

Mobile learning: aprendizaje móvil como complemento de una estrategia de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de blended learning.

Arce, Roberto Aníbal

Escuela MC y ML Inchausti. UNLP.

robertoarce@gmail.com

Eje temático: Innovaciones tecnológicas relacionadas con la Educación.

Tipo de comunicación: Relato de experiencia

Abstract:

Los dispositivos móviles, teléfonos inteligentes, celulares, i-pods, agendas electrónicas, pocket pc, tablets PC, asistentes personales, son verdaderas computadoras móviles en manos de todos nuestros alumnos y permiten nuevas formas de enseñar y compartir. Implementar una estrategia de aprendizaje móvil implica: reconocer la diferencia entre aprendizaje basado en la Web y aprendizaje móvil, y responder a las necesidades, posibilidades y conductas de las personas en estado de movilidad con las prestaciones y limitaciones de los dispositivos móviles; seleccionar un entorno tecnológico móvil, repensar las estrategias pedagógicas, rediseñar el plan instruccional, crear nuevos recursos didácticos y estar abiertos a nuevos usos de las tecnologías móviles y a nuevas maneras de relacionarnos, con docentes formados en e-learning, en desarrollo de materiales didácticos multimediales y en el paradigma del aprendizaje móvil, considerando adecuadamente los tiempos de desarrollo y gestión del nuevo entorno.

En el ciclo superior de la Escuela Inchausti incorporamos estrategias de aprendizaje móvil como complemento de la propuesta didáctica de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y el entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de blended learning, ofreciendo a los alumnos información para resolver problemas concretos. Al compartir con ellos el desarrollo sumamos interesados colaboradores y mejores controladores de la calidad.

Palabras claves: m-learning, aprendizaje móvil, trabajo colaborativo, web 2, eva, webunlp, b-learning, e-learning

Objetivos de la comunicación

Compartir nuestros aprendizajes de la experiencia pedagógica de implementación de m-learning como complemento de una estrategia de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de blended learning, con alumnos del Taller de NTICx de 4º y 5º año rojo del ciclo superior de escuela media.

Introducción

La proyección mundial de uso de dispositivos tecnológicos para 2013 indica que los teléfonos inteligentes y tablets superarán en número a la suma de pcs, note-books y net-books utilizadas. Esta penetración de los dispositivos móviles en nuestras vidas se debe a las múltiples ventajas que nos ofrecen en materia de comunicaciones, a sus aplicaciones en todos los campos del quehacer humano y a la progresiva baja de sus precios unida a la mejora de sus prestaciones.

Esta tendencia ya es palpable hoy. Todos nuestros alumnos tienen celular o teléfono inteligente, lo llevan siempre consigo y lo mantienen siempre activados. Tienen acceso a Internet por conexión de telefonía celular, además de conexión por Wi-Fi. Sus prestaciones son comparables a la de una computadora tipo pc, note/net-book, con funciones y dispositivos incorporados que los hacen aún más versátiles y potentes. Nos brindan la maravillosa oportunidad de estar siempre junto a nuestros alumnos para desarrollar nuestra estrategia educativa y acompañarlos en sus procesos de aprendizaje.

Antecedentes

La Escuela MC y ML Inchausti, es colegio de pre-grado dependiente la Universidad Nacional de La Plata, formadora de bachilleres y técnicos agropecuarios y agroalimentarios, certificada bajo normas ISO 9001/2008 a la calidad educativa, con régimen de internado de lunes a las 7:20 horas a viernes a las 10:10 horas, ubicada a 10 Km de Valdés, distrito de 25 de Mayo, Buenos Aires, Argentina.

En el Taller de NTICx de 4º y 5º año rojo del ciclo superior, en 2008 incorporamos la aplicación de herramientas Web 2 en modalidad presencial, en 2009 incorporamos la modalidad semi-presencial y el uso del entorno virtual de aprendizaje WebUNLP, en 2010 dictamos el taller con modalidad semi-presencial, en dos etapas, en la primera desarrollamos nuestra estrategia de e-learning utilizando herramientas Web 2 por considerarlas de rápida apropiación, rápida propagación, de uso libre y gratuito y aplicables en actividades extraescolares, que permiten experimentar el rol de usuarios para luego asumir de administradores; en la segunda etapa continuamos la misma estrategia utilizando el entorno WebUNLP, como todo EVA de apropiación mediata y uso restringido.

