



1 de febrero de 2017 | Vol. 18 | Núm. 2 | ISSN 1607 - 6079

## ARTÍCULO

# PRIMICIAS DEL CENSO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CURSOS Y REPOSITORIOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA UNAM

(<http://www.revista.unam.mx/vol.18/num2/art12/>)

*MariCarmen González-Videgaray*

*Profesora titular de la UNAM FES Acatlán, en el área de Pronósticos y Simulación*

*Rebeca Valenzuela Argüelles*

*Coordinadora del Seminario Moodle UNAM*

*Rubén Romero Ruiz*

*Profesor asociado de la UNAM FES Acatlán, en el área de Programación y Tecnología Multimedia*

## PRIMICIAS DEL CENSO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CURSOS Y REPOSITORIOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA UNAM

### Resumen

“ Vivimos un cambio semejante al de la creación de la imprenta. Los soportes de la clase presencial se vuelven fáciles de reproducir y hacer llegar a los alumnos. ”

Las tecnologías de información y comunicación se han introducido en la vida cotidiana y la educación superior no ha sido una excepción. Sin un plan global para ello, en las diversas entidades y dependencias de la UNAM se han constituido plataformas, tanto de apoyo al aprendizaje presencial como de sustento para el aprendizaje a distancia. Asimismo, se han creado multitud de repositorios que albergan el trabajo incansable de muchos profesores. Este crecimiento ha sido rápido y simultáneo. Por lo cual, se hace necesario hacer un alto en el camino para analizar su estatus y posibles consecuencias. En este trabajo presentamos algunos de los principales hallazgos del Primer Censo de Herramientas de Gestión de Cursos y Repositorios Digitales de Aprendizaje, llevado a cabo en el año lectivo de 2015 en toda la UNAM. Se analiza brevemente el contexto de este Censo y sus implicaciones con respecto al uso crítico y reflexivo de las tecnologías en la educación superior.

nes con respecto al uso crítico y reflexivo de las tecnologías en la educación superior.

**Palabras clave:** Plataforma, Moodle, tecnologías de información y comunicación, web, aprendizaje híbrido, educación a distancia.

### *First Results on the First Census of Course Management Tools and Digital Learning Repositories in the UNAM*

#### *Abstract*

*Information and communication technologies have been introduced in everyday life and higher education has not been an exception. Without a comprehensive plan for it, most UNAM entities have developed virtual learning environments to support both face-to-face learning and distance learning. There also had been created a multitude of repositories that house the relevant work of many teachers. This growth has been rapid and simultaneous within UNAM entities. Therefore, it becomes necessary to stop on the way to analyze their status and possible consequences. We present some of the main findings of the First Census of Virtual Learning Environments and Digital Repositories, held in the school year 2015 throughout the UNAM. The context of this Census and its implications with respect to critical and reflective use of technology in higher education are discussed briefly.*

**Keywords:** *Virtual learning environment, Moodle, information and communication technologies, blended learning, distance education.*

## PRIMICIAS DEL PRIMER CENSO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CURSOS Y REPOSITORIOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN LA UNAM

### Introducción

**D**e manera silenciosa, en la última década se ha transformado la educación superior, particularmente en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Por iniciativa tanto de académicos como de autoridades e inclusive de alumnos, se han incorporado las tecnologías de información y comunicación en diversas formas a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Los cambios se han dado principalmente en tres vertientes:

1. La educación presencial tradicional ha transitado hacia la educación mixta o blended learning, como se le conoce en inglés. Muchos profesores han combinado el uso de plataformas o herramientas de gestión de cursos con el salón de clases tradicional, así como otros recursos: repositorios, redes sociales, dispositivos celulares, presentaciones electrónicas, pizarrones interactivos, entre otros.
2. La educación a distancia se ha incrementado de manera sustancial en los últimos años. La UNAM inició, a principios de este siglo, la primera carrera en modalidad a distancia: Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Hoy cuenta con veinte licenciaturas, bachillerato (B@UNAM) y posgrados no presenciales (Frías, 2016), en su Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED).
3. La educación presencial y la educación a distancia han comenzado a compartir muchos elementos en común. Tanto las herramientas de gestión de cursos como los repositorios se usan con cierta intensidad para ambas modalidades. Además, se han combinado las vías de comunicación. Cada vez es más sencillo que el profesor esté conectado con los alumnos o que los alumnos se conecten entre sí. A ello han contribuido los servicios de mensajería instantánea, las videoconferencias vía Internet, la posibilidad de trabajar documentos compartidos y los celulares inteligentes. Resulta sencillo transmitir clases o simplemente dialogar a través de un dispositivo conectado a la red.

En estos cambios parecen haber sido claves los desarrollos tecnológicos especialmente orientados a la educación, es decir, las herramientas de gestión de cursos y los repositorios digitales de aprendizaje, así como sus contenidos, representados por objetos de aprendizaje o recursos educativos abiertos.

También ha sido decisiva la presencia de otros elementos tecnológicos que no han sido expresamente diseñados con una finalidad educativa, pero que inciden de manera sustancial en la vida cotidiana. Este es el caso de las redes sociales, como Twitter y Facebook; los sistemas de videoconferencia como Skype o Hangouts; los grandes repositorios digitales como el caso de los videos de YouTube; la posibilidad de trabajar documentos compartidos en forma simultánea, como el caso de Google Docs, y los dispositivos móviles.

Todos estos avances tecnológicos se han conjugado para hacer cambios en la educación superior, muchas veces sin una planeación general expresa de la institución, sino a manera de iniciativas personales de profesores y alumnos. En los últimos años se observa un interesante trabajo en este ámbito dentro de la UNAM, pero se desconocen sus alcances, estilos, funciones, eficacia y problemática.

Es por ello que se planteó en esta investigación la necesidad de conocer cómo es que una institución de educación superior de gran magnitud, la UNAM, se está apropiando de estas tecnologías y cómo es que están modificando su trabajo cotidiano. Es indispensable contar con un panorama acerca del uso de herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje, saber en qué medida y cómo se usan, para establecer una postura crítica de este fenómeno y sus consecuencias en la educación superior.

En la presente investigación se ha detectado que en la UNAM existen multitud de herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje. Todo este trabajo es el fruto del empeño y el interés de muchos docentes. Por ello, es indispensable conocer su magnitud, sus formas de funcionamiento, sus beneficios y sus principales problemas. A través de este conocimiento podrá hacerse una reflexión cuidadosa acerca de cuáles son las mejores formas de instrumentar estos recursos electrónicos.

