

Evaluación de impacto del uso de la plataforma “microcampus” en el programa de educación a distancia

Miguel Ángel González Castañón¹

La Universidad Estatal a Distancia enfrenta el reto de incorporar plenamente las tecnologías de información y comunicaciones (Tecnologías de la Información y Comunicación) en sus prácticas educativas.

Palabras clave

Microcampus, enseñanza bimodal, información, comunicación, escenario de enseñanza.

Resumen

Este informe da cuenta de la evaluación del ambiente virtual de aprendizaje “Microcampus” utilizado en el primer cuatrimestre de la oferta del programa Maestría en Manejo de Recursos Naturales, de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), durante el período mayo-septiembre de 2002, primer período de oferta del programa.

Se describe, en primer lugar, el contexto de la evaluación y se explica la terminología. En segundo lugar se expresan los objetivos de la evaluación y se expone el marco conceptual que sustenta los criterios utilizados. Por

último se describe la metodología utilizada, los resultados encontrados y las conclusiones, en términos de fortalezas y debilidades de la herramienta microcampus.

Contexto de la evaluación

La Universidad Estatal a Distancia enfrenta el reto de incorporar plenamente las tecnologías de información y comunicaciones (Tecnologías de la Información y Comunicación) en sus prácticas educativas. Las aplicaciones a la educación de estas tecnologías en los últimos 10 años abarcan una amplia gama de propuestas, en un número que crece exponencialmente. Se han creado expectativas enormes, que aún no se confirman, y se están introduciendo nuevos significados al concepto de educación a distancia, que exigen a las universidades que han liderado esta modalidad educativa

1 Universidad Estatal a Distancia. San Pedro, Costa Rica. Correo electrónico: (mgonza@eafit.edu.co).

repensar los conceptos, métodos y prácticas ya avalados por un cuarto de siglo de experiencia exitosa.

La Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, consciente de este reto, ha llevado a cabo un estudio evaluativo sobre el uso de la herramienta que la UNED está utilizando como ambiente virtual de aprendizaje: microcampus (en adelante MC). Se eligió como ámbito de la evaluación un nuevo programa de postgrado, la Maestría en Manejo de Recursos Naturales. El interés de este estudio es ganar conocimiento sobre el funcionamiento de los ambientes virtuales de aprendizaje en Internet, con el fin de comprender las exigencias que pueden plantear en la concepción y diseño del currículo y muy particularmente en los procesos de oferta y desarrollo de los cursos, tanto desde la perspectiva de la enseñanza como del aprendizaje. Este intento de comprensión lleva el estudio más allá de la mera comprobación empírica de uso por parte de profesores y estudiantes, pretendiendo una primera aproximación a lo que la propuesta educativa de la UNED exigirá de un ambiente de aprendizaje virtual.

Este fenómeno en expansión ha llevado a numerosos organismos a desarrollar principios, guías o criterios que permitan juzgar y asegurar la calidad de la educación a distancia, identificada hoy día con la educación virtual.

Marco teórico

La expansión acelerada durante los últimos 12 años de las comunicaciones en línea, vía Internet, ha tenido como consecuencia el rápido crecimiento de programas de educación a distancia mediados por tecnologías a nivel universitario (Paulsen 1995; Lewis *et al.* 1998; Massey 1999; Massey y Curry 1999; Farrel 2002). En la actualidad se supone que más del 75% de las instituciones de educación postsecundaria de Estados Unidos ofrecen programas de este tipo, con un número de estudiantes que puede acercarse a los 3 millones

(The Institut for Higher Education Policy, 2000). Al iniciarse el año 2003 se puede afirmar que no existe en el continente americano o en Europa ninguna universidad respetable que no dé cierta prioridad al tema del uso de las TIC.

La educación básica está incorporando también rápidamente las tecnologías. El Informe del Estado de la Nación² reseña que entre 1997 y 2001 la proporción de estudiantes de III ciclo que utilizan recursos informáticos en su educación ha aumentado en Costa Rica de un 23% a un 50%.

Es cierto, por otra parte, que las aproximaciones al tema abarcan una gama de infinitos matices. Desde la postura del MIT, con su proyecto *OpenCourseWare*, que pone en internet a disposición de quien lo desee, 500 cursos regulares, con todos los materiales, grabaciones, ejercicios y hasta pruebas de evaluación; pasando por las infinitas propuestas de educación bimodal o dual, que ofrecen a los estudiantes una combinación de educación presencial tradicional con educación virtual en línea, como la mayoría de universidades norteamericanas (microcampus nació bajo esta modalidad en la Universidad de Alicante; experiencias notables de este tipo son las de las universidades Autónoma de Barcelona, Simon Fraser de Vancouver, Twente de Holanda, Deakin de Australia, y un largo etcétera); hasta ofertas virtuales totalmente a distancia de universidades nacidas en esta década, como la Oberta de Catalunya o la Virtual University de California, o bien universidades totalmente a distancia de tercera generación, que migran aceleradamente hacia modelos virtuales, como la Open University, Atabaska o la UNED de España.

Este fenómeno en expansión ha llevado a numerosos organismos a desarrollar principios, guías o criterios que permitan

2. *Octavo Informe del Estado de la Nación*, cuadro 21, p. 82.

juzgar y asegurar la calidad de la educación a distancia, identificada hoy día con la educación virtual. Aunque esta identificación cause cierto rechazo entre las universidades a distancia de tercera generación (Rumble 2002), lo cierto es que los parámetros existentes para la educación a distancia tradicional, representada por universidades como la Open University y la UNED, han sido revisados con el fin de comprobar si se aplican a esta nueva modalidad y cuáles son las especificidades propias de los nuevos entornos.

La literatura existente ofrece numerosos marcos criteriosales para juzgar programas a distancia mediados por tecnologías informáticas, en especial por Internet. Existe un progresivo consenso sobre las dimensiones o elementos que son imprescindibles en estos ambientes de aprendizaje, y también sobre algunos supuestos pedagógicos que se consideran asociados a las potencialidades educativas de las tecnologías. Todos los expertos coinciden también en que las evidencias empíricas son aún muy escasas en este ámbito, dada su novedad. Vale la pena tomar en cuenta esta última observación para entender el carácter de provisionalidad de este informe.

Para la definición de los componentes y criterios que permitan juzgar la calidad de Microcampus, en este informe se toman como referencias principales los planteamientos de las siguientes fuentes:

- *el informe Quality on Line del Instituto de Política de la Educación Superior de EE. UU. (Institut for Higher Education Policy), publicado en el año 2000;*
- *los trabajos desarrollados en la Simon Fraser University de Vancouver por Christian Pantel en "A Framework for comparing Web-Based Learning Environments" (Pantel 1997);*
- *los desarrollos del Centro de Investigación LICEF de Canadá, el proyecto Telelearning y el campus*

virtual Virtual-U (G. Paquete et al. 1992-2002; Harasin 1999);

- *los desarrollos del proyecto Conexiones de la Universidad EAFIT de Medellín, Colombia, en particular el "Modelo de evaluación de ambientes de aprendizaje con TIC" (González 2000);*
- *los desarrollos sobre campus virtual "bimodal" del proyecto "Autónoma/ EAFIT Interactiva" de la Universidad Autónoma de Barcelona (Yabar, Barbará, González 2000).*

Como ya se advirtió, la experiencia llevada a cabo con MC en los cursos que se analizaron es demasiado incipiente (uso reducido de los recursos, pocos estudiantes, ausencia de políticas y estándares de trabajo, novedad del sistema) para permitir la aplicación rigurosa de un conjunto de criterios como los propuestos por estos autores. Por ello la mayoría de las afirmaciones se limitan a señalar la existencia o inexistencia de elementos que se consideran importantes y en calificar los existentes según permitan o no llevar a cabo las acciones que los criterios encontrados en la literatura y en la propia experiencia consideran imprescindibles en este tipo de entornos.

