



Institute for Advanced Studies of the Americas (INEAM)
2655 Le Jeune Rd. # 900
Coral Gables, FL 33134 (USA)
Tel: (305) 448-2990
Fax: (305) 448-6579
e-mail: info@virtualeduca.org
<http://www.educoas.org/virtualeduca>



EL
I-LINE

Realizado por:
Ing. Juan José Martínez C.
Jhonncastell@hotmail.com
Venezuela

Venezuela, Junio del 2003

ÍNDICE DE CONTENIDO

Unas palabras iniciales...	Pág. 3
1. ¿Qué es la Tele-educación móvil Inalámbrica? “Superación al alcance de tu Móvil”	4
1.1 La tecnología Móvil inalámbrica	4
1.2 Posibilidades de uso en la educación y el entrenamiento.	4
2. Porque utilizar esta tecnología...	5
3. Tecnología UMTS / 3G	6
3.1 Evolución de las aplicaciones móviles	6
3.2 ¿Qué es UMTS?	6
3.3 ¿Qué ofrece UMTS?	7
3.4 Facilidad de uso y costes bajos.	7
3.5 Nuevos y mejores servicios.	7
3.6 Acceso rápido.	7
3.7 Radio tecnología para todos los entornos.	8
3.8 Las redes de la telefonía	8
3.9 Servicios UMTS disponibles globalmente por satélite	8
3.10 Equipos y dispositivos UMTS.	8
4. Tecnología aplicada y diseño de una solución	9
4.1 Tabla: Tecnologías IT relacionadas en e-learning tradicional (vía Internet).	9
4.2 Tabla: tecnologías IT relacionadas en tele -educación Móvil inalámbrica.	10
4.3 Desarrollo con XHTML	11
4.4 Micro Java Edition (J2ME)	11
4.5 J2ME y WAP	12
4.6 J2ME y SMS	12
4.7 J2ME y Bluetooth	12
4.8 Una solución: Emblaze system “wireless solution”	12
Conclusiones.	14
Bibliografía.	15

Unas palabras iniciales...

Tele-educación Movil Inalambrica:

“Una opción para la Educación y el Entrenamiento a Distancia vía On-line (Internet)”.

Relevancia:

Esta ponencia haría referencia a la posibilidad de efectuar los procesos académicos y administrativos de la educación y el entrenamiento, a través de redes inalámbricas móviles de 3ra Generación celular, con el apoyo de computadores del tipo escritorio, *lap-tops*, *note-books*; *PDA's* y también teléfonos móviles 3G; lo que ampliaría significativamente un mercado ya en evolución como lo es la tele-educación on-line y que adoptaría como propia un canal de acceso tecnológico que se vislumbra como el futuro real de las comunicaciones personales; y de paso, la apuesta mas ambiciosa que hacen las grandes empresas que dominan el sector de las telecomunicaciones a nivel mundial.



Resultados Obtenidos:

Próximamente se implementara el servicio de tele-educación inalámbrica en España; motivado a la inminente comercialización de dicha tecnología por parte de las principales operadoras móviles de ese país; especialmente el de Telefónica móviles, que recientemente firmo acuerdos de alianzas con el gigante Japonés NTTDoComo, para poner contenidos basados en tecnologías 3G UMTS a más de 15 Millones de usuarios Móviles en toda España¹.

Para esta iniciativa, ya se encuentran trabajando grupos de profesionales a nivel técnico y gerencial. Estudios muy serios como en de la Universidad Carlos III de Madrid, “Informe sobre el estado de la tele-educación en España” (enero del 2001 sobre este tipo de programas) y actualmente, se desarrollan investigaciones de Post-grado a nivel de Maestría en la Fundación La Salle y la Universidad Ramón Llull de Barcelona para Los estudios de Gerencia, factibilidad económica y gestión de estos procesos.²

¹ Telefónica domina más del 50% del mercado (¡de más de 30 millones!) de Telefonía móvil en el país.

² Tesis de Post-grado on-line “Master en Gestión de empresas de Telecomunicaciones” (España), del Ponente, Ing. Juan Martínez, cursante simultaneo del postgrado como especialista en Telecomunicaciones de France Telecom (Francia).

1. ¿Qué es la Tele-educación Móvil Inalámbrica? **“Superación al alcance de tu Móvil”**

Con el advenimiento de las nuevas tecnologías de información y de comunicación, la conectividad Móvil inalámbrica se puede usar en las actividades de la educación y el entrenamiento en zonas en las cuales sea difícil y/o costoso la acometida de las redes alámbricas y sistemas wireless. El uso de las redes móviles inalámbricas en la educación básica significaría, para las entidades promotoras un ahorro considerable en la inversión para sus proyectos. La tecnología Móvil inalámbrica para los alumnos, docentes, instituciones educativas y entes promotores; viene a ser una opción de valor que puede convivir con las opciones presencial y alámbrica referidas a las iniciativas y esfuerzos que se vienen desplegando en favor de la masificación de la enseñanza y el entrenamiento.