Muchos docentes han creado contenidos valiosos que no se tienen registrados y que sólo cada profesor conoce y usa. Los esfuerzos se duplican y se comparte poco o nada. Hacen falta también instrumentos de evaluación y actualización de los contenidos digitales. Hoy por hoy, la mayoría de las iniciativas son personales y desagregadas. Esto representa una gran riqueza que tiene el potencial de aprovecharse aún más.

Para ello, en este documento se da una breve introducción a los conceptos de herramienta de gestión de cursos, repositorio digital de aprendizaje, objeto de aprendizaje y recurso educativo abierto, como las tecnologías que han marcado el funcionamiento de la educación superior en los últimos años. Posteriormente, se muestran algunos resultados generales de la aplicación del Primer Censo de Herramientas de Gestión de Cursos y Repositorios Digitales de Aprendizaje, así como la metodología de su aplicación. Para finalizar, se brindan algunas conclusiones y recomendaciones generales.

## Conceptos clave

Las **herramientas de gestión de cursos** también son conocidas como plataformas, ambientes virtuales de aprendizaje (*virtual learning environments*), sistemas manejadores de cursos (*course management systems*) o sistemas de gestión del aprendizaje (*learning management systems*). Asimismo, se suelen utilizar para denotarlas las abreviaturas de estos nombres, en español o en inglés: AVA, VLE, CMS o LMS. Se trata de aplicaciones computacionales complejas y sofisticadas que ofrecen multitud de servicios interesantes y útiles para la educación (Van Raaij y Schepers, 2008). No sólo distribuyen contenidos educativos o se limitan a cursos individuales, sino que "gestionan el proceso completo de aprendizaje" (Watson *et al.*, 2015). Son desarrollos basados en web que funcionan en un

servidor y tienen como clientes a todos los usuarios: administradores, profesores, profesores sin permiso de edición, estudiantes e invitados (del Río Martínez y González-Videgaray, 2011; González-Videgaray y Hernández-Zamora, 2011). El servidor web permite que todos los usuarios tengan acceso a la herramienta desde cualquier computadora o dispositivo móvil conectado a Internet. Una de sus grandes ventajas es que cada usuario está perfectamente identificado y se da seguimiento a sus actividades personales dentro del sistema.

Estas herramientas o plataformas facilitan al profesor la distribución de contenidos, el manejo de las calificaciones, la comunicación y la realización de actividades, tanto individuales como grupales, por parte de los estudiantes. Mucho de lo que habitualmente se realiza en un salón de clase puede trasladarse a una plataforma. Por su comodidad y sencillez de uso, semejante a la forma en que naturalmente se administra una clase tradicional, han sido adoptadas por muchos docentes en la educación presencial, convirtiéndola en *blended learning* o aprendizaje mixto. Asimismo, han sido empleadas mayoritariamente en la educación a distancia. El principal exponente de este tipo de software es Moodle (Dougiamas, 2015), que es libre y de código abierto. Existen otras herramientas libres como Sakai, ATutor, Chamilo, Dokeos, Claroline, y comerciales como Blackboard y Canvas.

Por su parte, los **repositorios digitales de aprendizaje** consisten en almacenes virtuales donde residen, ya sea objetos de aprendizaje (González-Videgaray *et al.*, 2009) o recursos educativos abiertos (Valenzuela Argüelles, 2014), que pueden ser localizados y recuperados por personas interesadas en ellos. Responden a una práctica social novedosa dirigida a compartir la información académica.

Por lo general están organizados a través de los metadatos de cada objeto o material. Los metadatos son "datos acerca de los datos" (Brase y Nejdí, 2003) que conforman la ficha de referencia de cada objeto digital. Es decir, consisten en su nombre, autor, fecha de creación, área, nivel, tipo de licencia, etcétera. A través de los metadatos es relativamente sencillo localizar y recuperar los objetos en un buscador adecuado. El repositorio es una especie de biblioteca que contiene recursos digitales de muy diversos tipos: lecturas, imágenes, actividades, videos, audios, materiales interactivos, cuestionarios o tareas, entre otros. Los repositorios más utilizados son desarrollos propios de cada entidad, generalmente elaborados con el lenguaje HTML. También suele usarse un software desarrollado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts, llamado DSpace (MIT, 2015a), que es una aplicación de código abierto para la administración de colecciones digitales.

Los contenidos de las herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje se conocen como **objetos de aprendizaje** (OA). A diferencia de los programas complejos y sofisticados que se produjeron hace unas décadas, los OA son componentes instruccionales mínimos, reutilizables y escalables (Watson *et al.*, 2015). Su nombre proviene de la programación orientada a objetos, que produce pequeñas unidades de contenido, autosuficientes. Estos objetos parecen ser más eficientes en cuanto a su manejo en Internet, sus posibilidades de actualización y usos diversos, que las grandes producciones anteriores, realizadas por equipos multidisciplinarios. La tendencia actual más bien es que los profesores por sí mismos puedan elaborar sus materiales educativos y colocarlos ya sea en la plataforma o en el repositorio.

Un caso particular de los OA lo representan los **recursos educativos abiertos** (REA). La UNESCO, en la declaración de París de 2012, acuña el término de REA (UNESCO, 2012), con el cual se refiere a materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación colocados en cualquier medio, digital o no, que se ubica en el dominio público o ha sido liberado bajo una licencia abierta, que permite el acceso sin costo, el uso, la adaptación y la redistribución sin restricciones o con restricciones muy limitadas. Por supuesto, la licencia abierta implica también el respeto a los derechos de propiedad intelectual definidos por convenciones internacionales. La idea general es que los recursos valiosos puedan ser compartidos entre todas las personas, prácticamente sin restricciones. Un ejemplo notable de estos recursos son los ubicados en el *Open Courseware* del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, 2015b), que ha tomado la iniciativa de difundir y hacer accesibles sus materiales y sus clases a todo el mundo.

En resumen, tanto las herramientas de gestión de cursos como los repositorios sirven para almacenar y distribuir los objetos de aprendizaje, que pueden ser sólo accesibles a ciertos usuarios o pueden ser completamente abiertos (REA). Cada opción tiene sus ventajas y desventajas, que se analizan a continuación.