Objetivos del estudio

1. Describir el valor pedagógico de MC según la percepción de profesores y estudiantes.
2. Determinar cómo usan el profesor y el estudiante los recursos de MC (cuándo, cuánto tiempo, para qué, cantidad de intervenciones, calidad de intervenciones) y las dificultades de adopción que experimentan.
3. Determinar las necesidades de formación e información de los profesores y estudiantes para iniciarse en el uso eficaz de MC.
4. Identificar el nivel de satisfacción y cumplimiento de expectativas de profesores y estudiantes que utilizaron MC.

Descripción de Microcampus

Origen

Microcampus es una aplicación informática en red que tiene como propósito facilitar el aprendizaje. Es un medio que trasciende las restricciones espaciotemporales y que pretende dar soporte a las condiciones esenciales para llevar a cabo proyectos de aprendizaje que requieren alto grado de autonomía. Las infraestructuras computacionales de Microcampus ofrecen servicios, documentos y herramientas tecnológicas para la navegación, administración de cursos, búsqueda de información, producción, comunicación, colaboración y asistencia al usuario.

La autoría de la herramienta es de la Universidad de Alicante. En la página de esta universidad sus autores la describen así:

Microcampus es un servicio de complemento a la docencia y a la gestión académica y administrativa, cuyo entorno es Internet y está dirigido tanto al profesorado como al alumnado y al personal de administración de la Universidad de Alicante. Es un proyecto desarrollado de forma íntegra en la Universidad de Alicante, con recursos y personal propio. Se trata de una aplicación informática... que conjuga a la perfección tanto los criterios técnicos como los criterios didácticos y de seguridad que se requieren para un proyecto de tal magnitud. (http://www.ua.es/es/univirtua/que_es.htm, junio de 2002).

El escenario de enseñanza

Se concibe Microcampus como un “servicio complemento a la docencia”, entendida esta en el contexto de la Universidad de Alicante como docencia

presencial. Por tanto, cabe ubicar la aplicación Microcampus como de enseñanza “bimodal” (Yabar 1999) o “dual”, es decir, un sistema o entorno de aprendizaje que combina la modalidad presencial, que exige asistencia a un campus físico en tiempos y espacios predefinidos, con la modalidad virtual o a distancia, en un entorno de Internet, que prescinde de exigencias espaciotemporales y utiliza herramientas de comunicación asincrónicas. La UNED está utilizando esta herramienta en un contexto de educación totalmente a distancia, si bien los programas de Maestría prescriben momentos presenciales, denominados “presencialidades”, en cada período lectivo cuatrimestral, que son de carácter obligatorio para el estudiante.

Desconozco si existe, a nivel de diseño (al menos no se menciona en las presentaciones últimas de los autores³), un modelo de enseñanza que defina actores y roles, como es usual en este tipo de entornos⁴. En este sentido el campus no sugiere al profesor o facilita la aplicación de modelo pedagógico o método didáctico de ningún tipo. Parecen existir supuestos generales sobre las ventajas de la herramienta, no estudiados en el caso específico, tales como el de facilitar acceso a información, promover el intercambio de ideas mediante foros de discusión o facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, si bien el campus no cuenta con un ambiente de comunicaciones propio (correo electrónico, grupware, video interactivo, chat, etc.). Esto podría deberse a la idea central que subyace al diseño de MC: apoyo a la docencia presencial, que atribuye al docente el papel protagónico de organizar el trabajo del grupo, los métodos de trabajo y los ritmos de aprendizaje, en un tiempo y lugar definidos –el aula– y que en este caso se apoya o facilita con el uso del campus virtual; la herramienta se

3. Ver por ejemplo Congreso Virtual Educa, Madrid 2002.

4. Ver al respecto Paquette (1998) para el campus Virtual-U.

La pregunta es si para el caso de la educación a distancia este enfoque es válido, o si la visión debe tender a crear un campus virtual como espacio que refleje el modelo educativo de la UNED; o si la visión es añadir recursos al esquema actual, con la esperanza de que profesores y estudiantes sepan qué hacer con ellos.

concibe como de apoyo a un esquema o patrón de trabajo didáctico existente, predefinido.

El carácter de voluntariedad en su uso por parte del profesorado en la Universidad de Alicante indica que es una alternativa disponible, paralela a otras muchas. Esto determina aspectos del diseño y de la articulación con las prácticas y sistemas vigentes, que en el caso de una universidad totalmente a distancia como la UNED pueden exigir adecuaciones complejas, en razón de asegurar equidad e igualdad de oportunidades para todos sus estudiantes; la voluntariedad, asociada con el carácter de medio complementario, puede tropezar con las condiciones actuales de infraestructura, ancho de banda y acceso a recursos telemáticos existentes en las diversas regiones del país (lo que no es el caso en un campus físico, como el de la Universidad de Alicante).

Microcampus, como escenario de enseñanza, exige del cuerpo académico, en especial de los responsables de las asignaturas, repensar y sistematizar con mayor rigor los cursos, y posibilita maneras más ágiles de informar y de interactuar, al ampliar las fuentes de información disponibles para el estudiante. Esta es una oportunidad para incorporar nuevas y mejores estrategias de entrega de la instrucción, de seguimiento y apoyo al estudiante.

El escenario de aprendizaje

El estudiante cuenta en MC con información y materiales que puede consultar o imprimir; puede/debe participar en debates asincrónicos; cuenta con pruebas y ejercicios y con una información de su desempeño expresada en una escala numérica de calificaciones obtenidas por promedio;

tiene posibilidad de hacer preguntas a su profesor.

Los estudiantes ven como muy positivas estas posibilidades, que sin duda favorecen los procesos de aprendizaje.

Si nos atenemos a los criterios que aparecen en las fuentes y literatura consultada, la ausencia de una metáfora o de criterios organizadores de las funcionalidades disponibles hace que se desdibuje el escenario de aprendizaje. Este enfoque es típico de los entornos “bimodales”: se pone a disposición de estudiantes y profesores un nuevo recurso (como puede ser una nueva videoteca, conexiones libres a Internet, biblioteca digital, centro de recursos en línea), suponiendo que estos recursos tienen un sentido dentro del contexto de la universidad, ya que existe un modelo y una práctica en la cual los usuarios saben bien cómo integrar esos nuevos recursos; la plataforma es neutra en este sentido.

La pregunta es, si para el caso de la educación a distancia este enfoque es válido, o si la visión debe tender a crear un campus virtual como espacio que refleje el modelo educativo de la UNED; o si la visión es añadir recursos al esquema actual, con la esperanza de que profesores y estudiantes sepan qué hacer con ellos. Microcampus no responde a principios y criterios del tipo que mencionamos en el marco teórico. Mi opinión como investigador es que la calidad y el valor agregado de una herramienta de este tipo depende de la medida en que responda a criterios de ese tipo.

Las herramientas de Microcampus

La siguiente tabla⁵ describe las funcionalidades disponibles para los perfiles de usuario estudiante y profesor. Se hace la salvedad de que algunas de

5. Tomada de http://www.ua.es/es/univirtual/que_es.htm.

Tabla 1
Funcionalidades de Microcampus
Funcionalidades

Gestión	Profesor	Docencia	Docencia	Alumno	Gestión
Obtiene listas de clase	Publica la bibliografía	Ve la bibliografía	Propuesta	Consulta su expediente	
Ve y actualiza las fichas de sus alumnos	Publica enlaces de interés	Ve enlaces de interés		Ve anuncios de interés	
Dispone de información sobre planes de estudio	Contesta tutorías	Realiza preguntas, a través de tutorías, a sus profesores		Ve las fichas de sus profesores del CV	
Gestiona anuncios de interés	Crea un repertorio de preguntas frecuentes	Ve las preguntas de interés		Conoce las direcciones de correo electrónico de sus compañeros de signaturas	
Prepara su ficha con sus horarios de tutorías	Propone y modera debates	Participa en debates		Dispone de información sobre planes de estudios, asignaturas y horarios	
Otra información	Publica controles y sus notas	Ve controles y sus notas obtenidas		La Secretaría Virtual le permite formalizar su matrícula	
	Proporciona materiales docentes a sus alumnos	Recoge materiales docentes			

estas funcionalidades, para el caso de la UNED, se configuran de la siguiente manera:

- *Profesor.* Las listas de clase, las fichas de los alumnos y los planes de estudio son creados manualmente en las bases de datos de MC, por los administradores de este sistema; no utilizan los sistemas institucionales de información (Admisiones y Registro)
- *Estudiante.* No está activa la funcionalidad “expediente”; el estudiante no puede consultar su expediente (asignaturas cursadas, créditos ganados, asignaturas que puede/debe matricular, notas, etc.). *No está activa la funcionalidad “Secretaría Virtual”; el estudiante no puede formalizar su matrícula en MC (negociar rutas, matricularse en línea, realizar pagos, etc.).*

De las funcionalidades docentes, “Contesta tutorías” (profesor) y “Realiza preguntas, a través de tutorías, a sus profesores” (estudiante) es un recurso situado en el menú general del campus, no está asociado con asignaturas, lo cual supone que es una funcionalidad de

carácter general, pensada para consultas no relacionadas con el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Las funcionalidades disponibles pueden clasificarse en tres categorías:

- **Información.** *Ofrecen al estudiante algún tipo de información, sea fija, relativa al programa de la asignatura (Programa), las fechas de las actividades (Calendario), la bibliografía o direcciones de interés (Enlaces), los materiales escritos o multimediales (Materiales), la distribución en el tiempo de las actividades y los materiales asociados a cada sesión (Sesiones), descripción de las prácticas (Prácticas); o información variable y coyuntural (Noticias).*
- **Comunicación o interacción.** *Permiten al estudiante participar en actividades con los demás alumnos y con el docente: foros o debates, para discusiones en línea asincrónicas; preguntas, para colecciones de preguntas frecuentes.*
- **Evaluación.** *Permiten al profesor ofrecer pruebas y ejercicios, con calificación automática, en formatos*

predefinidos; el estudiante puede realizar ejercicios, presentar pruebas y comprobar su calificación (en escala numérica).

La interfaz

La interfaz presenta una estructura de menú estático, una barra de estado y un área de trabajo. El menú, que aparece igual en todas las páginas del sitio, comprende un listado no estructurado de funcionalidades (entre 18 y 22 entradas, según los usuarios), un primer grupo relacionado con las asignaturas y un segundo grupo relacionado con el sitio público “Programas de Postgrado”. El usuario, una vez aceptadas sus claves de ingreso, debe seleccionar una asignatura del listado desplegable de la barra de estado, que muestra las que están disponibles para él en el campus, en las que debe estar matriculado. Elegida la asignatura, tiene acceso a los recursos del menú, que puede recorrer según su interés.

Los recursos de navegación de la interfaz consisten solamente en el ícono de “salida”; MC elimina la ventana del navegador del usuario, de modo que la navegación entre los diferentes ambientes se realiza mediante el menú principal, incluso en las herramientas del profesor (por ejemplo, si desea salir o regresar de un cuadro de diálogo al que se accedió con intención de añadir información y necesita devolverse antes de finalizar la acción, debe recurrir al menú principal e iniciar de nuevo la acción).

Los formatos del contenido textual de la interfaz (exceptuado el sitio “materiales” que conserva los formatos de origen)

exigen un nivel alto de conocimiento sobre archivos y formatos; las operaciones estandarizadas de copiado y pegado de textos producen archivos no manejables, pues incluyen las funciones macro de gráficas y html.

La interfaz no está organizada siguiendo una metáfora que permita al usuario comprender la lógica del campus o el uso y el sentido del listado de las funcionalidades disponibles. Es ya usual en este tipo de herramientas mostrar al usuario la organización del campus virtual⁶ de forma intuitiva.

El módulo de administración es autónomo, es decir, exige la creación de bases de datos propias para asignaturas, estudiantes y profesores, que duplican las bases de datos institucionales; la asignación de grupos de estudiantes y de profesores a las asignaturas es manual. La administración de MC no es única; durante el período en estudio tenían autorización con perfil de administrador 14 personas (incluido el autor de este informe). El Sistema de Estudios de Postgrado, principal usuario, realiza las funciones de administración de las bases de datos de profesores, asignaturas, estudiantes y está autorizado para asignar claves de ingreso con perfil de administrador. Existe una oficina o centro oficialmente a cargo de MC para toda la universidad y la Oficina de Sistemas administra los servidores.

Participantes

Participaron en la experiencia los estudiantes matriculados en el primer cuatrimestre de la Maestría en Manejo de

6 Véanse, por ejemplo, la metáfora de “Clase Virtual” de la plataforma DEMOS de la UNED de España (Pérez-Molina et al. 1998), la metáfora de “Campus Universitario” de la plataforma Virtual-U de Simon Fraser University (Harasin 1999), la metáfora “La Pachamama” del proyecto Conexiones (Zea, Atuesta y González 2000), la metáfora “La plaza”, del proyecto Enlaces de Chile (Ibidem), la organización en ambientes de “información, recursos, comunicaciones, trabajo, secretaría” de la plataforma “Autónoma y EAFIT Interactiva” (Yabar 2000, González 2001) o de la Oberta de Catalunya, (Duart y Sangrà 1999), etc.

Recursos Naturales, quince en total; el coordinador del programa; la directora de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales; cuatro profesores de las siguientes asignaturas: Ecología Tropical, Sociología, Administración y Estadística.

La participación fue muy desigual: el estudiantado utilizó los recursos de MC en tanto el profesor lo exigía o situaba información y materiales de interés. Solamente en una asignatura, Ecología Tropical, se dio un empleo regular de MC; el uso en las demás asignaturas estuvo determinado por las acciones del coordinador del programa, quien puso a disposición de los estudiantes los programas de las asignaturas, tres noticias de información general, algunos enlaces de interés y materiales básicos, no relacionados con los contenidos de las asignaturas. En dos de las asignaturas, Sociología y Administración, se hizo uso de comunicaciones electrónicas utilizando recursos ajenos a MC, como cuentas de correo electrónico personales. En la asignatura Estadística se utilizó software convencional sin relación con MC.

Metodología

Se presentó el proyecto y sus objetivos a la dirección de la escuela, al coordinador del programa y a dos de los profesores, aclarándose el sentido de la evaluación, los aspectos que serían sometidos a seguimiento y los procedimientos a seguir. Dos de los profesores no tuvieron disponibilidad para asistir a esta presentación, siendo solamente informados por la coordinación del programa.

Se llevó a cabo un **monitoreo** de uso de MC, registrando las entradas de cada participante: URL, fecha, hora de ingreso y resultado exitoso o fallido del ingreso.

Para recoger información de los usuarios se elaboraron tres cuestionarios, con

preguntas cerradas y un espacio final para añadir comentarios, sobre los siguientes aspectos:

Estudiantes. Frecuencia de uso de cada una de las funcionalidades; facilidad de uso; motivación que genera la interfaz; ayuda para el estudio y aprendizaje: recibir apoyo individual, mayor contacto con prácticas reales, trabajo colaborativo con compañeros, autoevaluación, acceso a materiales e información sobre el curso. Acceso equitativo y conectividad; privacidad; apoyo en línea para solución de problemas técnicos; capacitación para utilizar MC, capacitación para aprender en MC; obstáculos encontrados; satisfacción.

Profesores. Las mismas preguntas, excepto ayuda para la labor docente a distancia, dar apoyo individual a los estudiantes, ponerlos en contacto con comunidades de práctica real, facilitar trabajo colaborativo, realizar seguimiento de actividades y progresos, facilitar el aprendizaje mediante intervenciones directas, facilitar la evaluación de los aprendizajes.

Administradores. Requerimientos del sistema: cliente (navegador, software, hardware, conexiones a red, plataforma de soporte); servidor (especificaciones de máquina, conexiones a red, software extra, *backups*, servidor espejo, servidor de desarrollo); red (ancho de banda, conectividad). Sistema de monitoreo (*tracking*): si permite *data whehousing* y *data mining*; privacidad; derechos de autor; robustez y seguridad (tolerancia a fallas, funcionalidad de respaldo, protección de claves, perfiles, encriptación, documentación en línea, centros de atención al usuario, servicios de consulta, mantenimiento, actualizaciones planificadas, diseño centrado en el usuario, reputación del proveedor); integración; capacidad instalada de desarrollo propio.