1.1 La tecnología Móvil inalámbrica.

La mayoría de nosotros tenemos un teléfono móvil (denominado también celular) y sin embargo seguimos teniendo el teléfono convencional con cables. Eso nos dice, que la tecnología inalámbrica es una opción que no elimina la tecnología de los cables o antenas de radios, sino más bien la complementa logrando ampliar nuestras propuestas de valor tecnológicas para responder a nuestras necesidades de transmitir voz. Para la transmisión de “datos”, es decir: textos, imágenes, sonido, video, animación en forma de archivos, informes, libros, páginas Web, cursos, glosarios, mapas, diagramas y también sensaciones, emociones, experiencias, conocimiento; etc. ahora también disponemos de las opciones tecnológicas Alámbrica, inalámbrica y móvil celular.

1.2 Posibilidades de uso en la educación y el entrenamiento.

Para el caso que ocupa nuestra atención: la educación, es importante el avance que tenemos en la tecnología de información y de comunicación dado que éstos nos proveen de los medios (redes, conectividades, computadores, software) para la transmisión y administración de los contenidos educativos: cursos, talleres, glosarios, casos de estudio, exámenes; con el apoyo de preguntas y respuestas, sesiones colaborativas, trabajo en equipo. Para que funcione una red educativa y/o de entrenamiento es necesario que operativamente se cumplan procesos de naturaleza educativa como administrativa. Los procesos educativos tienen que ver con el ciclo de los contenidos educativos: investigación, diseño, producción, almacenamiento, distribución, enseñanza y evaluación.

Los procesos administrativos son aquellos que soportan a los anteriores y están referidos a promoción de la oferta educativa, captura de la demanda, registro y matrícula, retiros, certificaciones. Desde el punto de vista tecnológico, por medios Móviles inalámbricos, ya se podrían ejecutar tanto los procesos educativos como los administrativos. Tal vez inicialmente, la atención pareciera estar centrada en la posibilidad de distribuir los contenidos, enseñar y evaluar a través de tecnologías de masificación y sin restricciones o con menores en cuanto a lugar y horario. Es allí que la tecnología Móvil inalámbrica aparece como una opción atractiva a tomarse en cuenta en la educación básica.

La utilización de puentes Móviles inalámbricos a largas distancias, puede ser una alternativa de bajo costo para ofrecer conectividad a Internet a pequeñas redes ubicadas en localidades remotas, brindando un universo amplio de servicios y contenidos a estas unidades educativas. Se puede pensar en Webs educativas o de entrenamiento con recursos de investigación y aprendizaje para complementar los planes de estudio de cada grado escolar básico o los planes de desarrollo de competencias; sembrando así la cultura digital y el hábito de la investigación en las próximas generaciones.

2. ¿Porque utilizar esta tecnología?

E-LEARNING (INTERNET) Y LA NUEVA TELE-EDUCACIÓN MÓVIL INALÁMBRICA		
	E-LEARNING VÍA INTERNET	TELE -EDUCACIÓN MÓVIL INALÁMBRICA
TECNOLOGÍA REQUERIDAS PARA CONEXIÓN	Conexión a Internet Por Banda ancha (fija) Satelital (móvil)	Conexión UMTS celular (Multimedia) Tecnología BlueTooth (Transferencia de datos equipo móvil al PC's)
LUGAR DE CONEXIÓN	Donde se pueda establecer una conexión a Internet: Fija: centros de navegación, cybercafes, oficinas, casa (requieren estar en un sitio adecuado). Móvil: acceso satelital (costosa)	Donde haya cobertura de telefonía móvil 3G; "en cualquier lugar donde haya un móvil" (permite mucho mayor movilidad, el usuario solo enciende su equipo móvil y se conecta; mucho mas económico y practico que vía satelital actual). Puede llegar a mayor número de personas.
EQUIPOS REQUERIDOS	Ordenadores de escritorio, laptop, noterbooks (con suficiente procesamiento y aplicaciones, a la vez de mecanismos de interconexión (red, Modem, tarjeta satelital)	Pocket PC, Handheld PC, (Compaq, HP); PDAs (Palm, Sony, Nokia, IBM, HandSpring); Subnotebooks, teléfonos celulares (Nokia, Motorola, Sony-Ericsson, Psion)
COMUNICACIÓN USUARIO – EQUIPO (INTRODUCCIÓN DE DATOS)	Teclados tipo convencionales adheridos al equipo.	Sincronización con un PC/MAC, Teclados portátiles, flexibles, SmartPad (lapiz de dibujo); teclados virtuales (nueva tecnología).
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS	Mínimos conocimientos de informática (Windows, Linux, procesador de palabras, navegador Internet)	Saber operar un celular (la mayoría lo hace); tecnología PDAs sencilla de aprender.
GENERALIZACIÓN DEL PROYECTO	Actualmente es el proceso ligado más sobresaliente en la educación a distancia, pero ligada tecnológicamente a lo que se encuentra ahora en el mercado de las telecomunicaciones.	Una evolución lógica al proceso de la tele educación on-line y de las telecomunicaciones; La plataforma de 3ra. Generación UMTS (Europa) CDMA2000 (USA y América) hará posible la conexión de estos móviles por vías satelitales a un costo indiferente al sitio u hora de conexión; lo que hará indiferente lo relacionado a costos de conexión por parte d los alumnos.
VISIÓN A FUTURO DE LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS POR LOS FABRICANTES	Laptops, NoteBooks: mejores en su capacidad de procesamiento; más ligeras; pero sigue la idea de un ordenador pequeño.	Los dispositivos inalámbricos han evolucionado hacia un mayor uso y aplicaciones disponibles para el usuario móvil; de simples agendas y teléfonos, han pasado a ser verdaderos asistentes personales con capacidad de correr las mismas aplicaciones que un ordenador. Los grandes fabricantes y desarrolladores (Microsoft, Nokia, Motorola, Sony, etc.) apuntan hacia el desarrollo de la computación móvil como un gran negocio.

