

Modelo de desarrollo de servicios *m-learning*, una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía

1

M-Learning Services Development Model, a Proposal from the Perspective of a Service Focused on Pedagogy

Luis Alejandro Flétscher Bocanegra

Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones egresado de la Universidad del Cauca (Colombia), especialista en Gerencia de Proyectos de Telecomunicaciones de la Universidad del Rosario; docente de planta de la Universidad Católica Popular del Risaralda programa Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones.

Correo electrónico: luisf@ucpr.edu.co

Álvaro Ignacio Morales González

Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad Antonio Nariño, Sede Bogotá, especialista en Instrumentación Física de la Universidad Tecnológica de Pereira y candidato a Magíster en Instrumentación Física de la misma Universidad; docente de planta de la Universidad Católica Popular del Risaralda programa Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, docente transitorio de la Universidad Tecnológica de Pereira programa Ingeniería Industrial.

Correos electrónicos: amorales@ucpr.edu.co / amorales@utp.edu.co

Recibido: 28 de marzo

Aprobado por árbitro: 22 de junio

Contenido

Introducción

1. Concepción filosófica y de servicio del *m-learning*
2. Modelo estratégico para el desarrollo de servicios *m-learning*
3. Aspectos pedagógicos del *m-learning*

Conclusiones

Referencias bibliográficas

Resumen. Desde su aparición, los sistemas de telefonía móvil han revolucionado el comportamiento social y económico de las naciones. En la actualidad, más del 80% de la población mundial posee cobertura del servicio y existe un total de dos mil millones de suscriptores (32,2% del total de la población del planeta, según datos de las Naciones Unidas), situación que ha generado nuevos modelos de negocios y una visión diferente de la realidad, enmarcada en la denominada sociedad de la información móvil. Sin embargo, la tendencia va más allá de ofrecer el tradicional servicio de voz; los usuarios requieren en sus terminales servicios de transmisión de datos tal y como los poseen en sus redes fijas (Internet), con independencia del lugar donde se encuentren y una calidad de servicio comparable a la que Internet les brinda. Este artículo pretende mostrar un panorama de los aspectos educativos, tecnológicos, comerciales y de concepción de los servicios que se deben tener en cuenta para garantizar el éxito de estrategias de *m-learning* (enseñanza móvil).

Abstract. Since they appeared, mobile phone systems have revolutionized both social and economical nations' behavior. Nowadays, more than 80 percent of world population counts on service coverage what is represented in two billion subscribers (32,2 percent of world population, according to UN statistics) and has generated new business models besides a different perception of reality, all fitting in the frame of the so-called *mobile information society*. However, this trend goes further than offering to users just the traditional *voice service* given they also require both devices capable of data transmission as they do have in their fixed networks – Internet – and a service as qualified as the Internet's, regardless where users are. This article aims to show an overview of services' educational, technological, commercial, and notional aspects that should be taken into account in order to guarantee successful M-Learning strategies.

Palabras Clave. Formación colaborativa, Modelo de negocios, *M-learning*, Servicios Móviles, Tele educación.

Key Words. Business Model, Collaborative Learning, Mobile Services, M-Learning, Tele-Education.

Introducción

El ritmo de vida actual y el avance tecnológico han generado nuevos estilos y tendencias en cuanto a las necesidades y costumbres de las personas, es así como por ejemplo los requerimientos de facilidades de acceso y disponibilidad de la información se convierten en factor de éxito en las propuestas educativas; hoy en día los estudiantes no están limitados a ubicaciones geográficas estáticas toda vez que se están haciendo cada vez más "móviles", además, su tiempo libre se vuelve más escaso, por lo cual requieren soluciones de acceso inmediato; así, la información electrónica se convierte en un nuevo estándar con un ingrediente adicional: su portabilidad.

Otro aspecto que ha adquirido gran relevancia es la posibilidad que demanda el estudiante de personalizar sus ambientes, de tal forma que pueda establecer criterios de autenticidad que le permitan desarrollar un plan de formación de acuerdo con sus expectativas y sobresalir en un entorno predominantemente unificador como ha sido la tecnología.

De igual manera, durante esta última década, el mundo de las telecomunicaciones ha experimentado dos fenómenos sin precedentes. Por un lado el éxito de la telefonía móvil, y por otro, el impacto que ha supuesto Internet y sus aplicaciones en los sistemas de información, los cuales, sin duda, están contribuyendo a cambiar los hábitos y costumbres de la sociedad actual y forzando al mercado de las telecomunicaciones a innovar sus tradicionales modelos y conceptos, llegando a un punto en el cual se demanda la convergencia de estos dos campos, para facilitar el acceso a los servicios de información y comunicación desde dispositivos móviles.

La educación y los ambientes de aprendizaje interactivos no han sido ajenos a esta realidad y en la actualidad han encontrado un punto de convergencia en los sistemas móviles, el cual va más allá del tradicional *e-learning*, y establece un nuevo modelo basado en el principio de movilidad. Esta nueva visión del conocimiento permite integrar mapas de conocimiento visual, bancos de imágenes y establecer contacto con profesores o expertos en la materia de estudio en cualquier momento y lugar.

Si bien es cierto este modelo demanda grandes retos, son innegables sus ventajas, ya que a diferencia de la Internet tradicional, el basar la formación en tecnologías de comunicación móvil permitirá que los alumnos tengan acceso prácticamente de forma inmediata a su tutor, eliminando las demoras asociadas con la generación de inquietudes y el concretar una asesoría. De igual manera, la alta penetración de los

servicios móviles garantiza el acceso ilimitado, en cuanto a ubicación geográfica de los estudiantes se refiere, máxime cuando en el momento se están desarrollando a lo largo de todo el mundo proyectos de *roaming* internacional e itinerancia global.

1. Concepción filosófica y de servicio del *m-learning*

Si tomamos la definición más sencilla, se podría decir que el *m-learning* es una evolución del *e-learning*, que es a su vez una evolución de la formación a distancia, sin embargo, sería un poco presuntuoso obviar que este nuevo concepto es producto de una evolución formal de la relación establecida desde hace muchos años entre la educación y la tecnología.

