

LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y DE COMUNICACIÓN COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA UNIVERSIDAD

Humberto Rodríguez López ¹, Natividad Cobarrubias Soto ²,
Juan Raúl Arcadia Peña ³, José David Santana Alaniz ⁴

^{1, 2, y 4} Facultad de Informática Mazatlán, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

³ Departamento de Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Tepic, México.

RESUMEN

Para bien o para mal la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito universitario y educacional en general ha implicado pros y contras, lo cual conlleva a nuevas necesidades y formas de adquirir conocimientos y vías para desarrollar la práctica pedagógica.

La universidad actualmente, se vincula de manera directa en la implementación de tecnologías de la información y la comunicación como medio de desarrollo fijando objetivos de usabilidad, metodológicos y didácticos para crear un entorno formativo óptimo que contribuya a mejorar el aprendizaje, que debe estar acorde con la realidad existente en los centros de enseñanza.

Palabras clave: Tecnología Informática, Didáctica, Usabilidad.

1 INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en las últimas décadas, han incrementado su participación en los ambientes profesionales, transformando la vida y el trabajo del hombre, y creando nuevas necesidades. Su presencia en la universidad, es hoy motivo de continuos intercambios y experimentación en las prácticas educativas.

Las instituciones educativas actúan hoy en contextos cualitativamente diferentes. La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sostiene que, entre los retos fundamentales a enfrentar en los próximos años en materia educativa, en los países de América Latina, El Caribe y América del Norte, según consta en el Marco de Acción Regional 2000, estaría el de adoptar y fortalecer el uso de tecnologías de información y comunicación en la gestión de los sistemas educativos y en los procesos de enseñanza y aprendizaje [1]. Educación y TIC es más que hablar de equipos, computadoras, dispositivos y programas: es la oportunidad de reflexionar acerca de cómo estamos pensando en la educación y de qué manera los jóvenes y docentes aprenden y enseñan [2].

La propuesta de inclusión tecnológica se asume desde la perspectiva de la IESALC-UNESCO en su último informe sobre la educación superior en América Latina y El Caribe, en donde para el caso de la educación virtual y a distancia se reconoce que *"...el aprovechamiento pleno de las posibilidades que ofrece la digitalización, requiere del desarrollo de modelos pedagógicos flexibles y con procesos de aprendizaje enfocados hacia la indagación e investigación, la reingeniería en la organización institucional y la elevación de los niveles de cooperación interinstitucional"* [3].

La utilización de las computadoras como apoyo en la educación no es un tema nuevo; sin embargo, el impacto no ha sido el deseado, se ha visto limitado por la falta de una conciencia reflexiva de docentes y estudiantes para aprovechar todas sus potencialidades educativas.

Existen diferentes enfoques sobre la asimilación e implementación de las TIC en la educación, van desde considerar suficiente con equipar a los centros educacionales con toda la nueva tecnología del momento, hasta los que piensan que hay que cambiar la didáctica y la pedagogía e incidir desde el currículum.

En el presente trabajo se asume una postura de considerar los recursos informáticos en la educación no como un fin, sino como medios del proceso de enseñanza aprendizaje, o sea, herramientas que

facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades, en correspondencia con los diferentes estilos y ritmos de los aprendices, y sobre estos aspectos se ofrecen consideraciones didácticas en el ámbito universitario.

2 DESARROLLO

2.1. Potencialidades de las tecnologías informáticas

La tecnología informática es el elemento de las TIC más utilizado en la educación, y aunque existe un gran consenso en reconocer sus ventajas en el ámbito educativo, no se explotan suficientemente sus potencialidades con la suficiente sistematicidad y coherencia que se requiere, debido a la falta de una conciencia reflexiva tanto de los estudiantes como de algunos maestros. La realidad ante la que nos hallamos es que en muchas ocasiones no se utilizan como instrumentos didácticos sino como medios de comunicación que se pueden utilizar en la instrucción.

Al considerar a las tecnologías informáticas (TI) como medios del proceso de enseñanza aprendizaje, se deben tener en cuenta los requisitos que deben cumplir para que cumplan la función de este importante componente del proceso. Un análisis de la bibliografía referida a los medios permite destacar entre sus rasgos fundamentales que:

- Son componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Son portadores del contenido.
- Constituyen soporte material del método.
- Establecen relaciones con todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Pueden ser utilizados por los maestros y los estudiantes.
- Hacen más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El aprendizaje se ve facilitado por los medios como instrumento de representación, facilitación o aproximación a la realidad. Por si solos no mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje, hay que tener en cuenta la adecuada selección, diseño y utilización en correspondencia con el contenido y contexto en el que se vayan a emplear.

