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Ubicada en la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, México, la cual se enfocará en más de 300 docentes que constituyen la planta docente de la facultad.

Marco teórico

Factor pedagógico

Para entender cómo los entornos virtuales apoyan el aprendizaje colaborativo es importante recordar que, desde una óptica cognoscitiva, el aprendizaje se concibe como un cambio en las estructuras mentales del hombre. Dichas estructuras corresponden a modelos creados a través de la experiencia e interacción y se basan en el conocimiento previo³. En general, las teorías cognitivas se han ocupado de explicar cómo se adquiere el conocimiento. En este sentido, se destacan las aportaciones realizadas por Piaget y por Vygotski⁴.

Como lo señala Ferreiro (1999, p. 84): “Piaget se ocupa de la parte nuclear, medular de los procesos de aprendizaje: los procesos de adquisición de conocimientos.”

De acuerdo con la postura piagetiana, es el individuo quien da significado a la realidad a partir de sus procesos de adquisición del conocimiento. Así, el entorno carece de sentido en sí mismo⁵.

Vygotski, por su parte, destacó la importancia de la sociedad como entidad mediadora del aprendizaje⁶. De acuerdo con ello, el aprendizaje se produce por medio de la interacción social y es, en un primer momento, la sociedad quien da significado y sentido a la realidad, el cual es interiorizado, en una segunda etapa, por el individuo.

Aunque los planteamientos de Piaget y Vygotski son, en cierta forma, opuestos, en realidad se complementan. De acuerdo con lo anterior, se hace evidente la importancia de la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, pero también se considera fundamental la interacción del aprendiz con el entorno social. Lo anterior establece las bases para sustentar el aprendizaje colaborativo o cooperativo. Así, Johnson y Johnson (1992:68) proponen

³ La importancia del conocimiento previo ha sido destacado por Ausubel (1963) en su trabajo sobre aprendizaje significativo, así como por Brunner en su trabajo sobre aprendizaje por descubrimiento (1961). Actualmente se sigue reconociendo su importancia Vadillo y Klingler (2004, p. 41), por ejemplo, definen el aprendizaje como un proceso dual en donde “el aprendizaje previo influye en el nuevo”.

⁴ Se dice que Piaget se refirió muy pocas veces al aprendizaje como tal, casi siempre hablaba de “adquisición del conocimiento” tal vez la razón fue porque nunca se consideró pedagogo o por su formación y enfoque como biólogo.

⁵ De manera que es el individuo quien da significado al entorno (es decir, de adentro hacia afuera).

⁶ En donde el entorno social es quien dota de significado a las cosas (es decir, de afuera hacia adentro).

que: “El centro del esfuerzo cooperativo es la interdependencia positiva”⁷. Lo anterior significa comprender que, uno está vinculado con otros de manera tal que no puede tener éxito si es que los demás no lo tienen (y viceversa); por lo tanto los beneficios del trabajo de los compañeros de grupo redundan en uno mismo al igual que el trabajo propio beneficia al grupo.

Factor instruccional

Cabero (2005) concibe el diseño instruccional como un procedimiento organizado para desarrollar materiales instruccionales o programas y un guión donde coinciden teorías del aprendizaje y estrategias de enseñanza que permiten elaborar un entorno educativo en específico⁸. Adams y Hamm (1996) proponen un método instruccional para el aprendizaje colaborativo, el cual está constituido por las siguientes fases:

Fase de Pre-proceso

Las tareas de pre-proceso son principalmente actividades de coordinación, de definición y de planeación de estrategias. El responsable de realizarlas es el docente.

Fase de Proceso

En esta fase se establecen las condiciones necesarias para el desarrollo del aprendizaje colaborativo, promoviendo y fomentando actividades que implican relaciones entre los miembros del grupo: Interdependencia positiva, interacción cara a cara, responsabilidad individual y responsabilidad grupal bien definida, uso frecuente de las habilidades interpersonales y en grupos pequeños, y finalmente procesamiento por el grupo (Johnson y Johnson, 1998).

⁷ La Teoría de la interdependencia social es la que más influyó en el desarrollo del modelo del aprendizaje colaborativo y se basa en los planteamientos de la interdependencia social propuestos por Kurt Lewin, posteriormente, Kurt Lewin (1935) propuso que los grupos eran un todo dinámico en el que la interdependencia entre los miembros variaba. La teoría de la interdependencia social se aplica a cualquier situación en la que los individuos aprenden cooperan, compiten o trabajan de forma individualista como lo es el entorno educativo.

