

# COMO CONSTRUIR UNA FORMACIÓN PROFESIONAL BASADA EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

María Elena Rosas-Sánchez  
Ingeniería civil. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Prof. Adolfo López Mateos.  
Instituto Politécnico Nacional. México.  
[mrosass@ipn.mx](mailto:mrosass@ipn.mx)

y

Francisco Casanova-del-Angel  
Posgrado. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Prof. ALM  
Instituto Politécnico Nacional. México.  
[fcasanova@ipn.mx](mailto:fcasanova@ipn.mx) [www.ipn.academia.edu/franciscocasanovadelangel](http://www.ipn.academia.edu/franciscocasanovadelangel)

## RESUMEN

Este trabajo propone una reflexión con la finalidad de establecer líneas de actuación relacionadas con el aprendizaje en el nivel superior. La envergadura de los cambios que se están produciendo en el Instituto Politécnico Nacional requiere una mejora en el conocimiento y que no se quede sólo en nuestro lema para proveer a la sociedad de profesionales altamente capacitados.

**Palabras clave:** enseñanza, aprendizaje, educación, tecnología.

## ABSTRACT

This work aims to propose only a reflection and establish lines of action related to learning at the top level. The scale of the changes that are occurring in the National Polytechnic Institute requires an improvement in knowledge and that is not only in our motto to provide highly trained professionals society

**Keywords:** teaching, learning, education, technology

## CONTENIDO

Las instituciones educativas y de formación deben ser reforzadas y participar activamente en la constitución de redes de cooperación con los integrantes de la sociedad. El estudiante debería poder tener acceso permanente a una gama de bienes de educación y de formación más específico y bien identificado, complementario de los conocimientos generales, de tal modo que pudiera adquirirlos él mismo, fuera de todo sistema formal. Para promover estas orientaciones de actuación y la ejecución de acciones concretas, se hace necesario fomentar la adquisición de nuevos conocimientos.

¿Qué significa fomentar la adquisición de nuevos conocimientos? Incrementar el saber, es decir, el nivel general de conocimientos de las personas debería ser la prioridad absoluta. Esto requiere un conjunto de medidas, la competencia de cuya aplicación recae en primer lugar en las instituciones de educación.

Se impone un principio general, admitido por todos: para alcanzar la sociedad cognitiva hay que fomentar la adquisición de nuevos conocimientos. Por lo tanto, hay que fomentar todas las formas de incitación al aprendizaje. La valoración de los conocimientos adquiridos por el estudiante a lo largo de toda su vida supone iniciar nuevos modos de reconocimiento de las competencias. [13]

En algunas instituciones de nivel superior, se está intentando establecer cuáles son las *competencias clave* y dar con los mejores medios de adquirirlas, evaluarlas y acreditarlas. La idea básica es, en primer lugar, establecer cierta cantidad de conocimientos bien definidos, generales o más especializados (matemáticas, informática e idiomas, entre otras); en segundo lugar, idear sistemas de validación para cada uno de esos conocimientos; en tercer lugar, proponer métodos nuevos y más flexibles de reconocimiento de las competencias.

Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, conocidas como TIC's, deben ponerse al servicio de la educación y de la formación: hay que explotar todas las potencialidades que contienen. Lo ideal sería llegar a dotar a cada clase de los equipos necesarios para que los jóvenes accedan a la informática. Tecnológicamente, son el soporte de este nuevo concepto de educación. Esto implica, concretamente, que las instituciones de educación superior, principalmente el Instituto Politécnico Nacional, IPN, dote de nuevos instrumentos pedagógicos de calidad, adaptados a sus tradiciones educativas y culturales. Por todo ello, se propone, una

acción importante de apoyo: el reconocimiento de las competencias. [2]

Una de los grandes retos de nuestra institución es propiciar en las escuelas de los estudios en línea. Un factor importante es fortalecer el aprendizaje electrónico como una herramienta más para impulsar a más estudiantes y/o potenciar su estancia dentro de las escuelas. Una propuesta reciente que se está incrementando en las escuelas del IPN es fomentar la educación a distancia.

Se denomina aprendizaje electrónico o *e-learning*, a la educación a distancia completamente virtual a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas Web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación, etcétera) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. [1]

Dentro de los factores principales que han provocado el aprendizaje a distancia encontramos los avances sociopolíticos, la necesidad de aprender a lo largo de la vida, la carestía de los sistemas convencionales, los avances en el ámbito de las ciencias de la educación y las transformaciones tecnológicas.