Aprovechamos las clases presenciales para: a) presentar los nuevos proyectos teórico-prácticos, sus objetivos, alcances, modalidad de desarrollo y evaluación, requisitos de los trabajos prácticos, b) organizar y planificar el desarrollo del trabajo práctico, c) socializar los avances de cada grupo durante la semana, d) ejercer la tutoría presencial sobre aspectos organizativos y tecnológicos, e) evaluar, es decir, valorar los trayectos y los resultados mediante la autoevaluación, la evaluación entre pares y por el profesor con aporte de propuestas de mejoras, f) revisar la publicación de los trabajos en herramientas Web 2 para lograr la identificación de los alumnos como adprosumers (consumidores, productores y publicadores de contenidos en Internet). Los trabajos prácticos se desarrollaron íntegramente a distancia y durante los fines de semana. El diseño instruccional se basó en la propuesta de actividades semanales, ofreciendo a los alumnos el claro detalle de los objetivos, modalidad de desarrollo solicitada, material didáctico digital, pautas para la autoevaluación y con-evaluación del proceso y sus resultados y características técnicas del trabajo práctico a realizar y el modo de publicación o entrega. Propiciamos el trabajo individual y acentuamos el esfuerzo en el trabajo colaborativo. Cada semana comunicamos las actividades utilizando el correo electrónico, listas de correo, Grupos, luego la mensajería interna del EVA. Como herramientas colaborativas exploramos Grupos, Docs, Wikis, luego foros y compartir archivos en el EVA. Los alumnos contaron con una página web y un blog del profesor como guía, luego publicaron sus propios blogs para socializar sus producciones y herramientas Web 2 para compartir sus trabajos.

Dispositivos móviles (DM)

Reciben esta denominación los dispositivos de mano como una PDA (Asistente Personal Digital, tal una Palm) o un Smartphone (Iphone o Blackberry, entre otros) o las nuevas Tablets PC, que cuentan con tecnología de tercera generación (3G): tienen con acceso a internet, ancho de banda para mensajes de texto y video y sistema de transferencia de entrega bajo demanda, aplicaciones de audio y video en tiempo real

Las plataformas más utilizadas son: Android, BlackBerry, iPhone, iPad, Java, Symbian, Windows Mobile, Windows Phone 7.

Los dispositivos móviles, comparados con las pcs, note/net-books, tienen como limitaciones su menor tamaño de pantalla (ejemplos, pantallas de móviles: iPhone 3G/3GS: 320x480 píxeles, iPhone 4 y 4S: 960x640 píxeles, BlackBerry 8520: 320x240 píxeles, BlackBerry 9800: 480x360 píxeles, monitores: 800x600 hasta 1680x1050), su teclado pequeño y su menor velocidad de conexión a las redes de comunicación, aspectos que afectan las condiciones de usabilidad y el aprendizaje continuo.

Mobile learning

El m-learning o “mobile learning” (aprendizaje en movimiento) es una tendencia que crece exponencialmente debido a la miniaturización de los dispositivos de hardware con su

decremento en costo así como la posibilidad de enlazar dichos dispositivos a través de banda ancha con Internet y telefonía celular.

Hoy, los dispositivos móviles poseen toda la capacidad que hay en una PC (Computadora Personal) de hace 3 o 4 años con funcionalidades incorporadas que los hacen mucho más potentes y versátiles.

Los nuevos dispositivos móviles favorecen el aprendizaje en movimiento permitiendo a docentes y alumnos extender la noción de aula tradicional, limitada a un espacio físico y un encuentro coincidente en el tiempo. A través de las TIC's aplicadas a la educación tales como plataformas educativas (Blackboard o Moodle), podcasts, e-mail, etc., un alumno pueda complementar e incluso dar seguimiento a un curso en línea o complementar un curso presencial cuando está en movimiento fuera de su salón de clase e incluso fuera de un lugar de estudio asignado (casa o biblioteca), favoreciendo la comunicación e interacción a distancia, rompiendo la dependencia con la computadora personal, inmovilizada y atada a un espacio físico, flexibilizando las experiencias colaborativas, haciendo accesible e integrando el mundo más allá del aula. El m-learning también es parte de los nuevos medios, los nuevos lenguajes con un nuevo y único poder de expresión, de "el aula sin muros", como conceptualizara M. McLuhan.

m-learning es la combinación de e-learning (educación que utiliza medios electrónicos y comunicación en Internet o TIC's) con la tecnología móvil. En palabras de Harris (2001), el m-learning que es la intersección de mobile computing y e-learning, para producir una experiencia educativa en cualquier lugar y en cualquier momento.

La finalidad es proporcionar una manera dinámica de obtener oportunidades de enriquecer el aprendizaje del alumno al usar una metodología centrada en el alumno.

Una perspectiva pedagógica

El primer paso para introducirnos en el aprendizaje móvil es redimensionar la percepción que tenemos acerca de los DM.

