

# La implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en espacios académicos: La responsabilidad del profesor-alumno en el aprendizaje

## The implementation of Information and Communication Technologies in academic spaces: The responsibility of the teacher-student in learning

**Dra. Cynthia Lizette Hurtado Espinosa\*** Lic. en Diseño para la Comunicación Gráfica con Maestría y Doctorado en Metodología de la Enseñanza; profesora de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara (UdeG); imparte las materias de Diseño IV y Tesis I en la Licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica en el Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Ha sido coordinadora de la licenciatura en Diseño para la Comunicación Gráfica (2007-2013) y Coordinadora de Investigación y Posgrado (2013-2016). Es responsable del CA 790 en Comunicación y Educación Superior y ha realizado investigación en torno al diseño, la creatividad y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Mtro. Miguel Ángel Casillas López\*\*** Maestro en Tecnologías de la Información por la Universidad de Guadalajara (UdeG), profesor de tiempo completo en la UdeG; imparte las materias de matemáticas para la Arquitectura en el Departamento de Técnicas y Construcción: fue Jefe de la Unidad de Cómputo y Telecomunicaciones (2010-2013) del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas y actualmente es Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (2013 – a la fecha). Ha presentado ponencias en el Congreso de Innovación Tecnológica de Tecnologías de la Información, en el Foro de Actualización del Plan de Desarrollo Institucional de la UdeG, además es miembro del Consejo de Tecnologías de la Información y miembro del comité para la innovación en Ambientes de Aprendizaje..

### Resumen

Se presenta un panorama que demuestra la importancia que tienen diferentes aspectos como directrices de una institución educativa, los planes de estudio y el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula para favorecer la implementación de tecnologías de la información, ya que no se trata solamente de una inversión que puede realizar la misma institución educativa, sino de una combinación estratégica que reduzca la resistencia al cambio y favorezca el desarrollo de competencias en los estudiantes hacia el perfil de egreso de la licenciatura en cuestión, así como la pertinencia a los requerimientos de la sociedad.

**Palabras clave:** TIC, planes de estudio, proceso de enseñanza-aprendizaje

### Abstract

It presents an overview of the importance of different aspects such as the guidelines of an educational institution, curricula and the teaching-learning process in the classroom to favor the implementation of information technologies, since it is not only about An investment that can be made by the same educational institution, but a strategic combination that reduces the resistance to change and favors the development of competences in students towards the graduation profile of the degree, as well as relevance to the requirements of society.

**Key words:** ICTS, curricula, teaching-learning process

## Introducción

Es bien sabido que la riqueza en el mundo está distribuida de manera inequitativa, lo que provoca muchas diferencias entre países y sus poblaciones. La educación, el analfabetismo, la comunicación, los servicios básicos como la energía eléctrica, el agua, y otros no tan básicos como la televisión, son factores que influyen en el desarrollo económico, cultural, social y educativo de un país, y es aquí donde esas diferencias se pueden evidenciar con los datos que proporciona Area (2009:9) quien dice que:

“Hay 1.500 millones de personas que no saben leer ni escribir. 65 por ciento de la población mundial no tiene acceso al teléfono. Casi la mitad de la población mundial tiene menos de US\$2 al día. Hay más teléfonos en Tokio que en toda África. Al menos 2.000 millones de personas no tienen electricidad. Hay más computadoras en los Estados Unidos de América que en todo el resto del mundo. Se necesitaron 38 años para que la radio llegase a 50 millones de personas y 13 años para que la televisión hiciera otro tanto. Pero el mismo número de personas se incorporó en la Internet en sólo cuatro años.”

Es innegable la velocidad con que se adoptó la Internet con respecto a otros recursos tecnológicos, facilitando una conexión internacional inicialmente con fines sociales y comerciales que paulatinamente se fue aprovechando para darle un uso educativo, situación que favoreció a la educación, sobre todo en el combate al analfabetismo, pues “aunque la tasa de alfabetización ha aumentado mundialmente 10% en los últimos 20 años, lo cual representa el acceso de cientos de millones de personas a la educación, la situación es particularmente crítica en África Subsahariana, en los Estados Árabes y en Asia del Sur y del Oeste.” (Area, 2009: 11)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es un referente importante por su gran experiencia al momento de hablar de asuntos internacionales, con respecto a la educación, menciona la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y en este sentido, señala que:

“Las TIC pueden contribuir al fortalecimiento y la gestión de la planificación educativa democrática y transparente. Las tecnologías de la comunicación pueden ampliar el acceso al aprendizaje, mejorar la calidad y garantizar la integración. Donde los recursos son escasos, la utilización prudente de materiales de fuente abierta por medio de las TIC puede contribuir a superar los atascos que genera la tarea de producir, distribuir y actualizar los manuales escolares.” (UNESCO, 2017)

En las instituciones educativas, con el afán de favorecer la comunicación global y estar a la vanguardia con respecto a la tecnología, se ha buscado introducir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de muchos esfuerzos para dotar de recursos tecnológicos a las aulas tales como: pantallas, sistemas de reproducción multimedia, sistemas de videoconferencia entre otros, y laboratorios con equipo de cómputo de última generación.

