



Artículo: COMEII-16032

II CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2016

Chapingo, Edo. de México, del 08 al 10 de septiembre

FORMACIÓN DE INSTRUCTORES DE LOS DISTRITOS DE RIEGO MEDIANTE LA MODALIDAD A DISTANCIA B-LEARNING

Juan Torres Morales^{1*}; Waldo Ojeda Bustamante²; Antonio Romero Castro³; Dolores Olvera Salgado⁴

¹Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac No.8532 Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. México. jtortes@tlaloc.imta.mx. (*Autor para correspondencia)

²Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac No.8532 Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. México.

³Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac No.8532 Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. México.

⁴Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac No.8532 Col. Progreso, Jiutepec, Morelos. C.P. 62550. México.

Resumen

El surgimiento y desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) ha revolucionado los diferentes ámbitos de la sociedad; los cambios no suelen tan rápidos en las instituciones y menos en la educación, por ejemplo, en la capacitación de adultos del sector hídrico, se tiene fuertes "anclajes" en la formación tradicional presencial. En este contexto, el IMTA implementó una plataforma de formación denominada b-learning (blended learning) que se traduce como "enseñanza combinada" o "enseñanza mixta", que busca integrar sesiones presenciales y a distancia, rescatando lo mejor de ambas modalidades. Lo que se buscó fue la promoción de una forma diferente de capacitarse, transitar de un esquema presencial a uno a distancia o bien fortalecer esta oferta educativa b-learning. Como resultado del proceso de formación, de los 32 participantes inscritos, no continuaron con el proceso 9 y no acreditaron 3, lo cual representa una eficiencia terminal de 62.5%.

Palabras clave adicionales: Formación de instructores, educación a distancia e-learning, b-learning.



Introducción

El surgimiento y desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) han revolucionado los diferentes ámbitos de la sociedad, en términos del conocimiento, surgen las "Sociedades de Conocimiento," donde se rompe con las barreras físicas y del tiempo, y se constituyen como espacios para la generación, intercambio, difusión y promoción de los saberes en diferentes disciplinas; en el ámbito educativo y específicamente en el campo de la formación de especialistas de los distritos de riego.

Es así como la Subcoordinación de Ingeniería de Riego de la Coordinación de Riego y Drenaje y la Subcoordinación de Educación Continua, de la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional, ambas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), unieron sus campos de especialidad y diseñaron un esquema de formación de instructores de los distritos de riego bajo la modalidad semipresencial b-learning o mixta.

La clave en este proceso educativo de b-learning, esta en consecuencia en rescatar las mejores cualidades de la enseñanza presencial y a distancia

Materiales y métodos

La metodología empleada para la "Formación de Instructores del SISTAG", consistió en formar como capacitadores al personal que se encarga de elaborar los informes estadísticos de hidrometría y de productividad de los Distritos de Riego. Para lograr lo anterior, se utilizó dos estrategias: a) la formación interna de instructores como agentes multiplicadores del conocimiento en sus regiones, estrategia denominada "capacitación en cascada" y b) la formación semipresencial denominada b-learning.

La experiencia b-learning tuvo dos fases: la primera de ellas, fue a distancia en línea tipo e-learning, donde los participantes estudiaron aspectos teóricos de pedagogía, didáctica, comunicación, planeación educativa, entre otros temas; se podría señalar que en esta fase a distancia, se implementó la filosofía educativa de "aprender a aprender". La segunda fase se realizó en forma de taller, donde los participantes realizaron un conjunto de prácticas, consistentes en el diseño, planeación, operación de un curso de capacitación. La guía de esta segunda etapa fue el enfoque de "aprender haciendo".

a) La formación interna de instructores, "capacitación en cascada"

La transferencia de tecnología, así como las acciones de asesoría y asistencia técnica y capacitación requieren en su momento de efectos multiplicadores de gran escala, surge así una estrategia que se ha denominado "capacitación en

cascada”, que consiste básicamente en la formación de cuadros técnicos como instructores que generaran un efecto multiplicador del conocimiento. Lo que se busca con esta estrategia es: a) Estandarizar u homologar sistemas de trabajo (criterios y procedimientos técnicos), b) Agilizar los procesos de captura y actualización del patrimonio de los Distritos de Riego, c) Una mayor cantidad de personas formadas, d) Tiempos muy rápidos de formación, e) Formación de cuadros para prever cambios generacionales.