⁸ En el caso que estamos refiriendo se trata de un diseño instruccional orientado al aprendizaje colaborativo que se desarrolla en entornos virtuales colaborativos.

Fase Pos-proceso

En esta fase la evaluación no solo se realiza a partir de los resultados finales del aprovechamiento académico sino también a partir de los indicadores⁹ de las interacciones y del rendimiento académico entre los miembros del grupo.

Factor tecnológico

Adéll (1997), afirma que las tecnologías de la información y la comunicación son: “el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

Desde esta perspectiva, podemos observar que las tecnologías de la información y de la comunicación vistas como soportes de la información y canales de comunicación nos permiten apoyar las tareas de pre-proceso, proceso y pos-proceso del método instruccional descrito anteriormente.

Así, las herramientas de hardware y software pueden apoyar el aprendizaje colaborativo, sea en forma presencial, a distancia o mediante la combinación de ambas¹⁰. De aquí podemos desprender al menos tres escenarios:

- Un escenario educativo presencial es aquel donde el profesor y los alumnos se encuentran en una sala de cómputo y las actividades de aprendizaje se realizan utilizando una computadora.

⁹ Al respecto de los indicadores los investigadores de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, han planteado que: Para evaluar la presencia o ausencia de estos indicadores, no basta con observar a los grupos desarrollando una actividad colaborativa. Es necesario hacer un análisis semántico de toda la comunicación grupal. Para poder hacer esto, es necesaria una herramienta (didáctica y tecnológica) que provea un desafío (o meta) común, que un grupo deba enfrentar desde una perspectiva de colaboración. Los autores Landauer y Dumais (1997), de su concepto de análisis semántico, lo postulan como una nueva teoría general de adquisición y representación del conocimiento. Esta teoría descansa en la noción de que algunos dominios de conocimiento contienen inmensos números de interrelaciones débiles o latentes, que si son aprovechadas se pueden amplificar produciendo aprendizaje a través de procesos de inferencia.

¹⁰ Actualmente, existe un gran interés por utilizar las tecnologías de la información en modalidades que combinan, tanto la forma presencial como a distancia, además de enfoques pedagógicos diversos. A esta nueva tendencia se le conoce como Blended learning o b-learning.

- Un escenario educativo a distancia es aquel donde el profesor y los alumnos se reúnen en un aula virtual, posiblemente conectándose desde diferentes lugares y en tiempos diferentes.
- Un escenario que combine ambas posibilidades.

El concepto de virtualidad ha sido destacado por Brunner (1991), quien plantea que la construcción de nuevos escenarios educativos (entornos virtuales de aprendizaje)¹¹ nace de la intersección de dos variables: la innovación tecnológica y las nuevas concepciones del aprendizaje. El cruce entre las posibilidades tecnológicas y los cambios de la educación se produce alrededor del concepto de virtualidad, lo cual representa la posibilidad de que la educación trascienda del aula. Estas posibilidades se hallan en amplificación debido al desarrollo de los principios pedagógicos de articulación colaborativa, apoyados por las redes de comunicación y de datos, y particularmente de la tecnología de Internet y de la formación de equipos cooperativos y colaborativos.

La construcción de entornos virtuales de aprendizaje trae consigo algunas ventajas para el estudiante, como por ejemplo: Mayor interacción instruccional en volumen e intensidad; acceso más fácil a la ayuda y al aprendizaje colectivo; el intercambio de información es más diverso en el sentido en que las aportaciones proceden de todo el mundo y no solamente del instructor.

Podemos mencionar además que las ventajas de las tecnologías de Internet, en particular la tecnología Web [www], residen en el hecho de que permiten desarrollar entornos virtuales de aprendizaje sobre una plataforma Web integrada, sobre la cual se pueden insertar otras herramientas de funciones muy específicas.

¹¹ “La virtualidad otorga al aprendiz autónomo la posibilidad de tener acceso directo al conocimiento (contenido en documentos multimedia), permitiéndole estudiar como desee, cuando lo estime oportuno, recorriendo "los materiales" en las direcciones y al ritmo que él mismo determine” (Brunner; 2000:34).

Todo entorno, en términos generales que pueda ser considerado como un sistema adecuado para el aprendizaje, deberá comprender la utilización de soportes tecnológicos y una estructura en los que se derivarán los aspectos o funcionalidades que configuran un sistema no presencial, basado en el uso de las tecnologías de la información y de las redes de comunicación.

Dichos aspectos o funcionalidades estarán contenidos contextualmente en un sistema de administración (las llamadas plataformas) en general, tanto de su funcionamiento como de los recursos disponibles.