Cabe mencionar que Area (2009:17) identifica tres etapas en el desarrollo de la tecnología educativa hasta los años ochenta:

- La primera donde la TE (Tecnología Educativa) era concebida como “ayudas al aprendizaje” con la que se pretendía la introducción en la enseñanza de nuevos instrumentos y máquinas.
- Una segunda etapa que se plantea también, como “ayudas al aprendizaje” y se buscaba la optimización de los aprendizajes que ocurren en el aula a través de metodologías bien diseñadas.
- Y la tercera referida a la TE (Tecnología Educativa) como “un enfoque sistemático de la educación”.

Después de haber planteado algunos aspectos mundiales, en este texto se pretende mostrar la interacción que debe existir entre los diferentes actores y directrices institucionales de programas educativos aplicados en el aula para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues no se trata de equipar, sino de utilizar herramientas tecnológicas que acerquen los contenidos de la materia o unidad de aprendizaje a los estudiantes, ya sea a través de una comunicación sincrónica o asincrónica y de esta manera, ayudar al desarrollo de las competencias que preparen a los egresados para destacar en el mundo laboral. Con esto se debe lograr una corresponsabilidad entre profesor y estudiante, y por consiguiente, aumentar el nivel educativo del país.

*“En los espacios educativos, la ejecución de tecnologías de la información está abriendo el camino para realizar nuevas acciones en los planes de estudios...”*

## P osibilidades de las TIC en el ámbito educativo

Las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo, de acuerdo a Bautista y Alba (1997:2) se definen como:

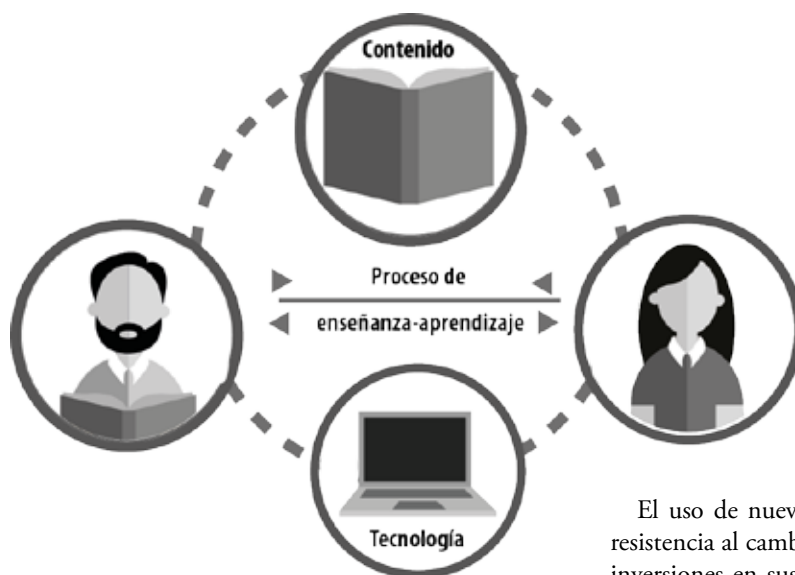
“Diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. [...] especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación.”

También en las materias básicas como español y matemáticas en donde se va profundizando conforme el estudiante va avanzando y cambiando de nivel educativo, deberían integrarse paulatinamente las TIC en diferentes aspectos, con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje y a la generación de espacios en las instituciones educativas que favorezcan su uso.

Se puede considerar que el impulso de tecnologías, dentro de los espacios académicos que apoyen la enseñanza, es necesario para promover la evolución educativa, pues ahora las TIC son el pilar donde se construyen los nuevos modelos educativos, con base en esto, Castro, Guzmán y Casado (2007) expresan lo esencial en el uso de éstas:

“Como contenido desde el inicio de la misma, puede ser un curso propedéutico; asignatura particular, como eje transversal que impregne todo el currículo, con el uso de las TIC (e-mail, *Chat*, espacios, *blog*, foros de discusión, uso de ambientes basados en la Web, presentaciones, software educativos, entre otros) usando efectivamente, el correo electrónico, el *chat*, las presentaciones en PowerPoint y otras herramientas en formato electrónico en los cursos regulares, con el modelaje y la posibilidad de transferencia en otros contextos.”

En los espacios educativos, la ejecución de tecnologías de la información está abriendo el camino para realizar nuevas acciones en los planes de estudios, desde esta percepción “hay una distancia entre el cambio producido por la mera introducción de las TIC y el que se busca generar en las funciones básicas de una institución; introducir nuevas tecnologías no es suficiente, se requieren cambios profundos en la estructura académica y administrativa para lograr los fines deseados.” (Madrid, 2007).



El uso de nuevas herramientas siempre conlleva una adaptación y resistencia al cambio, y las instituciones de educación superior realizan inversiones en sus espacios académicos buscando con esto, innovar y construir conocimiento con la integración de herramientas que lleven un desarrollo estratégico, de esta forma se busca “adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación.” (Salinas, 2004).