Lo importante del aprendizaje a distancia más importante, en el caso de los estudiantes, es la flexibilidad en cuanto al manejo de sus propios tiempos, la ausencia del requisito de asistencia periódica a clase, la posibilidad de seguir los estudios desde cualquier parte a donde el alumno se vea obligado a trasladarse por distintas razones laborales o personales, en definitiva el alto grado de autonomía de la que goza en el sistema, constituye a la educación a distancia en una opción apropiada para los tiempos que corren, ya que permite compatibilizar las exigencias de capacitación con las limitaciones espacio-temporales que impone la vida diaria. [3]

Gracias a las herramientas de tecnologías, los estudiantes *en línea* pueden comunicarse y colaborar con sus compañeros *de clase* y docentes (profesores, tutores, asesores, entre otros), de forma síncrona o asíncrona, sin limitaciones espacio-temporales. Esto significa que el entendimiento es una modalidad de aprendizaje dentro de la educación a distancia en la que se utilizan las redes de datos como medios (Internet, intranets, etcétera), las herramientas o aplicaciones hipertextuales como soporte (correo electrónico, Web y chat) y los contenidos y/o unidades de aprendizaje en línea como materiales formativos (imágenes, audio, video, documentos, complejas producciones multimedia). Dentro de la modalidad a distancia, es una de las opciones que actualmente se utiliza con mayor frecuencia para atender la necesidad de educación continua o permanente. Dadas sus características y el soporte tecnológico que lo respalda, se constituye en una alternativa para aquellos que combinan trabajo y

actualización, ya que no es necesario acudir a un aula permanentemente. [4]

Si la educación a distancia es, desde sus orígenes, una opción para atender la formación de personas adultas, éste tiene la ventaja de que los usuarios eligen sus propios horarios, y puede entrar a la plataforma desde cualquier lugar donde puedan acceder a una computadora y tengan conexión a Internet. La educación virtual da la oportunidad de que el estudiante elija sus horarios de estudio convirtiéndose así en una muy buena opción para aquellas personas autónomas que trabajen y quieran estudiar en sus momentos libres; por otra parte es importante mencionar que el *e-learning* es una excelente herramienta que puede ayudar a los usuarios no solo a aprender conceptos nuevos sino también a afianzar conocimientos y habilidades, aumentando así la autonomía y la motivación de los estudiantes por diferentes temas.

#### **ALGUNAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN EL USO DE NUEVAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las ventajas que ofrece la formación en línea son las siguientes:

- la rapidez en el proceso de búsqueda de información,
- encontrar una mayor cantidad de puntos de vista en cualquier tema,
- estar en contextos socioculturales diferentes,
- eliminación de barreras espaciales y temporales (desde su propia casa, en el trabajo y en un viaje a través de celulares,
- prácticas en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial sin una gran inversión,
- gestión real del conocimiento: intercambio de ideas, opiniones, prácticas, experiencias. Enriquecimiento colectivo del proceso de aprendizaje sin límites geográficos,
- actualización constante de los contenidos,
- disminución del tiempo necesario.

También se presentan algunos inconvenientes, como son:

- requiere más inversión de tiempo por parte del profesor, al menos en su parte inicial,
- precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes,
- requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo y colaborativo,
- puede disminuir la calidad de la formación si no se da una relación adecuada profesor-estudiante, y
- requiere más trabajo que la convencional.

Además, etimológicamente, e-learning es aprendizaje electrónico: todo proceso formativo que usa cualquier tipo de tecnologías de la información y comunicación. Desde este punto de vista, el profesorado lleva haciendo uso del e-learning desde la inclusión de los aparatos audio, visuales y audiovisuales.

Es importante destacar otras de las ventajas del b-learning ya que nos conducen un proceso educativo innovador y con grandes aportes a la educación. Podemos destacar: la reducción de costos sobre otras estrategias de aprendizaje como por ejemplo, el transporte a la escuela, la alimentación en horas de escuela, entre otros. Es más flexible en cuanto a que no hay limitaciones temporales y espaciales para aprender. La formación mixta facilita las tutorías al permitir que los alumnos contacten a sus profesores sin tener que ir a la escuela, ya que se tiene un rápido acceso a la red para resolver dudas y realizar consultas. [8]

También permite estudiar asignaturas sin la necesidad de ir a clase o bien consultar alguna clase que se ha impartido en cualquier otro momento. Los estudiantes son más activos y participativos, de modo que se involucran mejor en la labor educativa y obtienen mejor rendimiento y resultados, a la vez que se motivan para seguir aprendiendo. Pueden introducir en la red información elaborada por ellos mismos, con el fin de compartirla con los demás. Por otro lado, el b-learning también desarrolla la capacidad para tomar decisiones en función de informaciones contrastadas. Además, dichas decisiones se pueden tomar en grupo o individualmente, dependiendo del trabajo que realicen, lo cual, implica reflexión.