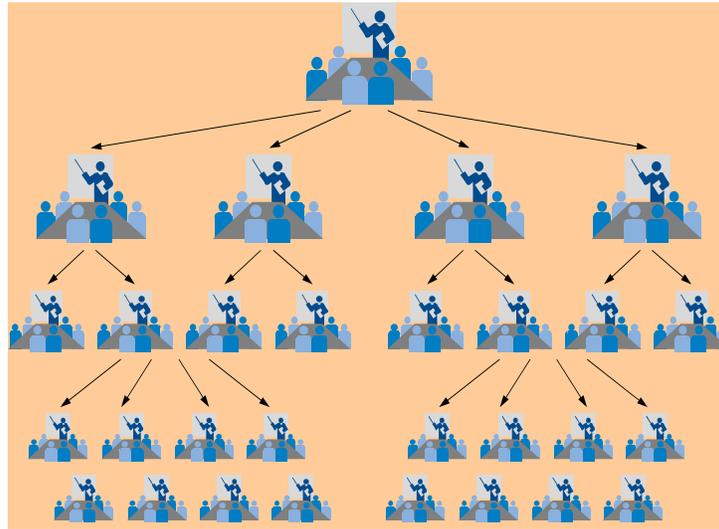


Figura 1. Esquema de capacitación en cascada.

De los aspectos señalados anteriormente, es importante resaltar los cambios generacionales o renovación de cuadros, que en el sector hídrico es una realidad y donde se debe implementar acciones formativas que garanticen esa transición, el b-learning es una buena alternativa al combinar lo presencial y virtual.

b) La formación b-learning

Con respecto a la formación b-learning, vale la pena señalar lo que afirma Lozano Javier (2005), “La modalidad blended tiene éxito en varios formatos, uno de los más utilizados es el uso de e-learning antes del comienzo del curso para determinar el nivel de conocimientos de la persona y poder asignar grupos homogéneos, informar al participante del curso y ofrecerle contenido que pueda revisar antes de la primera sesión, avanzando en el conocimiento de información teórica, conceptos específicos que son necesarios conocer para aumentar el nivel de practicidad de la parte presencial.

Posteriormente, se producen las clases presenciales donde se intenta interactuar al máximo con los participantes, en cursos técnicos se trataría de utilizar los sistemas al máximo y explicar lo menos posible a nivel teórico, realizando las prácticas más interesantes para los participantes y para los objetivos de aprendizaje de los cursos. Durante la realización del curso el participante disfruta



de sistemas tecnológicos de consulta, foros, interacción en grupos de trabajo, chats, prácticas virtuales y otras vías de aprendizaje.”

Siendo congruentes con lo antes citado y la metodología descrita, en la formación de instructores de los distritos de riego, se dieron los aspectos teóricos bajo la modalidad a distancia tipo e-learning por internet; posteriormente las sesiones presenciales en forma de taller. A continuación se describe cada fase:

b.1 Fase a distancia en línea tipo e-learning

El curso virtual de “Formación de Instructores del SISTAG-CNA”, se realizó en un periodo de tres meses, con una duración de 30 horas. Se contó con la inscripción de 32 personas.