Es así como la educación apoyada por la tecnología ha pasado por diferentes fases a través de los tiempos. Inicialmente cuando apareció el computador se planteó un nuevo esquema denominado EAO (enseñanza apoyada por el ordenador), donde muchos procesos que hasta el momento habían sido manuales, lograron automatizarse con la ayuda de esta herramienta. Conforme se fue dando la evolución del ordenador y las facilidades tecnológicas se ampliaron, las tareas tendieron a la denominada multimedia educativa; sin embargo, estos modelos en mayor o menor grado demandaban un componente de presencialidad por parte del estudiante y del docente durante el desarrollo de las actividades.

Con el advenimiento de Internet, sus ventajas frente al manejo de la información y el acceso remoto a ésta, surgieron nuevos conceptos, de ahí se empieza a hablar de tele-educación, la cual apoyaba su funcionamiento en sistemas avanzados de telecomunicaciones, el aprendizaje basado en web (*web-based teaching*) y finalmente en un esquema que formalizó a todos los anteriores, el conocido aprendizaje electrónico (*e-learning*), incorporando aspectos que van desde el apoyo simple del ordenador y las herramientas multimedia, hasta el uso de Internet y las tecnologías web para soportar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus diferentes modalidades y aspectos.

Recientemente se incorporaron a este panorama las tecnologías móviles, dando lugar a lo que se ha denominado *mobile learning* o *m-learning*, que cual basa su funcionamiento en el uso de pequeños dispositivos móviles, tales como teléfonos celulares, agendas electrónicas y computadores portátiles, entre otros, como sistemas de acceso al proceso educativo, generando grandes expectativas y planteando interesantes iniciativas empresariales y proyectos de investigación.

Conceptualmente se puede afirmar que se denomina *m-learning* a la difusión de contenidos formativos mediante *dispositivos móviles*. Los usuarios buscan contenidos "*just in time, just for me*" que se ajusten de forma muy concreta a su perfil, los cuales pueden utilizarse en el momento en que se requiera. Estos dispositivos deben ser lo suficientemente concretos y manejables.

El origen de la formación en movimiento se da una vez que las organizaciones que cuentan con grandes fuerzas de ventas, identifican la necesidad de implementar esquemas que permitan capacitar a su personal sin que estos estén en las oficinas de la compañía, es así como en un comienzo se pensó en estrategias de *e-learning* para desarrollar estos procesos, sin embargo, rápidamente se entendió que este esquema no sería el más adecuado ya que dada la movilidad, el tiempo, el acceso a la tecnología y el contenido individualizado que se requería, no era posible tipificarlos como usuarios *e-learning* comunes.

Es aquí donde se empieza a pensar en *m-learning*, y se lleva a los dispositivos móviles de uso diario: asistentes digitales personales (PDAs) y teléfonos celulares, además de algún otro dispositivo digital de mano), estableciendo así un modelo que brinda la intersección de la computación móvil (dispositivos) y el *e-learning* (contenido). Es decir, un *e-learning* independiente del lugar, del tiempo y del espacio.

Características de *m-learning*

Para un trabajador móvil y en particular para todo aquel usuario que no pueda o no desee mantener una ubicación fija por mucho tiempo, es indispensable contar con soporte tecnológico que le permita tener acceso a su capacitación en todo momento, sin importar el medio de comunicación, la hora o el lugar. Por lo tanto, el *m-learning* emerge para satisfacer las necesidades individuales de estos usuarios, permitiéndoles acceso a información específica desde cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier dispositivo portátil, ya sea para su utilización inmediata o posterior. Por consiguiente, el método *m-learning* más efectivo debe estar diseñado para ser bidireccional, interactivo y personalizado.

Estado actual y perspectivas futuras

Gracias al advenimiento de factores como la masificación de tecnologías inalámbricas, la incursión de dispositivos portátiles con mayor capacidad de procesamiento y menores costos, y la convergencia entre Internet y las comunicaciones móviles, el panorama para el *m-learning* se hace cada vez más esperanzador. Tanto así que en la actualidad no es posible hablar de casos particulares de éxito, ya que son múltiples las implementaciones de este tipo de desarrollos en sectores tan diversos como la salud, las ventas, la ingeniería, la historia, la cultura y todos aquellos que comprendieron que el aula no puede ser el límite para la enseñanza.

Sin embargo, todavía existen requerimientos en cuanto a la parametrización de aspectos como el diseño de los contenidos, las estrategias de monitoreo y control a través de Sistemas Administradores de Aprendizaje (LMS, *Learning Manager System*) que permitan llevar registros del desempeño y de la futura certificación del usuario móvil, la coexistencia de las diferentes plataformas tecnológicas y sobre

todo el cambio de mentalidad y cultura de los usuarios finales frente a este tipo de alternativas.

2. Modelo estratégico para el desarrollo de servicios *m-learning*

Para una institución interesada en implementar este esquema es fundamental definir la estrategia sobre la cual edificará la estructura de la prestación de sus servicios de *m-learning*, teniendo en cuenta que para el usuario existirán como mínimo tres factores distintivos que determinarán su preferencia frente a las alternativas disponibles en el mercado. Estos factores son:

- ✓ **Excelencia del servicio.** Mayor y mejor cobertura, servicios personalizados de atención al estudiante, mayor número de centros de recursos y asesorías, ofrecimiento de servicios adicionales de acuerdo al tipo de programa que se está desarrollando, cursos modulares diseñados conforme a las necesidades, entre otros.
- ✓ **Precios diferenciados.** Planes más económicos comparados con otras alternativas de formación virtual y presencial, promociones de cursos cortos, precios reducidos por consumo y subsidio de terminales.
- ✓ **Innovación tecnológica y de contenidos.** Móviles de última generación, introducción temprana de nuevas funcionalidades de red que se traducen en nuevos servicios de aprendizaje.

Todo lo anterior debe ser transversal con estrategias pedagógicas acordes con el modelo implementado y el tipo de estudiante o aspirante, ya que a diferencia de otra clase de servicios móviles, éste lleva asociado el concepto de aprendizaje, el cual finalmente será el que establezca la diferencia entre cada una de las opciones disponibles en el mercado.