3. Tecnología UMTS / 3G

3.1 Evolución de las aplicaciones móviles

Para los no iniciados, habrá que decir que la Primera Generación de móviles (G1) la constituían los teléfonos analógicos con una capacidad de transferencia de datos muy limitada; la Segunda Generación (G2) es la estándar en el mercado actual, que permite la transmisión de mensajes breves.

La Tercera Generación (G3) es la que ahora copa los titulares de la prensa con sus subastas de precios estratosféricos y sus promesas de navegación por Internet siguiendo el estándar WAP y de servicios de radio por GPRS.

3.2 ¿Qué es UMTS?

UMTS tendrá un papel protagónico en la creación del futuro mercado masivo para las comunicaciones multimedia inalámbricas de alta calidad que alcanzarán a 2000 millones de usuarios en todo el mundo en el año 2010. **Su velocidad se sitúa entre 40 y 208 veces más que la de WAP.** UMTS es la plataforma de prestaciones móviles preferida para los servicios y aplicaciones con gran contenido del mañana.

Esta nueva tecnología permitirá todo tipo de comunicaciones, como videoconferencia y servicios multimedia, transmisión de imágenes de video en movimiento y sonido de alta fidelidad por redes móviles, correo electrónico, operaciones bancarias, publicidad personalizada, almacenamiento de información empresarial, educación a distancia e incluso activación a distancia de ordenadores y electrodomésticos con tecnología Bluetooth.

Los principales operadores están firmando acuerdos con los proveedores de contenidos para ofrecer una amplia gama de artículos y servicios a los consumidores.

Prácticamente, solo nos queda esperar a que este mañana nos alcance, y sea algo tangible en la realidad de nuestro propio países.

UMTS, siglas que en inglés hace referencia a los Servicios Universales de Telecomunicaciones Móviles, es miembro de la familia global IMT-2000 del sistema de comunicaciones móviles de “tercera generación” de UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), y lo que se explica más adelante sobre UMTS y los servicios UMTS es igualmente válido para otros miembros de la familia IMT-2000 (norma de telefonía móvil para 3G).

Las ventajas que aporta este nuevo sistema son velocidad en la transmisión y seguridad. El precio pagado en algunos países por las licencias de este sistema apunta que se trata de un mercado con un gran potencial, un gran negocio donde las operadoras de telecomunicaciones verán compensadas las inversiones realizadas. Los nuevos aparatos de telefonía móvil, disponibles de manera generalizada en 2002, dispondrán de una pantalla más grande, en color e interactiva, y mucho de ellos incorporarán tecnología Bluetooth para que puedan conectarse sin hilos a otros aparatos, como por ejemplo controlar los electrodomésticos desde el teléfono. El teléfono móvil funciona comunicándose con la estación base más cercana, lo cual implica que la compañía de telefonía móvil sabe aproximadamente dónde se encuentra el teléfono. Al saber donde se encuentra el usuario, la operadora podrá recomendarle tiendas o servicios cercanos que se adapten a sus necesidades. En los últimos diez años, UMTS ha sido objeto de intensos esfuerzos de investigación y desarrollo en todo el mundo, y cuenta con el apoyo de numerosos e importantes fabricantes y operadores de telecomunicaciones ya que representa una oportunidad única de crear un mercado masivo para el acceso a la Sociedad de la Información de servicios móviles altamente personalizados y de uso fácil.

UMTS busca basarse en y extender las actuales tecnologías móviles, inalámbricas y satelitales proporcionando mayor capacidad, posibilidades de transmisión de datos y una gama

de servicios mucho más extensa, usando un innovador programa de acceso radioeléctrico y una red principal mejorada.