Cuando se habla de los actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, existe una tendencia a la enseñanza centrada en los estudiantes, esto quiere decir que el profesor debe adaptarse a los cambios tecnológicos para que, teniendo los medios, pueda utilizar los que considere pertinentes de acuerdo a las directrices, al perfil de egreso del nivel educativo en que se desenvuelve y a los objetivos o competencias planteadas en el programa de asignatura o unidad de aprendizaje que marca la institución educativa en donde labora, y de acuerdo también a la sintonía grupal.

No es tarea sencilla formular actividades o estrategias para el aprendizaje de los estudiantes, pero es indudable que la tecnología ofrece muchas herramientas que se pueden utilizar sincrónica y asincrónicamente, por lo tanto, es primordial otorgárselas a los profesores para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La UNESCO lo señala de la siguiente manera:

“La calidad de los docentes y su capacitación profesional permanente siguen siendo fundamentales para lograr la educación de calidad. Sin embargo, en la actualidad el número de maestros calificados, la práctica docente y la formación de profesores afrontan graves problemas sistémicos en el mundo entero. Es necesario corregir esta situación, en momentos en que se calcula en 9,1 millones de nuevos docentes el número necesario para alcanzar de aquí a 2015 los objetivos educativos acordados por la comunidad internacional. La UNESCO sostiene que estos problemas pueden abordarse mediante una estrategia integral y sistemática en lo tocante a la educación y los métodos de capacitación para el magisterio, de manera que se incorpore también la función propiciadora de las TIC.” (UNESCO, 2017).

Esto ayudaría a que los estudiantes pudieran utilizar los recursos tecnológicos durante su desarrollo académico; no se debe considerar que el aprendizaje de las tecnologías de la información se vuelvan una asignatura propia de un solo plan de estudios, como lo menciona Graells (2000) “El impacto que conlleva el nuevo marco globalizado del mundo actual y sus omnipresentes, imprescindibles y poderosas herramientas TIC está induciendo una profunda revolución en todos los ámbitos sociales que afecta también, y muy especialmente, al mundo educativo”.

Tampoco se debe olvidar que los cambios en modelos educativos como éstos, implican que el uso de las tecnologías de la información, sin una orientación adecuada, puede generar esfuerzos de trabajo que no logran ser transversales en el desarrollo académico, pues como lo menciona Madrid (2007: 69):

“Se ha fomentado el uso de las TIC en administrativos, docentes y alumnos, considerando que estas herramientas pueden actuar por sí solas, en un error frecuente que se ha reproducido en los distintos niveles educativos. En ese sentido, hay una distancia entre el cambio producido por la mera introducción de las TIC y el que se busca generar en las funciones básicas de una institución.”

Es importante resaltar que la tecnología aplicada en el espacio académico debe mantener una coherente relación con actividades del plan de estudios dado que se encuentra en “el inicio de una nueva era, a la que suele llamarse sociedad de la información. Podemos destacar cuatro importantes temas que convergen en este momento” (Dunderstand, 1997).

- La importancia del conocimiento como un factor clave para determinar seguridad, prosperidad y calidad de vida.
- La naturaleza global de nuestra sociedad.
- La facilidad con la que la tecnología –ordenadores, telecomunicaciones y multimedia– posibilita el rápido intercambio de información.
- El grado con el que la colaboración informal (sobre todo a través de redes) entre individuos e instituciones está reemplazando estructuras sociales más formales como corporaciones, universidades, gobiernos.

Con base en estos cuatro puntos, se enfatiza la importancia de la integración de las TIC en el quehacer diario, pues el conocimiento, tanto para el uso de la tecnología, como para la búsqueda de información confiable, por ejemplo, apunta al desarrollo de competencias para la vida, y no sólo para tener los conocimientos que le ayuden a pasar asignaturas en su vida formativa dentro de la universidad y le da herramientas para comprender la naturaleza global de la sociedad, en donde el estudiante o egresado podrá entablar relaciones con otras personas para favorecer su desempeño y crecimiento profesional.

“es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas...”

No se trata solamente de proyectar actividades en donde se incluya a las TIC, sino de que los estudiantes realmente las utilicen en su vida cotidiana, pues, como Area (2009:11) sostiene:

“[...] es importante destacar la implementación de procesos formativos dirigidos a que cualquier sujeto pueda aprender a aprender (es decir, adquiera las habilidades para el autoaprendizaje, de modo permanente a lo largo de su vida; sepa enfrentarse a la información (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil); se cualifique laboralmente para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; tome conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en nuestra sociedad.”

Las instituciones educativas deben considerar que “es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son las metas, objetivos, contenidos y método lo que les permiten adquirir un sentido educativo” (Escudero, 1992). Por todas las razones planteadas, se puede considerar que las reformas educativas deben estar orientadas hacia el uso de tecnologías como medio para lograr los estándares de calidad definidos en el plan de desarrollo institucional de las instituciones educativas.

La implementación de tecnología puede tener diversos niveles, entre ellos el macro en donde incluso, puede ser una directriz en el plan de desarrollo institucional que deberá permear en los planes de estudio a través de la misión, visión, filosofía, perfil de ingreso y egreso declarados de las diferentes carreras que alberga la institución educativa, hasta llegar a la planeación didáctica que deberá contemplar diversos aspectos para que se realice de manera armónica en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de recursos o de herramientas tecnológicas.