Se realizaron **entrevistas** no estructuradas con dos de los profesores y con el

coordinador del programa, durante el desarrollo del curso y al finalizar.

Se llevó a cabo un **taller** de evaluación final, con asistencia de la directora de la escuela, dos profesores y el grupo de estudiantes, en el cual se recabó información sobre el uso y la opinión acerca de MC de profesores y estudiantes (Informe de Evaluación del Programa, documento interno).

Resultados de evaluación y análisis

Microcampus como ambiente de aprendizaje: escenarios e interfaz

La primera observación de interés sobre Microcampus es lo señalado sobre su origen y función primaria: su carácter de campus “bimodal”, diseñado para el apoyo a la enseñanza presencial. El **escenario de enseñanza** que se puede inferir del diseño es el aula de clase presencial, pues MC no provee al profesor o tutor modelos de diseño de cursos, principios didácticos aplicados, orientaciones de uso o justificación pedagógica de su estructura y funcionalidades. Parece suponerse que estos aspectos están a cargo, como ha sido tradicional, de un profesor, que cuenta semanalmente con la presencia del grupo de estudiantes en su clase, en el campus físico.

Sobre el **escenario de aprendizaje** y las **herramientas** disponibles tampoco son aparentes las razones pedagógicas que hayan conducido el diseño de la herramienta. En la experiencia analizada queda claro que la dirección e intensidad del trabajo del estudiante en MC está determinada por el uso que el profesor le dé. La descripción y clasificación de las funcionalidades hecha en el punto 4.3. indica que el estudiante cuenta con tres tipos de recursos que le permiten llevar a cabo tres tipos de acciones:

- **Consultar información.** El recurso “sesiones” es de gran interés, al

permitir asociar a las secuencias de actividades los materiales correspondientes y contar con una guía de trabajo permanente (esta funcionalidad no fue utilizada en la presente experiencia). El uso como depósito o repositorio de información fija (programa, lecturas), por sí mismo, no amerita la existencia de un sistema como MC. Además, cabe preguntarse, con G. Rumble (Rumble 2002), si no estaremos trasladando al estudiante los costos de almacenamiento e impresión de materiales textuales, y costos adicionales en hardware y software necesarios en caso de utilizar materiales multimediales.

- **Comunicarse y participar en actividades de aprendizaje.** Tres funcionalidades de MC permiten comunicaciones: los enlaces de interés (unidireccional), que facilitan direcciones de Internet; los foros de discusión o debates y las tutorías (bidireccionales). Las direcciones de interés no permiten comentar o dar instrucciones sobre lo que el estudiante puede o debe hacer en una dirección determinada. Los debates son sin duda la herramienta de trabajo de mayor interés del campus, pues es la que permite al estudiante expresar sus ideas, contrastarlas con sus pares, negociar significados y colaborar con el grupo. La ausencia de recursos de grabación e impresión hacen que este recurso deba trabajarse únicamente en línea. Cuando un debate sigue varios hilos de conversación y se extiende, debido al número de participantes o al tiempo que permanece activo, puede llegar a ser de muy difícil lectura y exigir tiempos de conexión largos y costosos. El hecho de que el estudiante pueda iniciar nuevos debates debe revisarse, pues puede resultar inmanejable. La herramienta de comunicación interpersonal “tutorías”

está ubicada en un menú público, común a todos los estudiantes de todos los programas de posgrado; puede resultar poco funcional para utilizarla en la comunicación alumno/profesor para asuntos relacionados con el proceso de enseñanza/aprendizaje en un curso específico.

- **Evaluarse.** *Los recursos de evaluación de los aprendizajes no fueron utilizados durante la experiencia. La funcionalidad “prácticas” es de gran interés, pues permite dar instrucciones sobre la tarea y asociar materiales o fuentes. Las funcionalidades “exámenes” y “corrección” parecen pensadas dentro de un esquema de evaluación sumativa, al no contar con recursos que permitan ofrecer al estudiante información de retorno.*

Como se ve, estos tres tipos de recursos no están articulados en una concepción conjunta de escenario de aprendizaje, excepto el recurso “sesiones”, que puede indicar secuencias de actividades y materiales o fuentes asociadas; pero sigue siendo un recurso estático.

Sobre estos aspectos, los estudiantes opinan:

Creo que es una herramienta fundamental para la modalidad de estudio que estoy practicando, pero debe mejorarse mucho, ser más amigable, ser utilizada por todos los profesores y actualizar la información constantemente.

Es una idea buena y oportuna, pero resulta tieso y lento, aun con conexión permanente por TV cable.

Hace posible desarrollar actividades, foros y debates que dinamizan el ejercicio de los cursos y hacen al estudiante una persona más comprometida con estos.

La interfaz Microcampus no responde a una metáfora o concepto definido. Tal vez la mayor dificultad que plantea la interfaz de MC al usuario es la ubicación, el poder transitar de un espacio a otro y sobre todo poder salir

del ambiente para visitar o hacer algo en otro “lugar” de la propia estación de trabajo (utilizar otros programas, consultar los propios archivos o documentos, copiar o pegar otras informaciones, etc.). No es funcional utilizar el menú principal (en MC el único menú) como recurso de navegación, como sucede en MC. Tampoco es funcional mezclar dos menús diferentes, el público del sistema de posgrado y el privado de trabajo asociado con las asignaturas.

Es imprescindible contar con recursos de navegación: o bien se permite visualizar los del navegador que utiliza el usuario, o bien se incorporan a la interfaz los recursos estándares mínimos, como “regresar”, “ir a”, “página anterior-página siguiente”, “buscar” etc. En los casos en que el sistema produce error es frecuente que la pantalla quede totalmente en blanco; esto conduce al usuario promedio a tener que apagar o reiniciar su equipo, lo cual causa eventual pérdida de información, incomodidad y actitudes negativas que inhiben la motivación a seguir usando MC.

En la opinión de los usuarios, estudiantes y profesores, se indica:

- “poca flexibilidad” (6 estudiantes y 1 profesor)
- “difícil acceso” (1 profesor, 3 estudiantes)
- “Por alguna razón en ciertos momentos, sin razón aparente, el sistema lo saca a uno” (sic). “Se cae con frecuencia”.

Los estudiantes señalan que “debe ser más versátil para ir de una aplicación a otra y para salir” (1) “debe permitir minimizar la pantalla y acceder a otros programas” (1).

En términos generales, la interfaz exige un rediseño en que se contemple, al menos, la organización de los espacios del campus que se refleje en una estructura de

En términos generales, la interfaz exige un rediseño en que se contemple, al menos, la organización de los espacios del campus que se refleje en una estructura de menús jerárquicos, los recursos de navegación y las ayudas en línea.

menús jerárquicos, los recursos de navegación y las ayudas en línea.

Inicio de la experiencia: inducción e instrucciones de uso

De los 8 estudiantes que respondieron el cuestionario, 1 considera suficiente esta inducción sobre el manejo de la herramienta y 7 la consideran insuficiente. A la pregunta sobre la capacitación en el uso de la herramienta para estudiar o aprender mejor, los 8 estudiantes declaran no haberla recibido y los 8 la consideran muy importante. Coinciden en esta apreciación los dos profesores que respondieron el cuestionario y un tercer profesor que fue entrevistado: la capacitación recibida para el manejo se considera insuficiente y no se recibió capacitación en el uso educativo (“aprovechar los recursos de MC para enseñar a distancia y en línea más eficientemente”); los profesores consideran esta capacitación muy importante.

Patrones de uso

Profesores

El uso que los profesores dieron a MC se limitó, en tres de los cuatro casos, a colocar el programa del curso y algunos materiales básicos. No utilizaron otros recursos disponibles. La coordinación del programa utilizó los espacios “noticias” y “enlaces de interés” para ofrecer al estudiantado informaciones de tipo general referentes al programa, fechas y recursos generales.

Un profesor utilizó más intensivamente MC con la siguiente frecuencia:

Noticias. Con una frecuencia de una vez por semana.

Programa, enlaces y sesiones. Una vez, al iniciar el curso.