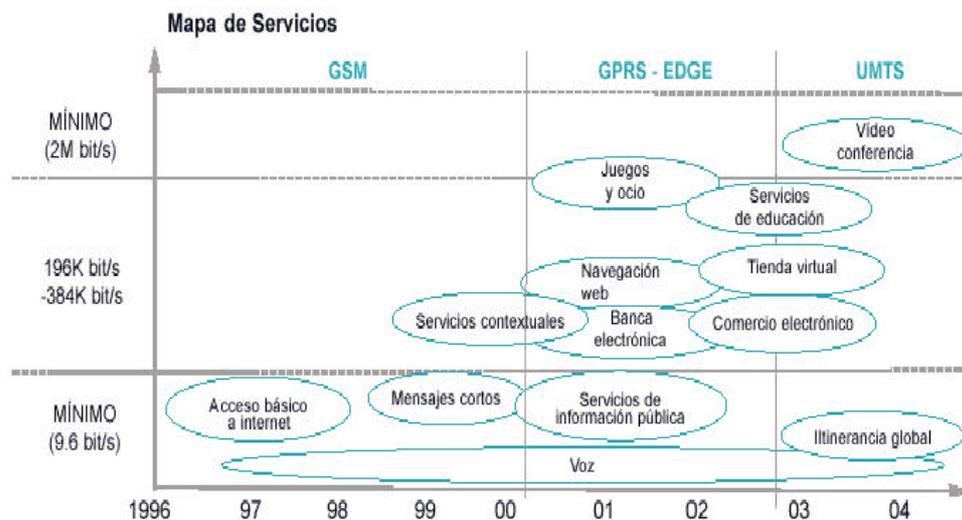
3.3 ¿Qué ofrece UMTS?

Apropiado para una variedad de usuarios y tipos de servicios, y no solamente para usuarios muy avanzados en aglomeraciones urbanas, UMTS ofrece:

3.4 Facilidad de uso y costes bajos

Los clientes quieren ante todo servicios útiles, terminales simples y una buena relación calidad-precio. UMTS proporcionará:

- Servicios de usos fáciles y adaptables para abordar las necesidades y preferencias de los usuarios.
- Terminales y otros equipos de “interacción con el cliente” para un fácil acceso a los servicios.
- Bajos costos de los servicios para asegurar un mercado masivo.
- Tarifas competitivas.
- Una amplia gama de terminales con precios accesibles para el mercado masivo, soportando simultáneamente las avanzadas capacidades de UMTS.



3.5 Nuevos y mejores servicios

Los servicios vocales mantendrán una posición dominante durante varios años. Los usuarios exigirán a UMTS servicios de voz de alta calidad, junto con servicios de datos e información de avanzada. Las proyecciones muestran una base de abonados de servicios multimedia en fuerte crecimiento hacia el año 2010, lo que posibilita también servicios multimedia de alta calidad en áreas carentes de estas posibilidades en la red fija.

3.6 Acceso rápido

UMTS aventaja a los sistemas móviles de segunda generación (2G) por su potencial para soportar velocidades de transmisión de datos de hasta 2Mbit/s desde el principio. Esta capacidad sumada al soporte inherente del Protocolo de Internet (IP), se combinan poderosamente para prestar servicios multimedia interactivos y nuevas aplicaciones de banda ancha, tales como servicios de video telefonía y video conferencia.

3.7 Radio-tecnología para todos los entornos

UTRA, el sistema de acceso radioeléctrico de UMTS, soportará las operaciones con una alta eficiencia espectral y calidad de servicio. Posiblemente las terminales UMTS no puedan operar en todo momento a las velocidades más altas de transmisión de datos, y en áreas alejadas o excesivamente congestionadas los servicios del sistema pueden llegar a soportar solamente velocidades de transmisión de datos más bajas debido a limitaciones de propagación o por razones económicas. Con el fin de permitir a los abonados usar siempre su terminal, los servicios serán adaptables a diferentes disponibilidades de velocidad de transmisión de datos y otros parámetros de Calidad de Servicio (QoS). En las primeras etapas del despliegue de UMTS, la cobertura será limitada. Por consiguiente, el sistema UMTS permitirá el roaming con otras redes, por ejemplo, un sistema GSM operado por el mismo operador o con otros sistemas GSM o de 3G de otros operadores, incluyendo los satélites compatibles con UMTS.

3.8 Las redes de la telefonía

GSM, Global System for Communications o Sistema Internacional para Comunicaciones Móviles, actualmente en servicio, permite acceder de manera sencilla al mundo de la información principalmente en forma de texto.

GSM es el principal estándar móvil digital del mundo y el gran triunfo de Europa frente a la tecnología de Estados Unidos. Este sistema está cada vez más congestionado ante el gran volumen de tráfico de tienen estas redes. Mientras que GPRS y WAP utilizan GSM, UMTS irá a través de CDMA, una tecnología de radio más moderna que permite gestionar mejor el espectro por tener siempre un mayor ancho de banda. La gestión de la celda, la superficie que ocupa la cobertura de la antena, es diferente con CDMA. La asignación de la superficie es variable. Cuando aumenta el número de usuarios, el tamaño de la celda es menor lo que permite una comunicación de más calidad, mientras que con GSM es fija. Cuando se mantiene una conversación mientras se está en movimiento con GSM, la conexión puede llegar a fallar. Con CDMA, hasta que la conexión no está asegurada no suelta la comunicación, por lo que no hay cortes. El problema es que no hay sólo un protocolo, sino que sobre la base de CDMA, hay tres variaciones, UMTS en Europa, WCDMA en asia y CDMA 2000 en los Estados Unidos.