Otra ventaja es la posibilidad física y virtualmente con otros compañeros o personas compartir el interés por el mismo tema. A su vez, la interacción permite tomar decisiones en grupo, lo cual, favorece la capacidad de reflexión, el diálogo y la interacción. Trabajar en equipo compartiendo y elaborando información, con todo lo que esto conlleva, como respetar, valorar el trabajo e incluso motivarse para trabajar más y mejor.

Otro de los beneficios más importantes de esta estrategia, es que facilita el aprendizaje significativo puesto que al ser ellos los que elaboran, seleccionan y reflexionan sobre la información, es más eficaz la asimilación.

Finalmente, también podemos decir que el aprendizaje combinado nos facilita el acceso a los apuntes, ejercicios y exámenes en cualquier momento, además permite descargar material de estudio sin salir de casa o consultar cuestiones sobre la asignatura que se desee. [11]

Desde la perspectiva que ofrece la experiencia en el desarrollo y explotación de plataformas e-learning, podemos ampliar su importancia ya que es como la capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje,

adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada estudiante.

Por tanto, a la vista de lo expuesto, podemos definirlo de la siguiente manera: enseñanza a distancia caracterizada por una separación espacio/temporal entre profesorado y alumnado (sin excluir encuentros físicos puntuales), entre los que predomina una comunicación de doble vía, donde se usa preferentemente internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el estudiante es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos. Es una alternativa de formación que no reemplaza necesariamente a los profesores y las clases presenciales, sino que es un espacio que desarrolla la autonomía del estudiante. [6]

### **CONTRIBUCIONES AL PROCESO DE APRENDIZAJE**

Existen varias características que debe tener un facilitador que se involucre en el aprendizaje a distancia, como son:

- entender la naturaleza y la filosofía de la educación a distancia bajo el influjo del nuevo paradigma,
- identificar las características del estudiante o participante más allá de las fronteras geográficas, y asumiendo diferentes contextos,
- diseñar y desarrollar cursos interactivos que utilicen en forma apropiada las nuevas tecnologías,
- adaptar las estrategias de enseñanza y aprendizaje para la educación a distancia,
- organizar los recursos en un formato o diseño capaz de potenciar el estudio independiente,
- entrenarse en la práctica de los nuevos sistemas a distancia,
- involucrarse en la organización, planificación y toma de decisiones,
- evaluar la actitud de los estudiantes hacia los nuevos medios tecnológicos,
- ser un agente innovador tanto tecnológica como socialmente.

Lo que actualmente se conoce como web social, y que incluye entre otras herramientas: redes sociales, blogs, etcétera, sistemas de etiquetado y filtrado social, marcadores sociales, son elementos que tienen también un uso pedagógico y didáctico y contribuyen al aprendizaje colaborativo, eje vertebrador de esta nueva tendencia en el mundo del e-learning. Las nuevas perspectivas que ofrecen estas herramientas completan los sistemas que se usan en educación virtual, on-line, favoreciendo el intercambio, la construcción compartida del conocimiento y abriendo al usuario a múltiples posibilidades. [5]

La flexibilidad y potencialidad para el estudio independiente evita las barreras de horarios, lugar, edad, trabajo, entre otras, permitiendo que cualquier persona que cubra los requisitos de ingreso pueda optar por un título universitario. El uso de las tecnologías de la información y comunicación, la responsabilidad y el compromiso son las bases para el desarrollo de la educación a distancia.

Las nuevas tecnologías para la información y comunicación, deben ser consideradas algo más que meros soportes físicos transmisores de información o simples canales que vehiculan la comunicación entre un emisor y un receptor. Hoy en día sabemos que el aprendizaje con medios en los contextos educativos es un proceso complejo en el que intervienen una serie de variables y factores vinculado no sólo con los atributos internos del material (contenido, soporte físico, formas de representación y sistemas de codificación de la información), sino también con variables propias de los sujetos que interactúan con el material (como pueden ser los conocimientos previos, las actitudes, la edad y los estilos cognitivos,) y con variables del contexto en el que se utiliza el material (tarea realizada con los medios, metas educativas y método de enseñanza en el que se integra pedagógicamente el material).

