

## Implementación de ambientes de aprendizaje colaborativo para Diplomados de Investigación Clínica a Distancia

**Flores González Samuel Jesús**

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

[sflores@utzac.edu.mx](mailto:sflores@utzac.edu.mx)

**Rosales Zapata Alicia del Rocío**

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

[arosales@utzac.edu.mx](mailto:arosales@utzac.edu.mx)

**Luis Miguel Zapata Alvarado**

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

[lzapata@utzac.edu.mx](mailto:lzapata@utzac.edu.mx)

### Resumen

Hoy en día en que los recursos financieros cada vez son más escasos, aunados a la inseguridad y otros factores, es necesario buscar nuevos mecanismos para que el personal de cualquier organización puedan recibir capacitación y actualización mediante el uso de recursos informáticos. Tal es el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Zacatecas, en donde se implementó una aula virtual mediante el uso de un servidor web. A través de este ambiente de aprendizaje colaborativo se transmiten una serie de Diplomados de Investigación Clínica a Distancia, permitiendo con ello la oportunidad a un mayor número de médicos adscritos a la delegación, el poder superarse y fortalecerse profesionalmente.

A pesar de que en sus inicios la poca aceptación y la resistencia al cambio no fue sencilla, ahora es posible que con mayor frecuencia sea aceptada por los usuarios, y que puedan participar más trabajadores, a la fecha alrededor del 32% de ellos han recibido algún tipo de capacitación mediante este proyecto.

Dentro de los principales beneficios que se han visualizado, es el hecho de que los usuarios pueden permanecer actualizados y capacitados a un bajo costo, así como la facilidad para que el personal obtenga el material didáctico de cada uno de los cursos con un sencillo manejo de la plataforma de contenidos temáticos, así mismo el evitar que se tengan que desplazar de sus lugares de origen a otro lado en el que se dé la instrucción.

**Palabras claves:** Aula virtual, b-learning, educación a distancia, e-learning, gestor de contenidos, tecnologías de la información.

---

## Introducción

I. Las redes de computadoras y telecomunicaciones y la ingeniería de software, permiten el acceso a la información y a la cultura eliminando distancias y fronteras. Los medios de aprendizaje basados en materiales digitales, experimentos de laboratorio simulados por computadora, materiales de video y audio, paquetes de software y la emisión de conferencias y cursos a través de distintos medios (correo, radio, televisión, redes, etc.), eliminan de forma significativa los obstáculos de carácter geográfico, económico y temporales para facilitar el acceso a la educación. Estos medios se están convirtiendo en elemento clave del principio de igualdad de oportunidades y de la capacitación personalizada.

La educación a distancia ha alcanzado un auge extraordinario en la última década del siglo XX y se perfila como una de las formas principales del aprendizaje del siglo XXI. Este aumento en la popularidad de la Educación a Distancia se relaciona funcionalmente con los avances de la informática y las telecomunicaciones. La Educación a Distancia es una estrategia educativa basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas, flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permiten que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje. Como resultado de dichos avances han surgido múltiples

plataformas e-Learning, b-Learning, en el mercado. En el presente proyecto se realizó la instalación y configuración de un servidor Linux donde se implementó una de las plataformas más importantes y comúnmente usadas por sus múltiples ventajas, características, flexibilidad y costo; esta es Moodle.

## **II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Antecedentes**

El surgimiento de la educación a distancia también conocida como educación en línea o e-learning puede considerarse como reciente; iniciándose ésta con el surgimiento del correo electrónico, el uso de los boletines electrónicos y los grupos de discusión electrónicos, pero en realidad, fue con el desarrollo de Internet y con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que la educación a distancia se va conformando con las posibilidades que hoy conocemos, permitiendo mediar procesos de formación, capacitación a distancia y actualización. Si nos remontamos un poco hacia atrás la educación a distancia pretendía responder a las necesidades de formar personas adultas que por falta de tiempo, principalmente, no tenían la posibilidad de acudir a la escuela, sin embargo, con el transcurrir del tiempo se ha incrementado la demanda de este tipo de servicio gracias a la flexibilidad en cuanto a que los participantes pueden ir administrando su aprendizaje acorde a sus propios ritmos, tiempos, espacios y sobre todo el alto grado de autonomía de la que se dispone, se convierte en una gran opción apropiada que permite compatibilizar las exigencias de capacitación, generando con ello grandes expectativas no únicamente en el sector educativo, sino que prácticamente en todas las áreas donde se cuente con infraestructura tecnológica y cierta alfabetización digital.