Las TI son una importante herramienta para ayudar a los estudiantes a acceder a gran cantidad de información, a colaborar con otros compañeros, consultar a expertos, compartir conocimiento y resolver problemas complejos en diferentes áreas del saber. Como regularidades de las ventajas que aportan las TI en la educación se tienen:

- Se eliminan las barreras espaciales-temporales entre el profesor y el estudiante.
- Favorecer el aprendizaje individualizado y colectivo.
- Permite incrementar los autoaprendizajes según intereses y necesidades de los usuarios.
- Adaptación a las necesidades y características de los estudiantes y a los contextos educativos.
- Estimulación de los canales sensoriales
- Favorece la comunicación.

En la actualidad las herramientas informáticas permiten integrar textos, imágenes, gráficos, videos, sonidos, animaciones; con acceso a estas informaciones de forma secuencial y no secuencial, además poseen una cualidad que la distingue de otros medios: la interactividad. Estas características facilitan el vínculo entre lo sensorial y lo racional.

Es conocida la importancia que tiene en el proceso de enseñanza aprendizaje activar todos los sentidos, para lograr mayor fijación y retención de los contenidos. Al respecto ofrecemos una tabla que ilustra este planteamiento:

Tabla 1 Sentidos y enseñanza [4]

Cómo aprendemos		
Porcentaje (%)	Sentido	
1	Gusto	
1,5	Tacto	
3,5	Olfato	
11	Auditivo	
83	Visual	
Porcentaje de los datos retenidos por los estudiantes		
Porcentaje (%)	Sentido	
10	Lo que leen	
20	Lo que escuchan	
30	Lo que ven	
50	Lo que ven y escuchan	
70	Lo que se dice y se discute	
90	Lo que se dice, se discute y se realiza	
Porcentaje de los datos retenidos por los estudiantes		
Método de enseñanza	Retención después de 3 horas	Retención después de 3 días
Solamente oral	70 %	10 %
Solamente Visual	72 %	20 %
Audiovisual	85 %	65%

2.2. Las tecnologías informáticas en el contexto universitario

Las TIC no pueden suponer por si solas una garantía de cambio positivo en la universidad, es necesario revisar, entre otros, los programas docentes, la concepción didáctica para desarrollarlos, el control de la calidad de los materiales y servicios virtuales, adecuado desempeño profesional pedagógico en el uso de las TIC, preparación de los estudiantes.

El acceso a la información aumenta exponencialmente generando la necesidad de nuevas competencias; del aprendizaje de la búsqueda y localización de la información hay que lograr habilidades y destrezas que permitan su selección e interpretación adecuadas.

La llamada sociedad de la información surge de la implantación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) sobre una comunidad para ofrecer información. Pero información no es lo mismo que conocimiento.

La sociedad del conocimiento debe ser la etapa posterior a la sociedad de la información, es a la que se aspira y se llegará utilizando tanto las TIC, como la educación en su sentido amplio, y en ello juegan un papel fundamental las universidades.

La introducción de las TI en la educación está encaminada a preparar a las nuevas generaciones para utilizar de forma creadora y ética las bondades que ofrecen en la solución de problemas de su contexto profesional o social, y puedan enfrentar el flujo creciente de información contradictoria que se genera y difunde continuamente a través de estas tecnologías informáticas, por lo que forma parte de su formación integral. Por ello la formación informática no es la suma de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes, convicciones y valores; es un proceso gradual donde el trabajo educativo constituye la base para alcanzar niveles superiores de relación del sujeto con las tecnologías informáticas y la información, a la que debe darle un sentido y significado propio y acorde con el contexto socio-histórico en que se desarrolla.

La formación informática se expresa mediante el modo de actuación del sujeto al interactuar con las tecnologías informáticas. Se tiene una formación informática cuando el sujeto, es capaz de:

- Comprender el impacto de las TIC en el orden social, cultural, educativo, etc.