## ¿Herramientas de gestión de cursos o repositorios?

La diferencia básica entre una herramienta de gestión de cursos y un repositorio es que la primera generalmente presenta los recursos y actividades en un orden establecido por el profesor, con fechas y horas específicas en las que los alumnos deben consultar un material o realizar alguna acción. Los segundos, en cambio, tienen siempre a disposición de los usuarios todos sus contenidos. Además, en las herramientas de gestión de cursos los usuarios deben identificarse y se registran sus interacciones con la plataforma. En los repositorios esto no suele ser necesario. La herramienta de gestión de cursos hace una réplica del salón de clase; el repositorio es más como una biblioteca siempre abierta.

Las dos opciones son atractivas y útiles. Probablemente por ello es que en la UNAM se han tomado los dos caminos. Primero aparecieron los repositorios en 1997. Las plataformas datan del año 2000. Estos dos esfuerzos se han desarrollado de manera simultánea en muchas entidades y representan un trabajo muy valioso y poco documentado.

Los repositorios tienen la gran ventaja de que el material puede organizarse o curarse de manera muy controlada, como se haría en una biblioteca o un museo. Se tiene el control de las versiones sucesivas de cada OA y se sabe siempre cuál es la versión más actualizada. El usuario puede hacer búsquedas de OA por tema, disciplina, idioma, fecha, palabra clave o autor. Los recursos y actividades están siempre disponibles.

En cambio, en una plataforma cada profesor sube contenidos a sus cursos sin que éstos queden propiamente registrados. Por poner un ejemplo, si se usa la misma lectura en dos asignaturas o grupos, se colocan dos archivos, uno en cada espacio. Por lo general, sólo el profesor sabe qué elementos tiene en cada curso y con frecuencia ni él mismo sabe exactamente qué archivo colocó y dónde quedó la versión más reciente. Con ello se pierde el control de las versiones y se dificulta la posibilidad de tener siempre actualizados todos los contenidos.

Probablemente la mejor opción sea enlazar los repositorios con las herramientas de gestión de cursos. Es decir, tener el control de todos los objetos de aprendizaje, ordenados y resguardados en un repositorio, y de ahí vincularlos a las plataformas. Sin embargo, esto no resulta sencillo porque muchos materiales, sobre todo los que contienen actividades, se crean directamente en el software de la plataforma, como es el caso de las tareas o cuestionarios de Moodle y no pueden ponerse en el repositorio, a menos que se elaboren con otro software. Esto puede conllevar algunos problemas de interoperabilidad entre la actividad y la plataforma.

Ahora, la crítica más fuerte que se hace a las herramientas de gestión de cursos es justamente que tienden a automatizar el funcionamiento tradicional del salón de clase y a replicar el paradigma centrado en el profesor (Watson *et al.*, 2015). Desde el lenguaje que utilizan, se hacen semejantes a este funcionamiento: cursos, matriculaciones, alumnos, profesor, tareas, cuestionarios, etcétera. Los repositorios, en cambio, invitan más a la flexibilidad y ponen en manos del alumno las decisiones de qué objetos consultar y utilizar. Sin embargo, las plataformas en realidad son muy versátiles y pueden usarse de maneras muy distintas. Así como en el salón se fomenta la libertad de cátedra, el profesor puede hacer usos diferentes de la misma plataforma. Algunos docentes colocan sólo lecturas, otros sólo actividades, otros colocan una mezcla de ambas. Algunos hacen cursos muy estructurados mientras que otros hacen cursos muy flexibles. De hecho, algunas personas usan justamente la plataforma como si fuera un repositorio.

Discutir si es mejor usar un repositorio o una plataforma equivaldría a discutir si es mejor asistir a clase o utilizar la biblioteca. En principio, ambos son útiles, tienen su atractivo propio y no tienen por qué ser excluyentes. El salón de clase fomenta el intercambio personal con el profesor o entre los alumnos. La biblioteca fomenta el aprendizaje autónomo e independiente. Todo ello es conveniente para aprender y mucho de su uso estará en función de las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

## Metodología del censo

Como se ha dicho, la UNAM tiene una gran riqueza en cuanto a repositorios digitales y herramientas de aprendizaje. Se hace necesario conocer cómo están funcionando estos recursos en la institución para evaluar la medida en que han cambiado las formas tradicionales de enseñanza y como punto de partida para la reflexión acerca de las mejores formas de usarlos.

El primer censo de herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje se efectuó con tres objetivos, a saber:

- Identificar las herramientas de gestión de cursos que actualmente existen en la UNAM, así como el uso general que se les da y las políticas para su manejo.
- Identificar los repositorios virtuales de aprendizaje que existen hoy en día en la UNAM, así como el uso general que se les da y las políticas para su manejo.
- Delinear el perfil de los administradores de herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje en la UNAM, así como darles voz para expresar los principales problemas que enfrentan en su trabajo cotidiano.

Para realizar este censo se contó con el apoyo de la Secretaría General, la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) y la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, todas de la UNAM. De manera colegiada se redactaron los cuestionarios que se aplicarían, siendo revisados, corregidos y mejorados en varias reuniones de expertos, de estas mismas dependencias, hasta obtener el producto final, aprobado por todas las instancias.

La indagación fue acerca de cuántos y cuáles recursos digitales existen, cómo están organizados, qué contienen y cómo se administran. Se trata de un estudio de caso que, por la magnitud y diversidad de la UNAM, puede resultar interesante para otras instituciones de educación superior, además de ser informativa para sus propios miembros.

Se consideró que los informantes clave serían los administradores principales de cada herramienta o repositorio, puesto que son quienes tienen el acceso directo a sus datos técnicos y sus contenidos en forma general. Sin embargo, es claro que no conocen los contenidos a nivel de detalle. Sería deseable, de manera posterior, acudir a los creadores de contenido, profesores, instructores y alumnos, así como hacer algún ejercicio muestral sobre los contenidos reales de las plataformas. Pero en primera instancia se pretendió esbozar un panorama general del funcionamiento de estos recursos digitales en la UNAM.

La metodología fue básicamente cuantitativa, a través de preguntas con respuestas cerradas. Las preguntas fueron acerca de los datos de identificación de cada recurso, sus aspectos técnicos, los contenidos y las políticas generales de administración. Sobre los administradores se indagó su perfil, forma de trabajo, contratación y problemática más frecuente.