Los medios y materiales de enseñanza, sin ninguna duda, son artefactos físicos (se tocan, se rompen, muchos necesitan energía eléctrica para funcionar, son pesados y de difícil transporte) y este atributo inevitablemente afecta a la disponibilidad, organización y uso educativo de los mismos en las aulas y centros educativos. Por ejemplo, la ausencia o número limitado de ciertos medios y materiales (como pueden ser los de naturaleza audiovisual e informática) en las escuelas suele depender fundamentalmente de criterios extra pedagógicos como es su costo económico. Pero además los medios y materiales de enseñanza son también recursos que al servicio de un programa o proyecto educativo concreto representan, bajo variadas formas y sistemas simbólicos, el conocimiento y la cultura que supuestamente debe adquirir el alumnado. Expresado de otro modo, podemos decir que los medios y materiales son objetos físicos que almacenan mediante determinadas formas y códigos de representación el conocimiento escolar y permiten el desarrollo del trabajo académico en el contexto del aula. [7]

Otra propuesta de implementar el aprendizaje en nuestras escuelas es promover el aprendizaje semi-presencial o Blended Learning o b-learning. Este es el aprendizaje facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso. [9]

El b-learning es una modalidad que combina la educación a distancia y la educación presencial; retomando las ventajas de ambas modalidades y complementando el aprendizaje de los aprendices.

También puede definirse como un sistema de comunicación masiva y bidireccional que sustituye la interacción personal en el aula del profesor y el estudiante, como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que proporcionan el aprendizaje autónomo de los estudiantes, además de reforzar la habilidad de la comunicación efectiva con los participantes a través de las plataformas usadas. Puede ser logrado a través del uso de recursos virtuales y físicos. Un ejemplo de esto puede ser la combinación de materiales basados en la tecnología y sesiones cara a cara, juntos para lograr una enseñanza eficaz.

En el sentido estricto, puede ser cualquier ocasión en que un instructor combine dos métodos para dar indicaciones. Sin embargo, el sentido más profundo trata de llegar a los estudiantes de la presente generación de la manera más apropiada. Así, un mejor ejemplo podría ser el usar técnicas activas de aprendizaje en el salón de clases físico, agregando una presencia virtual en una web social. Blended Learning es un término que representa un gran cambio en la estrategia de enseñanza.

Una etapa importante es cuando el docente debe precisar un tema interesante que los estudiantes deben comprender al final del proceso virtual. Esto puede ser la redacción de un ensayo, la solución de un ejercicio, la resolución de un cuestionario, la aplicación de una encuesta, la elaboración de una presentación multimedia, el análisis de una página Web, etcétera. La calidad de la tarea está en relación directa con la calidad del proceso de aprendizaje, es por ello que el trabajo debe ser viable en el tiempo, contener recursos en línea, producto de la interacción y realizado según las pautas sugeridas, aunque luego todo esto sea enriquecido por los alumnos.

Dado que no existe en la fase virtual un acercamiento físico, es necesario que el docente facilite los espacios virtuales para el desarrollo del intercambio de ideas en torno a la solución de la tarea en los equipos cooperativos de manera virtual. Para la implementación de este proceso se debe asegurar las condiciones de interacción social entre todos los participantes como motor de aprendizaje. Es necesario promover espacios virtuales (foro, chat o e-mail en y a través de la plataforma) para el desarrollo del intercambio de ideas en torno a la solución de la tarea. No obstante, se debe asegurar que la interacción no sea un simple diálogo o charla virtual, sino una actividad que coadyuve en la resolución de la tarea.

El rol moderador del docente en este intercambio es fundamental, es la etapa del proceso en que los alumnos, gracias a la acción moderadora del docente, llegan a la concreción de la tarea, aquí la evaluación y la retroalimentación docente son de suma importancia para consolidar un nuevo estado del conocimiento.

El docente debe buscar asegurar que los alumnos presenten la tarea en las mejores condiciones de desarrollo y, sobre todo, bajo la certeza que la interacción conjunta ha servido para consolidar ese estado de conocimiento en su proceso de aprendizaje. Además de recibir electrónicamente la tarea o que los alumnos la dejen en la plataforma, en esta etapa el docente debe estimar la calidad del proceso y ponderar la calidad del producto final.