Calendario. Una vez al mes.

Alumnado. Una vez por semana, en especial para consultar direcciones electrónicas individuales.

Materiales. Una vez al mes.

Debates. Varias veces por semana.

Tutorías. Varias veces por semana.

No utilizó los recursos: bibliografía, preguntas, prácticas, corrección, exámenes, evaluación.

El uso más frecuente y eficaz a juicio de este profesor fue el recurso “debates”. Como se puede observar en el apartado siguiente, por los patrones de uso de los estudiantes, este recurso acumula la gran mayoría de los accesos al campus a un nivel cercano al 90%. El profesor sugiere que se mejoren las posibilidades de manejar los debates en forma de documento, pues actualmente resulta engorroso. Dada la longitud que pueden llegar a tener y el formato actual, resulta complicado su manejo en formatos de textos estandarizados y ágiles.

Todos los profesores coinciden, igual que los estudiantes, en considerar que el ambiente MC, en general, es “*una excelente idea...*” “*un recurso muy valioso...*” y adjetivos similares, positivos hacia el uso de un ambiente virtual de aprendizaje. Pero igualmente todos coinciden en afirmar que la actual interfaz y su funcionamiento es “*rígida, poco motivante, de difícil navegación y poco funcional para las necesidades de la enseñanza a distancia*”. “*No es amigable para el usuario; tampoco es flexible y genera cierto grado de rechazo o desidia en los estudiantes*”.

Los profesores aducen, como obstáculo principal para el uso de MC, la dificultad para conectarse desde proveedores externos y las fallas en el funcionamiento que no pudieron solucionar, ni tuvieron a quién acudir para ello, ni supieron en qué consistían para solicitar ayuda externa:

... el acceso es imposible!!! Por eso preferí

comunicarme vía correo electrónico con mis estudiantes (sic).

La ausencia de un sistema de ayuda en línea y de un manual, en línea o impreso, que informe de las fallas o errores más frecuentes, parece ser un escollo de importancia para que el profesor utilice MC. El tiempo asignado a las labores de profesor-tutor, centrado en el diseño del curso y la atención de las sesiones presenciales, parece no tomar en cuenta los tiempos necesarios para que un profesor conozca y desarrolle las habilidades necesarias para el uso pedagógico de MC. No hay información sobre los tiempos que exige al profesor el iniciarse y utilizar los diversos recursos disponibles.

Los profesores opinan que MC no mantiene el nivel de privacidad necesario: numerosas personas tienen perfil de administrador, con acceso a toda la información de cada profesor o estudiante; se solicita un sistema más riguroso de seguridad en la asignación de claves de usuario.

Estudiantes

El siguiente cuadro muestra el registro de uso de MC por los estudiantes, separado por meses y por franjas horarias en que tuvieron lugar los accesos. Para su lectura es preciso tener en cuenta:

- *El sistema de monitoreo registra únicamente el ingreso a MC; no hay información sobre las asignaturas ni las funcionalidades visitadas por el usuario.*
- *Un ingreso exitoso no puede asumirse sin más como eficaz (en el sentido de que el usuario haya realizado alguna acción válida o útil dentro de MC), pues no hay información sobre el tiempo que permaneció utilizando alguno de los recursos.*
- *Un porcentaje alto de los ingresos (aproximadamente el 30%) presenta un comportamiento anómalo, de difícil*

interpretación: se dan numerosos ingresos consecutivos en un período que no permite realizar ninguna operación de utilidad; en el caso más extremo, un estudiante ingresó exitosamente a MC 5 veces en un lapso de 3 minutos y 38 segundos. En todos los estudiantes se da en mayor o menor medida este fenómeno. Este 30% de ingresos deben considerarse “no válidos” y descontarse del total de ingresos.

- *El porcentaje de ingresos registrados como “no exitosos” es bajo: 4%.*

El rango de accesos por estudiante oscila entre 28 y 157, un 35% de los cuales no son válidos. La concentración de accesos en los meses de julio y agosto coincide con la realización de los debates en el curso de Ecología Tropical, que acumulan alrededor de un 90% del total. Durante el mes de julio el promedio de ingresos por estudiante (descontando el 35% de ingresos inválidos) es de 24; si se distribuyeran equitativamente en el tiempo, cada estudiante accede a MC seis veces por semana, aproximadamente una vez al día. Aun desconociendo el tiempo de permanencia en MC y los sitios visitados, parece una frecuencia aceptable, dado el tipo de uso que el profesor planteó.

Llaman la atención los escasos ingresos durante el período inicial del programa; los cursos se iniciaron la última semana de mayo y la sesión de inducción se llevó a cabo el día 25. Únicamente 4 estudiantes visitaron MC en la semana siguiente a esta inducción. Hasta el 30 de junio (5 semanas de cursos) 11 de los 15 estudiantes habían visitado MC no más de 6 veces. El estudiante n° 3, que mayor interés parece mostrar durante mayo, resulta ser quien menos visitó MC en general. La disminución drástica de uso durante el último mes se debe sin duda a que finalizaron los debates y no se utilizaron los recursos de evaluación y prácticas.

Los profesores opinan que MC no mantiene el nivel de privacidad necesario: numerosas personas tienen perfil de administrador, con acceso a toda la información de cada profesor o estudiante; se solicita un sistema más riguroso de seguridad en la asignación de claves de usuario.

Cuadro N° 1
Ingresos de los estudiantes de primer cuatrimestre 2002
de la Maestría en Manejo de Recursos Naturales, según meses y franjas horarias.

Meses Alumno N°	Total Accesos	Meses						Horarios			
		My	Jn	Jl	Ag	St	Oct	12-6 a. m.	6 a. m. 12 m.	12 m. 6 p. m.	6-12 p. m.
1	32	1	1	14	13	3		18	9	3	2
2	67	0	4	46	17	0		0	28	37	2
3	28	8	4	10	5	1		0	15	6	7
4	157	0	10	94	48	5		3	31	34	89
5	54	0	6	35	12	1		20	32	2	
6	42	0	1	25	16	0		5	12	25	
7	73	0	6	43	22	2		4	31	38	
8	70	0	6	37	23	4		7	21	17	25
9	36	0	12	11	11	2		6	5	6	19
10	84	0	27	34	18	5		1	25	9	49
11	47	0	3	33	11	0		20	27		
12	113	2	9	62	27	11	2	37	56	20	
13	90	0	4	51	28	5	2	21	30	39	
14	68	4	4	39	16	5		18	38	1	2
15	51	0	2	35	4	10		12	11	28	
Totales	1012	15	99	569	271	54	4	35	271	349	357

Tal como indican los estudiantes, la razón para utilizar MC viene dada por la frecuencia con que el profesor incluye nueva información, o por la existencia de actividades como los debates, que el alumno percibe como útiles. El estudiante en una primera visita a MC explora, copia o imprime el programa y los materiales disponibles. En las visitas subsiguientes espera encontrar nueva información, instrucciones o actividades. Si esto no es así, la tendencia a dejar de utilizar MC es lógica. Para un sistema a distancia este fenómeno puede ser tan grave como para tener que diseñar el entorno virtual como recurso totalmente voluntario, del que no puede depender el logro de ningún objetivo de aprendizaje. Esta decisión es de vital importancia para la UNED, pues determina la naturaleza de la plataforma y además puede producir inequidades serias, favoreciendo a los estudiantes que de hecho tienen mayor accesibilidad y recursos, por ejemplo, los

de áreas urbanas frente a los de áreas rurales.

La franja horaria preferida por el estudiantado es entre las 6 de la tarde y medianoche, seguida muy de cerca por las horas de la tarde, entre mediodía y las 6. Los accesos que corresponden al horario laboral (entre las 6 a. m. y las 6 p. m.) alcanzan algo más del 60%. Tratándose de estudiantes de maestría, que trabajan, se puede inferir que utilizan preferentemente los recursos del lugar de trabajo. Solamente un estudiante utiliza MC con alguna frecuencia después de medianoche.