Los tres cuestionarios fueron instrumentados a finales de 2014 y principios de 2015 en Moodle 2.6.7, con apoyo de la DGTIC, en el sitio <http://www.plataformas.unam.mx/>. Para ello se instaló el complemento o plugin de Moodle llamado Questionnaire. Los administradores principales de herramientas y repositorios se registraron en el sitio y respondieron un cuestionario por cada administrador, por cada repositorio y por cada herramienta de gestión de cursos.

Los datos resultantes fueron exportados a Excel, limpiados, procesados y organizados en forma de cuadros y gráficos.

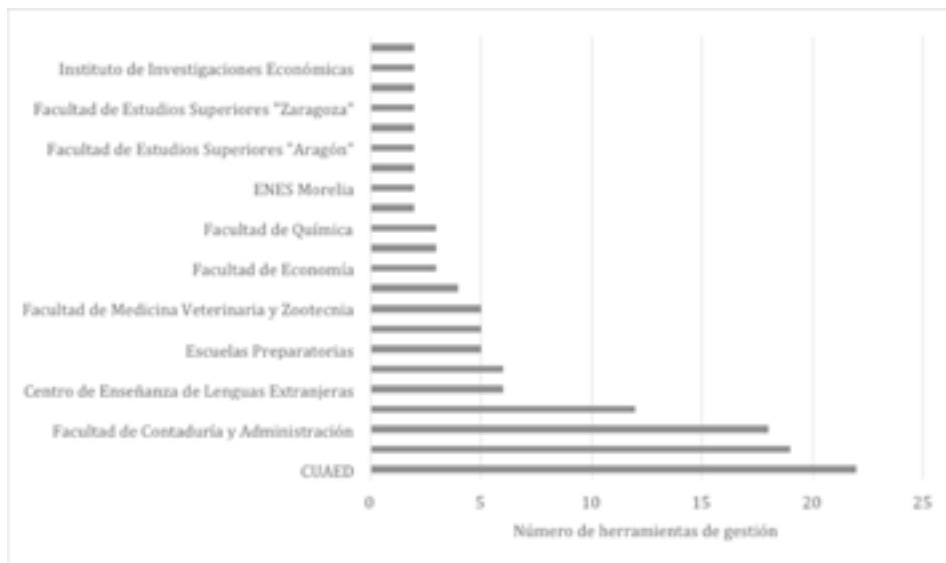
## Resultados del censo

Dentro de los datos recabados más interesantes en cuanto a las herramientas de gestión de cursos, es posible destacar los siguientes.

De las **92** dependencias y entidades de la UNAM a quienes se invitó a responder la encuesta, **59** manifestaron contar al menos con una herramienta de gestión de cursos, es decir, un **63.44%**. En total se detectaron **156 herramientas**. La figura 1 muestra las dependencias y entidades con más de dos equipos en funcionamiento. Esto habla del enorme trabajo que se ha invertido en este rubro. Cabe señalar que CUAED y DGTIC, además, cuentan con otras herramientas de gestión que dan servicio a organizaciones distintas de la UNAM (no reportadas en este censo).



Figura 1: Dependencias con dos o más herramientas de gestión de cursos. ENES: Escuela Nacional de Estudios Superiores. CIICH: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. DGTIC: Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación. CUAED: Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.



Con respecto a la aplicación base utilizada como plataforma por la herramienta de gestión de cursos, la gran mayoría de las entidades y dependencias UNAM reporta utilizar Moodle (cuadro 1). A pesar de que las iniciativas han sido disgregadas, parece haber acuerdo general para usar esta plataforma.

Cuadro 1: Software utilizado para la herramienta de gestión de cursos

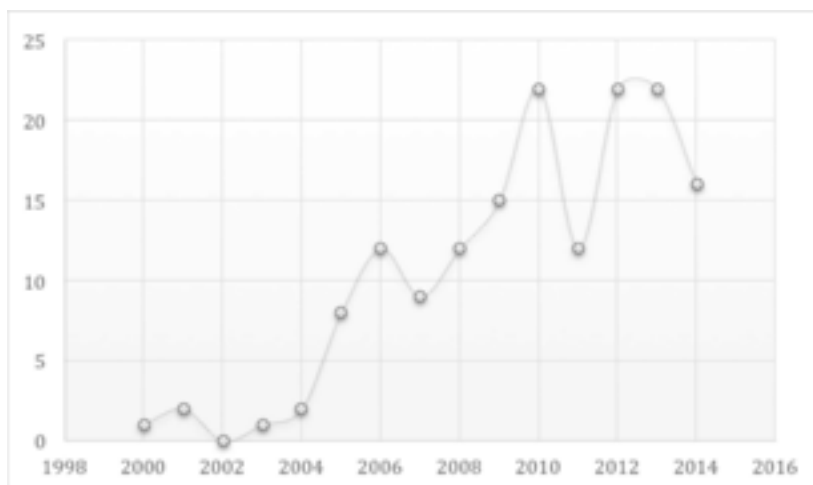
Plataforma	Núm. de herramientas
Moodle	136
Desarrollo propio	6
Claroline	3
Alunam	2
Sakai	2
Edmodo	2
Joomla <sup>1</sup>	2
Chamilo	1
Dokeos	1
Schoology	1

En cuanto al año de inicio de cada herramienta de gestión de cursos, puede verse que en los años recientes se ha incrementado la instrumentación de estas plataformas (figura 2). La tendencia parece ser creciente en general, aunque se esperaría que este número deje de crecer y el total de herramientas de gestión permanezca estable en un futuro cercano.



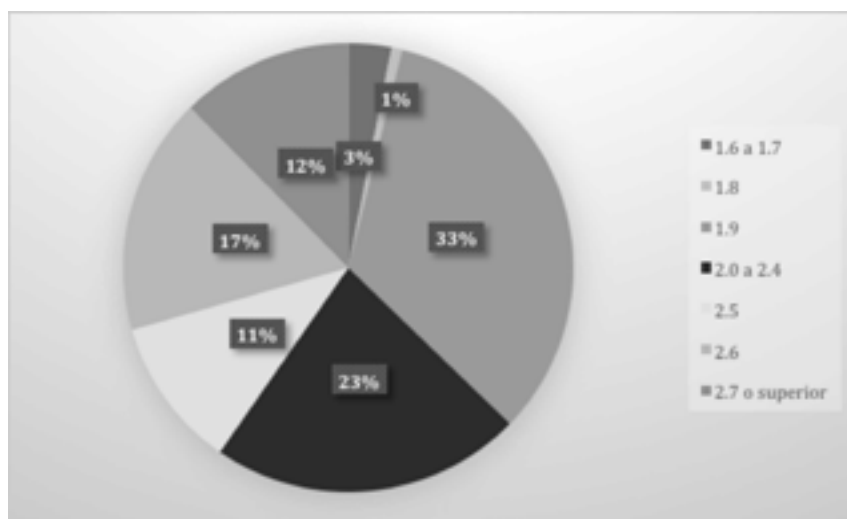
[1] En realidad no es una plataforma de aprendizaje, sino un administrador de contenidos web. Sin embargo, fue una de las respuestas y por ello se enuncia.