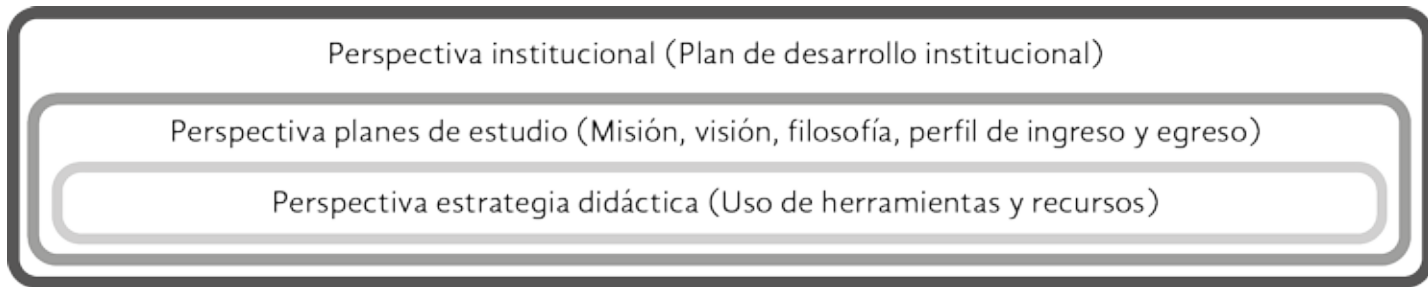
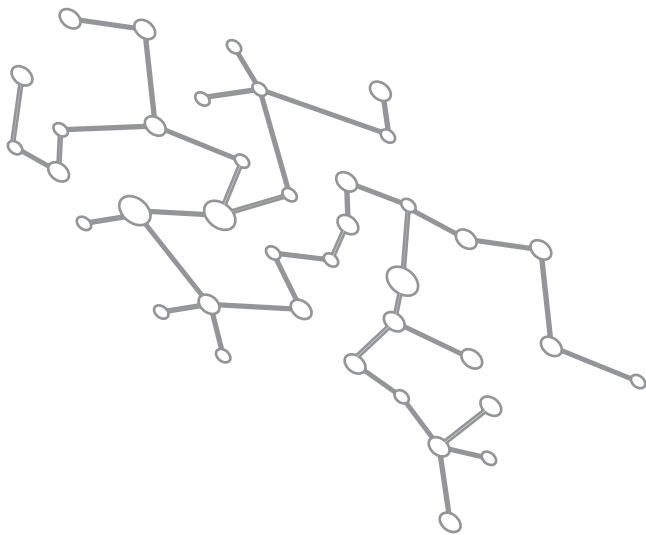


Figura 2. Las dimensiones de la tecnología educativa deben permear desde estas tres perspectivas



Los distintos modelos de enseñanza-aprendizaje evolucionan para adaptarse a estos cambios por lo que resulta necesario admitir que:

“El estudio de las funciones que les caben a las tecnologías en relación con la enseñanza no se presta hoy simplemente a una enumeración de usos posibles. La utilización de aquellas en un proyecto educativo enmarca un modelo pedagógico en el que se seleccionaron contenidos culturales y se modelaron estrategias cognitivas.” (Litwin, 2005).

Por consiguiente, las Tecnologías de la Información y Comunicación en los espacios académicos deben apoyar a los estudiantes a aprender a aprender de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, como lo menciona Graells (2000).

Se puede realizar un listado de la manera en que se debe plantear la integración de las TIC en los planes de estudio o de los efectos que deben producir en los estudiantes y por consiguiente, estar presentes en el perfil de egreso de las licenciaturas, Area (2009:17) define algunas de estas características:

- Dominio del manejo técnico de cada tecnología (conocimiento práctico del *hardware* y del *software* que emplea cada medio).
- Poseer un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías.
- Desarrollar un cúmulo de valores y actitudes hacia la tecnología de modo que no se caiga ni en un posicionamiento tecnofóbico (es decir, que se les rechace sistemáticamente por considerarlas maléficas) ni en una actitud de aceptación acrítica y sumisa de las mismas.
- Utilizar los medios y tecnologías en su vida cotidiana no sólo como recursos de ocio y consumo, sino también como entornos para expresión y comunicación con otros seres humanos.

Es por esto que se deben definir las estrategias para que las TIC se integren de manera coherente y congruente en los planes de estudio, en los que se involucre a todos los actores que toman decisiones al respecto en los diferentes niveles, tanto en lo administrativo, como en lo académico en cada licenciatura, pues también dependiendo de ella será el grado de uso y enfoque de la tecnología.

## Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ambiente de aprendizaje de perfil de alumnos

El uso de las tecnologías de la información se encuentra presente en todos los perfiles profesionales, un contador, un administrador, un diseñador, un arquitecto, un diseñador industrial, alguien que estudie ciencias de la salud, administración gubernamental o políticas públicas, hacen uso cotidiano de ellas. Es posible realizar estudios formales encaminados al uso adecuado de los elementos virtuales para fortalecer el aprendizaje y las actividades cotidianas, como navegar en la web, uso de diapositivas, hojas de cálculo y video conferencias interactivas, entre otras. La UNESCO en su informe mundial de 1998 sobre la educación, subraya que:

“Los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada.”

