

# AULAS VIRTUALES EN PROGRAMA EDUCATIVO MULTISEDE DEL IPN: PROBLEMÁTICA Y ALTERNATIVAS

## VIRTUAL CLASSROOMS IN THE IPN MULTISEDE EDUCATIONAL PROGRAM: PROBLEM AND ALTERNATIVES

*Guadalupe Durga Rodríguez Meza, Celestino Vargas Ramírez,  
Aldo Ezequiel Valenzuela García, José Antonio López López*

Departamento de Medio-Ambiente e Informática, IPN-CIIDIR Sinaloa, Guasave, Sinaloa, México  
E-mail: {gmeza, cramire}@ipn.mx, adoalenzuela12@gmail.com, lopantlop@hotmail.com

*(Enviado Noviembre 16, 2017; Aceptado Diciembre 17, 2017)*

### **Resumen**

El desarrollo continuo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permite su uso y aplicación en los diferentes programas educativos a través de las aulas virtuales (entorno virtual). El beneficio de estas herramientas es amplio, sin embargo, es necesario un análisis previo que se centra en la conexión a la Web (servidor: equipo disponible, memoria, *software*) y en el docente. Este trabajo presenta una revisión de las actividades que se realizan en un programa de posgrado multisede del IPN, donde es importante plantear mejoras o alternativas para cumplir con los objetivos que se persiguen en el plan de estudio.

**Palabras clave:** *Educación a Distancia, Aulas Virtuales, Programa Multisede, TIC.*

### **Abstract**

The continuous development of Information and Communication Technologies (ICT) allows its use and application in different educational programs through virtual classrooms (virtual environment). The benefit of these tools is wide, however, it is necessary a previous analysis that focuses on the connection to the Web (server available equipment, memory, software) and the teacher. This work presents a review of the activities that realize in a program of postgraduate multisite of the IPN, where it is important to propose improvements or alternatives to meet the objectives pursued in the study plan.

**Keywords:** *Distance Education, Virtual Classrooms, Multisite Program, ICT.*

## **1 INTRODUCCIÓN**

El desarrollo tecnológico y la disponibilidad de información cada vez más acelerada, ha motivado en los últimos años cambios en objetivos y estrategias de enseñanza en los diferentes niveles educativos, donde se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como estrategias para mejorar el aprendizaje y enseñanza en el aula y fuera de ella que el profesor y los programas académicos deben aplicar.

Las herramientas tecnológicas de que se dispone en los últimos años, han generado grandes transformaciones que motivan el análisis de una de sus aplicaciones y los retos que se viven, como son las aulas virtuales. Carneiro *et al.* [1] señalan entre los desafíos actuales en la educación: i) el expandir y renovar permanentemente el conocimiento, y ii) dar acceso universal a la información

y promover la capacidad de comunicación entre individuos y grupos sociales.

Sin embargo, se considera que, a pesar del avance en las tecnologías y la comunicación en red, en el ámbito educativo es poco lo que se aplica y lo que se ofrece a los estudiantes [2], en parte asociado a la formación del docente y a las limitaciones que se tienen.

En programas académicos de posgrado el empleo de las TIC es de uso cada vez más frecuente, con el objeto de fortalecer el nivel educativo del programa, mejorar las competencias de los estudiantes y de los profesores. En los últimos años en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), se han creado programas académicos de posgrado multisede o en red, donde la exigencia y participación de los docentes de las diferentes unidades académicas involucradas es mucho mayor.

Entre los objetivos de estos programas están:

- promover la formación de recursos humanos de excelencia académica y profesional, en forma colaborativa,
- generar conocimientos científicos de vanguardia y procurar su transformación en aplicaciones útiles de alto impacto para el desarrollo del país (IPN-SIP) [3],
- generar grupos de trabajo inter e intra institucionales para la resolución de problemas nacionales,
- fomentar la divulgación de la información que se genere en eventos académicos a nivel nacional e internacional y
- fortalecer los programas académicos, entre otros. Además de añadir que estos programas se someten a evaluación por CONACYT para pertenecer entre los Programas Nacionales de Posgrado de Calidad (PNPC).

Para cumplir con los objetivos señalados, es importante desarrollar el trabajo colaborativo e interactivo entre los estudiantes y los profesores de las unidades académicas participantes. Para ello, el desarrollo de las actividades se apoya en gran medida en la Plataforma virtual (*Moodle* por División de programas en ambientes virtuales) para los seminarios (I, II, III y IV) y reuniones de trabajo; entorno virtual del IPN, *software* de apoyo (*Skype*, *Messenger*), didácticas y otros, con la finalidad de cumplir con los objetivos de cada una de las unidades de aprendizaje y del programa. A pesar de ello, más adelante se discute algunas de las limitaciones de esta tecnología y sus beneficios, que se relacionan a las condiciones de la conexión a la *Web* o Internet existentes.