Es así como una institución puede enfocar sus esfuerzos en ser líder en uno de estos tres factores, captando y cautivando a sus clientes con estrategias centradas en la selección que haya realizado. Sin embargo, por lo general, existirá una dominante que será líder en al menos dos de estos campos, marcando una diferencia frente a sus competidores y logrando una mayor captación del mercado. De igual forma hay que tener cuidado en los lineamientos planteados, puesto que se corre el riesgo de buscar liderar en los tres campos y terminar ubicado en la denominada zona de la mediocridad, donde en lugar de generar una ventaja competitiva, se termina por obtener un alto grado de inconformismo por parte de los estudiantes. Estas

situaciones se observan en el denominado triángulo general de competencia en tecnología [1] presentado en la figura 1.



Figura 1. Triángulo general de competencia en tecnología

Es importante destacar que el fin de una institución es ser líder en al menos uno de los tres elementos, o de no ser posible, estar muy cerca del líder, puesto que estos indicadores miden el grado de competitividad cualitativa frente a sus competidores. Para el caso particular de nuestro país se observa que al respecto existe un gran camino por recorrer, dado que no se tienen las suficientes ofertas en este campo que permitan definir un liderazgo en alguna de las áreas, abriendo un abanico de posibilidades de exploración y diseño para este tipo de servicios.

Igualmente se debe entender que si bien es cierto que se está hablando de oferta educativa, la concepción del *m-learning* hace que su análisis toque la frontera de los servicios tecnológicos, siendo aplicable en muchos casos estrategias de planeación similares a las utilizadas con la concepción y definición de otro tipo de servicios soportados por plataformas móviles.

Definición y creación del servicio

Como se ha mencionado anteriormente el factor que determinará el éxito de los servicios ofrecidos por las instituciones está relacionado con la capacidad de definirlos apropiadamente y conforme con las expectativas de los potenciales estudiantes. De igual forma es necesario no perder de vista que los servicios móviles tienen características particulares que los diferencian de las soluciones disponibles en los sistemas de información tradicionales, por tal motivo una posible estrategia para llevar a cabo este análisis es la metodología de las 5M propuesta por

Tomi Ahonen y Joe Barret en “*Services for UMTS, creating Killers applications in 3G*”.

Análisis de las 5M

El análisis de las 5M fue diseñado para servir como herramienta de definición para servicios móviles, buscando asegurar que los mismos se adapten a las necesidades de los usuarios de forma que generen ingresos para quien los ofrece y valor para el usuario final. Para tal fin se definen una serie de aspectos característicos de este tipo de servicios, al igual que de las tendencias de los usuarios, los cuales permitirán dilucidar las estrategias por seguir para su despliegue. Dichas características se presentan en la figura 2:

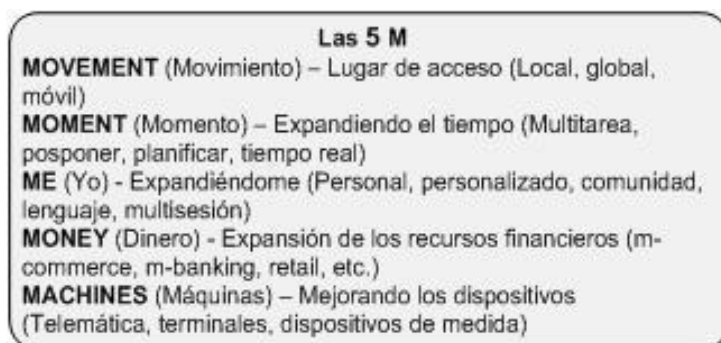


Figura 2. Análisis de las 5 M

- ✓ **Movimiento (Movement).** Un servicio móvil debe ser “móvil” por naturaleza y debe permitir el libre movimiento del estudiante, pero también del servicio. Los estudiantes esperan que los servicios a los que están suscritos funcionen siempre, independientemente de la ubicación.
- ✓ **Momento (Moment).** Un servicio móvil de valor agregado es relevante en un momento preciso del día. El servicio, por ejemplo, podría revisar el calendario del estudiante, para determinar si este está en una situación en la cual aceptará el servicio o contenido que se ha requerido.
- ✓ **Yo (Me).** Los usuarios no quieren servicios estándares, desean sus propios servicios. Los estudiantes móviles quieren satisfacer sus propias necesidades y establecer procesos particulares de aprendizaje.
- ✓ **Dinero (Money).** Un servicio móvil de valor agregado debe generar ingresos. Esto aunque evidente, no es tan simple como portar un servicio Internet a un servicio móvil. Además de ingresos, un servicio móvil debe

generar valor para el estudiante y la institución, al ser comparado con las ofertas tradicionales.

- ✓ **Máquinas (Machines).** Con cualquier servicio móvil, el terminal siempre será el factor posibilitador o limitante, máxime si se desean establecer herramientas que permitan complementar los procesos cognitivos establecidos por el programa.

9

Ejemplo de aplicación

En la tabla 1, se presenta un ejemplo de aplicación del análisis de las 5M, utilizando como referencia el servicio de Biblioteca Móvil.

Tabla 1. Ejemplo de aplicación Análisis de las 5M



M	VALOR	MOTIVACIÓN
MOVIMIENTO	5	El principal atractivo de este servicio es que el estudiante pueda realizar sus consultas bibliográficas (diferente a consultas en Internet) sin tener que ir hasta la biblioteca de la institución, por lo tanto es fundamental que la movilidad se garantice, tanto a nivel de la disponibilidad del servicio, como de los contenidos de acuerdo al tema que se esté tratando e independiente del lugar en que se encuentre.
MOMENTO	4	Este servicio es básicamente de carácter impulsivo, es decir, la consulta se generará a partir de inquietudes particulares que surjan dentro del proceso de aprendizaje, por lo tanto es fundamental cualificar este factor y saber de que forma potenciarlo.
YO	4	Es fundamental conocer los gustos del estudiante y garantizar de esta forma que la información que reciba se adapte a sus necesidades, siendo por lo tanto vital la creación de perfiles actualizados que permitan transmitir información que motiven la utilización del servicio.
DINERO	2	Desde el punto de vista del operador (quien posee la tecnología de acceso móvil) probablemente este servicio no represente unos ingresos muy altos, ya que estos vendrían dados básicamente por el tráfico generado por la utilización de la red, de igual manera, el estudiante cancelará a la institución el derecho a la Biblioteca móvil dentro del concepto pagado por su matrícula.
MÁQUINAS	3	A pesar de que las máquinas serán el principal elemento integrador de este servicio, su soporte tecnológico no es tan crítico, es decir, no necesariamente se requieren equipos con pantallas de alta definición o a color, simplemente se requiere que soporten la transmisión de datos para la realización de la consulta.
TOTAL	18	CONCLUSIÓN: Para el estudiante este servicio será más que atractivo, será imprescindible para su proceso de formación. Sin embargo se hace necesario analizar la rentabilidad del mismo para el operador o para la institución que lo implemente, ya que requiere un manejo adecuado de los gustos y perfiles del usuario final, así como de los contenidos a los que este tendrá acceso. De la misma forma es importante entender que dentro del proceso de aprendizaje es vital que la institución garantice este tipo de facilidades, siendo por consiguiente prioritarios los acuerdos a los que llegue con el proveedor de la plataforma tecnológica de red móvil.