En ese mismo trabajo se puede entender que los nuevos modelos de aprendizaje deben considerar que “[...] los rápidos progresos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos” (UNESCO, 1998). Y llegan a formar parte del perfil de los alumnos como apoyo a sus actividades diarias.

El objetivo que se pretende alcanzar con el uso de las herramientas de las TIC en el espacio educativo, consiste en apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje. A partir de los cambios generados por su introducción en la educación, es tarea del profesor proponer un proceso de enseñanza-aprendizaje donde sea imprescindible establecer los objetivos que debe alcanzar el estudiante y los contenidos que debe llegar a dominar.

En el objetivo general se precisan, indudablemente, los resultados que se desea logre el estudiante, pues al ser capaz de dominar los temas donde se incluya el uso de las herramientas de las Tecnologías de la Información y conceptos asociados a éstas que muestran gran diversidad, por eso, es importante resaltar que se debe despertar en los estudiantes una necesidad de aprender los contenidos de la asignatura mediante el uso de dispositivos tecnológicos, y una vez alcanzado este objetivo debe mantenerse la motivación.

## Pertinencia de la tecnología aplicada en el aula

Impartir las clases con base en las estrategias previstas y adaptar las actividades de aprendizaje a las circunstancias del momento (alumnos, contexto, etc.), hace que resulte imprescindible una buena planificación, pero se debe actuar estratégicamente. Las TIC aplicadas son pertinentes desde el momento en que el objetivo que se plantea conduzca a que el alumno sea capaz, en un tiempo oportuno, de utilizar los equipos básicos de tecnologías de la información en actividades en clase, éste es un principio fundamental de las tecnologías en la educación ya que:

“No es lo mismo ‘Tecnología en la Educación’, que ‘Tecnología de la Educación’. La primera expresión alude a la incorporación de artefactos y recursos al proceso educativo a fin de mejorarlo; la segunda encierra toda una concepción sistémica (enfoque de sistema) en donde los medios son componentes de un proceso que, sin ellos, no pudiera realizarse y mucho, menos lograr sus objetivos.” (Ferreiro y DeNapoli, 2005).

Otra diferenciación en cuanto a los términos la realiza Chacón (2007:25) quien menciona que:

“Es bastante común que los conceptos ‘Nuevas Tecnologías’, ‘Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación’ y ‘Tecnología Educativa’, aparezcan en muchas propuestas, es por ello necesario establecer una delimitación de los campos de estudio de cada una de estas materias. Se usa la denominación Nuevas Tecnologías para referirse al conjunto de aparatos o medios basados en la utilización de tecnología digital (computadoras personales, multimedia, Internet, televisión digital, DVD, etc.) pero el concepto Nuevas Tecnologías plantea diferentes problemáticas para su correcto uso.”

Es probablemente en este punto, donde se encuentra el reto mayor: “[...] integrar las tecnologías de manera natural al proceso de aprendizaje de una asignatura o tema determinado. No es algo que deba ser añadido, extra o de ‘moda’; debe justificarse para el logro de determinados objetivos de aprendizaje” (Ferreiro y DeNapoli, 2005), por lo que el uso de estas herramientas en los contenidos no son sólo una novedad del momento, se encuentra dentro de las tecnologías de la educación. Ésta no es ajena a la transformación que ofrecen las TIC con nuevas alternativas para la enseñanza y el aprendizaje. Según Carlota Pérez (2002), “[...] la humanidad se encuentra actualmente en el ‘punto de viraje’ de una transformación tecnológica sin precedentes.”

Es por esto que “[...] el diseño pedagógico es esencial en el ámbito educativo; se convierte en el camino o guía que todo educador debe trazar al pretender dirigir un curso, independientemente de la modalidad de éste.” (Rodríguez, 2009), pues, en ocasiones, se suele pensar que es mucho más aplicable para programas en línea, pero es posible enriquecer cualquier tipo de asignatura o unidad de aprendizaje, incluso si sólo es un curso, un taller o un curso-taller.

Es bien sabido que la transformación que se ha estado suscitando en el ámbito educativo, se va renovando con base en la creatividad de los docentes, la generación de nuevas aplicaciones, el *software*, la generación de conocimiento producido por la investigación educativa, que de acuerdo a Olguín (2012:2):

“El concepto de Tecnología Educativa, se ha ido renovando en relación con sus componentes y las áreas de impacto, los énfasis van desde los medios, pasando por la comunicación, hasta la educación integrando las Tecnologías de Información y Comunicación. La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje, apoyadas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Heredia y Escamilla (2002), mencionan que la Tecnología Educativa busca apoyar y mejorar el proceso educativo al combinar los métodos de instrucción, basados en algunas teorías de aprendizaje, así como los medios de comunicación naturales y aquellos basados en tecnología.”