A partir de la educación a distancia surge el concepto de e-learning, entendido como el aprendizaje electrónico, o como el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación para apoyar procesos educativos y de aprendizaje basados en el contenido en línea y sistemas compartidos del conocimiento activo y del aprendizaje cooperativo potenciado por Internet. En dichos escenarios, se modifica el rol del docente transformándose en facilitador-tutor. Asimismo

cambia la forma de presentar los contenidos, la comunicación con los estudiantes, las interacciones, el manejo de estrategias de aprendizaje, y la gestión del conocimiento. El estudiante es el centro del proceso e-learning, y por lo tanto él es responsable de su formación y de los aprendizajes logrados, señalan Gatica & Rosales (2012).

Según Jethro O & Thomas (2012) los beneficios que acarrea el e-learning son:

- Mejora la calidad de la experiencia del aprendizaje.
- Logra quitar las barreras a través de la motivación de los aprendices.
- Ofrece un nuevo rango de herramientas basadas en Tecnologías de la Información en la cual tanto maestros como pupilos pueden fácilmente interactuar digitalmente con estos objetos de aprendizaje.
- Permite la creación de comunidades de aprendizaje y práctica.
- El Internet puede atraer alumnos, profesores, comunidades especializadas, expertos, profesionales y grupos de interés, a compartir ideas y buenas prácticas.

La utilización de e-learning con acciones presenciales ha generado lo que hoy se denomina blended-learning. La combinación y/o integración de la formación en red con las experiencias del aprendizaje presencial pueden establecer la sistematización de las acciones formativas a través del aporte tecnológico–instrumental. (Cabero J. & Puentes, 2010).

**E-Learning vs B-Learning**

Según Cabero, Llorente, & Puentes (2010), el blended learning se establece en posiciones centrales respecto a la formación completamente en línea y presencial. Las ventajas que presenta esta modalidad formativa son, por una parte, la presencialidad y por otra, la formación a través de redes y las herramientas de comunicación que en ella se movilizan. En lo que respecta a la presencialidad, podemos apuntar: a) facilitan información imprescindible sobre el uso y sobre la utilización de la tecnología y las herramientas; b) fomentan el conocerse unos a otros, incluyendo el personal y los tutores; c) se configuran los grupos y se establecen las normas de trabajo; d) se llevan a cabo exámenes y evaluaciones; e) se aportan los elementos paralingüísticos que lo virtual no puede por sí mismo aportar; f) ayudan a superar el aislamiento. Sin olvidarnos que la experiencia demuestra que el aislamiento del estudiante es una de las causas del fracaso de la experiencia de e-learning. Asimismo, también presentan una serie de inconvenientes: a) los del e-learning; b) necesidad de una correcta y justificada combinación; c) imaginario social respecto a la educación a distancia; d) mayor necesidad de programación (qué parte a lo presencial y qué parte a lo virtual); e) tiempo que requiere para planificar e implementar los métodos «blended»; f) se sigue pensando que la educación a través de Internet consiste únicamente en colocar información en la red y hacerla accesible a los alumnos.

**Importancia de la capacitación continua en la medicina.**

Según Gómez, Molleda & Mora (2010), la capacitación del personal médico debe cumplir ante todo con ser sistémica y dinámica ya que la asimilación de los contenidos en el que aprende, debe tener lugar en el marco de desarrollo de las competencias necesarias y suficientes que permitan el desempeño esperado en la solución de los problemas que afrontará en su práctica profesional.

El proceso de formación y desarrollo profesional en el área de la salud sustentada en la adquisición y consolidación de competencias abarca también la Educación Permanente y fortalece

la necesaria continuidad entre el pregrado y el posgrado, concepción fundamental para un desempeño profesional exitoso. (Gómez Y., Molleda, Dominguez, & Mora, 2010)

En un mundo globalizado y en permanente cambio, la formación de profesionales de la medicina exige una reflexión continua para dar respuesta a esa sociedad en continua transición, máxime cuando se viven momentos económicos y sociales tan delicados como el actual que influyen directamente en el mundo sanitario. Los profesionales precisan nuevas competencias para nuevos tiempos. (Morán Barrios & Gauna Bahillo, 2010).

Es incuestionable que la necesidad que tienen las áreas de la medicina en la capacitación continua y su impacto inmediato en los pacientes. El reto de la masificación del adiestramiento disminuye significativamente con las recientes aplicaciones de las Tecnologías de la Información en la enseñanza y por ende en la capacitación continua.