El servicio de Biblioteca Móvil se ve influenciado directamente por el Movimiento, el Momento y el Yo, dado que la decisión de realizar una consulta dependerá de los gustos específicos del estudiante y del deseo que sienta en determinado instante por hacerla (motivado por la información que reciba a partir del curso que está desarrollando). Actualmente no existen servicios similares, sin embargo su implementación lleva asociada aspectos como el manejo de los derechos de autor, cuestiones de tipo cultural y de implementación. En cuanto al soporte tecnológico no se requieren mayores prestaciones, simplemente con las tecnologías 2.5G disponibles en la actualidad y acuerdos claros entre proveedores e instituciones se podría garantizar la implantación de esta facilidad. Con respecto a la

comercialización del servicio, una de las alternativas más viables es que las instituciones realicen acuerdos con los operadores para desplegar las campañas de difusión, puesto que las primeras ya conocen las tendencias de los estudiantes y la forma en que pueden llegar más fácil a ellos, mientras que los segundos son conscientes del mercadeo de servicios móviles y su comportamiento.

Aspectos del Negocio

Si bien es cierto, los servicios de tipo tecnológico y educativo tienen características propias, es necesario recordar que los mercados poseen comportamientos genéricos en cuanto a su funcionamiento se refiere, comportamientos que desde hace muchos años son estudiados por las ciencias administrativas, las cuales han generado una serie de herramientas orientadas a sacar el mayor provecho posible a estas características, en el momento en que se decida lanzar un nuevo producto o servicio. Es así como desde el punto de vista del mercado y del negocio se pueden mencionar como mínimo cuatro aspectos vitales por considerar:

a. Condiciones del entorno interno y externo

Este análisis busca determinar los aspectos vitales para el desarrollo del negocio y el impacto que tendrá el entorno en que se presentará el servicio.

De esta forma, la interacción entre la organización y el medio que la rodea suele estudiarse separada en dos aspectos:

- ✓ La definición del entorno genérico o ámbito de actuación de la organización, el servicio que va a ofrecer y el área donde piensa hacerlo.
- ✓ La definición del entorno específico (industria o sector) y de cómo se va a competir en éste para adquirir y conservar una posición competitiva óptima.

A partir de estos aspectos, la elaboración de un perfil estratégico consta de dos fases. En la primera se prepara una lista de las variables significativas del entorno, agrupándolas según las cuatro dimensiones de análisis del entorno antes citadas. La segunda parte consiste en valorar el comportamiento de cada uno de los factores clave en una escala que habitualmente suele ser de uno a cinco o, lo que es lo mismo: muy negativo (MN - 1), negativo (N - 2), indiferente o equilibrado (E - 3), positivo (P - 4) y muy positivo (MP - 5). Este análisis tiene la ventaja de proporcionar información visual de la situación del medio; con un primer vistazo, determina rápidamente dónde radican las mayores amenazas provenientes del entorno y dónde éste es especialmente favorable.

En la tabla 2, se presenta un ejemplo de la aplicación de esta herramienta, aclarando que los factores para analizar en cada dimensión pueden ser muchos más, de acuerdo con lo que consideren los expertos.

Tabla 2. Factores clave del entorno

FACTORES CLAVE DEL ENTORNO	MN	N	E	P	MP
Dimensión sociocultural					
Conflictividad social					
Mercado de trabajo					
Adaptación de estudiantes a nuevas tecnologías					
Dimensión económica					
Producto Interior Bruto (PIB)					
Inflación					
Dimensión tecnológica					
Conocimientos e Infraestructura científicos y tecnológicos					
Disponibilidad nuevas tecnologías					
Dimensión Político legal					
Política económica					
Regulación Estatal					
Dimensión Académico Pedagógica					
Experiencia en Educación Virtual					
Modelo Pedagógico desarrollado					
Reconocimiento en el sector educativo					

b. Análisis de las fuerzas competitivas del mercado

De igual manera, dentro de las herramientas clásicas de la administración para el análisis del mercado se encuentra el denominado análisis de las cinco fuerzas competitivas (Fuerzas de Porter), el cual permite evaluar el atractivo estratégico de entrar o permanecer en un sector teniendo en cuenta los aspectos que pueden afectar el producto o servicio y los factores determinantes de la competencia y la rentabilidad. En este análisis se tienen en cuenta los siguientes factores:

- ✓ **EL PODER DE LOS PROVEEDORES.** Analiza la preponderancia que poseen los proveedores dentro del negocio, el impacto que tendrá sobre el servicio el que un proveedor deje de entregar sus suministros y las posibilidades que existen de que un proveedor se convierta en competencia. Por ejemplo, actualmente las editoriales y centros fuentes de información están poniendo a disposición del público material y cursos basados en los textos que comercializan, lo que en determinado momento podría convertirse en una amenaza.
- ✓ **BARRERAS DE ENTRADA.** Existencia de limitaciones regulatorias, comerciales o económicas que impidan la entrada de nuevos competidores. En nuestro país la educación móvil no se encuentra regulada, por lo tanto esta podría ser una potencial barrera para incursionar con una propuesta de este tipo.
- ✓ **PODER DE LA COMPETENCIA.** Presencia de competidores fuertes y posicionamiento de estos en el mercado.