- Localizar e interpretar información y tomar decisiones en función de esa interpretación.
- Enfrentarse y resolver situaciones y problemas nuevos a partir de procedimientos conocidos para el tratamiento de la información.
- Poseer un pensamiento crítico, analítico y valorativo ante la información.
- Mantener una actitud ética y responsable respecto a la manipulación de los recursos y la información.

La formación informática como proceso tiene un carácter continuo, intencional y no puede improvisarse. Las condiciones materiales influyen, pero no determinan en el proceso para una formación informática. La política y estrategias de los organismos estatales, de las instituciones educativas, la actitud y preparación de los maestros y la organización escolar que se logre son factores fundamentales para el logro de los propósitos que se establezcan respecto a la informática educativa.

Esta concepción requiere de un aprendizaje instrumental de las nuevas herramientas tecnológicas a utilizar unido a otros aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Para lograr estos propósitos hay que revisar el rol de los docentes y estudiantes, crear condiciones para que los estudiantes trabajen, investiguen, en un ambiente de apertura y colaboración, donde puedan opinar, proponer, debatir. Ello favorece el aprendizaje desde lo individual y lo colectivo.

2.3. Rol de los docentes y los estudiantes

Hay que prestarle atención a la formación del profesorado. La Conferencia de Rectores de Universidades Españolas indica varias condiciones para conseguir una amplia aplicación de las TIC en la educación universitaria:

- Acceso de estudiantes y profesores a la infraestructura necesaria
- Desarrollo de metodologías para el aprovechamiento docente de las TIC
- Desarrollo de materiales docentes basados en TIC
- Formación del profesorado y los estudiantes
- Fomento del uso de las TIC

La formación de los profesores debe estar encaminada a la alfabetización y actualización sobre las TI y al desarrollo de competencias para el uso didáctico y usabilidad de las mismas.

La usabilidad de las TI la podemos entender como la característica que hace que sea fácil de utilizar y fácil de aprender. Una aplicación tecnológica es usable si permite que el usuario se concentre en su tarea y no en la aplicación. Un software es fácil de utilizar si realiza la tarea para la que lo estamos usando de una manera fácil, eficiente e intuitiva. La facilidad de aprendizaje se puede medir por lo rápidamente que realizamos una tarea, cuantos errores se comenten y la satisfacción del estudiante que lo utiliza. También incluye aspectos como que sea seguro, útil y que tenga un costo adecuado.

La usabilidad de las TI está determinada por la habilidad de los docentes en el uso de las herramientas para crear ámbitos de aprendizajes atractivos, flexibles y significativos para los estudiantes. Debe adquirir conocimientos y habilidades para organizar proyectos y trabajo de equipo y preparar a los estudiantes para ello.

El estudiante debe tener un papel más activo y responsable ante el aprendizaje. Necesita estar capacitado para el autoaprendizaje, interpretar información, tomar decisiones, elegir diferentes rutas de aprendizaje, desarrollar estudios en ambientes colaborativos.

Al concluir los estudios universitarios el egresado debe ser un usuario informado de las posibilidades de las TIC, debe estar capacitado para aplicar selectivamente las diferentes herramientas informáticas y resolver con ellas, problemas de su ámbito personal, laboral, social, como soporte básico para el aprendizaje continuado a lo largo de toda la vida.

2.4. Ejemplo de herramientas informáticas a utilizar

La principal peculiaridad de los entornos educativos tecnológicos o virtuales ha sido la extensión del proceso de enseñanza aprendizaje fuera del aula como el espacio físico tradicional, rompiendo con las limitaciones de espacio-tiempo. Dentro de las herramientas y entornos más utilizados están:

Tabla 2 Herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas en Internet [5]

Herramientas asíncronas	Herramientas síncronas
Correo electrónico	Chat. Comunicación instantánea
Listas de distribución	Videoconferencia
Conferencia electrónica o Foro	Audio conferencia
Calendario	Pizarrón electrónico
Wiki	Navegación compartida

EL aprendizaje ilustrativo es preponderante recurso didáctico en el diseño de clases donde las TIC permiten al docente respaldar sus aplicaciones con gráficos, videos y esquemas, permitiendo la comprensión del tema de estudio, y a través de plataformas online el profesor envía materiales multimedia para ampliar información de las lecciones, o preparar las futuras sesiones.