3.9 Servicios UMTS disponibles globalmente por satélite

La tecnología satelital puede fácilmente proveer cobertura y servicio globales y se estima que tendrá un importante papel en la cobertura de UMTS a nivel mundial. UMTS está atravesando el proceso de normalización con el fin de asegurar una capacidad de roaming y un traspaso efectivos y eficientes entre redes satelitales y terrestres.

3.10 Equipos y dispositivos UMTS

En esta sección se puede conocer y visualizar los distintos dispositivos que los fabricantes están desarrollando para la tercera generación de telefonía móvil. Muchos de ellos no son más que maquetas o prototipos, pero sin duda nos darán una idea de lo que está por llegar.



4. Tecnología aplicada y diseño de una solución:

En la actualidad se presentan a menudo recursos educativos en la Web en una gran variedad de formatos, como una colección de páginas HTML, documentos PDF, documentos MicroSoft™ Word o presentaciones Microsoft™ PowerPoint, que son accesibles únicamente utilizando los visores apropiados (en muchos casos mediante software propietario) y que suelen estar, en mayor o menor medida según el caso, poco o mal estructurados.

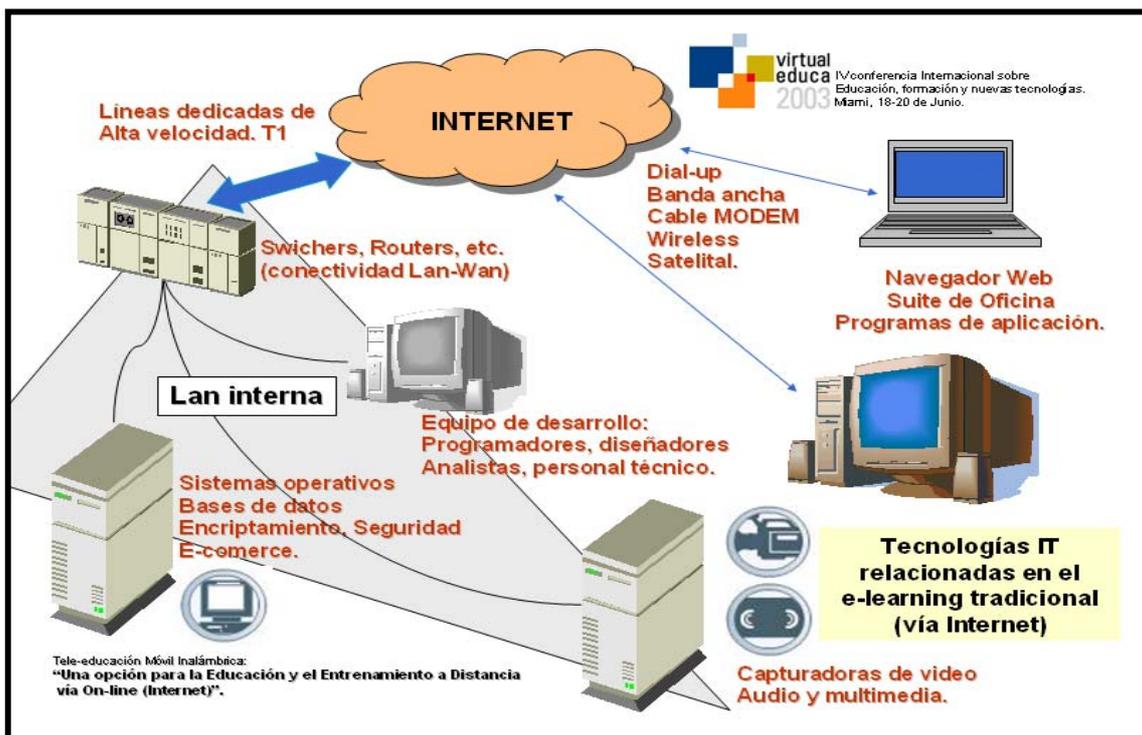
Además, aunque la sencillez y potencia de HTML ha impulsado un espectacular desarrollo del Web (visualización y presentación del campus académico), HTML tiene una serie de limitaciones en su uso, fundamentalmente por su falta de flexibilidad.

De igual manera, al entrar dentro de lo que llamaríamos “la plataforma IT” que soporta esta infraestructura, nos encontraríamos con complejos sistemas interconectados de bases de datos, servidores de correo electrónico y chats, servidores de video-conferencia, de seguridad y encriptación, etc.; en fin, un mundo se componentes que si bien trabajan perfectamente en ambientes Internet, no había sido previsto que algún día, estas tuvieran que integrarse o convivir en ambientes móviles de telefonía celular; así que, ¿Cómo enfrentaríamos este verdadero reto de comunicación?