- ✓ **AMENAZAS DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.** Analiza la existencia de productos o servicios de otra categoría que pudiesen llegar a reemplazar el servicio diseñado.
- ✓ **EL PODER DE LOS CLIENTES.** Poder de negociación de los clientes y nivel de impacto en el servicio que traería la pérdida de estos.

En la figura 3, se muestra un análisis inicial para los servicios de *m-learning*.

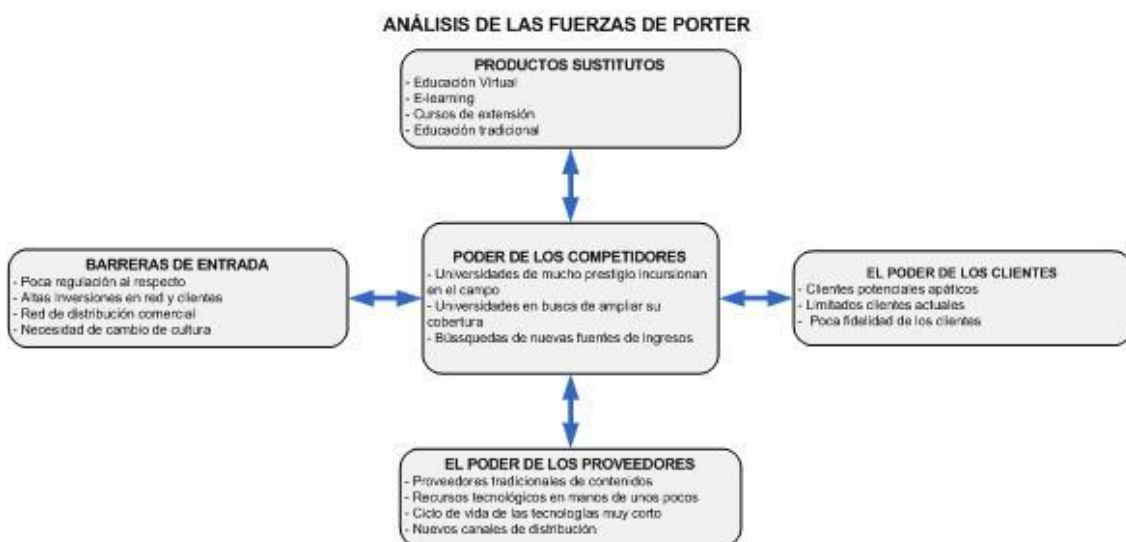


Figura 3. Análisis de las Fuerzas de Porter para el m-learning

c. Modelo de Negocios

Los modelos de negocio para esta nueva generación de servicios móviles son consecuencia de varios factores, adicionales a los analizados previamente, que las instituciones deben tener en cuenta. Entre ellos están:

- ✓ **Nuevos elementos de ventaja competitiva.** Posibilidad de establecer diferenciación en los servicios prestados y las facilidades ofrecidas a los estudiantes.
- ✓ **Nuevas reglas.** Legislación orientada a la desregulación de ciertos servicios y la limitación de otros.
- ✓ **La reintegración flexible.** Posibilidad de establecer esquemas que permitan aprovechar las experiencias vividas al desplegar servicios similares sobre Internet.

- ✓ **Excelencia en el servicio.** Factor clave para mantener la fidelidad de los clientes frente a las diversas opciones que el mercado le presente.
- ✓ **Excelencia operativa.** La calidad del servicio se convertirá en factor distintivo y decisivo a la hora de prestar un servicio.
- ✓ **Excelencia en la innovación continua.** Con la diversidad de posibilidades, probablemente los servicios exitosos pasarán a ser remplazados prontamente por nuevas ofertas, razón por la cual se hace imprescindible estar en un constante proceso de búsqueda e innovación.

d. Estrategias de orientación al estudiante

Finalmente se debe mencionar que el estudiante se convierte en el principal aliado de la institución para la definición de los servicios, se hace necesario establecer esquemas de atención personalizados y canales de comunicación efectivos que permitan recoger los deseos y necesidades de los usuarios finales. De igual forma es indispensable diseñar propuestas de diferenciación de los servicios y contenidos dirigidos a segmentos de mercado claramente diferenciados, donde se logren potenciar las características distintivas de cada uno de ellos.

3. Aspectos pedagógicos del *m-learning*

Tal y como se ha visto hasta el momento, la combinación del e-learning y la computación móvil, definen una nueva forma de educación denominada aprendizaje móvil, o *m-learning*. Dada esta definición, y conforme con las características de este nuevo modelo, el *m-learning* puede muy bien ser una nueva forma de aprendizaje individual que nunca termina, permitiendo que más y más personas definan su propio proceso educativo personalizado.

Los partidarios del aprendizaje autónomo y continuo han estado promoviendo modelos de este tipo, donde el protagonista es el estudiante y su relación con el entorno determina la dinámica del proceso por seguir, es así como los individuos están aprendiendo constantemente, buscando, cuestionando y reconociendo nueva información del medio en el cual operan, marcado por sus intereses o especializaciones. Bajo este modelo, por ejemplo, el aprendizaje de la arquitectura se ve enriquecido al permitir al estudiante estar frente a una edificación descrita en su móvil, con la que puede interactuar vivencialmente, contrastando con el modelo tradicional de exposición monodimensional de un profesor en un aula. Es simple cuestión de recordar que la enseñanza es la abstracción del mundo, por lo tanto, por qué no ir directamente a la fuente y evitar las intermediaciones que no permiten aprender mediante la exploración directa.

Andreas Holzinger, Alexander Nischelwitzer y Matthias Meisenberger, tres investigadores de educación de la Joanneum University of Applied Sciences afirman

en su artículo "*Lifelong-Learning Support by M-learning: Example Scenarios*", que "recientes investigaciones en el aprendizaje humano desafían la separación de lo que es aprendido, de cómo y donde esto es aprendido. Las circunstancias en cómo se desarrolla y transmite el conocimiento no son cosas separadas o accesorias del aprendizaje." A partir de esta conclusión, podemos afirmar que el "aprendizaje exploratorio", un abordaje donde los alumnos son alentados a que exploren y trabajen por sí mismos para un objetivo particular, puede contribuir mucho más a un aprendizaje efectivo que los currículos de aprendizaje prediseñados del tipo arriba-abajo, donde un micro conjunto de conocimiento se supone que se transmite al mayor número de personas.