Castels (1999) alerta sobre algunas visiones de la tecnología que tienden a poner a las personas en situación pasiva como si no tuvieran el poder de controlar sus aprendizajes, cuando revisa el uso restrictivo o prohibitivo de móviles durante la jornada escolar, lo cual nos invita a revisar nuestras prácticas pedagógicas ante la irrupción de nuevas tecnologías en la búsqueda de satisfacer las nuevas necesidades y posibilidades de nuestros alumnos. Marc Prensky (2004) argumenta la necesidad de explorar qué significan estos dispositivos para la educación, por lo que debemos entender que no son dispositivos de comunicación promoviendo nuevas modalidades de interacción entre personas, sino potentes, completas y versátiles computadoras que caben en el bolsillo, están siempre con nosotros, siempre activadas y son especialmente aptas para aprender y enseñar.

Beneficios de los DM

Son bienvenidos para las personas en estado de movilidad, permiten el acceso a los contenidos y a las actividades en todo momento y lugar, amplían las posibilidades de interacción entre alumnos y docentes, son aptos para el aprendizaje justo-a-tiempo, sobre demanda y para la revisión de contenidos, favorecen el aprendizaje centrado en el alumno, ofrecen un medio de gran riqueza audiovisual e interactiva, favorecen la personalización de los aprendizajes, reducen las barreras culturales de la comunicación por utilizar canales que los alumnos aprecian, facilitan la colaboración en modo sincrónico y asincrónico.

También presentan dificultades tales como facilitar la distracción, puede otorgar ventajas a los alumnos con vocación hacia los aspectos tecnológicos sobre quienes no se manifiestan amigables con las nuevas tecnologías, requiere que los materiales didácticos sean adaptados y reformateados y también ofrecidos en varios formatos a un mismo tiempo, puede incrementar la curva de aprendizaje de docentes y alumnos no familiarizados con nuevas tecnologías, pueden ser usados como un ultramoderno envase de obsoletas y aburridas ofertas pedagógicas. Considerar adecuadamente las dificultades nos permite trabajar para limitarlas en sus alcances y desplegar las estrategias adecuadas.

Naismith (2004) predice, con base en las tendencias analizadas, que el aprendizaje estará centrado en el ambiente del estudiante y no en el aula, implicará a los estudiantes en conexiones inteligentes con los recursos y con otras personas, la habilidad de publicar instantáneamente sus observaciones y reflexiones en medios digitales les permitirá devenir en investigadores de sus propios ambientes, la habilidad de capturar y almacenar fácilmente eventos cotidianos asistirá a los estudiantes en sus capacidades reflexivas de compartir y colaborar, la colaboración distribuida y los grupos móviles tendrán un gran desarrollo. El mismo autor ofrece las siguientes sugerencias para adaptar la estrategia de aprendizaje móvil a los seis tipos de aprendizaje básico:

Conductismo: los DM pueden facilitar la rápida retroalimentación,

Constructivismo: los DM permiten la inmersión en experiencias provistas por simuladores y juegos,

Aprendizaje situado: los alumnos pueden tornar sus DM en verdaderos entornos educativos, tal como los museos especialmente equipados con herramientas de realidad aumentada.

Aprendizaje colaborativo: los DM ofrecen posibilidades y canales múltiples para comunicar, publicar, recibir y compartir información digital.

Aprendizaje informal y aprendizaje durante toda la vida: los DM acompañan a sus usuarios en las experiencias cotidianas y se convierten en fuente de información y de comunicación para el aprendizaje asistido,

Soporte/coordinación: los DM proveen el acceso justo-a-tiempo o sobre demanda a los recursos didácticos, noticias, información, libreta de direcciones, agendas, calendarios, calculadoras y mucho más.

Conrad Gottfredson reconoce cinco momentos en la necesidad de aprender: 1) cuando se aprende por primera vez, 2) cuando se pretende aprender más, 3) cuando se trata de recordar o aplicar lo aprendido, 4) cuando las cosas cambian, y 5) cuando algo anda mal. Los momentos 1 y 2 refieren a la adquisición de conocimientos en ámbitos de instrucción formal. Los momentos 3 a 5 refieren al mantenimiento y aplicación del conocimiento y la necesidad de crear y mantener un ámbito de soporte del desempeño, que provea asistencia intuitiva y personalizada a una persona, en el preciso momento de su necesidad, para asegurar la mayor eficiencia en su cometido. En este ecosistema de aprendizaje de soporte del desempeño, las herramientas básicas son las tareas asistidas por computadora, las herramientas colaborativas como blogs, foros, grupos, docs, wikis, portales de aprendizaje, entornos virtuales de aprendizaje, materiales de referencia, respuesta a preguntas frecuentes, mesa de ayudas, simuladores, podcast, webinarios, grabaciones de webinarios, mensajería instantánea, otras. Este ecosistema funciona más eficientemente si el soporte comienza desde el inicio del proceso (enseñanza formal) y se mantiene durante el desarrollo de las personas en sus actividades laborales acompañándolas en su crecimiento. Los dispositivos móviles, con la estrategia instruccional adecuada, permiten integrar y gestionar a todas las herramientas enumeradas y aún más, manifestándose como aptos para utilizarse en todos los momentos y muy especialmente en los momentos 3, 4 y 5.