Bueno, partamos primero por dividir nuestro mundo IT (tecnologías de la información, en inglés) en dos frentes de batalla: una que llamaremos front-end, que es la interfase que vera nuestro alumno desde su dispositivo móvil y con la que va a interactuar desde ese momento; y otra, que llamaremos back-end, que nos reservaremos como los sistemas tecnológicos que nos permitirán crear y ofrecer nuestro conjunto de servicios educativos a nuestros alumnos.

4.1 TECNOLOGIAS IT RELACIONADAS EN E-LEARNING TRADICIONAL (VIA INTERNET)	
FRONT-END	BACK-END
Equipos: PC, Mac, laptops, portátiles. Navegadores Web: Explorer, Netscape, Opera, etc.	Protocolo de comunicaciones: TCP/IP (Internet).
Para comunicación entre equipos y periféricos: USB, puertos Infrarrojos, redes Locales y Wireless.	Equipos: servidores de altas prestaciones; red interna, Líneas T1 de ancho de banda dedicado, swicher y routers de gran capacidad para dar salida al campus virtual a la Internet.
Sistemas operativos PC: Windows, Linux, OS, otros.	Sistemas operativos: de redes como WindowsNT y Windows2003; Diferentes Unix y Linux.
Suite de aplicaciones: Microsoft office (Word, Excel, powerpoint), Work, Work perfect suite, starOffice, Acrobat Reader, otros.	Suite de aplicaciones: Software de gestión de base de datos como MySQL, Oracle, SQLServer (un ejemplo es backoffice de Microsoft); de Programación y desarrollo como Java, entornos XML, etc.;

Lo que obtendríamos, sería algo así:



Ahora bien; ¿Qué cambios encontraremos al utilizar la tecnología móvil celular?, veamos:

4.2 TECNOLOGIAS IT RELACIONADAS EN TELE -EDUCACION MOVIL INALAMBRICA	
FRONT-END	BACK-END
<p>Equipos: Pocket PC, Handheld PC, (Compaq, HP), PDAs (Palm, Sony, Nokia, IBM, HandSpring), Subnotebooks, teléfonos celulares (Nokia, Motorola, Sony-Ericsson, Psion),</p> <p>Para comunicación entre equipos móviles y periféricos: Bluetooth.</p> <p>Sistemas operativos Móvil: Stinger de Microsoft; Symbian (Sony, Ericsson); Palm OS; Nokia, siemens utilizan sistemas propietarios compatibles.</p> <p>Suite de aplicaciones: Quik Office premier (Word, Excel, PowerPoint para Palm y Móviles), Acrobat Reader, otros.</p>	<p>Protocolos de comunicación: GPRS y WAP (2da generación); 3ra. Generación: UMTS (Europa), WDCMA (Asia), CDMA2000 (USA).</p> <p>Equipos Red Interna: servidores de altas prestaciones; Líneas T1 de ancho de banda dedicado, swicher y routers de gran capacidad para dar conexión al operador Móvil seleccionado que se encargara de transmitir nuestro campus virtual.</p> <p>Equipos para comunicación Móvil celular: Codificadores de video (convierten video estándar a formato transmisible), Servidores Gateways (convierten los datos en señales microondas que se transportan por la red celular).</p> <p>Sistemas operativos: de redes como WindowsNT y Windows2003; Diferentes sabores de Unix y Linux;</p> <p>Suite de aplicaciones: Software de gestión de base de datos como MySQL, Oracle, SQLServer (un ejemplo es backoffice de Microsoft); de Programación y desarrollo Inalámbrico como MicroJava (J2ME), entornos XHTML.</p>

4.3 Desarrollos XHTML

Han sido creados por el World Wide Web Consortium para resolver las limitaciones de HTML y permitir adaptar la publicación de información en Internet a diferentes usos. Con XML es posible adaptar la creación de documentos a las necesidades concretas de un cierto campo (por ejemplo, química o matemáticas), definiendo la estructura del documento y las etiquetas que se utilizan en una determinada aplicación. XML también facilita que la información sea legible no sólo a usuarios humanos sino también a sistemas automáticos de procesamiento de información.

La tecnología Web permite el acceso a información dispersa en el espacio. Los mecanismos de hipertexto facilitan distintas formas de navegación y el desarrollo de nuevos lenguajes (XML, SMIL, MathML, etc.) extenderá las posibilidades de las aplicaciones Web (como soporte de tutoriales, bibliotecas digitales, foros de debate, mecanismos de navegación, etc.).

La tecnología multimedia ofrece distintas formas de presentar el conocimiento:

- texto, imágenes, voz, vídeo, simulaciones, etc.
- La realidad virtual permite la creación de interfaces atractivas para el alumno y
- posibilidad de simular experiencias que de otro modo resultarían caras, peligrosas o poco accesibles para el estudiante.