[2] Las instituciones educativas, por lo tanto, si desean implementar estrategias de *m-learning*, deben experimentar un cambio encaminado a crear conocimiento compartido, cooperación, mentes críticas y curiosas, innovación y diversidad; destrezas que los jóvenes hoy en día desarrollan a temprana edad, pero que probablemente no se han explotado de la forma debida en razón al modelo pedagógico que se ha venido manejando. En la medida en que las instituciones insistan en compartir un currículo estandarizado con individuos que tienen los más diversos intereses, pasiones, talentos y formaciones, solamente se alimentará un pensamiento homogéneo, investigaciones poco profundas, y un marcado desperdicio de talento y pensamiento crítico sustentable.

Por las razones expuestas anteriormente, y sumando a esto el hecho de que en la actualidad las personas viven su vida cotidiana mientras se están desplazando, yendo a sus obligaciones y viajando por trabajo o placer, el acceso *just-in-time* a entornos de capacitación y consulta se convierte en un esquema ajustado a la realidad actual. Aprender dentro del contexto, en el momento en que se necesite, explorando y solicitando la información precisa que se desea saber, es un cambio de paradigma fundamental para la forma en la cual se concibe a la educación hoy en día.

En este contexto, los dispositivos de aprendizaje móvil son una excelente herramienta de comunicación interpersonal que brindan la posibilidad de un aprendizaje colaborativo (personas cooperando para resolver problemas) y para desarrollar investigación de calidad, al igual que análisis y resolución de problemas en un ambiente diferente al salón de clase convencional. Ahora las aulas son el mundo entero. Dentro de este modelo por consiguiente, el docente asume un papel acompañador y facilitador, no necesariamente presencial, en el cual guía la actividad del estudiante y resuelve las inquietudes que a éste le surjan dentro de su proceso de formación autónomo.

Un buen ejemplo de modelo de desarrollo para las modalidades *e-learning*, lo presenta la Pontificia Universidad Católica de Chile a través del DuocUC (Departamento Universitario Obrero Campesino. <http://www.duoc.cl>), el cual pretende incorporar e interrelacionar los diferentes actores involucrados en la implementación de los procesos de aprendizaje (tal y como se ha hecho a lo largo

de este documento), a partir de un modelo de gestión, un modelo tecnológico (tratado en las secciones anteriores) y un modelo educativo, los cuales permitan generar una dinámica holística configuracional encaminada a maximizar las competencias que se desean desarrollar. La figura 4, ilustra los aspectos generales de esta propuesta.

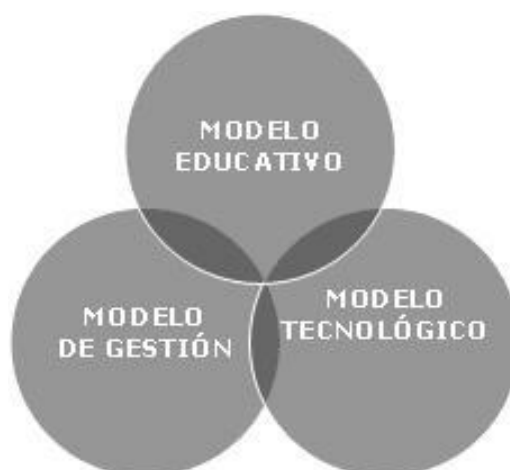


Figura 4. Modelo para la implementación del m-learning

Competencias de los actores involucrados en el *m-learning* (modelo educativo)

Desde el punto de vista pedagógico, se identificarán tres actores principales, los cuales (al igual que en el *e-learning*) deberán poseer una serie de competencias que permitan garantizar el éxito del *m-learning*, estos actores son: los docentes, la institución (a través de su modelo pedagógico) y el estudiante. A continuación se profundizará en cada uno de ellos.

El Docente

Dadas las características de no presencialidad y movilidad del *m-learning*, se requiere que el docente sea un profesional integral, con competencias de orden tecnológico, actualizado en su saber específico, capacitado en docencia virtual (pedagogía y didácticas específicas para la enseñanza mediante las tecnologías de información y comunicación TIC), además de poseer facilidad de comunicación e interacción, presencial y a distancia.

Su capacitación necesariamente debe ser continua y cada vez más retadora a fin de utilizar herramientas tanto de software como hardware de forma didáctica, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes diseminados en diversas ubicaciones geográficas. De la misma forma se requiere que esté en capacidad de desarrollar

contenidos acordes con el modelo implementado y que despierten en el estudiante el deseo de investigación e interacción con su entorno.

Por consiguiente, esta capacitación se da en tres ejes fundamentales: "Pedagogía y didácticas de la virtualidad", "Competencia técnica y tecnológica" y "Diseño instruccional". Estos ejes son transversales con la competencia comunicativa que se espera desarrollar en el docente facilitador.

17

La institución

Dado que la responsabilidad de la calidad de la formación impartida a través del *m-learning* recae específicamente sobre la institución que presenta la oferta académica, se requiere que su modelo curricular esté mediado por estrategias de aprendizaje activo y soportado en objetos virtuales de aprendizaje que permitan potenciar las ventajas ofrecidas por las TIC. Por consiguiente este tipo de currículos deberán propender por incluir:

a. [3] Objetos virtuales de aprendizaje. De acuerdo con la definición del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenibles y reutilizables, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Igualmente, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información interna (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación. A su vez estos componentes internos poseen ciertas características relacionadas a continuación:

- ✓ **Contenidos.** Para cumplir el objetivo planteado en un objeto de aprendizaje, es necesario hacer uso de diversos recursos digitales, tales como textos, imágenes, diagramas, gráficos, figuras, videos, narración, animaciones u otros, los cuales han sido llamados Objetos Informativos. Estos recursos deben ser dispuestos metodológicamente al servicio de un objetivo de aprendizaje definido.
- ✓ **Actividades de aprendizaje.** Corresponden a las secuencias didácticas que, agrupadas y organizadas, dan una estructura al contenido del objeto de aprendizaje. Estas actividades se basan en estrategias de aprendizaje como el estudio de casos, ejercicios bajo tutoría, simulaciones basadas en roles o aprendizaje basado en problemas, por ejemplo. Las actividades de aprendizaje pueden ser desarrolladas para atender necesidades individuales de aprendizaje.
- ✓ **Elementos de Contextualización.** Son todos aquellos elementos que complementan las actividades de aprendizaje y le permiten al estudiante comprender e identificar el sentido del objeto de aprendizaje más allá de una simple colección de objetos informativos sin ninguna conexión. Algunos de

estos elementos pueden ser, por ejemplo, las preguntas generadoras de la situación de aprendizaje y la forma y criterios de evaluación.