Es necesario, para futuros estudios, aclarar el fenómeno de entradas sucesivas en cortos períodos. La información disponible sugiere que, o bien se trata de fallas del sistema, como indican 6 estudiantes: “Por alguna razón en ciertos momentos, sin razón aparente, el sistema lo saca a uno”; o bien se trata de uso indebido; o es una consecuencia de los

escasos recursos de navegación, de la corta capacitación y de la ausencia de ayudas en línea. Las investigaciones conocidas (González 2000) señalan las fallas técnicas como el principal obstáculo en las etapas iniciales de adopción de un sistema de este tipo, en particular las desconocidas, aquellas para las que el usuario no tiene explicación (en palabras de un estudiante “sin razón aparente”) y que aun teniendo a quién acudir, no es capaz de describir qué sucedió.

Conclusiones y recomendaciones

Como guía para resumir los resultados y ordenar las recomendaciones utilizaré el marco de criterios formulado por Christian Pantel (Pantel 1997):

1. *Capacidad para facilitar el aprendizaje (Facilitating learning). Se refiere a la medida en que el ambiente por sí mismo facilita el proceso de aprendizaje (elementos diseñados según algún modelo de aprendizaje) y también a la medida en que el ambiente permite la labor facilitadora por parte de quienes ejercen la docencia.*

Las fortalezas de MC en este aspecto están en que favorece una mejor información, permite estar informado de la programación de actividades y, sobre todo, facilita evaluaciones autónomas.

Las debilidades están en no incluir un ambiente personal de trabajo, en la dificultad de utilizar simultáneamente otras aplicaciones o archivos, en la escasez de recursos para el trabajo colaborativo y, sobre todo, en la ausencia de recursos de comunicación propios, en particular correo electrónico.

Se recomienda incorporar feed-back (retroalimentación) diferencial en los recursos del sistema y favorecer el feed-back (retroalimentación) propio de metodologías por proyectos

colaborativos y entre pares; la atención individual por un tutor, mediante comunicación asincrónica será un elemento imprescindible. Se recomienda estudiar en qué medida MC puede incorporar estos recursos y, si la inversión y la capacidad instalada lo hacen factible, realizar un plan a mediano plazo para incorporarlos.

2. *Contacto con comunidad real de práctica (Cognitive apprenticeship). Los conceptos “cognitive apprenticeship” y “actividades auténticas” se refieren a la necesidad de poner en contacto al estudiante con una comunidad real de práctica de su profesión, en una forma que recuerda la relación aprendiz-maestro en los gremios medievales de oficios. Se supone que un ambiente basado en Internet puede permitir poner al alumno en contacto con investigadores, proyectos y profesionales, en cualquier parte del mundo, de manera que pueda observar y llegar a participar en “actividades auténticas”, que se contraponen a las actividades “academicistas”. Para un sistema a distancia, en el cual un estudiante puede estar físicamente aislado de todos los demás actores del proceso, pero que cuenta con la ventaja de estar inserto en su comunidad, este elemento parece hoy día indispensable.*

Los recursos propios de MC no se orientan a esta función. No se tiene información sobre la versatilidad de MC para permitir conexión con otros entornos virtuales en Internet, pero los recursos de navegación y comunicación no parecen favorecerlo.

3. *Aprendizaje colaborativo. Se distinguen dos tipos de recursos que facilitan la colaboración o cooperación: los sincrónicos, que exigen presencia física o virtual en el mismo período, y los asincrónicos, en los cuales cada participante utiliza tiempos diferentes. Entre los sincrónicos son*

característicos el chat, el teléfono por Internet, la videoconferencia, autoría grupal, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, representación compartida de conocimiento. Entre los asincrónicos: correo, listas de correo, discusiones grupales, espacios de trabajo compartidos, revisiones grupales de documentos, anotaciones compartidas, asociaciones semánticas compartidas, sistemas de apoyo a toma de decisiones.

MC cuenta con un ambiente de colaboración asincrónica: los foros de discusión. Deben mejorarse las herramientas de manejo, en especial la posibilidad de grabarlos e imprimirlos.

Se recomienda incorporar a MC un ambiente propio de correo electrónico, individual y con listas, que sea diferente a las cuentas de correo personales e institucionales de los usuarios. Se sugiere incorporar alguna herramienta de construcción colaborativa de conocimiento, del tipo “espacios de trabajo compartidos” o “portafolio virtual”.

4. Interfaz del usuario. Según los diseñadores de interfaces “para el usuario la interfaz es el sistema” (Norman 1988). El principio de “diseño centrado en el usuario” ha sido el más importante en el ámbito de los estudios de HCI (Human Computer Interaction). Una conclusión de este estudio es que el principal problema de MC es este: no ha sido diseñado pensando en un usuario de educación a distancia. La ausencia de una metáfora hace que el principio “conciencia del entorno de trabajo” (workspace awareness) no se cumpla, con las consecuencias comentadas en la página 100.

Se recomienda un rediseño completo de la interfaz, centrando el diseño en el usuario de educación a distancia de la UNED, y respetando los principios

y estándares de diseño de interfaces (simplicidad, familiaridad, contexto, visibilidad, retroalimentación (feedback), consistencia, flexibilidad, respuesta inmediata, etc.).

5. Espacio de trabajo personal. Microcampus no está diseñado como espacio de trabajo para el estudiante. Vale la pena incorporar este concepto, que consiste en el conjunto de herramientas que un usuario puede utilizar en sus actividades de estudio en línea y fuera de línea. Recursos usuales en este sentido son: mapas conceptuales, posibilidad de marcar documentos, espacio para anotaciones personales, participación en línea, anotación de asociaciones semánticas personales, carga y descarga de documentos, herramientas de productividad, administrador de navegación.
6. Diseño de cursos. MC cuenta con plantillas para que el profesor diseñe y estructure sus materiales, pruebas y ejercicios, prácticas y sesiones de trabajo. Este es tal vez el aspecto más desarrollado de MC. Existe también un manual de uso, tanto para profesores como para estudiantes, elaborado según la estructura y el estilo típico de los manuales de uso de software, que consiste en ir describiendo al usuario cada uno de los elementos de la interfaz e indicando su funcionamiento. Este estilo, nacido para la llamadas “herramientas de productividad”, en particular hojas electrónicas y procesadores de texto, suponía la existencia de referentes totalmente claros por parte del usuario, tales como la máquina de escribir o las hojas contables. Se ha demostrado que elaborar manuales con ese estilo para aplicaciones en las que la metáfora o referente no es tan claro e incluso no existe en la

experiencia del usuario, produce rechazo, al límite de ser consultados por menos del 1% de los usuarios. Esto conduce a subutilización de las aplicaciones, tal como sucede actualmente con el conocido ambiente MS Office.

Se recomienda elaborar una guía o manual, accesible en línea e imprimible, que permita a profesores y diseñadores conocer y reflexionar sobre las razones pedagógicas para presentar el programa, para construir las pruebas o las sesiones de trabajo como MC propone y tratar de flexibilizar las plantillas, en la medida de lo posible, sugiriendo alternativas que se fundamenten en el modelo pedagógico de la UNED y se adecuen a los contextos específicos de las carreras y los cursos.

7. *Evaluación. Aunque no fue utilizada en esta experiencia, es una fortaleza de MC la herramienta que permite incluir evaluaciones.*

Se recomienda realizar pruebas específicas de funcionamiento y estudiar la posibilidad de incluir métodos e instrumentos más orientados a la evaluación formativa y a la autorregulación, en la línea de trabajo denominada “evaluación alternativa” o “evaluación auténtica”.

8. *Seguimiento automático. El monitoreo electrónico instalado en MC registra las entradas de cada usuario (URL, día, hora y eficacia). El desafío es contar con un monitoreo (tracking) que ofrezca datos en cantidad y calidad suficiente para que los usuarios puedan dar seguimiento a las interacciones individuales (en particular el profesor tutor pueda comprobar los accesos de cada estudiante a las diferentes funcionalidades); se pueda dar seguimiento a las interacciones grupales; se pueda crear conocimiento mediante la exploración de los datos de*

monitoreo (data mining); se pueda contar con reportes estandarizados sobre uso del sistema. Estos recursos implican sistemas complejos de programación y bases de datos, pero parecen ser sumamente prometedores para comprender aspectos importantes del funcionamiento del sistema y son reconocidos como la principal fuente de creación de conocimiento sobre este tipo de entornos de aprendizaje.