Las herramientas o aplicaciones que pueden apoyar al aprendizaje colaborativo se conocen como aplicaciones cooperativas¹². Éstas permiten a un grupo de personas trabajar en la realización de una tarea común en un ambiente compartido independientemente del tiempo y del espacio.

Un entorno virtual de aprendizaje colaborativo en Internet es un tipo de aplicación que integra diversas aplicaciones donde cada participante del grupo trabaja desde su propia computadora, posiblemente dispersos en Internet, con el propósito de lograr objetivos educativos comunes, apoyados en el aprendizaje colaborativo.

Factor de interfaz

El último factor que consideramos es la parte visible de un entorno de aprendizaje en Internet con la que interactúan los usuarios y se denomina interfaz de usuario. En un esquema simplificado similar a una pirámide se representan los cuatro factores a considerar en el diseño y evaluación de entornos virtuales de aprendizaje, donde la interfaz ocupa la parte superior mientras que los otros tres aspectos (pedagógico, instruccional y tecnológico), se ubican en las partes inferiores, respectivamente, y su función es sustentar el aspecto que le precede.

Lewis y Rieman (1993), proponen que la idea central en el concepto de interfaz es la mediación entre hombre y máquina, la interfaz es lo que "media", lo que facilita la comunicación, la interacción entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como la computadora. Lo anterior implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso de la computadora. Se considera que una interfaz tiene éxito cuando la media de las personas puede interaccionar por sentido común, sobre algo que ha definido otra persona (Eaton, 2003).

¹² Entre las definiciones de aplicación cooperativa, podemos citar la que propone la Asociación Francesa de Ciencias y Tecnologías de la Información, de la Comunicación y de los Sistemas. "El conjunto de técnicas y de métodos que contribuyen a la realización de un objetivo común de diferentes actores, separados o reunidos por el tiempo y el espacio, a la ayuda de todo dispositivo interactivo que utiliza la computación, las telecomunicaciones y los métodos de manejo de grupos".

Interfaz para apoyar el aprendizaje colaborativo.

Se puede pensar que las interfaces de usuario para apoyar el aprendizaje en grupo son iguales a las se emplean para un solo usuario. Esto no es así en la mayoría de los casos, por lo que es deseable se use una interfaz desarrollada con una metodología para diseño de sistemas de trabajo en grupo y además de cumplir con los aspectos de diseño de interfaz de usuario (accesibilidad, usabilidad, metáfora, escalabilidad del diseño, organización y estructura de la información, lenguaje visual, especificaciones técnicas y funcionales, paradigmas de interacción, diseño con estándares web, pruebas con los usuarios, etc.). Un análisis relacionado a este respecto es el derivado de un estudio realizado por Macaulay (1995)¹³ sobre una metodología para el diseño de interfaces para sistemas de aprendizaje colaborativo soportados por computadora. De acuerdo con Macaulay, el objetivo de esta metodología es proponer al diseñador una manera de pensar en la complejidad de la situación e identificar las necesidades de los usuarios de estos sistemas. Las etapas (o lineamientos) del ciclo para la realización de un entorno virtual de aprendizaje colaborativo son:

- Análisis del grupo.
- Análisis global del sistema.
- Análisis del usuario.
- Organización y tipos de usuario (cargos y funciones).
- Diseño conceptual para cada usuario.
- Especificar componentes (elemento de interfaz).

Análisis del grupo

En esta etapa se realiza el análisis del grupo con el suficiente nivel de detalle para permitir al diseñador describirlo y saber qué hacen los miembros del grupo. En este sentido es conveniente establecer una matriz que identifique ambos aspectos.

¹³ No es el objetivo de esta investigación centrarse en este punto, pero puede consultarse a (Macaulay, 1995) como referencia en caso de necesitar una ampliación del tema. De acuerdo con los autores mencionados el objetivo de este método es proponer al diseñador una manera de pensar en la complejidad de la situación e identificar las necesidades de estos sistemas.

Análisis global del sistema

En esta etapa se necesita identificar qué nivel de comunicación y cooperación es necesario en la aplicación. Puede ser diferente en caso de que el trabajo sea primordialmente síncrono o asíncrono, distribuido o presencial. La principal cuestión es ver el protocolo a utilizar para la interacción entre los miembros del grupo.

Análisis del usuario

En esta etapa se considera a todos los miembros del grupo para comprender a cada usuario y los tipos de tareas que se realizan en el entorno. En el modelo de usuario se tiene en cuenta su conocimiento, habilidades, experiencia, motivación, qué tareas realiza y su contribución al grupo. De acuerdo con el planteamiento del aprendizaje colaborativo, Johnson y Johnson (1998:29) que proponen la interdependencia positiva de funciones: Asignándole a cada estudiante funciones complementarias e interconectadas tales como lector, escritor, comprobador de comprensión, estimulador de participación y elaborador de conocimientos.