Entre las ventajas que ofrecen estos recursos están:

- Flexibilidad de espacio y tiempo para los intercambios comunicativos entre profesor y estudiante. Comunicación rápida y económica.
- Permiten distribuir e intercambiar información, fomentar el debate y el intercambio de ideas o experiencias.
- La comunicación sincrónica permite respuestas inmediatas y aporta sentimiento de presencia o pertenencia en un grupo.
- Se pueden utilizar en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia.
- Alta interactividad.

En el diseño de las actividades docentes en estos ambientes o entornos virtuales de aprendizaje lo fundamental no es la disponibilidad tecnológica, sino tener en cuenta la variedad y pertinencia en la selección de la herramienta, la flexibilidad para responder a las necesidades individuales y colectivas detectadas en el diagnóstico continuo.

La necesidad de interacción y comunicación es la misma que en entornos no virtuales, pero lograr la efectividad del aprendizaje utilizando las TI requiere que el estudiante se sienta a través de la adecuada orientación acompañado en su recorrido y un equilibrio entre las herramientas informáticas a utilizar con otros medios.

Cuando se utilizan entornos virtuales de aprendizaje hay que tener presente que la comunicación que se establece, aunque no sea presencial, es comunicación humana, que es un proceso de transmisión e intercambio de información intencional en el que los emisores y los receptores crean mensajes, intercambian información y crean significados en un contexto social y cultural determinado.

Lo que puede mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje no es la tecnología por sí misma, sino los sujetos que en este proceso se comprometen con ese mejoramiento.

Un impacto positivo es que facilitan el proceso de enseñanza/aprendizaje, porque se puede acceder, en cualquier nivel, a una cantidad mayor de información, de manera fácil, práctica, divertida y dinámica y propician el contacto con mucha gente, fortalecen el trabajo colaborativo y en equipo e incrementan el interés por la tecnología.

Un impacto no positivo es que el uso excesivo de las TIC se corre el riesgo de crear estudiantes en sujetos pasivos y limitados, pues tienen acceso inmediato y fácil a cualquier información, lo cual fomenta la dispersión, por ser un distractor. Una desventaja más es que no todos tienen acceso a ellas, por diversas razones. Lo más importante, sin embargo, es que no sustituyen la enseñanza presencial.

3 CONCLUSIONES

- Las TIC y en particular las tecnologías informáticas como parte de ellas constituyen un recurso importante para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El paradigma de la enseñanza–aprendizaje con TIC no difiere del presencial salvo en cómo se desarrolla la actividad comunicativa a lo largo del proceso.
- La utilización de las tecnologías informáticas no es equivalente a un mejor aprendizaje. El impacto depende de la actitud, de la práctica pedagógica fundamentada didácticamente.
- El aprendizaje no es fruto de la casualidad sino de las interacciones que se establecen entre los elementos que conforman esta concepción de la enseñanza.
- El profesor debe redefinir su papel, prepararse para el nuevo rol a desempeñar, para innovar el proceso de enseñanza–aprendizaje, para gestionar medios.
- El estudiante, por su parte, debe ser tratado como sujeto activo de su aprendizaje gracias a su actividad mental constructiva y a su actividad social.
- Un mayor nivel de virtualidad exige un esfuerzo mayor y una atención a la comunicación y al contacto personal.
- El calificativo de TIC, Tecnología Informática, Nuevas tecnologías, Innovación tecnológica no es un sinónimo de bueno y eficaz; no equivale por sí mismo a un mayor aprendizaje. La utilización que hagamos de estas “nuevas tecnologías” determinará el impacto que generen en el aprendizaje.
- Las posibilidades de las TIC en la enseñanza dependen - más que de sus potencialidades técnicas y de su grado de sofisticación- del modelo de aprendizaje en que se inspiran, de la manera de concebir la relación profesor- estudiante, de la usabilidad.

4 REFERENCIAS

- [1] UNESCO, Educación para todos, Marco de Acción Regional UNESCO, PNUD, FNUAP, Santo Domingo, 2000.
- [2] UNESCO/IESALC, INFORME SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2000-2005: La metamorfosis de la educación superior., Caracas, Venezuela: Editorial Metrópolis, C.A., 2006.
- [3] D. A. Norman, El aprendizaje y la Memoria, Madrid, España: Alianza Editorial, 1995.
- [4] A. J. Cabero y P. Román, e-Actividades; Un referente básico para la formación en Internet, Sevilla, España: Eduforma, 2006.
- [5] UNESCO, «<http://www.unesco.org/>,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>. [Último acceso: 30 05 2019].