Todas estas funciones y herramientas están disponible ahora en una nueva versión denominada XHTML 1.0 (este es solo la versión reformulada de HTML 4 en plataforma XML); creada para tener las mismas características de los XML, pero específicamente para ejecutarlas en dispositivos móviles.

4.4 Micro Java edition (J2ME)

Un entorno de programación basado en el lenguaje Java de Sun Microsystems, pero especialmente modelado y diseñado para crear y ejecutar aplicaciones en dispositivos móviles inalámbricos.

El programador Java que tiene algo de experiencia ha utilizado J2SE, Java 2 Standard Edition. J2SE es el conjunto básico de herramientas usadas para desarrollar Java Applets y aplicaciones Java standalone. Sun Microsystems no se planteó hacer un conjunto de herramientas estándar hasta la llegada de Java 2, pues coincidió con los planes de expansión de Java para software empresarial.

El software empresarial tiene unas características propias marcadas: está pensado no para ser ejecutado en un equipo sino para ejecutarse sobre una red de ordenadores de manera distribuida de manera remota. De hecho, el sistema se monta sobre varias unidades o aplicaciones. En muchos casos, además, el software empresarial requiere que sea capaz de integrar datos provenientes de entornos heterogéneos. Para este entorno, para sus exigencias y características, Sun ha diseñado J2EE, Java 2 Enterprise Edition.

Sun separó J2SE de J2EE porque este último exigía unas características muy pesadas o especializadas de I/O, trabajo en red, etc. Por tanto, por razones de eficiencia separó ambos productos. Hoy J2EE es un súper conjunto de J2SE pues contiene toda la funcionalidad de este y más características.

Sun ha separado J2ME, Java 2 Micro Edition por las mismas razones. Los dispositivos inalámbricos tienen menos potencia y mucha menor capacidad gráfica que los PC de escritorio.

Por ello, J2ME representa una versión simplificada de J2SE pensada para dispositivos con estas limitaciones.

4.5 J2ME y WAP

Wap es Wireless Application Protocol o protocolo de aplicación inalámbrico. Wap permite a dispositivos inalámbricos soportar un navegador web simplificado. Para comunicaciones WAP debe estar adaptado a esta tecnología el cliente, el servidor y un gateway intermedio debe existir. El gateway WAP es el responsable de convertir las peticiones WAP y peticiones Web habituales y viceversa. Las páginas que se transmiten a través de WAP no son archivos HTML sino que son WML. Si la Web habitual soporta javascript, WML cuenta con un lenguaje de script simplificado a partir de javascript que se llama WMLscript.

Wap es una tecnología que está funcionando para móviles adaptados. Mucha gente habla de la competencia que supone J2ME para WAP, cuando esta aseveración no tiene ningún sentido. WAP es competencia a J2ME como lo es HTML a Java en el entorno Web con cable. Es decir: son cosas distintas y no pueden competir entre sí. J2ME es una tecnología que permite la creación de aplicaciones que reciban y envíen datos a través de redes inalámbricas. WAP, que ha evolucionado hacia UMTS, es sencillamente un protocolo para navegar la Web en dispositivos móviles. Por tanto ambas tecnologías coexistirán sin problemas.

4.6 J2ME y SMS

SMS es la tecnología que permite hacer algo que vemos todos los días: mandar mensajes cortos entre dispositivos móviles, así cómo recibir otro tipo de mensajes. Por tanto, J2ME y SMS son cosas lo suficientemente diferentes como para no tener que competir. Salvo casos de aplicaciones de Chat o de mensajería con J2ME, es muy lateral la competencia de J2ME sobre SMS.

4.7 J2ME y Bluetooth

La filosofía de Bluetooth es habilitar la comunicación en rangos relativamente cortos entre dispositivos. En la práctica sirve para quitarnos de encima los cables que conectan los ordenadores sustituyendo estos por una conexión de radio. Esto da más comodidad y libertad en el uso del ordenador. Bluetooth no representa por tanto ninguna relación directa con J2ME.

4.8 UNA SOLUCION COMPLETA:

“EMBLAZE SYSTEM: WIRELESS SOLUTION.”

<http://www.emblaze.com/emblazesystems/main.asp>



Una empresa fundada en 1996; dedicada al diseño, construcción y mantenimiento de soluciones electrónicas para empresas de telecomunicaciones y operadoras móviles, que brinden servicios de aplicaciones multimedia (video, imágenes, teleconferencias, etc.) utilizando tecnologías móviles de última generación.

Emblaze tiene oficinas en China, Alemania, Israel, Corea, Singapore, U.K. y U.S.A., con más de 400 empleados en todo el mundo.

Ellos presentan una plataforma tecnológica completa para el desarrollo de aplicaciones requeridas para los procesos de la Tele-educación Móvil. Esta contiene todo lo requerido para armar nuestro sistema:

EMstudio™

Editor capaz de crear aplicaciones interactivas que incluyan videos, sonidos y presentaciones tipo PowerPoint (AVI, WAV, MP3, MPEG y otros); al mismo tiempo, este convierte estos formatos, a los formatos requeridos para poder ser enviados vía dispositivos móviles; también puede interactuar con otros editores disponibles en el mercado.