Hay diferentes aspectos educativos y tecnológicos inmersos en la propuesta e-learning, de ella destaca algunos elementos, como: i) la concepción educativa y el modelo pedagógico, ii) la plataforma de aprendizaje, iii) la virtualización de contenidos y iv) el aprovechamiento de los participantes en el curso en línea, entre otros.

i) La concepción educativa. El enfoque que soportó la experiencia e-learning fue la señalada por Hernández Rojas (1995), como paradigma cognitivo o enfoque de procesamiento humano de la información (según algunos autores, de la Vega y Garner), se apoya en “las fases de la cognición, entendida ésta como la adquisición, organización y uso del conocimiento”. Esto significa que corresponde a la tradición filosófica racionalista, de ella se puede resaltar varios principios, como: el papel activo del sujeto que aprende, las acciones del mismo en función de las representaciones en su mente, la organización del conocimiento, los objetivos de aprendizaje, el aprendizaje por descubrimiento y curriculum para pensar de J. Bruner y el aprendizaje significativo de Ausbel.

ii) Plataforma de aprendizaje. Otro de los aspectos de la propuesta a distancia fue contar con un sitio web en Internet. Se diseñó un Portal, esto es, un espacio especial y personalizado para que los futuros instructores del SISTAG

<http://capacitacionadistancia.imta.mx>, ahí se publican los temas del curso de “Formación de Instructores del SISTAG-CNA” para que estuvieran disponibles para los participantes



Figura 2. Plataforma de aprendizaje.

La ventaja de esta plataforma de aprendizaje radica en su doble propósito, por un lado, la posibilidad de la administración escolar, al matricular estudiantes, asignar claves de acceso, verificar sus evaluaciones; por otro, las aplicaciones vinculadas a lo educativo, como contar con herramientas de comunicación grupal, como lo son los foros de discusión, chat's, autoevaluaciones, subir y bajar diferentes tipos de archivos pdf, Word, power point y videos. Una aplicación relevante es el poder realizar un seguimiento tanto del acceso de los participantes a los contenidos y el desempeño de los tutores.

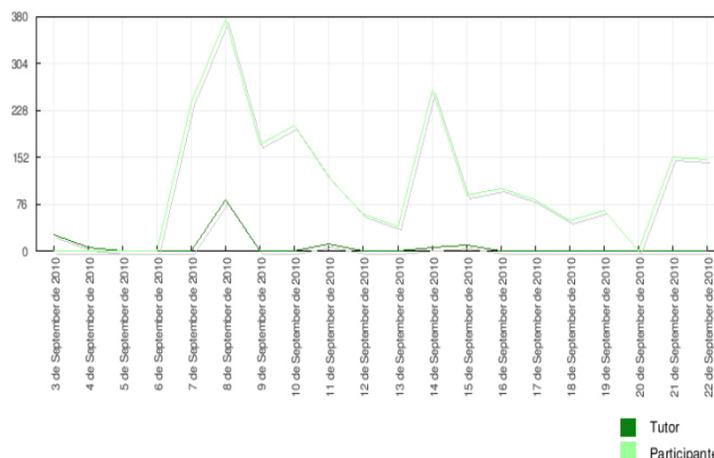


Figura 3. Seguimiento al acceso de participantes y tutores.

iii) La virtualización de contenidos del curso, consistió en incorporaron diferentes recursos multimedia (audio, video, texto y animación), para generar un ambiente lúdico de aprendizaje, lo cual despertó el interés de los participantes. Entre los

diferentes recursos destacan, material fotográfico, esquemas o diagramas, audio narrando los contenidos, animaciones, música de fondo en la presentación de algunos temas, etcétera.