Hasta el momento, no se ha hecho un análisis de esta plataforma y su uso en un programa académico de posgrado del IPN. Por tal motivo, el presente trabajo señala los beneficios, los alcances que puede tener para alumnos-profesores, así como, la problemática en el interior y posibles alternativas viables que pueden apoyar a estos programas educativos.

La Internet, se define como un método de interconexión descentralizado de redes de computadoras que garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red lógica única, de alcance mundial [4]. El poder acceder a las diferentes bases de datos a nivel mundial y la comunicación a través de la *Web*, es un gran recurso que facilita y evita el desplazamiento de alumnos y los profesores, como se llevaba a cabo para consultar fuentes de información y para la interacción cara a cara.

En algunos programas educativos de posgrado, el uso de esta herramienta tecnológica ha contribuido que se desarrollen dos modelos educativos: modelo de educación semipresencial o mixta, y el modelo de educación a distancia [5]. Ambos casos, apoyados en el uso de las TIC, donde las aulas virtuales son una herramienta que permiten la interactividad, comunicación y dinamismo en la presentación de contenidos, uso de multimedia, entre otros, para apoyar la formación académica de los alumnos

y la interacción de los docentes [6]. Por tal motivo, el interés de exponer el uso y la importancia de las aulas virtuales en la formación de estudiantes en este tipo de programas académicos, así como la problemática que se presenta (enfoque tecnológico, del alumno y del docente).

## 2 AULAS VIRTUALES

Bernabé-Rondon *et al.* [5] definen a la educación virtual o educación en línea a distancia, a aquella cuando la formación se produce en su mayor parte por medio de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, siendo mínimas las actividades entre docentes y estudiantes con interacción física o cara a cara. Esta forma de enseñanza es una de las tendencias generales, que permite emplear diversos tipos de recursos, sin embargo, dependen de la disponibilidad de una conexión a Internet. Para este aspecto, el Internet es el medio de acercar al aula novedades y elementos que permiten acceder al conocimiento a los alumnos y docentes sin implicar gastos en materiales y de traslado [6].

La forma en que se apliquen y como el(los) docente(s) los integre(n) en el aula o área de trabajo, permitirá que funcionen o no como herramientas valiosas de trabajo en la formación académica de los alumnos y de los trabajos de investigación que puedan desarrollar.

La virtualidad, se entiende como medio electrónico de intercambio informativo, a un nivel fenomenológico que reconoce comunidades virtuales que nacen, evolucionan, se multiplican y mueren, tienen un status de realidad por la generación de realidades sociales, culturales y educativas que se tornan posibles en su ámbito de interconexión [7].

### 2.1 Definición

El aula virtual en la educación se define como un recurso innovador tecnológico e informático que permite realizar diversas actividades que conduzcan al aprendizaje, la comunicación y participación de todos los colaboradores [8] [9], entre los recursos o herramientas que puede involucrar son: chat, páginas *Web*, foros de debate, blogs, repositorios de datos, wikis, etc. Esteban-Pérez [2] indica que esta es una forma excelente para:

- romper con el aislamiento artificial escolar,
- genera mayor participación y oportunidades en la experimentación,
- diseño,
- reflexión,
- acceso a nuevas herramientas que aplican profesionales.

En los programas de posgrado, se emplea además para invitar a la participación de otros profesores de diferentes instituciones nacionales y extranjeras, para aportar con su experiencia en el ámbito social, investigación, empresarial y otros, en la formación académica de los estudiantes, tomando en cuenta que los programas académicos de

posgrado abarcan diversas líneas de generación de aplicación del conocimiento (LGAC).

## 2.2 Usos y aplicaciones

El principal objetivo de las comunidades virtuales en la educación es la creación, desarrollo y mantenimiento de un grupo virtual de estudiantes que tiene como finalidad la construcción de conocimientos de forma compartida mediante la interacción telemática entre todos sus miembros [8]. En los programas de posgrado multisede, los profesores conforman un grupo interactivo de trabajo que puede realizar varias actividades, entre ellas guiar, apoyar y establecer un plan de trabajo o de actividades para los estudiantes en un determinado tiempo.