En tal sentido, dicho objeto debe diseñarse a partir de criterios como:

18

- ✓ **Atemporalidad.** Para que no pierda vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados.
- ✓ **Didáctica.** El objeto tácitamente responde a qué, para qué, con qué y quién aprende.
- ✓ **Usabilidad.** Que facilite el uso intuitivo del usuario interesado.
- ✓ **Interacción.** Que motive al usuario a promulgar inquietudes y retornar respuestas o experiencias sustantivas de aprendizaje.
- ✓ **Accesibilidad.** Garantizada para el usuario involucrado según los intereses que le asisten.

De esta manera los Objetos Virtuales de Aprendizaje tributan al estudiante momentos de aprendizajes significativos. En la educación virtual el docente facilitador se encuentra de forma asincrónica y sincrónica con su estudiante en ambientes virtuales de aprendizaje, por lo que el objeto virtual se comporta como una extensión del docente, del conocimiento y de aprendizajes que el estudiante debe adquirir, esa es su principal ventaja pedagógica.

b. Pedagogías Activas. Las pedagogías autoestructurantes (Not, 1994, 19) llamadas activas, pueden estar orientadas hacia el descubrimiento a través de la observación o hacia la invención mediante la experiencia adaptativa, es decir, a la producción del sujeto individual o del sujeto colectivo. Not, ubica en las pedagogías activas los métodos interestructurantes en los que sujeto y objeto están vinculados al desarrollo en un proceso de subjetivación a través de la función del yo y en un proceso de objetivación mediante la construcción del conocimiento. De esta forma, se garantiza que la interacción del estudiante con el entorno que estudia, mediada por el apoyo (no necesariamente presencial) del docente y soportada en tecnologías móviles propiciarán un aprendizaje significativo y valedero gracias a procesos cognitivos perdurables. Igualmente, a partir de la rueda del aprendizaje basado en la experiencia de Kolb, mostrada en la figura 5, se observa que el aprendizaje es un proceso cíclico que nace de la experimentación, se enriquece a través de procesos de colaboración y análisis, se asimila, generaliza y reevalúa nuevamente a partir de los principios aprendidos.

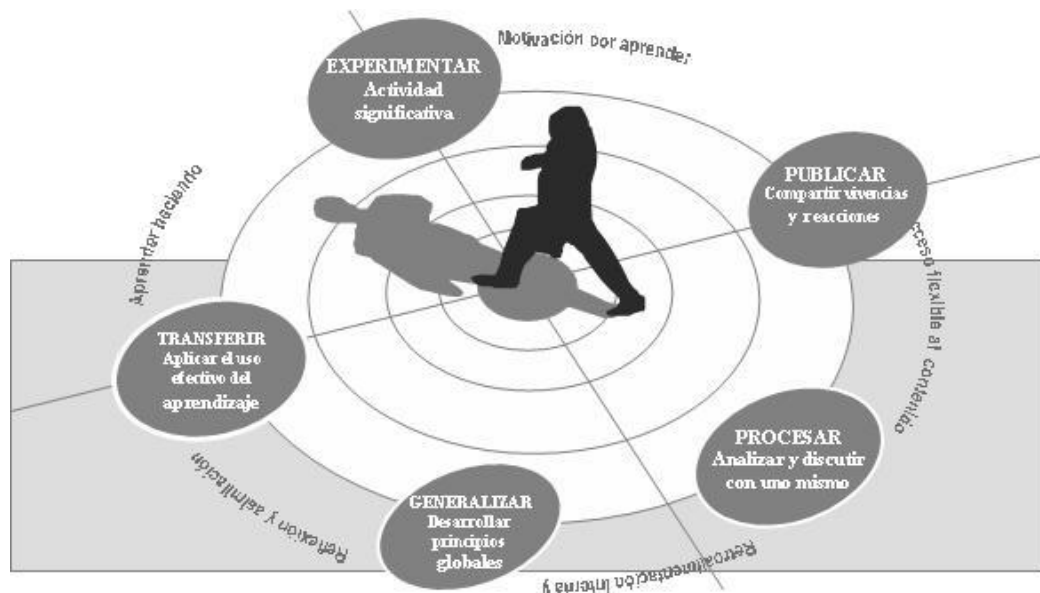


Figura 5. Ciclo de aprendizaje basado en la experiencia. Tomada de Pontificia Universidad Católica de Chile, DuocUC (Departamento Universitario Obrero Campesino). <http://www.duoc.cl>

Estudiante

Conforme al principio de pedagogía activa, "El alumno no es un 'receptáculo' de conocimiento, sino que crea su aprendizaje en forma activa y única" (Ewell, 1997a, p.6), además, "esta caracterización de aprendizaje, por supuesto, está en riña con los modelos dominantes de instrucción" (Ewell, 1997b, p.4), tales como la cátedra tradicional. Por lo tanto, si se desea que el estudiante saque el máximo provecho a este nuevo modelo, es necesario que posea ciertas competencias propias de este tipo de aprendizaje.

- ✓ **Competencia participativa** (Ewell, 1997a, p.6). El alumno es activo y receptivo, y se compromete con actividades que debe desarrollar de forma independiente.
- ✓ **Pensamiento creativo** (Ewell, 1997a, p.6). El alumno saca sus propias soluciones, sugerencias, trae nuevas ideas acerca del tema, y es capaz de relacionar lo que aprendió antes a nuevos contextos.
- ✓ **Aprendizaje comprometido** (Ewell, 1997, p.6): El alumno es capaz de aplicar una estrategia de aprendizaje en una situación de aprendizaje dada.