Aplicaciones que permiten los DM

Si pensamos en el aprendizaje basado en la transmisión oral encontramos que las tecnologías móviles han revalorizado el uso del sonido como recurso educativo. Un podcast es audio digitalizado en un archivo guardado en Internet que puede ser extraído y escuchado en la computadora o reproductor MP3. Según Moreno (1999), las posibilidades que ofrece el sonido en la educación parte de tres enfoques básicos: se puede utilizar como recurso, como medio de expresión y de comunicación, y como análisis crítico de la información. Edirisingha, Rizzi, Nie y Rothwell (2007) hallaron que la integración de podcasts en línea resulta altamente beneficiosa en el aprendizaje de lenguas extranjeras.

Los DM no solo permiten el podcasting, es decir, la descarga y escucha de archivos MP3, sino que suman la recepción de radio y la posibilidad de grabar archivos de audio para uso personal y compartido permitiendo generar el usuario sus propios podcasts.

Los SMS permiten la recepción y envío de textos de largo variable de manera general o selectiva favoreciendo, entre otras, las acciones de tutoría o coaching y la recolección de datos.

Las pantallas permiten mostrar textos, imágenes, animaciones, acompañados de sonido soportando la mayoría de los formatos multimedia actuales.

Permiten la descarga de los mismos programas educativos que una pc y utilizar herramientas colaborativas de nuevas maneras.

Los MMS permiten la recepción y envío de mensajes con contenidos multimediales, permitiendo asumir el rol de consumidores y también el de productores y publicadores de contenidos multimedia, con la ventaja de la inmediatez entre la captación de información multimedia, su análisis, procesamiento colaborativo y su publicación.

Tienen navegador de Internet y con ello la posibilidad de acceder a diccionarios, traductores, enciclopedias, buscadores, a todas las herramientas de Google con pleno uso de sus funcionalidades.

Tienen cámaras que permiten recolectar datos, documentar y hasta hacer periodismo visual, agregando apariencia profesional si se utilizan los editores de imágenes en línea.

Tienen GPS y con ello la posibilidad de conocer su geoposición exacta, permitiendo el desarrollo de actividades formativas y recreativas, como su uso en juegos y travesías georeferenciados.

Pueden mostrar videoclips y, además, permiten al usuario crear sus propias películas y editarlas con aplicaciones en línea generando ricos espacios colaborativos para la producción grupal de videos.

Admiten el uso de software y servicios de VoIP y videoconferencia en la Web, gratuitos y de pago, ampliando las posibilidades de participar en Webinars (abreviatura de Web basada en Seminario, o conferencia electrónica interactiva donde se comparten vínculos mediante VoIP, chat de texto, pizarra, que pueden grabarse y visualizarse luego por streaming de video), Webcasts (conferencia electrónica unidireccional), en carácter de alumnos, asistentes, colaboradores, público o docentes.

Son dispositivos conectados a redes telefónicas, a Internet mediante conexión Wi-Fi, permiten conexiones Bluetooth con otros dispositivos compatibles, tales como otros teléfonos inteligentes, autoestéreos, note/net-books, pcs. y otros.

Podemos pensar a los DM como una valiosa herramienta para realizar el “delivery docente” hacia nuestros alumnos y que sea ésta la interfaz que luego los derive hacia toda la variedad de dispositivos informáticos que incluyamos en nuestra estrategia de enseñanza y aprendizaje.

Esto requiere que pensemos los DM como herramientas para compartir antes que como elementos individuales, pensemos la enseñanza como aplicaciones sociales, nos enfoquemos en la creación más que en el consumo de aplicaciones educativas y que desarrollemos reglas de etiqueta para el uso de móviles junto con nuestros estudiantes.

Uso de códigos QR en educación

Básicamente, los códigos QR (Quick Response Barcode) son una evolución del conocido código de barras, un estándar que permite representar en un gráfico bidimensional más de 4000 caracteres alfanuméricos, permiten compartir información de una manera visual.

Para leer o interpretar un código QR es necesario un dispositivo con cámara de fotos y un lector compatible, con la nueva generación de teléfonos móviles gran parte de la población puede accederlos provocando que su popularidad se haya extendido exponencialmente.