En consecuencia, planificar la enseñanza a partir del diseño instruccional, es un proceso que implica la práctica educativa mediante el uso de las TIC en estos espacios de aprendizaje. Otro factor importante, es que el diseño instruccional para la educación facilitará el cómo adquirimos la información y el aprendizaje de una forma ágil y eficiente, por tanto, el alumno debe ser capaz de tomar esa información y convertirla en conocimiento en un proceso organizado.

“La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje...”

Por lo tanto, los métodos explicativo y expositivo son pertinentes pero, deben ser reforzados con base en estrategias pedagógicas mediante el uso de TIC, como lo explican (Ferreiro y DeNapoli 2005) :

“No se trata de insertar lo nuevo en lo viejo o de seguir haciendo lo mismo con nuevos recursos tecnológicos. Lo que se desea es innovar usando los aportes teórico prácticos de la Pedagogía y Psicología contemporáneas y, por supuesto, de las nuevas tecnologías.”

Además, los modelos asíncronos deben presentar no sólo el uso de plataformas como Moodle, un Metacampus o los ya tan populares Mooc; sino también fomentar la participación, promover la colaboración, el trabajo en equipo, dosificar los contenidos, mantener exposiciones y desarrollar las habilidades de expresión, ya que todo esto fortalece y apoya las didácticas planteadas.

El docente debe estar consciente de la importancia de una planeación didáctica, considerando entre ellas a la tecnología, ya sea como herramientas TIC o recursos tecnológicos, pero sin perder de vista el perfil de los estudiantes que converge en la sintonía grupal, así como los contenidos, objetivos, las estrategias didácticas y qué tipo de comunicación quiere desarrollar, ya que:

“El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación constituye uno de los factores clave para comprender y explicar las transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales de las dos últimas décadas. El rol que desempeñan estas innovaciones tecnológicas en el alcance y la dirección de los cambios sociales y culturales continúa siendo, sin embargo, materia de controversia. La problematización del rol de las nuevas tecnologías de la información en los procesos de cambio social y cultural cobra particular relevancia en el ámbito educativo.” (Litwin, 2000: 3).

Los países más desarrollados en la cuestión de la educación, y esto implica en general todos los aspectos que conforman el sistema educativo, así como el uso de las TIC, tienen mejores resultados en su economía, sociedad, política y cultura, sin embargo, esto no es un ejemplo para algunos otros países que hasta se atreven a recortar los recursos económicos a este rubro tan importante para su supervivencia.

## Distribución de responsabilidades del docente y alumnos para utilizar las TIC en espacios académicos

Hoy en día, el papel de los formadores no es tanto “enseñar” (explicar-examinar) conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, es importante que las actividades planteadas en el proceso de aprendizaje especifiquen la distribución de responsabilidades, ya que actualmente éstas son desarrolladas de acuerdo al perfil del profesor que, si no marca el ritmo del aprendizaje, provocará que el alumno no realice las actividades propias de investigación y formulación de preguntas que le brinden conocimiento, en consecuencia, se le reconocerá como un alumno pasivo. Se debe recordar que las tecnologías de la información deben transformarse en tecnologías del aprendizaje mediante un modelo pedagógico, ya que:

“[...] todo esto forma parte de una estrategia general de organización del proceso de aprendizaje-enseñanza que considere un nuevo papel del maestro y de los estudiantes, estos últimos, como ya planteamos, como participantes activos, así como de ambientes y horarios flexibles.” (Ferreiro y DeNapoli, 2005).

Es por esto que la distribución de responsabilidades debe replantearse hasta lograr que el alumno se convierta en un actor activo de su propio aprendizaje. Para reforzar esta idea del proceso de enseñanza es necesario revisar la percepción de Ferreiro y DeNapoli (2005) al respecto:

“Se entiende por Nuevos Ambientes de Aprendizaje una forma diferente de organizar el proceso de enseñanza, y por tanto, de concebir el salón de clase y la relación maestro-alumno. Aquí, las Tecnologías de Comunicación e Información permiten al alumno un estudio independiente y un trabajo en equipo dentro y fuera de la institución educativa; y al maestro, una atención personalizada y grupal de acuerdo con estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.”

Durante el comienzo del siglo XXI la Tecnología Educativa ha atravesado un periodo de reformulación provocado en primer lugar por la emergencia de nuevos paradigmas sobre las ciencias sociales y el currículum de naturaleza crítica; y en segundo por la revolución impulsada por las Tecnologías de la Información y Comunicación. Se debe tener en cuenta además, que las relaciones cognitivas que se establecen entre los códigos de los medios y los internos del sujeto, propiciarán determinadas formas de entender y codificar la realidad sin olvidar que los medios no son meros instrumentos transmisores de información, sino también, instrumentos de pensamiento y cultura. Al mismo tiempo, la diversidad de medios puede ser útil para alentar los diferentes tipos de inteligencia. Cabero (2006: 16-17) sostiene que se debe considerar:

- a) Diversidad de medios y por tanto, la posibilidad de ofrecer una variedad de experiencias.
- b) Diseño de materiales que movilicen diferentes sistemas simbólicos, y que por tanto se puedan adaptar más a un tipo de inteligencias que a otra.