Las recientes versiones tanto del software como del hardware han permitido abaratar significativamente los costos de la comunicación de tal suerte que pareciera que la barrera es un asunto netamente económico y cuando realmente es un asunto sociocultural, principalmente porque ni los propios mentores se han dado cuenta del enorme potencial de las TIC's como medio para la enseñanza. (Torres Nabel & Aguayo Álvarez, 2010).

La Delegación del Instituto Mexicano del Seguro Social en Zacatecas inicia sus actividades en enero de 1958. Una de sus prioridades es mantener capacitado a su personal, y con obvias razones al médico, sin embargo el costo que se genera en cada curso o diplomado y considerando además los gastos que involucra el traslado del personal eleva significativamente este importe, de ahí que fue necesario buscar nuevas alternativas o mecanismos para este proceso, y es así como el proyecto del "Diplomado de Investigación Clínica a Distancia" que se llevó a cabo en la Delegación del Instituto Mexicano del Seguro Social entre abril y septiembre del 2009, fue solicitado por la Coordinación de Investigación en Salud a la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas quien asignó a los docentes que integran el Cuerpo Académico "Diseño e Implementación de Ambientes

de Aprendizaje Colaborativo Apoyado en Tecnologías de la Información y Comunicación”, de la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación. La solución final incluyó la implementación de un gestor de contenidos temáticos que se instaló en la Coordinación de Informática del IMSS, Delegación Zacatecas desde donde se administra.

### **III. METODOLOGÍA**

El trabajo tiene como objetivo principal el difundir los beneficios del uso de las TIC en la capacitación continua del personal médico adscrito al Instituto Mexicano Del Seguro Social Delegación Zacatecas y a través de la experiencia, mostrar las bondades y las dificultades de su implementación. La investigación consistió en un estudio descriptivo y de campo, de enfoque cualitativo. La entrevista, la observación participante fueron las técnicas utilizadas.

Previo a la realización del proyecto se llevó a cabo un diagnóstico a fin de conocer tanto la infraestructura tecnológica, como el software con el que se disponía, el lugar en el que se instalaría y quien pudiera ser el área que administrará el proyecto, así como el grado de utilización de las herramientas básicas de informática entre el personal médico. De estos dos diagnósticos se determinó que la mejor área para instalarlo fuera la Coordinación de Informática del Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Zacatecas, quienes destinaron un equipo que serviría como servidor y en el que se le instalaría un sistema operativo open source, además de la plataforma en la que se subiría el material didáctico del diplomado. De esta forma se instaló el sistema operativo Linux distribución Mandriva que ofrece ventajas sobre los sistemas operativos Windows en cuestión de rendimiento y de costo principalmente al ser un “Software Libre”. Así mismo se instalaron los servicios requeridos para la plataforma (servidor apache, PHP y MySQL) y en él se montó el Sistema gestor de contenidos temáticos Moodle, también de Licencia Pública General. Y por otro lado el diagnóstico del grado de utilización de las herramientas básicas de informática la cual arrojó que el 93% del personal médico es apto para recibir capacitación mediante aplicaciones de Tecnologías de la Información.

Dentro del proyecto se contó con la colaboración de dos alumnos uno de la especialidad de Redes y Telecomunicaciones que se enfocó en la instalación, configuración y actualización del servidor y del LMS (Learning Management System), así como de capacitar al personal del laboratorio de la delegación. El otro estudiante de la especialidad de Sistemas de Información colaboró en la generación del material didáctico del curso piloto del diplomado que sería impartido en línea.

#### IV. RESULTADOS OBTENIDOS

Llevado a cabo los diagnósticos se plantearon 5 fases para la realización del proyecto.

- *La primera fase* valoración de la infraestructura con que cuenta la delegación, posteriormente se procedió a la instalación del hardware y del software principalmente el gestor de contenidos (moodle), determinando en ella el tipo de sistema operativo y la plataforma requerida para cumplir con los objetivos.
- *La segunda fase* denominada capacitación, se desarrolló una vez que quedaron solventados los problemas técnicos de instalación de la plataforma procediendo en primer instancia con la capacitación del responsable del Diplomado, la Dra. Elma Ivonne Sotelo Ham, en esta misma etapa se elaboró el manual de usuario en el que se especificaron las actividades que se podían implementar en la plataforma así como la forma de llevarlas a cabo, para esta fase se implementó un curso piloto del diplomado a fin de poder experimentar todas aquellas actividades que se pudieran realizar, una vez comprendidas la forma de trabajo de la plataforma se diseñó el “Diplomado de Investigación Clínica y a Distancia” y se subió el material didáctico a la plataforma a fin de construir en ese momento formalmente el diplomado.
- *Tercera fase.* Una vez probado el material y actividades del Diplomado en línea se realizó la difusión del mismo iniciando con un curso de inducción mediante una plática por parte de la doctora para informar a los participantes sobre el alcance del Diplomado así como la forma de trabajar con el mismo. Inicialmente no fue una tarea sencilla ya que anteriormente todas las capacitaciones se llevaban a cabo de manera presencial, en cualquiera de sus dos sedes geográficamente estratégicas que se ubican en las principales ciudades del estado donde se llevan