Figura 2: Número de herramientas de gestión de cursos instrumentadas por año



A pesar de que Moodle es la herramienta de gestión que casi todas las instancias usan, se manejan distintas versiones dentro de la UNAM (figura 3). Sería deseable que estas versiones pudieran actualizarse y unificarse, si se desea poder compartir y exportar contenidos. Es notable que muchas instancias no hayan podido actualizar su software a la última versión, lo cual es un problema administrativo, porque las versiones más recientes contienen protecciones y mejoras.

Figura 3: Versiones de Moodle utilizadas como herramientas de gestión de cursos.



El total de usuarios registrados en toda la UNAM es de 432,295. Esto incluye seguramente, tanto alumnos como exalumnos y profesores. El promedio de usuarios registrados por herramienta de gestión es de 2,736 con una desviación estándar de 9,302.68. Dicho de otro modo, hay bastante variabilidad entre las herramientas. A continuación (cuadro 2) se muestran las ocho dependencias que tienen más de diez mil usuarios registrados, con su respectiva herramienta de gestión de cursos.

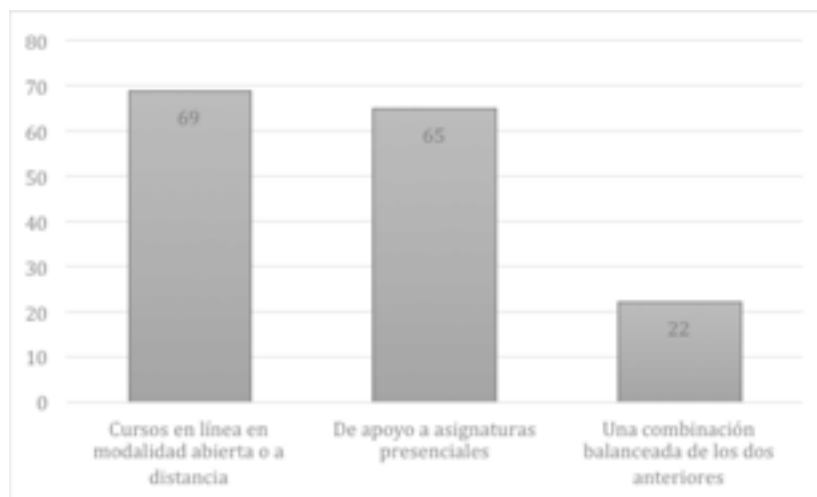
Cuadro 3: Dependencias y herramientas con más de diez mil usuarios registrados, en orden descendente.

Dependencia	Nombre de la herramienta	Total de usuarios
DGTIC	Tu aula virtual	84,841
DGTIC	TICómetro	71,920
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	FMVZ en línea	29,322
DGTIC	Retos TIC	18,077
FES Acatlán	SITE-educa	13,948
DGTIC	Formación Académica	13,378
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Servidor de exámenes	11,037
Facultad de Ingeniería	EDUCAFI	10,241

La herramienta llamada "Tu aula virtual" es un espacio que ofrece la DGTIC a todas las entidades y dependencias de la UNAM, para que los profesores tengan acceso a Moodle en sus clases. El "TICómetro" se usa como plataforma para aplicar exámenes acerca del uso de las tecnologías de información y comunicación básicamente a los estudiantes, de manera que no se trata de usuarios de cursos, sino de alumnos que han presentado este examen. "FMVZ en línea" es el sitio donde esta Facultad coloca sus cursos de Moodle. Como puede verse, es uno de los desarrollos más exitosos. "Retos TIC" ofrece actividades relacionadas con las tecnologías de información y comunicación. En particular se trata de actividades sobre procesamiento y administración de la información, acceso a la información, seguridad, y colaboración y comunicación en línea. Este sitio está abierto a todos los interesados. El sitio "SITE-educa" de la FES Acatlán ofrece cursos a los alumnos de esta Facultad, que es una de las más grandes de la UNAM en número de alumnos (Facultad de Estudios Superiores Acatlán, 2014) con cerca de 20,000 en sistema presencial y más de 1,600 en el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED). "Formación académica" brinda cursos, talleres y diplomados de DGTIC para toda la comunidad UNAM. El "Servidor de exámenes" de la FMVZ complementa al Moodle ya mencionado y se utiliza para la aplicación de pruebas de la Facultad ya mencionada. Por último, "EDUCAFI" es el sitio Moodle de la Facultad de Ingeniería. De alguna manera, estas entidades pueden considerarse líderes en el uso de herramientas de gestión de cursos en la UNAM. Todas estas grandes plataformas están basadas en Moodle.

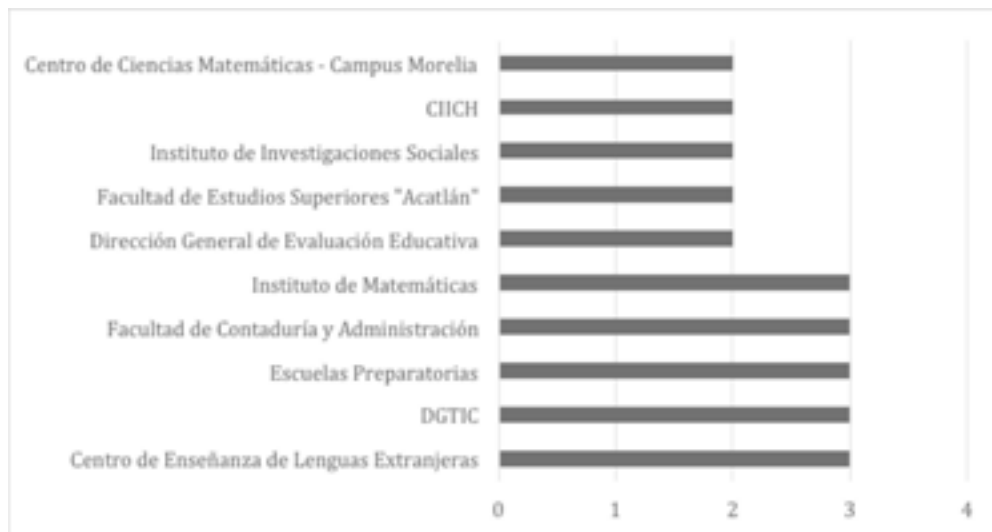
Por último, con respecto a la modalidad de los cursos, puede verse en la figura 4 que predominan los cursos en modalidad abierta o a distancia, seguidos en casi igualdad de número por los cursos de apoyo a asignaturas presenciales. Se detectaron 22 casos en los cuales la herramienta de gestión ofrece una combinación balanceada de ambas modalidades.