Crear un código QR es sencillo, se requiere un generador de códigos QR y existen aplicaciones para Windows, Linux y Mac; aunque más rápido es utilizar servicios en línea como los ofrecidos por Kaywa, MSkyNet o Invx. Los QR son la superación de su antecesor, Datamatrix, limitado por dejar fuera de sus especificaciones a los símbolos Kanji japoneses y con ello imposibilitado de acceder a tan valioso mercado. Ambos, de código abierto, conviven en el mercado y los principales lectores los interpretan. De reciente aparición, los códigos BIDI son un producto de Movistar y su uso no es gratuito. La próxima evolución de los códigos serán los Bokodes, un nuevo sistema basado en un pequeño dispositivo LED y

lentes, capaces de contener cientos de veces más información que un código de barras convencional en un tamaño de 3 milímetros, que pueden ser leídos con una cámara de un móvil a una distancia de 4 metros. El sistema que utiliza un bokode para poder ofrecer tanta cantidad de información, se basa en una larga serie de pequeños códigos datamatrix que contienen no solo datos, sino también la información sobre la posición relativa que ocupa cada código de barras Datamatrix. Su adopción masiva depende ahora de su baja en los costos.



Los códigos QR permiten asociar un código a una acción, como abrir una página web, descargar un programa, enviar SMS, generar una llamada telefónica, enviar información de contacto, enviar una entrada en la agenda, participación instantánea en sorteos y concursos, mostrar un menú de opciones, enviar un Tweet, compartir un mensaje secreto. Como recurso didáctico, nos permiten direccionar fácil y rápidamente a nuestros alumnos hacia nuestro punto de interés disparando la acción deseada, tal como acceder a un sitio web donde ofrecemos materiales didácticos y actividades a desarrollar, o sincronizando un evento en las agendas, tan solo ofreciéndoles el código en papel, pegado en un muro o transmitido mediante correo electrónico, entrada de Facebook, twett, mensajería instantánea. También nos permiten simular fácilmente un entorno de realidad aumentada.

Realidad aumentada

La realidad aumentada (Augmented Reality) define el concepto de una visión, directa o indirecta, de la realidad como entorno físico del mundo real, en la que se agregan elementos virtuales creando una realidad mixta en tiempo real y que está registrada en 3 D. El usuario necesita disponer del software adecuado y conectividad a Internet. Por ejemplo, al visitar un museo y paramos frente a un esqueleto de dinosaurio, el software agrega información sobre las características, historia, una imagen digital sobre cómo se vería el animal vivo en su hábitat, videos sobre la relación con las especies convivientes, cuyos movimientos también podríamos controlar con nuestro teclado. Es decir, nos brinda la posibilidad de agregar información a aquello que estamos viendo. Su funcionamiento, de manera simplificada, se basa en un dispositivo capaz de leer imágenes y un software instalado, que lee una imagen singular (en algunos casos un código QR), la identifica mediante el software y presenta la información que previamente se ha asociado, que puede ser textual, sonora, icónica, multimedia y se presenta en múltiples capas permitiendo diferentes lecturas.

Esto impacta en la posibilidad de favorecer la accesibilidad a distintos contenidos y presentar la información mediante diferentes sistemas de comunicación.

La creación de sistemas de realidad virtual es aún costosa y demanda conocimientos de tecnologías de programación y diseño. Las aplicaciones para celulares mas usadas son Layar, gratuita, permite adicionar hasta 312 capas, funciona sobre plataforma Android y en breve adicionará iPhone; TwittARound, de pago y disponible para iPhone, permite observar todos aquellos tweets que se están publicando en tiempo real cerca de nuestra ubicación en dispositivos con geolocalización; YelpMonocle es una red social para buscar información sobre restaurantes, aunque también incluye otras categorías, funciona con iPhone y usa la realidad aumentada para recomendar los mejores lugares, mostrando reviews y

puntuaciones de calidad realizadas por otros usuarios, considerando los lugares más cercanos a tu ubicación.

El uso de códigos QR y su aplicación en la Realidad Aumentada constituyen un valioso contenido para ofrecer a nuestros alumnos y promover su alfabetización en tecnologías móviles y las buenas prácticas asociadas a su uso, y brindarles formación para que puedan reconocerse como productores de contenidos móviles, particularmente en las asignaturas sobre nuevas tecnologías.

Es posible simular un entorno de realidad aumentada, simplemente, al crear una exposición de objetos, cada uno con su propio código QR, que nos permitan acceder a recursos sencillos, previamente desarrollados, tales como textos, imágenes, videos, mapas, y publicados en Internet en Blogs, Webs, videos en YouTube, galerías de imágenes en Flickr o Panoramio, mapas en Google Maps. Para simular capas múltiples podemos utilizar estrategias creativas de navegación de los recursos.