En un aula virtual es importante considerar algunos de los siguientes aspectos: número de participantes, áreas de investigación, objetivos, actividades a desarrollar, participación de los alumnos y profesores, fechas y horarios de trabajo, estrategia de evaluación, entre otros. De tal manera, que la función de un aula virtual pueda ser muy amplia y beneficiosa en los programas educativos, además de permitir la socialización, ser informativa, analítica, formadora, motivadora, evaluadora, organizadora e investigadora [8].

## 3 PLATAFORMA VIRTUAL-IPN

### 3.1 Análisis

Los beneficios de emplear esta herramienta tecnológica se aprecian cada semestre con la participación más activa de profesores y alumnos. El avance en los trabajos de investigación, la revisión y discusión de temas introductorios, metodologías aplicadas, entre otros. La gran ventaja que permite en este programa de posgrado multisede es el trabajo a desarrollar independiente del lugar donde se encuentra el personal participante, horario y día de la semana, considerando que hay cinco unidades académicas ubicados en diferentes estados del país. En la Cd. de México a partir del sismo del 19 de septiembre del presente año, el Tecnológico de Monterrey emplea las herramientas tecnológicas para mantener en comunicación alumnos y profesores para continuar con las clases [10]. Sin embargo, hay que considerar que se requiere de una buena coordinación, colaboración, compañerismo, entre otros aspectos debido que en ocasiones este tipo de interrelaciones puede ser muy enriquecedoras, o bien, generar grupos de confrontación o conflictos [7] entre los mismos alumnos y profesores. Algunas de las causas o aspectos que se consideran son:

- ofensa involuntaria a los alumnos (discusión, marcar errores argumentativos, denigrar el trabajo que realiza),
- ofensa a profesores (ofensa intencional, demeritar el trabajo de los profesores por creencias o ideologías, disconformidad en los resultados de evaluación),

- conflictos entre profesores (puntos de vista individuales, discusiones sin fundamento, roles de los profesores y falta de coordinación en las sesiones de trabajo).

Esteban-Pérez [2] señala que, al aplicar las TIC en la educación, el profesor ya no es el transmisor de conocimientos como anteriormente se veía, sino es un guía en la construcción del aprendizaje de cada estudiante, que proporciona en el aula y en otras instancias todas las facilidades para que eso suceda. Sin embargo, el problema es cuando el profesor no cuenta con las competencias necesarias, el tiempo o los recursos para generar un entorno en que cada individuo pueda desarrollar sus habilidades en la búsqueda del aprendizaje, limitándolo.

Lo anterior, ha motivado la integración de programas y cursos de apoyo para la actualización docente en el IPN, con el objeto de proporcionar las competencias necesarias al profesor y aplicar nuevas estrategias apoyados en las tecnologías disponibles en las unidades del conocimiento. Sin embargo, no siempre es posible aplicarlas sobre todo para profesores con baja disposición o que desconocen las formas de desarrollarlas.

Constantino y Álvarez [7] señalan que los profesores deben contar con competencias psicopedagógicas, epistemológicas, culturales, psicológicas, pedagógicas, organizativas y evaluativas, sobre todo en programas de posgrado donde están involucrados varios actores con diferentes formaciones académicas. Las habilidades comunicativas de los profesores permitirán asegurar una comunicación/interacción eficaz de él con el resto de los participantes a través de estas tecnologías disponibles, para ello, es necesario que los programas académicos o las propias unidades académicas cuenten con cursos o estrategias de desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para el profesor en el conocimiento de las tecnologías y los alcances que pueden darse en las unidades de aprendizaje.

Arranz [4] considera que el manejo de las herramientas de Internet es sencillo, que requieren un aprendizaje mínimo, teórico-práctico, que lo más importante es descubrir hasta donde se puede llegar y los beneficios prácticos que se pueden obtener.

El principal problema a lo que nos enfrentamos es la velocidad de conexión a la red, que es una de las limitantes en el desarrollo de estos programas multisede, si se considera como evidencia en las evaluaciones del PNPC del trabajo y avances, la interacción entre los alumnos y profesores en los seminarios de investigación, las reuniones de comités tutoriales, reuniones de coordinadores, entre otros. Las dificultades más comunes durante las sesiones de trabajo en la plataforma virtual son:

- no ingreso a la plataforma,
- interrupciones frecuentes en las sesiones de trabajo (sonido, imagen),

- no se activa la opción de audio para interactuar con los participantes,
- dificultad en subir los archivos a presentar en la plataforma,
- necesidad de actualizar frecuentemente plugins (*Flash Player, Java, etc.*), esto debido a errores en el desarrollo del *software* o por una mala implementación del mismo (configuración inadecuada),
- incapacidad para utilizar la opción de videoconferencia en la interacción con los demás participantes, debido a problemas de velocidad de la red.
- compatibilidad variable con navegadores de Internet, lo cual hace que en algún momento funcione con un navegador, y en otro momento, deje de funcionar correctamente con el mismo navegador.