Figura 4: Modalidad de la mayoría de los cursos albergados en la herramienta de gestión



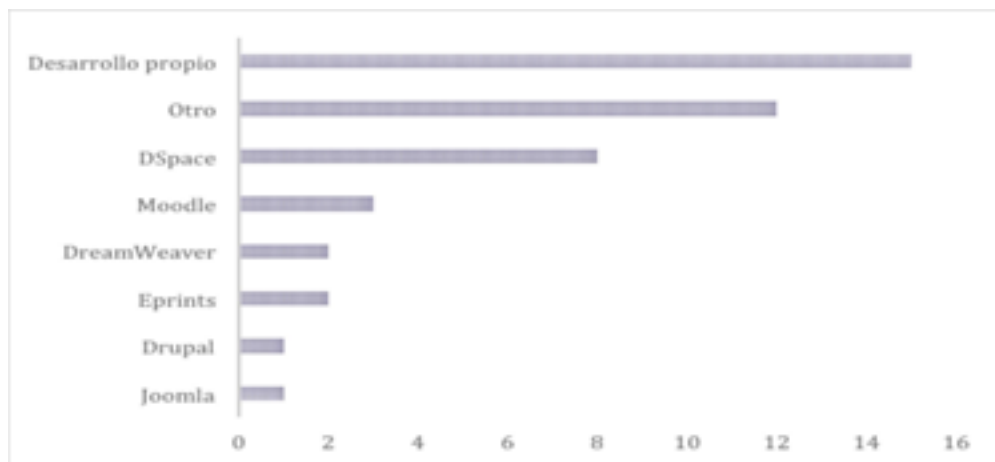
Con respecto a los repositorios digitales de aprendizaje, se encontraron un total de 41 en toda la UNAM, donde 26 dependencias o entidades cuentan con al menos un repositorio de este tipo. Diez de ellas tienen dos o más repositorios digitales de aprendizaje y se muestran en la figura 5.

Figura 5: Dependencias UNAM con dos o más repositorios digitales de aprendizaje. CIICH: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades



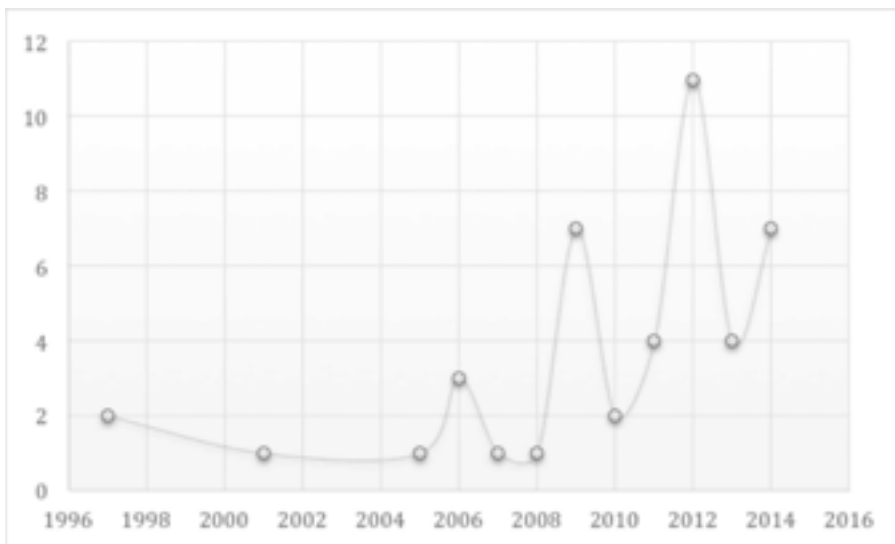
En cuanto al software con el que está construido el repositorio (figura 6) se encontró que en la mayoría de los casos se trata de desarrollos propios, seguidos por DSpace, que es un software apropiado, desarrollado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En el rubro "Otro" las respuestas fueron HTML, Java, Google, Alfresco, Open Harvester Systems, aún se está seleccionando o no se especificó.

Figura 6: Software con el cual está elaborado el repositorio. Dreamweaver no es un administrador de repositorios pero se encontró como respuesta.



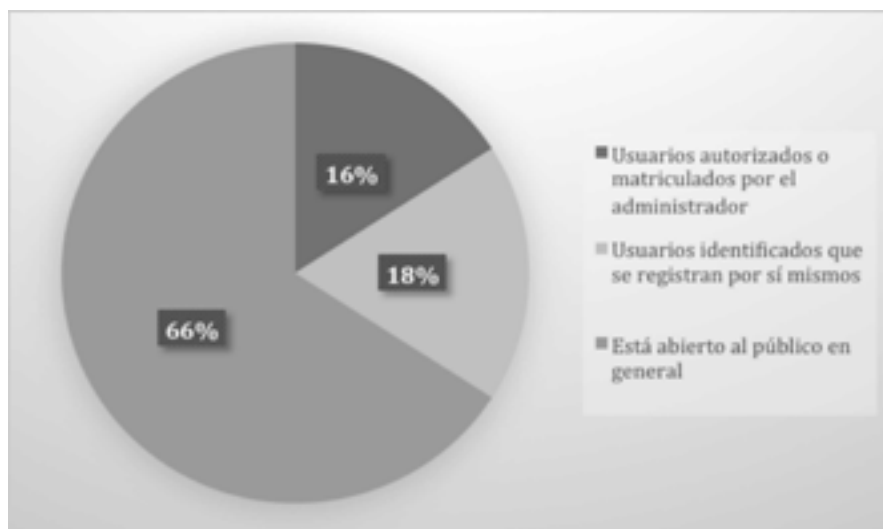
Acerca del año de inicio del repositorio, puede verse en la figura 7 que se ha incrementado su número en los años recientes, con un valor máximo de 11 repositorios iniciados en el año 2012. Los pioneros en 1997 fueron el Instituto de Matemáticas y el Centro de Geociencias.