- c) Posibilidad de utilizar diferentes estructuras semánticas, narrativas, para ofrecer perspectivas diferentes de la información adaptadas a las IM de los diferentes discentes.
- d) El poder ofrecer con ellas tanto acciones individuales como colaborativas, y en consecuencia adaptarse de esta forma a las inteligencias inter e intrapersonal.
- e) Creación de herramientas adaptativas / inteligentes que vayan funcionando con base en las respuestas, navegaciones e interacciones, que el sujeto establezca con el programa o con el material.
- f) Elaboración de materiales que permitan presentar información en la línea contraria de la IM dominante del sujeto, de manera que se favorezca la formación en todas ellas.
- g) Registro de todas las decisiones adoptadas por el sujeto con el material, y en consecuencia favorecer mejor su capacitación y diagnóstico en un tipo de inteligencia.

Cabe mencionar que sistemas de información como el que hoy conocemos como la “nube”, –concepto utilizado para la computación en línea, esto es, todos los servicios informáticos a los que podemos acceder por medio de la Internet–, mejoran por mucho las prestaciones de la enseñanza a distancia tradicional, que solamente disponía del correo, el teléfono y la radiotelevisión como canales de comunicación y difusión de los recursos multimedia. Por otra parte, por la diversidad de los estudiantes y de las situaciones educativas que pueden darse, los profesores deben aprovechar los recursos disponibles en la nube para adecuar la acción docente, trabajar en colaboración con otros colegas propiciando la investigación, compartiendo recursos, observando y reflexionando sobre la propia didáctica aplicada y con esto buscar mejoras a las situaciones presentadas en clase.

A partir de estos principios, es importante ajustar la distribución de responsabilidades del docente y alumno en un modelo colaborativo en el que:

“Al diseñarse, los Nuevos Ambientes de Aprendizaje no sólo consideran el empleo de distintas tecnologías, también hacen uso acorde de las posibilidades, potencialidades y condiciones de estos recursos tecnológicos para lograr mayor interactividad alumno-contenido de enseñanza e interacción alumno-alumno y alumno-maestro, al enfatizar en todo momento el auto aprendizaje independiente, crítico y creativo.” (Ferreiro y DeNapoli, 2005).

Partiendo de esto, los alumnos deben ser partícipes activos y no sólo contar con el carácter explicativo y de actividades lineales del actor maestro activo.

Con el uso de las TIC se debe considerar que “[...] sin una teoría científica explícita, el empleo de la tecnología corre el riesgo de convertirse en un boomerang, que puede agudizar los problemas de la formación de las nuevas generaciones” (Ferreiro y DeNapoli, 2005), razón por lo cual es necesario capacitar a los profesores para que puedan utilizar, de manera adecuada, todas las herramientas conociendo sus alcances, ventajas y desventajas. De esta forma el profesor podrá adecuar la tecnología a la sintonía de los grupos, tomando en cuenta el contenido de la materia o unidad de aprendizaje y las competencias por desarrollar en los estudiantes.

Con el equipamiento tecnológico: equipos de cómputo, televisores para proyección de video y audio, aplicaciones o programas acordes a la temática, Internet, tabletas, equipos de video-conferencia; el docente y el alumno deben tener muy claro cuál será el uso de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este es un recurso valioso para despertar en el alumno una mayor motivación hacia el aprendizaje y desarrollo de habilidades, lo que permitirá generar nuevo conocimiento y destrezas.

Por otro lado, se tiene a la educación a distancia que proporciona una posibilidad para que exista esta interconexión en el ámbito local, nacional e internacional para la formación educativa de un amplio espectro de personas con un interés en común, generalmente enfocado al aprendizaje, en donde se genera un ambiente colaborativo y a la vez independiente entre profesores y estudiantes.

La transformación del uso de la tecnología en la educación, ha propiciado una interacción entre los estudiantes, diferente a la enseñanza tradicional, pues como lo dice Cantillo, Roura y Sánchez (2012):

“Desde un punto de vista socio-pedagógico, y de forma contraria al concepto tradicional de enseñanza, el m-Learning se orienta al aprendizaje colaborativo, flexible, espontáneo e informal y basado en la resolución de problemas. La aparición de los dispositivos móviles, diseñados en un principio para la comunicación, ha introducido un cambio de paradigma en la Educación en general y en la Educación a Distancia en particular. Un instrumento concebido inicialmente para la comunicación, se ha reinventado para utilizarse en la enseñanza como una herramienta didáctica, reconceptualizando y recontextualizando términos hasta ahora considerados absolutos, como eran la distancia y la movilidad.”

Actualmente el uso de las TIC favorece la posibilidad de conseguir una retroalimentación inmediata del progreso en el aprendizaje, mediante el uso de sistemas que en tiempo real proporcionan la información de los avances de aprendizaje, resultado de pruebas e incluso la retroalimentación sobre algún contenido por parte del docente. Por otro lado, tenemos el uso de dispositivos móviles los cuales trajeron una revolución completa dentro del aula, como lo menciona Cantillo, Roura y Sánchez (2012):

“Dejando aparte las controversias taxonómicas, y desde una perspectiva sociotécnica, es evidente que las interacciones entre las tecnologías móviles y el ámbito educativo están revolucionando ambos espacios propiciando la aparición y expansión de nuevos desarrollos tecnológicos y la transformación de los procesos educativos. Desde este punto de vista, en la actualidad se ha puesto de manifiesto que tecnología y educación no son esferas independientes e impermeables sino que son dos ámbitos imbricados, superpuestos, estrechamente vinculados entre sí y que generan el uno sobre el otro constantes transferencias.”