- ✓ **Construcción del conocimiento** (Ewell, 1997a, p.6): En vez de recibir pasivamente la información, el alumno recibe tareas que lo conducirán a la comprensión y al aprendizaje.

Por consiguiente y en términos generales se requiere de un estudiante comprometido con su propio proceso de formación, capaz de explotar al máximo las ventajas que le brindan las tecnologías de la información y de explorar la realidad tal y como se le presenta, para sacar sus propias conclusiones y observaciones, y estructurar a partir de estas los conceptos que servirán de base para su desarrollo formativo.

Conclusiones

Desde su aparición, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han hecho presencia en la educación para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y brindar el escenario adecuado para la apropiación de una cultura de autoaprendizaje, recursividad, modernización y creatividad en la comunidad académica. Actualmente, como una aplicación particular, surge el modelo de *m-learning*, el cual permite aprovechar al máximo las ventajas brindadas por los sistemas de comunicaciones móviles y a la vez potenciar esquemas de auto aprendizaje basados en la interacción con el mundo real y el acompañamiento no presencial, pero directo, de los expertos en la materia. Dentro de este entorno, el modelo de *m-learning* presenta ventajas y variantes frente al *e-learning*, ya que permite al estudiante moverse con más libertad con respecto a una ubicación de estudio fija, facilitándole la interacción con la realidad objeto de estudio. De igual forma, el tener acceso (al igual que en el *e-learning*) de manera inmediata a recursos complementarios tanto humanos (tutores y docentes), como de información (libros digitales, bibliotecas en línea, Internet), optimiza los procesos cognitivos y facilita la apropiación del conocimiento.

Desde el punto de vista tecnológico y del negocio, una vez superadas las barreras tecnológicas que impiden la prestación de servicios multimediales en los terminales móviles, a los operadores les queda el reto de centrar su atención en los aspectos relacionados con el desarrollo de los contenidos y aplicaciones que ofrecerán a los usuarios, y demostrar la real capacidad que poseen para comprender a sus clientes e interpretar sus gustos y necesidades. En este escenario las instituciones educativas juegan un papel fundamental en el desarrollo de contenidos y estrategias particulares aplicables al nuevo modelo de aprendizaje, siendo por lo tanto necesaria una migración de las pedagogías tradicionales, a un esquema basado en pedagogías activas, que permita potenciar lo mejor de los dos mundos y estructurar ofertas atractivas para aquellos que por cuestiones de ocupación o movilidad continua no tienen la posibilidad de acceder a los esquemas tradicionales de educación.

Sin embargo, el reto no termina allí, puesto que además de una buena planeación y desarrollo se requiere generar una cultura de utilización de los sistemas móviles

como terminales de datos, siendo por consiguiente imprescindible establecer estrategias de mercadeo, difusión y conocimiento de intereses enfocadas a los segmentos de clientela objetivo, al igual que soluciones específicas para dichos segmentos (cursos cortos, especializaciones, cursos de extensión, capacitaciones, y otros) de acuerdo con las opiniones expresadas por ellos.

En lo que respecta a la idea del servicio, es evidente que en todo este proceso el estudiante asume un nuevo papel protagónico, ya que bajo este esquema no se puede mantener la tendencia de desarrollar un servicio para tratar posteriormente de venderlo, por el contrario, la venta debe estar asegurada ya que el servicio nace de las necesidades y deseos de los estudiantes, razón por la cual los usuarios pasan a ser factor clave en el desarrollo de las soluciones. De igual forma, para garantizar el aprovechamiento del modelo, se requiere que los nuevos actores, estudiantes, docentes e instituciones, posean características mediadas por el manejo, adopción y apropiación de las tecnologías y enfocadas a la exploración de pedagogías activas basadas en la experimentación directa.

Por el momento solo resta decir que a nivel tecnológico y teórico las condiciones están dadas para que el *m-learning* sea una nueva tendencia en la educación, se requiere estructurar y aterrizar estos conceptos de tal forma que se conviertan en una nueva realidad, es decir, se debe asumir una posición activa para garantizar que el modelo no se quede simplemente en eso, sino que por el contrario, se establezca una nueva forma de educación regulada, ofertada y utilizada por muchos como solución de cobertura y acceso universal.

Referencias bibliográficas

[1] Material del curso a distancia: "Desarrollo de Servicios para Telefonía Móvil 2.5 y 3G". MSc Alberto Montilla Bravo. CONATEL-Venezuela

[2] Artículo original: [Learning On The Move: MLearning Is Next](#) publicado por primera vez por Robin Good el 17 Enero 2006

[3] Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia.
<http://www.mineducacion.gov.co>

Bibliografía

BRANSFORD, J., Brown, A., & Cooking, R.(Eds.). (1999). How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academy of Sciences [On-line]. Disponible en: <http://bob.nap.edu/html/howpeople1/>

DE ZUBIRÍA, Julián. Los modelos pedagógicos. Bogotá, Vega impresores, 1994.

EWELL, P. T. (1997a, December). Organizing for learning: A new imperative. AAHE Bulletin, 50(4), 3-6. [On-line]. Disponible en: http://www.aahe.org/members_only/bul-dec1.htm [2000, May 17].

EWELL, P. T. (1997b). Organizing for learning: A point of entry. Draft prepared for discussion at the 1997 AAHE Summer Academy at Snowbird. National Center for Higher Education Management Systems (NCHEMS). Disponible: http://www.intime.uni.edu/model/learning/learn_summary.html

FLÓREZ O. Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Editorial McGraw Hill, Colombia, 1991.

FOUCAULT, Michel. La arqueología del saber. Siglo XXI Editores, Cuarta edición. México, 1977

Integrating New Technologies Into the Methods of Education. <http://www.intime.uni.edu>

KOLB, D. A. (1984) *Experiential Learning*, Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall. 256 pgs.

Mlearn 2005. <http://www.mobilearn.org>

Mlearnig Organization. <http://www.m-learning.org/>

NOT, Louis. Las pedagogías del conocimiento. México, Fondo de Cultura Económica, 1994.