Implementación de Aprendizaje Móvil

El entorno del aprendizaje es diferente si consideramos, por un lado, el aprendizaje basado en computadoras y el aprendizaje basado en la web, y luego lo contrastamos con el aprendizaje móvil.

Los sistemas basados en computadora (Computer Based Learning, CBL) y los basados en la Web (Web Based Learning, WBL) requieren mayor estructuración curricular que los basados en el aprendizaje móvil (Mobile Based Learning, MBL), son más estáticos, inflexibles y consumidores de tiempo.

Los sistemas de aprendizaje móvil consideran el comportamiento de las personas en estado de movilidad, éstas realizan tareas múltiples, tienen el tiempo acotado, estudian en tiempos libres o en tiempos de espera, no están sentadas frente a una pc con tiempo disponible y total disposición para el estudio. Es decir que los aprendices móviles utilizan el sistema de enseñanza propuesto cuando desean aprovechar el tiempo mientras que los estudiantes basados en la computadora o basados en la web necesitan disponer del tiempo para utilizar el sistema de enseñanza y aprendizaje.

La implementación de un entorno de aprendizaje móvil demanda la creación y desarrollo de una estrategia pedagógica que: integre las ventajas que aportan los dispositivos móviles a los procesos de comunicación y aprendizaje, respete las particulares condiciones y posibilidades de las personas en estado de movilidad y contemple las limitaciones de los dispositivos móviles.

El entorno de aprendizaje móvil puede utilizarse como herramienta central de una estrategia de e-learning, de hecho algunas universidades ya ofrecen cursos de posgrado basados íntegramente en el uso de dispositivos Blackberry o iPhone que entregan a sus alumnos y esto supone que la institución, sus docentes y estudiantes han realizado todos los aprendizajes necesarios para tal fin. Esto se realiza utilizando plataformas mixtas, web y móviles, como Blackboard Mobile, Moodle Mobile y otras, que permiten gestionar de manera uniforme o independiente los contenidos para cada plataforma.

El entorno de aprendizaje móvil puede utilizarse como extensión de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) basados en la web. En principio, todos los recursos dispuestos en un EVA en la web pueden ser trasladados a un entorno móvil. Sólo es probable que no sean suficientemente eficientes y provoquen el rechazo de los usuarios, de igual manera que si tratásemos de utilizar un EVA simplemente publicando los recursos existentes y diseñados para un entorno presencial sin realizar las adecuaciones de diseño instruccional y el rediseño de los recursos didácticos.

El diseño instruccional, entonces, varía según el rol asignado al aprendizaje móvil dentro de la estrategia pedagógica definida, ya sea este el elemento central o una extensión del EVA. Los recursos didácticos deben ser creados o rediseñados para atender las necesidades de las personas en estado de movilidad y las características de sus DM, por lo que es recomendable favorecer el contraste entre forma y fondo para favorecer la lectura en pantallas pequeñas y condiciones lumínicas no siempre favorables; reducir la extensión de los textos y mostrarlos con un ancho máximo de columna de 320 pixeles (adaptación a las

pantallas más pequeñas), facilitar el desplazamiento (scrolling) de abajo a arriba evitar el de derecha a izquierda, para limitar las lecturas intensivas y los desplazamientos desordenados de la pantalla; aprovechar las ventajas de los podcast o archivos de sonido que permiten la consulta dejando las manos libres; ofrecer imágenes simples evitando su lectura en varias capas y los gráficos complejos, acompañadas de tipografía sin serifs de tamaño mediano o grande para limitar la complejidad de la lectura; diseñar videos para que las imágenes y los textos sean legibles en pantallas pequeñas respetando los requisitos nombrados para el tratamiento de imágenes; es necesario replicar la información de los videos en galerías de imágenes para atender a los dispositivos que no reproducen algunos formatos de video. La gestión de un entorno móvil conlleva la necesidad de conocer las características de los principales sistemas operativos móviles y las prestaciones de las principales marcas y modelos de DM para brindar soporte técnico en una mesa de ayudas sobre aspectos tecnológicos, también podemos crear un foro de consultas con respuestas de los propios usuarios y desarrollar la capacidad de los alumnos de compartir soluciones.

Independientemente del entorno elegido los docentes necesitamos especializarnos en el diseño de materiales didácticos multimediales y esto incluye el procesamiento de texto, sonido, imagen y video digitales, para adaptarnos a los mecanismos de percepción que son propios de las nuevas generaciones, signadas por el videoclip, y poder llamar así su atención y retenerlos dentro de los recursos didácticos ofrecidos.