Figura 4. Presentación de contenidos.

iv) Con respecto al aprovechamiento de los participantes, la forma de observarlo y medirlo fue con base al estudio de los temas del curso, así que, de 29 lecciones del curso, solo 6 participantes de 23 se rezagaron con aproximadamente la mitad de los contenidos, mientras que los 17 restantes cumplieron con el 100% acceso a todos los temas del curso

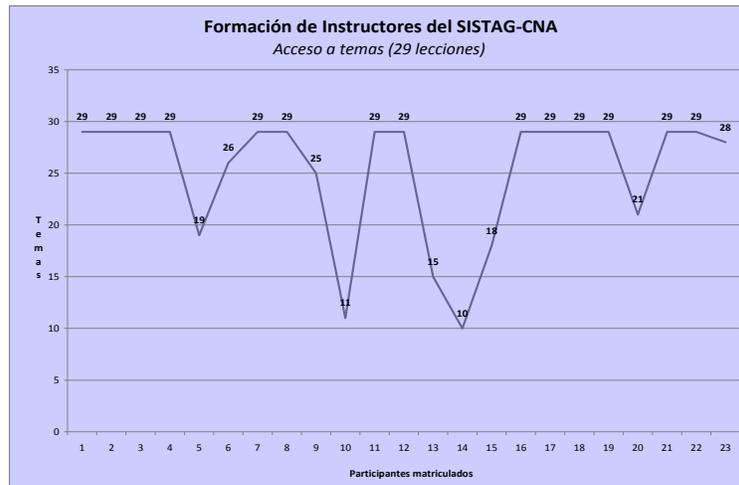


Figura 5. Consulta de contenidos por los participantes.

La otra forma de medir el aprovechamiento fue mediante una evaluación diagnóstica y una evaluación final, en la primera nos indica el conocimiento que



los participantes tienen de los temas del curso y en la segunda se mide el aprendizaje adquirido

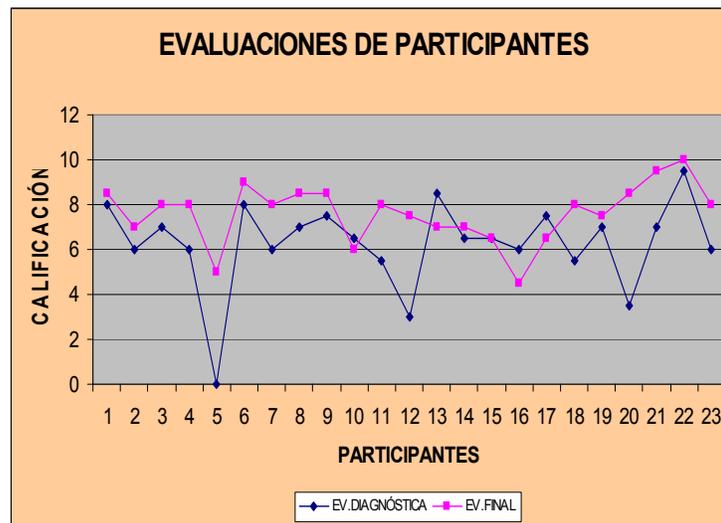


Figura 6. Aprovechamiento de participantes.

Análisis y discusión de resultados del componente a distancia y presencial

En general se aprecia una mejoría en los conocimientos del grupo y más en aquellos en los que su evaluación diagnóstica había sido muy baja.

La evaluación diagnóstica promedio del grupo que tomó el curso virtual fue de 6.52 y en la evaluación final 7.87. Al parecer fue poco el progreso de los participantes, pero es importante señalar que para responder la evaluación diagnóstica los participantes consultaron otras fuentes de información, lo que perjudicó el diagnóstico.

Al concluir el curso virtual, se aplicó una encuesta a los 23 participantes, 13 opinaron sobre su experiencia en la formación virtual o en línea a través de Internet, de ellos, 31% si habían capacitado bajo esta modalidad educativa y el 69% no habían cursado bajo un sistema en línea.

Otro comentario interesante de esa encuesta fueron cubiertas las expectativas de los participantes con respecto a esta modalidad educativa, en el entendido que la plataforma de enseñanza estuvo disponible y si se adaptó a sus tiempos y compromisos de trabajo (accesibilidad a los contenidos del curso las 24 horas, desde cualquier lugar con solo una conexión a Internet). El 85% dijo que si fueron cubiertas sus expectativas de esta modalidad educativa.