Figura 6: Software con el cual está elaborado el repositorio. Dreamweaver no es un administrador de repositorios pero se encontró como respuesta.



En cuanto a quiénes tienen acceso a los repositorios, puede verse que en la mayoría de los casos están abiertos al público en general (figura 8). Por lo mismo, es difícil tener un estimado del número de usuarios, pero tan solo el repositorio "Ejercicios de Álgebra" del Instituto de Matemáticas reporta 130,000.

Figura 8: Forma de acceso al repositorio digital de aprendizaje



Con respecto al número de objetos de aprendizaje registrados en cada repositorio, se encontraron los resultados que se muestran en el cuadro 3a. Puede verse que la mayoría de los repositorios contienen de uno a cien objetos de aprendizaje.

Cuadro 3a: Total de objetos de aprendizaje en cada repositorio

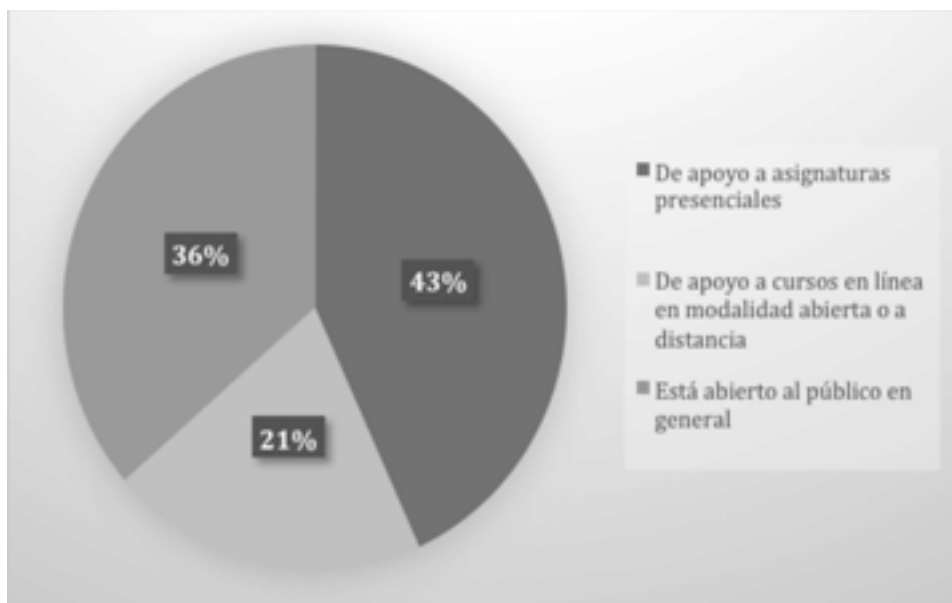
Dependencia	Nombre de la herramienta	Total de usuarios
DGTIC	Tu aula virtual	84,841
DGTIC	TICómetro	71,920
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	FMVZ en línea	29,322
DGTIC	Retos TIC	18,077
FES Acatlán	SITE-educa	13,948
DGTIC	Formación Académica	13,378
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Servidor de exámenes	11,037
Facultad de Ingeniería	EDUCAFI	10,241

Los repositorios que carecen de objetos de aprendizaje contienen referencias o artículos de investigación. El repositorio con más objetos de aprendizaje (29,149) es UNAM AMyD que contiene la Administración de Manuales y Documentos de la Facultad de Química, con archivos en formato PDF. En total, entre todos los repositorios albergan 54,920 objetos de aprendizaje. En promedio, cada repositorio tiene 1,220 objetos.

Los repositorios que carecen de objetos de aprendizaje contienen referencias o artículos de investigación. El repositorio con más objetos de aprendizaje (29,149) es UNAM AMyD que contiene la Administración de Manuales y Documentos de la

Facultad de Química, con archivos en formato PDF. En total, entre todos los repositorios albergan 54,920 objetos de aprendizaje. En promedio, cada repositorio tiene 1,220 objetos.

Figura 9: A quién está dirigida la mayor parte del contenido del repositorio.



Conviene, para concluir, citar dos repositorios que representan proyectos especiales y ambiciosos. El primero, La Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) es una herramienta web disponible para la comunidad universitaria y la sociedad en general, administrada por DGTIC. Ofrece recursos educativos asociados con los planes y programas de estudio vigentes en la UNAM. La RUA incluye recursos educativos generados por miembros de la comunidad UNAM o por otros autores de contenido confiable: interactivos, textos, videos, contenidos multimedia, aplicaciones y mucho más. La RUA es una iniciativa del programa “Toda la UNAM en Línea”.

Es una plataforma tecnológica de apoyo al proceso de enseñanza–aprendizaje que ofrece recursos educativos ordenados y asociados con los planes de estudio vigentes. Representa un apoyo para cursos presenciales, mixtos y en línea, por medio de materiales libres y gratuitos entre los que se pueden mencionar interactivos, audios, videos, aplicaciones y textos; algunos de ellos avalados por docentes de la UNAM. También es un espacio disponible para la publicación y uso de materiales desarrollados por profesores.

En segundo lugar, está la Red de Acervos Digitales RAD UNAM, que constituye parte de los esfuerzos colectivos para administrar y promover los materiales digitales producidos por la comunidad de académicos de la UNAM; contribuye y es parte también del programa institucional “Toda la UNAM en línea”. De esta forma, la red de Repositorios Universitarios complementa y fortalece un esfuerzo a nivel universitario para mejorar la presencia de la UNAM en Internet.

## Conclusiones

Como puede apreciarse, el trabajo de la UNAM en cuanto a herramientas de gestión de cursos y repositorios digitales de aprendizaje es amplio y diverso. Sin embargo, en gran medida está conformado por esfuerzos valiosos pero aislados, que pueden ser potencialmente más productivos si se enlazan y se adhieren a políticas institucionales con rumbo definido.

En primer lugar, los materiales y sitios que se han descrito aquí deben reconocerse y citarse como parte de los productos intelectuales de la Institución. Es importante advertir que el trabajo docente ha cambiado y que muchos profesores, por iniciativa propia, están dedicados a crear estos contenidos útiles para el aprendizaje. La UNAM debe reconocer este trabajo de sus profesores.