Organización y tipos de usuarios

El rol de cada usuario es el conjunto de privilegios y responsabilidades atribuidas a una persona. Esta etapa requiere de una identificación de los diferentes papeles o roles que pueden ser realizados por los miembros del grupo. En un sistema colaborativo tenemos los siguientes roles: Aprendiz, tutor, y administrador.

Diseño conceptual de la interfaz de usuario

La componente de tareas individuales que soporta la parte de la interfaz de usuario está relacionada con la tarea individual de éste. La componente de tareas comunes soporta la parte de la interfaz de usuario que está relacionada con las tareas comunes del grupo. La componente de interacción social soporta la interacción social entre los miembros del grupo por ejemplo la charla informal.

Especificación de componentes

La especificación puede presentar la forma de un documento escrito, un diagrama de tareas, etc. En esta parte se describen las tareas individuales, comunes y de interacción social. Además, es

necesario describir otros tipos de mecanismos como los accesos restringidos a subgrupos, la edición cooperativa, etc.

Análisis de elementos de una interfaz para el aprendizaje colaborativo

Los sistemas que desplazan el énfasis del proceso de enseñanza y aprendizaje hacia el aprendizaje situado en el contexto de una comunidad que trabaja conjuntamente compartiendo herramientas, ideas y experiencias se consideran eficientes y efectivas para el proceso de construcción del conocimiento. Las nuevas tecnologías deben facilitar la implantación de este tipo de sistemas para el aprendizaje presencial y a distancia. Requieren el diseño una interfaz de acuerdo a una metodología específica para este tipo de sistemas de aprendizaje en colaboración. La Interfaz para un sistema colaborativo debe de facilitar todas las ayudas para la interacción y la integración de diversas herramientas tecnológicas con la actividad que realicen los usuarios.

Propósitos específicos de la interfaz visual

- Plantear elementos visuales que faciliten la comprensión, aprendizaje y uso del entorno a todos los usuarios.
- Representar fija y permanente de un determinado contexto de acción (fondo o entorno).
- Ayudar a identificar fácilmente los objetos de interés.
- Facilitar el acceso a los contenidos instruccionales mediante el establecimiento de menús, barras de acciones e iconos.
- Las interacciones se basarán en acciones físicas sobre elementos establecidos en un código visual o auditivo para las interacciones con el sistema y otros usuarios (iconos, botones, imágenes, mensajes de texto o sonoros, barras de desplazamiento y navegación) y en selecciones de tipo menú con sintaxis y órdenes.

En cuanto a requerimientos de usabilidad se recomienda seguir los principios de las heurísticas planteadas por Jacob Nielsen, algunas de las cuales son:

- Visibilidad del estado del sistema: El sistema (o sitio web) siempre debe informar al usuario o usuarios acerca de lo que está sucediendo. Por ejemplo, cuando en una interfaz tipo webmail se adjuntan ficheros a un mensaje, el sistema debe informar del hecho mostrando un mensaje de espera.

- Lenguaje común entre sistema y usuario: El sistema debe hablar el lenguaje del usuario, huyendo de tecnicismos incomprensibles o mensajes crípticos.
- Libertad y control por parte del usuario: El usuario debe tener el control del sistema, no se puede limitar su actuación. Se debe ofrecer siempre al usuario una forma de "salida de emergencia", como por ejemplo la representada por la opción para "saltar" animaciones de introducción (normalmente Flash).
- Consistencia y estándares: La consistencia se refiere a, por ejemplo, no utilizar dos rótulos distintos para referirse a un mismo contenido, o no usar estilos diferentes dentro de un mismo sitio. Además el sitio web debe seguir estándares o convenciones de diseño ampliamente aceptados. Cuanto más se parezca un diseño y su funcionamiento al resto de sitios web, más familiar y fácil de usar resultará para el usuario.
- Prevención de errores: Mejor que un buen mensaje de error es un diseño que prevenga que ocurra el error.
- Es mejor reconocer que recordar: Este principio hace mención a la visibilidad de las diferentes opciones, enlaces y objetos. El usuario no tiene por qué recordar dónde se encontraba cierta información, o cómo se llegaba a determinada página.
- Flexibilidad y eficiencia de uso: El sitio debe ser fácil de usar para usuarios novatos, pero también proporcionar atajos o aceleradores para usuarios avanzados.
- Diseño minimalista: Cualquier tipo de información que no sea relevante para el usuario y que sobrecargue la interfaz debe ser eliminada.