El 29 % afirmó que faltó interacción con los tutores, este es uno de los aspectos diferentes con un sistema tradicional presencial.

La evaluación en general del curso virtual de Formación de Instructores del SISTAG, fue de 8.69

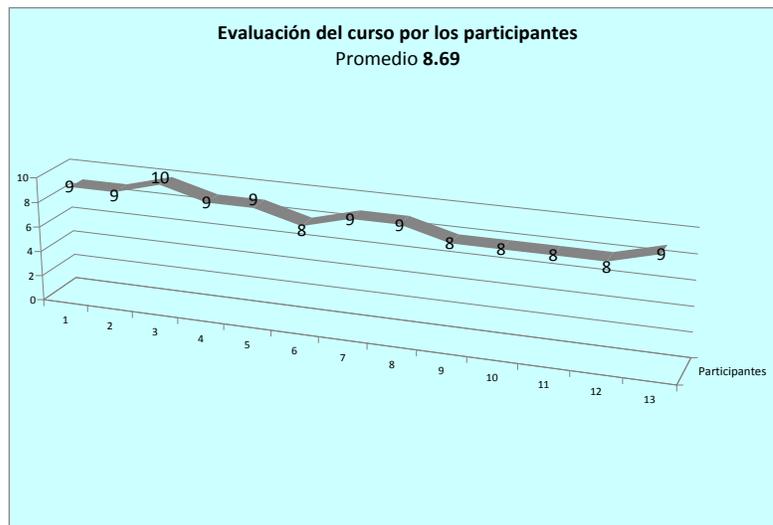


Figura 7. Evaluación del componente a distancia.

b.2 Fase presencial en forma de talleres

Para integrar la propuesta de educación presencial a la formación virtual o en línea y conformar así la propuesta b-learning, en la etapa presencial se siguió tres aspectos: i) la formación tradicional o alternativa, ii) como diseñar la dinámica del curso presencial que permitiera la continuidad a la formación en línea y iii) los resultados de la formación b-learning.

i) Formación alternativa presencial. La dinámica que marca la propuesta b-learning es el diseño diferente del curso presencial tradicional por ello se considero lo propuesto por Díaz Barriga (2005) al señalar que “el aprendizaje es o (debería ser a) un proceso activo de construcción de significados más que un proceso de adquisición de información y en que b) la instrucción es un proceso de soporte o mediación a dicha construcción que va más allá de la comunicación o transmisión de la información ... hay coincidencia ... Jerome Bruner, en que el conocimiento no esta en el contenido disciplinar, sino en la actividad constructiva (o co-constructiva) de la persona sobre el dominio del contenido tal como ocurre en un contexto socioeducativo determinado.”

Por ello la etapa presencial se diseño pensando en que el estudiante “aprendiera haciendo” con lo que se estructuro la dicha formación en forma de taller.

ii) dinámica de la sesión presencial

Al realizar un análisis grupal de todos los candidatos al curso en línea, se tiene que de 32 participantes a los que se les envió su evaluación diagnóstica y sus

claves de acceso, solo 23, se presentaron a los talleres presenciales y en consecuencia fueron los que continuaron con su proceso de formación.

El primer día de cada taller presencial se aplicó una evaluación final de conocimientos adquirido durante el curso virtual, con lo que se pretendía saber si realmente hubo un aprendizaje en los participantes.

Posteriormente los talleres se iniciaron con una sesión de retroalimentación sobre los temas teóricos en línea utilizando la plataforma de aprendizaje y resaltando los puntos más relevantes de la evaluación aplicada.

La dinámica de los talleres consistió en que ejercitaran la información adquirida y que construyeran un curso, la evaluación de esta etapa radicaba en la presentación de trabajos, participación y la elaboración de la planeación de su curso.

En los talleres se busco desarrollar habilidades en los participantes para, por un lado diseñar sus instrumentos de planeación instruccional, la preparación de sus materiales didácticos y por otro ejercitarse como instructores y ser evaluados durante la presentación de temas del SISTAG.