Las plataformas han modificado la labor del maestro, quien ahora debe ser hábil con las tecnologías de información y comunicación, y estar preparado para crear objetos de aprendizaje que sean eficaces. Además de usar probablemente un video proyector y PowerPoint en su clase, debe ser capaz de construir un curso completo de manera digital, ya sea como complemento para el aprendizaje presencial o como base para el aprendizaje en línea. Las actividades del docente han cambiado y se han multiplicado. Debe conocer estos temas, crear objetos propios, originales, y darse el tiempo necesario para la comunicación con los alumnos, así como la calificación y la realimentación de las actividades.

Esto implica que se brinden programas de capacitación docente en este ámbito, como ya ocurre de hecho con los diplomados en línea que ofrece la DG TIC y muchos cursos que organiza la Dirección General de Asuntos del Personal Académico.

Pero más allá de eso lo fundamental es definir los rumbos. Establecer, de acuerdo con la investigación educativa rigurosa, cuáles son las mejores formas de usar tanto los repositorios como las herramientas de gestión de cursos. Cuáles son las mejores prácticas para crear objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos. Cuáles son las mejores formas de organizar y administrar los materiales. Establecer las maneras de valorar y, en su caso, arbitrar los contenidos para garantizar su calidad educativa.

Los recursos y actividades creados en la actualidad y ubicados en las plataformas prácticamente son sólo conocidos por el profesor y sus alumnos. Seguramente hay algunos de ellos especialmente valiosos que puedan ser compartidos por integrantes de la comunidad. Pero para ello primero hay que conocerlos, catalogarlos y evaluarlos.

De igual forma, hay algunas entidades de la UNAM que han logrado avances sustanciales y buenas prácticas en el uso de estas tecnologías y que pueden compartir sus hallazgos con otras que apenas comienzan su uso.

En las clases tradicionales, cada maestro es una isla, que organiza su enseñanza, de acuerdo con la libertad de cátedra, a su mejor entender. Sin embargo, la tendencia en cuanto a los repositorios y las plataformas, apunta más hacia el trabajo compartido y colaborativo. La presentación del maestro frente al pizarrón puede ser única, efímera e irreplicable, pero un video de una clase especialmente buena puede ser reproducido y distribuido multitud de veces. Con la ventaja adicional de que el alumno puede detenerlo, regresarlo y reproducirlo de nuevo, cuantas veces sea necesario. Lo interesante es determinar cómo crear un buen video o una buena actividad, que ameriten ser difundidos y reutilizados muchas veces.



Vivimos un cambio semejante al de la creación de la imprenta. Los soportes de la clase presencial se vuelven fáciles de reproducir y hacer llegar a los alumnos. Esto abre otras puertas. Pero lo importante es que pueda establecerse qué es lo que vale la pena reproducir. Por ahora, el maestro está trabajando de manera individual, pero puede beneficiarse si tiene acceso a recursos y actividades de eficacia comprobada.

Las instituciones de educación superior deben hacer un alto en el camino y voltear a mirar lo que hasta ahora se ha producido con la tecnología digital. Es importante conocerlo, reconocerlo, organizarlo y evaluarlo. Hay mucha experiencia acumulada, casi toda ella fragmentaria. Es hora de poner manos a la obra y conjuntar las visiones de todas las personas que han trabajado en este ámbito.

Hoy, gracias a este Censo, contamos ya con un catálogo de las herramientas de gestión de cursos y los repositorios digitales de aprendizaje. Pero hace falta conocer con detalle qué hay en su interior, cómo funcionan y cómo las utilizan maestros y alumnos. Es imprescindible analizar cuáles son las percepciones acerca de estas importantes tecnologías y establecer cuál es el mejor camino a seguir, a partir de este momento. 🇲🇽

## Bibliografía

- [1] BRASE, J. Y NEJDL, W. (2003). *Annotation for an open learning repository for computer science*. Annotation for the Semantic Web, IOS-press, Netherlands: 212-227.
- [2] DEL RÍO MARTÍNEZ, J. H. y GONZÁLEZ-VIDEGARAY, M. (2011). *Cuestionarios de Opción Múltiple: Breves y Confiables, Séptimo Simposio Anáhuac: La Dimensión Ética de la Investigación* (Vol. Cartel). Huixquilucan: Universidad Anáhuac.
- [3] DOUGIAMAS, M. (2015). *Moodle*. Fecha de consulta: 19/06 2015, en: <<https://moodle.org/>>
- [4] FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN. (2014). *Numeralia*. Fecha de consulta: 11/06 2015, en: <<http://www.acatlan.unam.mx/campus/568/>>
- [5] FRÍAS, L. (2016, 02/05). Impulso al uso apropiado de tecnologías del aprendizaje. GACETA UNAM, p. 6.
- [6] GONZÁLEZ-VIDEGARAY, M. y HERNÁNDEZ-ZAMORA, G. (2011). *Moodle para Directivos: Guía para proyectos con ambientes virtuales de aprendizaje*. Santa Cruz, Acatlán: UNAM FES Acatlán.
- [7] GONZÁLEZ-VIDEGARAY, M., HERNÁNDEZ-ZAMORA, G. y JESÚS, H. (2009). *Learning objects in theory and practice: A vision from Mexican University teachers*. Computers & Education, 53(4): 1330-1338.
- [8] MIT. (2015a). *DSpace*. Fecha de consulta: 09/06 2015, en: <<http://www.dspace.org/introducing>>
- [9] MIT. (2015b). *Open Courseware*. Fecha de consulta: 09/06 2015, en: <<http://ocw.mit.edu/about/>>
- [10] UNESCO. (2012). *Paris OER Declaration*. Fecha de consulta: 04/06 2015, en: <[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf)>
- [11] VALENZUELA ARGÜELLES, R. (2014). *Recursos educativos abiertos: una visión general*. Paper presented at the Memoria del Tercer Congreso Iberoamericano de Aprendizaje Mediado por Tecnología
- [12] VAN RAAIJ, E. M. y SCHEPERS, J. J. (2008). *The acceptance and use of a virtual learning environment in China*. Computers & Education, 50(3): 838-852.
- [13] WATSON, W. R., WATSON, S. L. y REIGELUTH, C. M. (2015). *Education 3.0: Breaking the mold with technology*. Interactive Learning Environments, 23(3): 332-343.