Lo anterior, delimita y demerita el trabajo en cada uno de los grupos de trabajo a desarrollar en un determinado tiempo, considerando que, en un programa de posgrado, el trabajo de investigación de los estudiantes y profesores tiene límites de tiempo, que cada semestre se evalúa por un comité tutorial, directores de tesis, en los seminarios y ante CONACYT.

### 3.1 Alternativas tecnológicas

Con base en lo anterior, es necesario considerar un servidor exclusivo para estas actividades académicas (servidor dedicado). Este tipo de servidores son recomendables para empresas, instituciones o personas que requieren realizar tareas que demandan una cantidad de recursos considerables. Tal es el caso, de las necesidades que se tienen en un entorno virtual, donde se debe transmitir y almacenar datos, audio y video, tanto de los profesores como de los alumnos.

Un servidor dedicado, evitaría tener que compartir los recursos del servidor con otras aplicaciones y contribuiría en la disponibilidad de todos los recursos para el aula virtual, lo que haría más estable y veloz el trabajo mediante la plataforma [11].

Otra opción es explorar herramientas y plataformas gratuitas existentes, que sean de fácil acceso y con varias opciones de trabajo para alumnos y profesores, como por ejemplo *Skype, edoome* y *Sakai*. Algunas de las características son las siguientes:

*Skype*. Es un *software* de comunicación que permite hacer llamadas y videollamadas individuales y grupales, además de poder compartir archivos con otros usuarios de este *software*, y se puede usar con un teléfono inteligente lo cual hace que sea muy versátil. Esta opción es gratuita y permite videollamadas con un grupo de hasta 25 personas, con un máximo de 10 personas compartiendo video a la vez. Estas ventajas permiten que sea una buena opción en entornos de enseñanza virtual.

*Edoome*. Es una mezcla entre una LMS (sistema de gestión de aprendizaje) y una red social. Es un medio formal y enfocado en la educación, que apoya la clase presencial a través de aulas virtuales. Cualquier docente en el mundo se puede registrar de forma gratuita. Al completar el proceso de registro, se debe de crear un aula virtual o curso; posteriormente, se deberán sumar los estudiantes a través de compartir el código del curso registrado. Hay dos maneras de hacerlo, compartiendo el código del curso o mediante un correo de invitación a los estudiantes. Cuando se tiene a todos los participantes se puede hacer uso de las herramientas de comunicación, colaboración y para compartir el material disponible, es posible dejar instrucciones en el muro, recibir trabajos en línea, asignar calificaciones y crear pruebas de opción múltiple que se autocorrijen [12].

*Sakai*. Es un *software* educativo de código abierto que está orientado a la educación en línea. El objetivo del Proyecto Sakai es crear un entorno de colaboración y aprendizaje para la educación superior, que pueda competir con sus equivalentes comerciales *Blackboard/WebCT* y que mejore otras iniciativas de código abierto como *Moodle*.

Este *software* cuenta con una interfaz de usuario responsiva, este diseño brinda una experiencia de usuario optimizada en cualquier dispositivo, desde computadoras de escritorio hasta teléfonos inteligentes. Además posee distintas herramientas como son: libro de calificaciones, herramienta de lecciones, sistema de megafonía que proporciona a los administradores de *Sakai* la capacidad de enviar pancartas de alerta y ventanas emergentes oportunas en todo el sistema o a grupos específicos de usuarios; evaluaciones en línea, que permite a los estudiantes seguir el progreso de la pregunta en una evaluación, configuración de la entrega de la sección, al grupo y al individuo, comentarios inteligentes, notación matemática diseñado para presentar las matemáticas de forma nativa [13].

De manera general, los principales aspectos que se consideran influyen para el trabajo-aprendizaje a través de las aulas virtuales de los programas de posgrados multisede son:

- el profesor, como guía del estudiante y motivador de las actividades a realizar, y
- la velocidad de la conexión, cuyas deficiencias limitan en gran medida las actividades a desempeñar en un grupo de trabajo.

Para las instituciones educativas, el análisis de ambos aspectos beneficiará en un trabajo activo, constructivo, cooperativo, colaborativo, reflexivo y analítico entre todos sus participantes de un programa de posgrado educativo, favoreciendo en el desarrollo de las habilidades de los alumnos como se pretende para el planteamiento de trabajos, resolución de problemas, participación con otros investigadores nacionales e internacionales.