a cabo la mayor parte de los cursos de capacitación: Zacatecas y Fresnillo. Pues en ellas es donde existe la infraestructura de equipo y aulas para las exposiciones. De esta etapa lo más rescatable es la resistencia al cambio hacia el uso nuevas formas de capacitación ya que de un total de 396 médicos a los que se les hizo la invitación a participar en esta modalidad de capacitación únicamente 127 de ellos se registraron representando, un 32% de los galenos.

- *Cuarta fase*, puesta en marcha del Diplomado, cada participante llenó un cuestionario previo para evaluar las habilidades en las herramientas básicas productividad informática, posteriormente se registraron en la gestor de contenidos estableciendo su usuario y contraseña, para el conocimiento del aula virtual inicialmente se asignaron tareas tales como actualizar su perfil, lecturas, foros de discusión acorde a la temáticas propias del diplomado, los médicos tuvieron la oportunidad de compartir en los contenidos temáticos: materiales de lectura, archivos de audio y video, foros, cuestionarios, consultas y tareas. Todos estos objetos de aprendizaje estuvieron a disposición de los usuarios del diplomado las 24 hrs del día el tiempo que estuvo activo el diplomado en la plataforma. Del total de médicos registrados al Diplomado, el 78% de ellos concluyó. El 84% del personal convocado mostró gran expectativa por la modalidad semipresencial propuesta y por el uso de las Tecnologías de la Información utilizadas. Tan sólo el 2% de los capacitandos expresó que las expectativas no fueron cubiertas totalmente.
- *Quinta fase. Evaluación del diplomado.* Finalizado el diplomado se propiciaron encuentros presenciales a fin de compartir la experiencia y el aprendizaje adquirido, así como llevar a cabo una reflexión sobre el trabajo colaborativo de los participantes y recoger las opiniones de los mismos con respecto al Diplomado, así como determinar las áreas de oportunidad de mejora de futuros cursos. Entre las preguntas que se hicieron a los participantes fueron: ¿Cuál fue su opinión con respecto a la formación que recibió mediante el Diplomado de Investigación Clínica a Distancia?, ¿Qué tipo de actividades fueron las que mejor le parecieron?, ¿Cómo evaluaría este curso?, ¿Cómo considera que este curso contribuye en su experiencia profesional?. ¿Cómo consideraron el desempeño del facilitador del diplomado? Dentro de esta fase también se evaluó si efectivamente se tuvo un ahorro considerable al implementar esta modalidad de cursos semi-

presenciales, verificándose que se tuvo un bajo costo y que éste representó un ahorro significativo principalmente en los viáticos, refrigerio, materiales proporcionados lo cual se puede traducir en un ahorro de hasta un 70% lo que permite que este recurso pueda ser utilizado en otros cursos de capacitación o en otros aspectos requeridos para los propios participantes. Así mismo el evitar que se tengan que desplazar de sus lugares de origen a otro lado en el que se dé la capacitación.

## Conclusión

El diplomado a distancia que se llevó a cabo en la Delegación del IMSS Zacatecas cumplió con los objetivos de llevar a los médicos zacatecanos inscritos en esta plataforma mediante el internet una serie de tópicos relacionados con las áreas de su interés y poniéndose a disposición de los capacitandos durante todo el tiempo que se programan dichas actividades.

La educación a distancia ha mostrado mayor efectividad rompiendo las barreras del tiempo y espacio al ofrecer métodos, técnicas y recursos que hacen más efectivo y flexible el proceso enseñanza aprendizaje, esto mediante el uso de las Tecnologías de la Información. En el caso del estado de Zacatecas donde su territorio es de 75,284 km<sup>2</sup> según el (INEGI, 2012). El desplazamiento hacia las ciudades más importantes del estado para acudir a cursos de capacitación es un tanto complicado, aunado a ello representa el importe del recurso económico en alimentación, hospedaje y transportación. Recientemente otro factor que incide en el traslado de personal es la inseguridad, un mal que aqueja a todo nuestro país y que en nuestra entidad no es la excepción. La Delegación Zacatecas del Instituto Mexicano del Seguro Social utiliza dos sedes geográficamente estratégicas que se ubican en las principales ciudades del estado, donde se llevan a cabo la mayor parte de los cursos de capacitación: estas son Zacatecas y Fresnillo. Pues en ellas existe la infraestructura necesaria (aulas y equipo para exposición).