Para gestionar un entorno móvil necesitamos comprender el paradigma de la movilidad, ofrecer a nuestros alumnos respuestas concretas a sus necesidades móviles, reconsiderando los aspectos pedagógicos, referidos a la tecnología educativa, como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica, y los aspectos tecnológicos, referidos a los dispositivos móviles, servidores Web, telecomunicaciones, incluyendo la capacidad de adaptar los recursos didácticos a las posibilidades que ofrece cada plataforma WBL, MBL, y, dentro de esta última, a los principales sistemas operativos.

Nuestra experiencia

El entorno móvil es una extensión de los entornos en uso: el entorno presencial, el entorno Web 2 y el entorno WebUNLP.

Para analizar la viabilidad del proyecto invitamos a los alumnos a utilizar sus teléfonos como medio de almacenamiento de los archivos entregados por el profesor/tutor en el aula, con aplicaciones informáticas, instrucciones para su instalación y tutoriales para su uso. Ellos evaluaron positivamente contar con esas herramientas en sus celulares para su uso individual y para compartirlas con sus compañeros.

El segundo paso fue evaluar una plataforma tecnológica adecuada. Descartamos los proyectos que insumían una larga curva de aprendizaje y costosos desarrollos. Elegimos un servicio diseñado originalmente para empresas que permite detectar que tipo de dispositivo intenta acceder al sitio web y, en caso de tratarse de un dispositivo móvil lo direcciona hacia un sitio especialmente diseñado y optimizado para usuarios móviles, en caso contrario lo direcciona hacia el sitio web tradicional, con la ventaja de acceder utilizando una dirección Web y no largas cadenas de caracteres, y también utilizando un código QR. Luego adaptamos esta herramienta a nuestras necesidades educativas.

En esta primera experiencia usamos el entorno móvil para acompañar el diseño instruccional de un curso con modalidad semipresencial basado en actividades semanales. Como información general se publica el cronograma general de curso, para recordar fechas importantes como vencimientos de entrega de trabajos prácticos y fechas de las pruebas de evaluación. Las actualizaciones semanales al sitio móvil permiten ofrecer una guía de las actividades propuestas con los requisitos para el desarrollo de trabajos prácticos, para ofrecer material didáctico digital consistente en instructivos para la instalación y uso de aplicaciones informáticas, en formatos de texto, sonido, video e imágenes.

Se ofreció a los alumnos participar de este proyecto con carácter de optativo por lo que al inicio se sumaron quienes mantienen una relación amigable con las tecnologías, luego, al ver los resultados se sumó un segundo grupo, atraídos por la novedad. Se les pidió que

elaboren una lista de temas de índole práctica que presentaran algún grado de dificultad y que pudieran demandar ayuda en el momento de la acción, y luego crearan colaborativamente un documento con las ayudas propuestas. El resultado fue coincidente con los análisis previos realizados por el profesor/tutor, y sobre esa base de incorporaron al sitio las ayudas. La buena recepción por parte de los alumnos nos permitió que evaluaran los materiales ofrecidos, recibir sugerencias de mejoras y optimizarlos.

Conseguimos ampliar el tiempo en que los alumnos toman contacto con la materia, ya que ellos disponen de dos horas semanales obligatorias en el aula de informática y seis horas semanales optativas donde pueden hacer uso del aula con acceso a Internet. La incorporación del entorno móvil les permite acceder desde sus celulares utilizando la conexión inalámbrica de la Escuela todos los días de 7:20 a 20:00 hs. La escasa cantidad de alumnos que poseen teléfonos inteligentes o celulares con wi-fi no es una limitación sino que promueve que individualmente o a solicitud de sus compañeros se conecten para seguir de cerca la materia. ¿Qué falta entregar? ¿Cuándo vence la entrega? ¿Cuál es la fecha de la prueba? ¿Cómo se hacía esto? ¿Vos cómo lo hiciste, como dice el tutorial?, son algunos de los interrogantes mas comunes que mueven a los alumnos a la conexión.

El trabajo final es individual y consiste en la elección de una poesía, la lectura y grabación con su propia voz, conversión de los archivos de audio, creación y edición de sus propias imágenes digitales, la secuenciación en presentaciones con diapositivas y video, y la sincronización del audio con los textos del subtítulo y las imágenes. En el sitio móvil se publicaron los procedimientos a realizar con cada una de las aplicaciones informáticas como guía desde el inicio hasta el fin del proyecto.

Estos contenidos nos permitieron analizar las posibilidades de adaptación de los objetos didácticos desarrollados a los formatos web y móvil, para que los alumnos puedan reconocerse en el doble rol de usuarios y productores de contenidos para ambos entornos, considerando atentamente los puntos clave: experiencia de usuario y usabilidad.