Como se mencionó anteriormente algunas de las ventajas del aprendizaje semipresencial son: la relación costo-efectividad tanto para la institución que ofrece la formación como para el estudiante, la rápida actualización de los materiales, nuevas formas de interacción entre estudiante-profesor, y flexibilidad en la planificación y la programación del curso. Algunas de las desventajas son: el acceso a una computadora y a internet, conocimientos limitados en información y comunicación, habilidades de estudio, problemas similares a los que pudieran tener quienes acceden a un centro de enseñanza tradicional.

Los medios digitales se caracterizan porque posibilitan desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. Los códigos verbales, icónicos fijos o en movimiento y el sonido son susceptibles de ser empleados en cualquier medio informático, como pueden ser: multimedia, laptop, CD, DVD, internet, servicios de comunicación interactiva, entre otros. [10]

Los materiales o medios impresos de enseñanza (libros de texto, enciclopedias, cuadernos de lectura, fichas de actividades, cómics, diccionarios y cuentos entre otros) son con mucho los recursos más usados en el sistema escolar. En muchos casos son medios exclusivos, en numerosas aulas son predominantes y en otras son complementarios de medios audiovisuales y/o informáticos, pero en todas, de una forma u otra, están presentes. Se podría afirmar que los materiales impresos representan la tecnología dominante y hegemónica en gran parte de los procesos de enseñanza aprendizaje que se producen en el contexto escolar. [12]

#### **ALGUNOS ASPECTOS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE**

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación, especialmente el internet, posibilitan nuevas formas organizativas de almacenamiento de la información y en consecuencia de acceso y manipulación de la misma por parte del profesorado y alumnado. Por lo que el internet es el más claro exponente de esta modalidad de difusión.

Hay que tener presente que al hacer uso de la educación a distancia o estudios semi presenciales debemos considerar que las nuevas tecnologías de la información y comunicación, son herramientas favorecedoras pero deben ser cuidadosamente implementadas en la educación. Luego entonces se debe considerar aspectos como son:

- Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. Por ello, un docente cuando planifique el uso de estas herramientas siempre debe tener en mente qué es lo que van a aprender los alumnos y en qué medida la tecnología sirve para mejorar la calidad del proceso de enseñanza que se desarrolla en el aula.
- El profesor debe ser consciente de que las nuevas tecnologías de la información y comunicación no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni generan automáticamente innovación educativa. El mero hecho de usar computadoras en la enseñanza no implica ser mejor ni peor profesor ni que sus alumnos incrementen su motivación, su rendimiento o su interés por el aprendizaje.
- Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje. Con un método de enseñanza expositivo, esta nueva tecnología refuerza el aprendizaje por recepción. Con un método de enseñanza constructivista, éstas facilitan un proceso de aprendizaje por descubrimiento.
- Se deben utilizar las TIC's de forma que el alumnado aprenda "haciendo cosas" con la tecnología. Es decir, se debe organizar en el aula experiencias de trabajo para que el alumnado desarrolle tareas con estas nuevas herramientas a su alcance, de naturaleza diversa como pueden ser el buscar datos, manipular objetos digitales, crear información en distintos formatos, comunicarse con otras personas, oír música, ver videos, resolver problemas, realizar debates virtuales, leer documentos, contestar cuestionarios y trabajar en equipo.
- Esta nueva tecnología debe utilizarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de distintas asignaturas (matemáticas, biología, química, entre otras) como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en la tecnología digital e información.
- Las nuevas tecnologías pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas. Es decir, debemos propiciar que el alumnado desarrolle con estas nuevas herramientas tareas de naturaleza intelectual e interacción social.
- La tecnología adquirida debe ser utilizada tanto para el trabajo individual de cada estudiante como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de estudiantes tanto presencial como virtualmente.
- Cuando se planifica una lección, unidad didáctica, proyecto o actividad con estas nuevas herramientas debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido de aprendizaje curricular, sino también el tipo de competencia o habilidad tecnológica y/o informacional que se promueve en el alumnado.

- Cuando llevemos al alumnado al aula de informática debe evitarse la improvisación. Es muy importante tener planificados el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos de los estudiantes, el proceso de trabajo.
- Usar las nuevas tecnologías no debe considerarse ni planificarse como una acción ajena o paralela al proceso de enseñanza habitual. Es decir, las actividades de utilización de las computadoras tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.