Con la implementación de la plataforma e-learning finalmente se cuenta con el medio idóneo para que la educación se desarrolló bajo un modelo semipresencial pueda ser una actividad cotidiana;

esto es posible gracias a las características que ofrecen dichas plataformas, con las nuevas posibilidades que ofrecen las llamadas Tecnologías de la Información. Pues su costo es representativamente menor al costo que actualmente se ejerce en este rubro anualmente. Los modelos mixtos de enseñanza combinan las clases presenciales y a distancia con una serie de actividades que aseguran por un lado el contacto directo con los materiales de estudio las 24 horas del día los 365 días del año, y por el otro, el contacto directo con el mentor en exposiciones y para la retroalimentación a inquietudes.

Aunque existen varias plataformas para la gestión de contenidos temáticos en línea el más eficiente por su relación costo/productividad es sin duda alguna Moodle, pues cuenta con una licencia GNU. Las licencias GNU/GPL garantizan que el software que se está utilizando siempre será libre, que si distribuimos o modificamos parte del mismo, no estamos atentando contra el producto utilizado, este no limita a los desarrolladores a colaborar con sus mejoras o nuevas ideas, además de la ventaja que el software de licencia GNU/GPL no tienen costo alguno. (moodle.org, 2012).

La inversión más importante a realizar radica en el hecho de generar una cultura digital en la que los instructores posean la habilidad y capacidad de usar eficientemente diferentes herramientas informáticas. Así también se requieren de participantes que puedan interactuar con este tipo de herramientas pues esta será la forma en la que puedan interactuar en los cursos de capacitación donde participen. No todos los profesionistas en la actualidad tienen el mismo grado de conocimiento del uso y aplicación de las herramientas informáticas en la educación y/o capacitación. Por ello se hace necesario que antes de que los médicos inicien cualquier tipo de capacitación hayan probado tener un mínimo de habilidades en cuanto menos un procesador de palabras, un navegador de internet, conocimientos básicos de una hoja de cálculo; es decir, en herramientas básicas de ofimática. Lo anterior es de vital importancia para el éxito de la implementación de este tipo de metodología de enseñanza. Por tal motivo el personal habrá de ser habilitado en primer momento en el uso de internet para comenzar una capacitación inicial.

En el caso del presente proyecto la parte del diseño instruccional del diplomado estuvo muy concentrado y esto permitió terminar con oportunidad los objetos de aprendizaje. Además de que el facilitador contaba con bastante experiencia en la utilización de editores de textos, hojas de cálculo y diseñadores de presentaciones; esto vino a agilizar el dominio de la plataforma de contenidos temáticos. Su adiestramiento se realizó en poco tiempo.

Para las Instituciones tanto educativas como para las Instituciones de gobierno o incluso privadas, estas herramientas son de gran ayuda pues les facilita la capacitación de su personal o la ventaja de ofrecer cursos a distancia, con ello adquieren o mejoran sus conocimientos expandiendo su cobertura hacia los espacios individuales de cada persona que conformen la organización, sin delimitaciones territoriales.

### Bibliográficas

Cabero, J. Llorente, C. & Puentes, A. (2010). La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial. *Comunicar*, 149-157.

Gatica Lard, F., & Rosales Vega, A. (2012). E-learning en la educación médica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 27-37.

Gómez Y., J., Molleda, M., Dominguez, J., & Mora, M. (2010). Papel del Diplomado de Educación Médica en la formación como profesores de los especialistas de Medicina General Integral en el Nuevo Programa de Formación de Médicos Latinoamericanos. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 65-75.

Jethro O, G. A., & Thomas, A. (2012). E-Learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age. *International Journal Of Academic Research In Business & Social Sciences*, 203-210.

INEGI. (2012). *INEGI*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2012, de INEGI: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/zac/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=>

Moodle. (s.f.). *Moodle*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2012, de [http://docs.moodle.org/all/es/Acerca de Moodle](http://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)

Morán Barrios, J. J., & Gauna Bahillo, P. (Julio de 2010). ¿Reinventar la formación de médicos especialistas? Principios y retos. España.

Torres Nabel, C., & Aguayo Álvarez, Z. (2010). Uso sistemático de las TIC en la docencia. El caso de los profesores del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Innovación Educativa*, 48-29.