Compartimos el desarrollo de este proyecto con nuestros alumnos para transformarlo en una grata aventura de aprendizajes construidos en común unión y encontramos que ellos son, además de grandes colaboradores, los mejores controladores de la calidad.

Aprovechamos la grabación de voz para reconocer las posibilidades de este órgano expresivo por lo que experimentamos al aire libre ejercicios de concentración en la respiración, relajación, tonificación y elongación del cuerpo, prácticas oro faciales, articulación, modulación, impostación y armonización de la voz, y evaluamos sus efectos sobre la unidad cuerpo-mente-emociones-espíritu. La creación de imágenes nos permitió analizar la respuesta de nuestro cerebro a las imágenes externas o internas, y las ventajas de utilizar la creación y proyección de imágenes mentales claras sobre nuestros objetivos para facilitar su logro manteniendo la concentración y el enfoque. Compartiendo con Naranjo (2007) que “una educación de la persona entera es una educación para el mundo total”.

Midiendo el ROI del M-Liaoning

El cálculo del retorno sobre la inversión (Return On Investment, ROI) es el mejor instrumento para medir la viabilidad de la modalidad formativa del e-learning en función de los beneficios esperados, superando el método del simple análisis de costos.

El ROI se basa en el modelo de cuatro niveles de evaluación de Donald Kirkpatrick (1950) y agrega un quinto nivel, de tipo financiero, incorporado en los 80 por Jack Phillips.

La formación, en tanto que sitúa las expectativas en los resultados de acciones directas sobre personas, es una realidad compleja. El ROI debe ser entendido como elemento de diseño, planificación y evaluación de las acciones formativas, especialmente en e-learning. Y para ello debemos analizar detalladamente los conceptos básicos del diseño formativo y realizar una interpretación adecuada de los conceptos de beneficio y de costo. Presenta dificultades en la valoración de los intangibles y aún así existen mecanismos de medición de variables ligadas al desempeño y la productividad de las personas y su traducción en valores monetarios. Su aplicación es imprescindible en todo proyecto de m-learning aún cuando éste se considere de pequeño y mediano alcance.

Conclusiones

La implementación de aprendizaje móvil amplió el tiempo y la frecuencia de contacto de los alumnos con la materia, disminuyó las consultas por tutoría, mejoró el cumplimiento de las entregas tanto en tiempo como en forma, mejoró el desempeño de los alumnos en la operación concurrente y simultánea de software multimedia, especialmente en los alumnos menos comprometidos con la asignatura y entre quienes mostraban mas dificultad en la apropiación de estas herramientas, favoreció la ayuda mutua utilizando sus DM, todo ello mediante la utilización de una plataforma de bajo costo basada en un servidor inteligente y programación en Html.

Bibliografía y referencias

Burgos Aguilar, J. V. (2010). Aprendizaje Móvil: El potencial educativo en la palma de la mano. En Burgos Aguilar, J. V. & A. Lozano Rodríguez (Comp.). Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración. Distrito Federal, México: Trillas.

Castells, M. (1999). The Rise of the Network Society (Vol. 1). Malden, MA: Blackwell.
Harris (2001): "Going mobile", Learning Circuits, American Society for Training and Development (ASTD), julio 2001.

Edirisingha, P. y otros (2007). Pod -casting to Provide Teaching and Learning Support for an Under -graduate Module on English Language and Communication. Turkish. Online Journal of Distance Education. 8; 3-6.

McLuhan, M y otros. El aula sin muros. Barcelona, Laia, 1974

Moreno Herrero, I. (1997). La radio en el aula. Posibilidades para comunicar de forma creativa. Barcelona: Octaedro.

Naismith L. y otros, "Literature Review in Mobile Technologies and Learning," 2004, <
<http://archive.futurelab.org.uk/resources/publications-reports-articles/literature-reviews/Literature-Review203>> (última consulta 20-11-2011)

Naranjo, C. (2007). Cambiar la educación para cambiar el mundo. Chile. Ed. Cuarto propio.

Prensky, M. (2004). What can you learn from a cell phone? Última consulta 18-11-2011
http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-What_Can_You_Learn_From_a_Cell_Phone-FINAL.pdf

Richardson, W. (2006). Blogs, Wikis, Podcasts, and other Power -ful Web Tools for Classrooms. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

ROI. Inversión en Capacitación: poniéndole cifras a un intangible un intangible
Artículo publicado en la Revista Capacitación de Sofofa, Mayo 2005
<http://www.institutoroi.com/descargas/descarga2.pdf> última consulta 18-11-2011

Imágenes

<http://imagenes.es.sftcdn.net/blog/es/2010/03/softonicmobile.png>