#### 4 CONCLUSIONES

El uso y aplicaciones de las aulas virtuales en la actualidad tiene grandes beneficios para los programas de posgrado multisede, permiten la interacción, colaboración, participación de alumnos y profesores de diferentes unidades académicas en un determinado tiempo para cumplir diferentes objetivos de trabajo, sin que representen un costo económico por el traslado del personal en la clásica forma educativa. Sin embargo, como se ha visto, el desempeño y eficiencia de las aulas virtuales esta limitada por el equipamiento, conexión a Internet y el profesor.

Los dos primeros relacionados a la tecnología con la que se cuente en cada institución, debido que su disponibilidad y calidad (ancho bando, memoria, *software* empleado) favorecerán o no con los avances en las sesiones de trabajo, la interacción, colaboración y otros entre los integrantes que participan; además lo que se refiere al profesor, es necesario se le capacite o se brinden estrategias de capacitación accesibles y disponibles para estar en constante avances y familiarizado con aplicaciones o desarrollos tecnológicos que pueda aplicar en la educación y capacitación de estudiantes y académicos.

Sin embargo, la falta de tiempo, desempeñar varias actividades académico-administrativas de los profesores, los distractores, limitada disposición de equipos en óptimas condiciones y otros, restringen en gran medida el desempeño y capacidades de los profesores. Por ello, es importante evaluar las actividades en las aulas virtuales para ampliar el beneficio de estas herramientas tecnológicas cuyos alcances pueden ser muy amplios y beneficiosos para los participantes en cada uno de los programas académicos.

#### 5 REFERENCIAS

- [1] Carneiro, R.; Toscano, J. C.; Díaz, T. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. En: OEI. Metas educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. Madrid. 2008.
- [2] Esteban-Pérez, I. Modelo de implementación de un aula virtual. (2011). URL: <https://aulamagica.files.wordpress.com/2011/03/modelo-implementacion-aula-virtual-cap-1.pdf>. (10.08.2017).
- [3] IPN-SIP. Buenas practicas de posgrado en el IPN. Criterios de operación y administración para programas de posgrado en red o multisede. URL: <http://www.ipn.mx/posgrado/Documents/buenas-practicas-psgrado/programas-red-multisede.pdf>. (12.08.2017).
- [4] Arranz, J. (2007). Internet, pediatría y la web 2.0. XIX Jornadas de pediatría de Álava. URL: <http://www.avpap.org/documentos/jornadas2007/internet.pdf>. (01.09.2017).
- [5] Bernabé-Rondón, A.; Mora-Ávila O. M.; Machado-Figueroa O. G.; Romero-Rodríguez R. Puesta en práctica de las aulas virtuales, en la formación de los estudiantes universitarios. RITI, 5, 9(2017), pp. 47-53.
- [6] Scagnoli, N. (2000). El aula virtual: usos y elementos que la componen. URL: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/disenio\\_prog\\_ambientes\\_aprend/unidad\\_4/aula\\_virtual\\_usos\\_y\\_elementos\\_que\\_la\\_comp\\_scagnoli.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen03/disenio_prog_ambientes_aprend/unidad_4/aula_virtual_usos_y_elementos_que_la_comp_scagnoli.pdf). (1.11.2017).
- [7] Constantino, G. D.; Álvarez G. Conflictos virtuales, problemas reales. Caracterización de situaciones conflictivas en espacios formativos online. Investigación temática, 15, 44(2010), pp. 65-84
- [8] Barbera, E.; A. Badia. Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. Revista Iberoamericana de Educación, (2010), pp. 1-21.
- [9] López-García, R.; Huamán Castro, M.; Flores Cueto J. J. (2011). Diseño pedagógico para la mejora de las aulas virtuales de la Universidad de San Martín de Porres (USMP). Portal educativo de las Américas. Organización de los Estados Americanos. URL: <http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/diseo-pedagogico-para-la-mejora-de-las-aulas-virtuales-de-la-universidad-de-san-mart>. (26.10.2017).
- [10] Clemente, A. (2017). Clases virtuales y aulas alternativas, solución del Tec después del sismo. URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/universidades/clases-virtuales-y-aulas-alternativas-solucion-del-tec-despues-del-sismo.html>. (28.09.17).
- [11] HostDime. ¿Qué es un servidor dedicado? URL: <https://www.hostdime.com.mx/servidores-dedicados> (02.11.2017)
- [12] Edoome. URL: [http://blog.edoome.com/guias\\_paso\\_por\\_paso](http://blog.edoome.com/guias_paso_por_paso). (05.11.2017). Sakai. URL: <https://www.sakaiproject.org/features>. (10.11.2017).