## CONCLUSIÓN

Es evidente que cuando un profesor decide emplear las nuevas tecnologías en su práctica docente inevitablemente se está planteando nuevos retos y desafíos de su profesión. Este proceso de innovación de su práctica docente no es fácil ni se logra en poco tiempo. Por ello, hay que destacar la idea básica y central de que la planificación de actividades con tecnologías no puede realizarse de modo espontáneo y azaroso, sino que debe partir de un modelo educativo. Es decir, la actividad cobra sentido pedagógico no por la mera realización de la misma, sino porque ésta es parte de un proceso más amplio dirigido a lograr las metas de aprendizaje que subyacen a un determinado modelo de educación.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, al igual que cualquier otro material o recurso didáctico, posibilitan el desarrollo y puesta en práctica de distintas tareas de aprendizaje de naturaleza diversa. A modo de un listado, no exhaustivo, de actividades genéricas de aprendizaje que los alumnos podrían realizar empleando los recursos informáticos podríamos sugerir las siguientes:

- buscar, seleccionar y analizar información en internet con un propósito determinado,
- adquirir las competencias y habilidades de manejo de las distintas herramientas y recursos tecnológicos,
- saber manejar software diverso.

Realizar distintas tareas de aprendizaje como pueden ser:

- redactar textos escritos,
- elaborar presentaciones multimedia,
- resolver ejercicios y juegos on line,
- desarrollar proyectos de trabajo en www,
- exponer públicamente proyectos o trabajos en el aula mediante pizarrones digitales,
- comunicarse y trabajar en colaboración a distancia, empleando recursos de internet,
- expresarse y difundir sus ideas y trabajos empleando distintas formas y recursos tecnológicos.

Así, la tecnología surge como una poderosa herramienta fértil para potenciar las situaciones de aprendizaje, la vinculación entre los docentes y el fortalecimiento de las escuelas, siempre que esté al servicio de un claro proyecto educativo. Sin una conceptualización clara de lo que queremos hacer, esta no agrega valor alguno a nuestra acción educativa y en la mayoría de los casos provoca desinterés y reacciones adversas. La descripción de programas informáticos que posibilitan nuevas formas de indagación científica, la formación de comunidades virtuales, la utilización de Internet, son algunos de los temas abordados, que tienen como común denominador una concepción del aprendizaje basado en proyectos y en situaciones de la vida real. A fin de preparar a los estudiantes para el futuro, es necesario que las escuelas reflejen los procesos y las herramientas que se utilizan en el ámbito laboral, hoy en profunda mutación. Se trata, en definitiva, de que los estudiantes adquieran las destrezas y los conocimientos complejos que los preparen para la sociedad del siglo XXI

## AGRADECIMIENTO

Este artículo, y su correspondiente investigación didáctica llevada a cabo, fue desarrollado con parte del tiempo de los proyectos de investigación IPN-SIP 20110437 e IPN-SIP 20120585.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Álvarez, S. (2005). "Blended learning solutions". From B. Hoffman (Ed.), Encyclopedia of Educational Technology.
- [2] Bartolomé Piña, A. (2004). "La red como instrumento de formación". *Conceptos Básicos, Pixel Bit. Revista de medios y educación*. <http://www.sav.us.es/pixelbit>
- [3] Bartolomé Piña, A. (2008). "Entornos de aprendizaje mixto en educación superior". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 11, núm. 1. ISSN: 1138-2783
- [4] Bersin, J. (2004). *The Blended Learning Handbook: Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned* (excerpt), Pfeiffer Wiley. ISBN: 0-7879-7296-7.
- [5] Carnoy, M. (2004). "Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos". Lección inaugural del curso académico 2004-2005, Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
- [6] Curtis J. Bonk, Charles R. Graham (2005). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (excerpt). Pfeiffer Wiley. ISBN 0787977580.
- [7] Dede, Ch. (Compilador) (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Barcelona: Paidós
- [8] García del Dujo, A. (2003). "Pedagogy in virtual learning environments". II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education, Badajoz, España.

- [9] Heinze, A. and C. Procter (2004). "Reflections on the Use of Blended Learning. Education in Changing Environment". Conference proceedings, University of Salford, Salford, Education Development Unit.
- [10] Heinze, A. and C. Procter (2006). "Online Communication and Information Technology Education." **Journal of Information Technology Education.**
- [11] Moursund, D. (2004). "El Aprendizaje por Proyectos Utilizando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". EDUTEKA. [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0007](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007)
- [12] Suárez, C. (2004). "La interacción cooperativa: condición social de aprendizaje". **Revista Educación.** PUCP, Vol. XII(23), págs.. 79-100. <http://www.pucp.edu.pe/departamento/educacion/images/documentos/No.%2023.pdf>
- [13] Vigotsky, L. (2000). **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.** Barcelona, España. Editor. Austral. ISBN: 8408006940. 9788408006947.