Se recomienda estudiar la posibilidad de desarrollar sistemas de monitoreo más detallado, bodegas de datos de uso y herramientas de minería de datos.

9. *Aspectos éticos y sociales, Es reconocida la ausencia de estos aspectos en la mayoría de los diseños conocidos. Para la UNED, como universidad pública, la dimensión social y ética debe tomarse muy en cuenta, en especial el riesgo de la despersonalización del aprendizaje, el acceso equitativo, la privacidad y seguridad en el acceso, la propiedad intelectual y los riesgos que entraña el manejo de la información de monitoreo.*

Se recomienda estudiar las condiciones de acceso del estudiantado y sus consecuencias para una posible generalización del sistema a todos los programas. Mejorar el sistema de control de claves de acceso, en particular la asignación de claves con perfil de administrador. Iniciar trabajos para prever la salvaguarda de la propiedad intelectual.

10. *Requerimientos del sistema. Desde el punto de vista del usuario, en especial estudiantes y docentes, es de la mayor importancia determinar en qué medida las fallas técnicas, en especial las de causa desconocida, se deben a requerimientos del sistema cliente. Conviene informar con claridad a los usuarios los requerimientos mínimos*

necesarios para un buen funcionamiento del sistema, en particular: el tipo de navegador que soporta el sistema, versión recomendada, software adicional requerido, plataformas en las que funciona el sistema, especificaciones de máquina, conexión a red recomendada, hardware de multimedia requerido.

11. *Robustez y seguridad.* La robustez del sistema es percibida por el usuario en términos de su tolerancia a las fallas de funcionamiento. A juicio de los estudiantes y de los profesores del programa en estudio, MC no es estable, siendo la mayoría de las fallas de tipo no explicado. Se recomienda, como acción inmediata e imprescindible, pruebas exhaustivas para determinar el origen de las fallas y poder encontrar soluciones, de manera que el sistema sea robusto y se mantenga en funcionamiento 24 horas, 365 días.

La seguridad del sistema es otro aspecto que para la educación a distancia se vuelve crítico, desde dos puntos de vista: por un lado, para asegurar a los usuarios protección de sus claves de acceso y privacidad; por otro lado, para que la institución pueda en un futuro tener seguridad sobre la autoría de los trabajos y evitar cualquier tipo de fraude o suplantación de persona. Para este fin, se recomienda estudiar la posibilidad de incorporar a MC mecanismos de seguridad del tipo certificado digital, firma digital o tarjetas inteligentes. Conviene, así mismo, revisar el perfil de administrador y la asignación de permisos y claves.

12. *Integración.* La integración de MC en el contexto institucional tiene que ver con la forma en que es capaz de insertarse e interactuar con los sistemas de información existentes.

Es un hecho que Microcampus no nació, en la misma Universidad de Alicante, como un elemento integrado al “campus virtual”, sino que este proceso está actualmente en marcha, según informan sus autores. Es de particular gravedad el hecho de que la gestión de MC exija la duplicación de bases de datos institucionales, sobre todo las de estudiantes, profesores y planes de estudio.

Se recomienda desarrollar un sistema de carga automática de asignaturas y usuarios, utilizando para ello las bases de datos institucionales de Admisiones y Registro, de Planes de Estudios y de Recursos Humanos. Para un funcionamiento eficiente de MC en un futuro, estos sistemas tendrán que ser compatibles y estar integrados con los demás sistemas de información, en particular el financiero y el de biblioteca.

13. *Posibilidad de adaptarse al usuario (Customizability).* Una de las mayores ventajas de MC es la posibilidad de adaptarlo a las necesidades institucionales. De hecho, el componente interfaz ha sido adaptado con la imagen corporativa institucional y con los recursos visuales que parecen más adecuados. Por otra parte, la posibilidad de incorporar nuevos desarrollos y de mejorar los existentes es también una gran ventaja, pues permite que MC evolucione al ritmo que la institución desee y sea capaz de implementar.

MC no responde, en cambio, a las necesidades que pueda tener el usuario de adaptarlo a sus preferencias; en este sentido es unánimemente calificado de “rígido” por profesores y estudiantes, por no permitir adaptación alguna. Esta posibilidad de adaptación, si bien es discutible, puede ser de gran ayuda en nuestro modelo de educación a

distancia, pues permitiría usos discrecionales, desde el punto de vista de incorporación paulatina de las diferentes funcionalidades a diversos tipos de cursos, niveles de formación y poblaciones atendidas; esto facilitaría la realización de investigaciones específicas, que superen el nivel de generalidad propio de estudios como el presente.

14. *Soporte. El servicio que debe acompañar a cualquier producto puede aumentar enormemente su valor y la satisfacción que experimenta el usuario con el producto. Se ha determinado que el estrés asociado con el manejo de nuevas tecnologías es una desventaja en el uso de estas para el aprendizaje. Un buen soporte hace que el uso del software sea más fácil y menos estresante.*

El soporte principal es una buena documentación; existen manuales en línea sobre cómo se utiliza cada funcionalidad de MC. Como ya se recomendó más arriba, se debe estudiar la conveniencia de ofrecer al usuario manuales o guías que incluyan, además de las instrucciones sobre cómo funcionan los recursos, orientaciones sobre para qué sirven, es decir, qué puede ganar con ellos el docente en su enseñanza a distancia y el estudiante en su proceso de aprendizaje autónomo; y por último, incluir información sobre problemas frecuentes, fallas, errores y las vías de solución correspondientes. Se sugiere hacer los manuales y guías interactivos. El mantenimiento de la herramienta por parte del proveedor o diseñador es un componente cada vez más importante del soporte. Desconocemos si el equipo de diseñadores y propietarios de la herramienta, la Universidad de

Alicante, realiza esta labor y cuáles serán las condiciones de mantenimiento a largo plazo, por ejemplo, en el caso de migración tecnológica a otras plataformas de software, bases de datos o Internet.

15. *Capacitación. Es deseable que los usuarios de programas y software, en general, sean capaces de utilizarlo con éxito sin capacitación o entrenamiento. Pero no siempre es factible. Si la aplicación es compleja y el usuario la va a utilizar durante períodos extensos, es razonable asumir que será necesario algún tipo de capacitación. MC presenta un bajo nivel de complejidad en cuanto al funcionamiento de los recursos disponibles en la interfaz. Pero ofrece un altísimo nivel de complejidad en cuanto a su utilización con sentido en un contexto de educación universitaria a distancia como es la UNED.*

El segundo tipo de capacitación supone, por una parte, un cierto consenso en cuanto al modelo pedagógico y las metodologías que la UNED utiliza; por otra, una práctica sistematizada mediante reflexión e investigación. Dada la naturaleza de MC, los principios de diseño de los que parte y el corto tiempo que ha estado en operación, es normal que este tipo de capacitación sea aún incipiente.

Se recomienda, no obstante, darle la máxima importancia, pues es típico de la mayoría de experiencias similares descuidar este aspecto, sustituyéndolo por una especie de fe en las bondades educativas de las tecnologías por sí mismas o en la creencia de que experiencias ajenas pueden ser generalizadas y transferidas a nuestro entorno con seguridad de éxito. La capacitación mediante intercambio de experiencias, en especial cuando estas se formulan sistemáticamente como proyecto y se acompañan con algún

planteamiento investigativo, es la más recomendable en estas situaciones.

16. **Costos.** El hecho de que MC fuera cedida gratuitamente por sus productores puede enmascarar algunos aspectos del costo que supone su adopción. Los costos de las licencias de uso para herramientas de este tipo se suelen entender como una función del número de servidores requeridos, el número de clientes y el número de cursos; aun cuando no se paguen licencias de uso, tener en cuenta estos tres elementos será esencial para considerar eficiente la inversión que supone el uso de MC y su capacidad de expansión y de responder a las necesidades de la UNED a largo plazo.