Resultado de la investigación

Al realizar la presente investigación mediante la modalidad cualitativa basada en la estrategia de estudio de caso, la cual se llevo a cabo en la Institución de educación Superior “Facultad de Contaduría y Administración” ubicada en la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, México, en la cual se analizó la planta docente de más de 300, se logró determinar que el uso y aplicación de las tecnologías de la Información y Comunicación al proceso de la educación, favorecen el aprendizaje colaborativo y la adquisición de competencias básicas de los alumnos incluyen los conocimientos teóricos, las habilidades o conocimientos prácticos y las actitudes personales. Además estas dan la capacidad de usar adecuadamente los conocimientos y habilidades en contextos diferentes e implican comprensión y reflexión.

Por ello de acuerdo con la hipótesis planteada, efectivamente los docentes de la institución educativa Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Sinaloa, implementan en sus programas curriculares el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y entornos virtuales para genera un impacto positivo en el avance del aprendizaje colaborativo.

Conclusiones

El fundamento de un entorno virtual de aprendizaje radica en los principios pedagógicos que lo sustentan. El diseño instruccional también se apoya en estos principios y, además, los implementa en la práctica docente. Las herramientas tecnológicas sirven de apoyo al desarrollo de esta implementación instruccional. La interfaz de un entorno de aprendizaje, debe considerar los principios pedagógicos bien fundamentados y uso de recursos tecnológicos adecuados para la comunidad de usuarios a la que va dirigido. A partir estas consideraciones es posible establecer una matriz de requerimientos de los cuatro aspectos mencionados para apoyar el aprendizaje colaborativo.

La necesidad de los requerimientos específicos de interfaz será diferente según se eleve el nivel de necesidad y complejidad de la comunicación del ambiente de aprendizaje colaborativo. La elaboración de un entorno de aprendizaje colaborativo supondrá la armonización del nuevo medio con los demás medios disponibles, (medios y métodos tradicionales para el aprendizaje) en un entorno de aprendizaje real, definido (en nuestro caso podemos hablar del entorno de aprendizaje de la educación superior) y profundizado, que es el que en definitiva, dará la medida del efecto verdadero que producirán las nuevas tecnologías.

Se puede concluir que la importancia de centrar la atención en la estructura de la tarea del aprendizaje, es un aspecto que se encuentra estrechamente relacionado con la interacción. Estructuras de tareas fijas, estáticas, que no permiten al estudiante interactuar en forma dinámica, generan resultados cognitivos y sociales diferentes, que aquellas que se estructuran en forma colaborativa.

Si los objetivos y la función del diseño instruccional y el currículo son facilitar experiencias y dotar al alumno de capacidad de aprendizaje, los medios tecnológicos tendrán sentido en función de que posibiliten dichos objetivos.

El uso pedagógico de cualquier tecnología sólo tendrá sentido con la condición de que aparezca integrado en el entorno virtual un principio o conjunto de principios pedagógicos que den sustento a un programa educativo.

Por último es importante destacar la necesidad de vigilar la congruencia e integración de los cuatro factores señalados. Sólo así se tendrán mejores posibilidades de éxito en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje colaborativo.

Referencias Bibliográficas

Ausubel, D., (1963) The psychology of meaningful verbal learning: an introduction to school learning, Ed. Grune y Stratton, New York.

Bruner, J., (1961) The act of discovery, Ed. Harvard Educational Review No 31, pp. 21-32.

Dix, A. (1997) Challenges for Cooperative Work on the Web: An Analytical Approach. Comput. Supported Coop. Work 6, 2-3 (May. 1997),

Dix, A (1998) Human Computer Interaction. Ed. Prentice Hall

Ferreiro, E., (1999) Vigencia de Jean Piaget, Ed. Siglo XXI, México.

Johnson et. al., (1995) Los nuevos círculos de aprendizaje, ed. Asociación for Supervisión and curriculum departament (ASCD). Minnesota

Johnson y Johnson, (1998), “El Aprendizaje Cooperativo regresa a la Universidad: ¿qué evidencia existe de que funciona?” en <http://www.udel.edu/inst/jan2004/final-files/CoopLearning-espanol.doc> consultado día 22 de noviembre 2010.

Macaulay L. (1995). Human–computer interactions for software design. London: Int. Thomson, Computer Press.

Vadillo, G., Klingler, C., (2004) Didáctica: Teoría y práctica de éxito en Latinoamérica y España, Ed. Mc. Graw Hill, México.