Los instructores que participaron en los talleres, fueron los mismos que fungieron como tutores durante el curso virtual, lo cual implicaba una ventaja, ya que se conocía a algunos participantes durante el proceso. Los instructores fueron el MTE. Antonio Romero Castro y el MTE Juan Torres Morales.



Figura 8. Instructores de los talleres.

La evaluación que los participantes hicieron de los instructores en ambos talleres tanto el realizado en Jiutepec, Morelos, como en Mazatlán, Sinaloa fue de 9.33 y 9.66 respectivamente.



Los resultados de la evaluación indican que los participantes opinaron que los talleres fueron muy buenos con promedios de 9.23 para el caso del primer grupo y con 9.52 para el segundo. Afirmaron que los talleres contribuyeron a adquirir nuevos conocimientos y los dotó de instrumentos conceptuales y metodológicos para desempeñarse como instructores o bien agentes multiplicadores de SISTAG-CNA

iii) Los resultados globales de la formación b-learning

Después del proceso de formación que incluyó el curso virtual y los talleres presenciales, se obtuvo una calificación final, de los 23 participantes no acreditaron el proceso formativo 3, lo cual representa una eficiencia terminal de 87% con respecto a los que continuaron el proceso de formación y de 62% si se considera los 32 que se matricularon desde el curso a distancia, con lo que se emitiría por parte del IMTA de una constancia de Acreditación como Instructores del SISTAG-CNA.

Conclusiones

a) La propuesta educativa tipo b-learning pueden ayudar a la aceptación paulatina de la educación a distancia, generando apertura, confianza, credibilidad y aceptación del uso de las tecnologías, sobre todo en aquellos ambientes donde la formación ha sido tradicionalmente presencial. El llamado es a romper viejos paradigmas.

b) Los sistemas educativos tipo b-learning representan grandes ventajas al rescatar lo mejor de las modalidades presenciales y a distancia.

c) Los aspectos educativos teóricos, metodológicos, de diseño y planeación educativa y evaluación, deben manejarse de manera integral y complementaria con lo elementos tecnológicos, lo que permitirá ofrecer sólidas ofertas educativas tipo b-learning.

d) El proceso educativo b-learning permite mejorar significativamente las dinámicas de enseñanza y de aprendizaje, al contar los tutores-instructores y los participantes, con una gran variedad de recursos didácticos y sesiones presenciales.

e) En el caso de esta experiencia educativa con personal técnico de los Distritos de Riego, permitió desarrollo de habilidades en la formación en línea e-learning.

f) En áreas del conocimiento que requieran una formación conceptual y necesariamente ejercicios y prácticas de campo (por ejemplo, en aspectos de riego o manejo de laboratorios) se puede recurrir a procesos educativos tipo b-learning.



g) Se recomienda que los mismos tutores del curso en línea, sean los instructores presenciales, por la ventaja que representa que conozcan peño del grupo.

h) Es conveniente diseñar y aplicar una serie de evaluaciones que permitan medir el grado de aprendizaje que va alcanzando el grupo.

Referencias bibliográficas

Díaz Barriga Frida. Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. Revista Tecnología y Comunicación Educativas. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. (ILCE). ISSN 01|87-0785, Año 20, No.41. Julio-Diciembre 2005. México. Pág. 4-16.

Hernández Rojas Gerardo. Unidad 1. Paradigmas de la Psicología Educativa. Fundamentos del desarrollo de la Tecnología Educativa (Bases sociopsicopedagógicas) ILCE-OEA.1995.

Hernández Rojas Gerardo. Fundamentos del desarrollo de la tecnología educativa, Bases sociopsicopedagógicas, ILCE. 1991

Torres Morales, Juan. (2003). La capacitación en cascada, una estrategia de formación de recursos humanos en los distritos de riego en México. Documento Interno. IMTA. 2003.