Esta misma situación puede significar que otros costos asociados con la adopción de una plataforma no se tengan en cuenta, puesto que no se da una relación entre proveedor y cliente, sino que cada institución se hace responsable por la adaptación, aplicación y desarrollo de MC. Esto disminuye costos de instalación, costos de soporte técnico durante el proceso, adaptaciones del diseño a las necesidades del usuario por parte del diseñador original, consultoría externa y entrenamiento; el diseñador-proveedor no se hace cargo de estas funciones, por lo que a corto plazo deben ser asumidas por quien adopta la herramienta, en este caso, la UNED, junto con los costos asociados.

No cuento con información para analizar o proyectar los costos reales de MC.

17. **Direcciones futuras.** Cada vez son más numerosos los proyectos de software que nunca son actualizados. La adopción de software gratuito está mucho más sujeta a esta tendencia que el comercial. Se recomienda que la UNED mantenga un contacto

permanente con los productores de la herramienta, con el fin de conocer sus planes futuros de actualización y las condiciones reales en que se cederán las nuevas versiones. No conozco el prestigio de la Universidad de Alicante en cuanto a mantener actualizado un producto de este tipo; el contrato de uso de MC no es específico a este respecto (de hecho, después de un año de cesión se solicitó una cuota anual en efectivo para funciones de esta naturaleza).

Bibliografía

- Collins, A. 1998. "El potencial de las tecnologías de la información para la educación". En: Vizcarro, C. y León, J. A. *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid, Ediciones Pirámide.
- Collis, B. 1998. "New wine and old bottles? Tele-learning, telematics and the University of Twente."
- Carty, W. 2002. "The Burden of Dreams: Scaling Up Online Executive Education for Innovation and Reform" *Techknowlogia*. Volume 4, Issue 2. <http://www.techknowlogia.org>
- De La Teja *et al.* (1998) "Virtual Campus Global Prototype. Evaluation Report". *Research Report Series*. LICEF98R148-an. Canadá.
- Donald A., Norman and Draper, Stephen W. Editors. 1989. *User-Centered System Design*. Laurence Erlbaum Associates, Hillside, NJ, USA.
- Duart, J. M. y Sangrà, A. 1999. *Aprenentatge i virtualitat*. Barcelona. Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Farrell, G. 2002. "The Evolution of Virtual Education". *Techknowlogia*. Volume 4, Issue 2. <http://www.techknowlogia.org>
- González, M. A. *et al.* 1998. "Distance education and distributed virtual environments". En: Verdejo, F. y Davies, G. *The Virtual Campus. Trends for Higher Education and training*. Londres: Chapman & Hall.
- González, M. A. 2000. "Principios pedagógicos para un ambiente de aprendizaje con NTIC". En: Atuesta, M. R.; González, M. A. y Zea C., *CONEXIONES. Informática y escuela: un enfoque global*. EAFIT, Medellín.

- González, M. A. 2000. "Evaluación de software educativo: orientaciones para su uso". En: Atuesta, M. R.; González, M. A. y Zea, C. *CONEXIONES. Informática y escuela: un enfoque global*. EAFIT, Medellín.
- González, M. A. 2000. "Modelo de evaluación". En: Atuesta, M. R.; González, M. A. y Zea, C. *CONEXIONES. Informática y escuela: un enfoque global*. EAFIT, Medellín.
- Gutiérrez Marín, A. 1997. *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Haddad, W. 2002. "Virtual Education: Between Virtuality and Reality". *Techknowlogia*. Volume 4, Issue 2. <http://www.techknowlogia.org>.
- Harasim, L. *What are We Learning about Teaching and Learning Online: An analysis of the Virtual-U Field Trials*. TeleLearning Network of Centres of Excellence. Simon Fraser University.
- Institut for Higher Education Policy. 1999. "Whats the difference. A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning in Higher Education". <http://www.ihep.com>.
- Institut for Higher Education Policy. 2000. "Quality on Line. Benchmarks for Success in Internet-Based Education". <http://www.ihep.com>.
- Lewis, B.; Smith, R. y Massey, Ch. 1998. "Technology-mediated Learning: current initiatives and implications for higher education". Report presented to the Council of Ministers of Education, Canada.
- Lizardi, A. 2002. "Virtual High Schools: Development, trends and issues". En *Techknowlogia*, Volume 4, Issue 2. <http://www.techknowlogia.org>.
- Massey, Ch. y Curry, J. 1999. *Online Post-Secondary Education: A Competitive Analysis*. TeleLearning Network Inc. Report prepared for Industry Canada
- Minotti, J. A. "Three Criticisms of the Online Classroom: An examination of a higher education online course in computer mediated communication". *Learning Technology newsletter*, Vol. 4 Issue 4, October 2002. http://lfff.ieee.org/learn_tech/
- Paquette, G. 1998. "Virtual learning centers for XXIst century organizations". En: Verdejo, F. y Davies, G. *The Virtual Campus. Trends for Higher Education and training*. Londres: Chapman & Hall.
- Pantel, CH. 1997. *A Framework for comparing Web-Based Learning Environments*. Simon Fraser University. Vancouver. (Tesis de grado).
- Paulsen, M. F. 1995. "The Online Report on Pedagogical Techniques for Computer-Mediated Communication". <http://www.nki.no/~morten/>.
- Rumble, G. 2002. "El costo de la calidad en la educación a distancia en el siglo XXI: un problema de la educación electrónica". Ponencia en el XI Congreso Internacional sobre tecnología y educación a distancia. UNED. San José.
- Rumble, G. 2002. "Analyzing Cost/Benefits for Distance Education Programs". *Techknowlogia*. Volume 4, Issue 2. <http://www.techknowlogia.org>.
- Ruth, S. 2002. "Within Imagination and Challenge". En: *Tecnología*, Abril-Junio 2002, 51-56. <http://www.techknowlogia.org>.
- Teles, L. 2000. "Investigating the Role of the Instructor in Online Collaborative Environments". *TeleLearning NCE Project 5.25*. Vancouver

Direcciones de interés consultadas

Universidades

- <http://www.uned.ac.cr>
- <http://www.utwente.nl/>
- <http://www.deakin.edu.au/>
- <http://www.athabascau.ca/>
- <http://www.open.ac.uk/>
- <http://www.uned.es/webuned/home.htm>
- <http://www.uoc.edu/web/cat/index.html>
- www.mit.edu
- <http://www.sfu.ca>
- <http://virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb.new/>
- <http://www.online.uillinois.edu>
- http://www.ua.es/es/univirtual/que_es.htm
- <http://oaidos.uab.es>
- <http://www.umaryland.edu>
- <http://www.wmich.edu/>
- <http://online.phoenix.edu/>

<http://www.sfu.ca/onlineserv.htm>

<http://www.uqam.ca/>

Centros de investigación y organizaciones

http://lfff.ieee.org/learn_tech/

<http://edutool.com/ltsa>

<http://www.wbtsystems.com/>

<http://www.twelelearn.ca>

<http://www.vlei.com>

<http://csile.oise.utoronto.ca>

<http://www.ilimc.com>

<http://www.east.asu.edu/elearning/assessment.html>

<http://www.learnframe.com/aboutelearning/glossary.asp>

<http://www.mcli.dist.maricopa.edu>

<http://www.bookstoread.com/elearning>

<http://www.trainingplace.com/source>

<http://www.ed.gov/Technology>

<http://learninglab.de/ppt/13s-overview.ppt>

<http://www.oxlearn.net>

<http://www.cisco.com/>

<http://europa.eu.int/comm/education/elearning/comen.pdf>

<http://www.simmons.edu>

<http://www.vnonlinelearning.co.uk>

<http://www.aect.org>

<http://www.shu.ac.uk/schools/cms/research/terc.html>

<http://www.netc.org>

<http://www1.oecd.org/cer/obj2/ict/about.htm>

<http://www.seda.demon.co.uk>

www.centre-inffo.fr/maq100901/pdf/adapt/adapt2001_chap8_angl.pdf

<http://www.chambersireland.ie/campus/elearning/subjects.html>

<http://www.aace.org/pubs/IJEL/default.htm>

www.biteit.net/elearning.htm