Por lo tanto, el uso de las TIC en su constante crecimiento y cambio fortalecen las actividades propias de tener una respuesta a la educación del futuro.

## Conclusiones

Los proyectos de instituciones educativas en sus planes de desarrollo institucional, deben atender un equipamiento de Tecnologías de la Información y Comunicación en los espacios académicos regidos bajo una reforma o planeación transversal académica que integren en sus modelos pedagógicos atender el paradigma de enseñanza-aprendizaje sobre un enfoque centrado en el alumno para fortalecer los procesos educativos, además debe plantearse la distribución de responsabilidades del docente y alumno, para lograr con esto una sinergia entre los modelos pedagógicos y los de las tecnologías de la información, manteniendo una política de constante crecimiento y actualización para la didáctica de los contenidos basados en la implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en espacios académicos: la responsabilidad del profesor-alumno en el aprendizaje.

En el proceso evolutivo de las TIC debemos investigar cómo se integran y cómo se adaptan en el aula, en el concepto de Tecnología Educativa, este conjunto de diferentes soluciones integrándose en un proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyas herramientas son adaptadas a los roles que trabajan los profesores y los alumnos; valerse de estos materiales tecnológicos sin duda pueden fortalecer los procesos de aprendizaje, trabajando en modelos que se integren a las necesidades de este proceso. No se puede tampoco confiar en que esta tecnología educativa hará frente efectivo a todas las necesidades de una revolución, donde las TIC están presentes en casi todos los procesos de la vida cotidiana, pero sí se puede considerar que mediante una práctica adecuada se podrían explotar al máximo estos recursos, además que al contar con los expertos disciplinares en el uso de estas herramientas y los tópicos a tratar, facilitarán y darán nuevas alternativas en el desarrollo de los programas de aprendizaje.

## Bibliografía

- Area, M. (2009). *Manual Electrónico Introducción a la Tecnología Educativa*. Recuperado el 28 de Febrero de 2017 de <http://www.manuelarea.net/>
- Bautista, A. y Alba, C. (1997). *¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados*, Revista Pixel-bit, (9) 4. <http://www.us.es/pixelbit/art94.htm>
- Cabero, J. (2006). *Tecnología Educativa, su evolución histórica y su conceptualización*. España: McGraw-Hill.
- Chacón, M. (2007). *La Tecnología Educativa en el Marco de la Didáctica. En Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital*. España: Ediciones Pirámide.
- Cantillo, C., Roura, M. y Sánchez, A. (2012). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación*. La educación digital magazine. España: Recuperado el 27 de febrero de [http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)
- Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007). *Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Laurus.
- Duderstadt, J. (1997). *The future of the university in an age of knowledge*. Journal of Asynchronous Learning Networks.
- Escudero, J. (1992). *La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información*. España: Infodiac 21.
- Ferreiro, R. y DeNapoli A. J. (2005). *Un concepto clave para aplicar exitosamente las tecnologías de la educación: Los Nuevos ambientes de Aprendizaje*. Panamericana de Pedagogía.
- Graells, M. (2000). *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Barcelona.
- Litwin, E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Argentina: Amorrortu editores.
- Litwin E., Libedinsky M., Liguori L., Lion C., Lipsman M., Maggio M., et col. (2000). *Tecnología educativa, política, historias, propuestas*. Recuperado el 27 de Febrero de 2017 de [http://cursa.ihmc.us/rid=1304906911562\\_1271457301\\_25975/30LIGUORI-Laura-Las-nu.evas-tecnologias.pdf](http://cursa.ihmc.us/rid=1304906911562_1271457301_25975/30LIGUORI-Laura-Las-nu.evas-tecnologias.pdf)
- Madrid, M. (2007). *Uso de las TIC en la educación superior de México*. Apertura: 1
- Olguín, E. (2012). *Generalidades de la Tecnología Educativa*. Recuperado el 27 de Febrero de 2017, de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/Tec\\_educativa/Unidad%201/GeneralidadesTecnologiaEducativa.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/Tec_educativa/Unidad%201/GeneralidadesTecnologiaEducativa.pdf)
- Rodríguez, A. (2009). *El Diseño Instruccional en la Educación a Distancia, un acercamiento a los modelos*. Apertura: 1
- Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista de Universidad: 1
- UNESCO (1998). *Los docentes, la enseñanza y las nuevas tecnologías en Informe mundial sobre la educación*. Madrid: Santillana/ unesco
- UNESCO (2017). Recuperado el 25 de febrero de 2017 de [http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/single-view/news/unesco\\_prize\\_winning\\_app\\_gives\\_education\\_integration/](http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/single-view/news/unesco_prize_winning_app_gives_education_integration/)
- UNESCO (2017). Recuperado el 25 de febrero de 2017 de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/>