EMcoder™

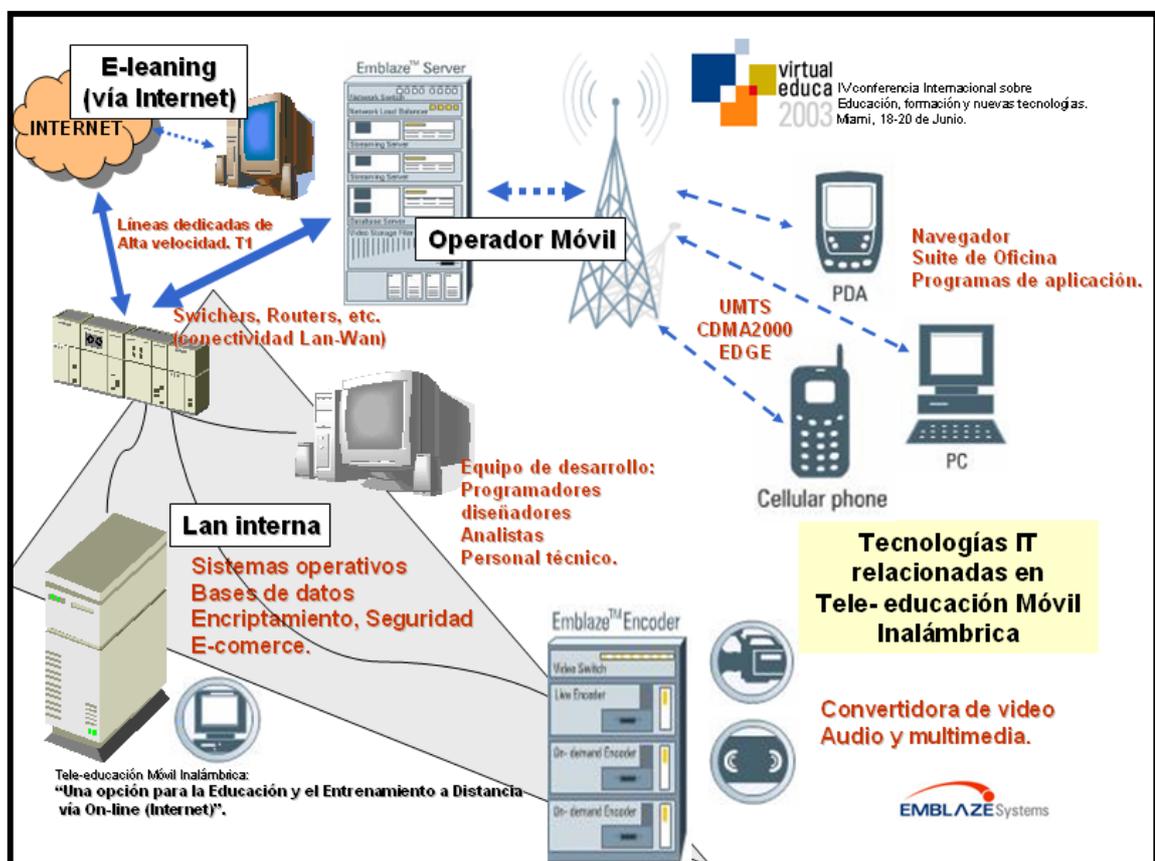
Convierte imágenes, audio y video para que puedan ser enviados y utilizados; de esta forma, el proveedor de contenido puede publicar y enviar su trabajo al usuario, que podrá seleccionar los diferentes tipos de servicio.

EMplatform™

Es el gateway (puente) que permite la comunicación desde el proveedor de contenidos (nosotros), el operador Móvil celular y los clientes del servicio; lo componen elementos de hardware y Software propietario.

EMplayer™

Es el “visualizador” de contenidos; el que permite descargar imágenes y sonido desde el operador.



Esquema de Funcionamiento ¡el equipo trabajando!

Conclusiones.

Con la tecnología Móvil inalámbrica 3G no solo podremos ampliar la capacidad de respuesta de las Instituciones Educativas y Organizaciones de Entrenamiento, respecto a las necesidades de cobertura de la educación; sino que en todos los sectores sociales y económicos, esta dejara huella, por los cambios tan profundos no solo en la manera de comunicarnos, sino en la forma de hacer negocios.

Es ahora, es el momento. Las herramientas tecnológicas han llegado para establecerse en un mercado que debería crecer exponencialmente en los próximos años; por lo tanto, el personal técnico calificado requerido para estos desarrollos, debe ser preparado y especializado en estas tecnologías inalámbricas; esto aseguraría una completa independencia en aquellos países en vías de desarrollo que hayan adquirido estas tecnologías como propias.

Ing. Juan José Martínez.

Bibliografía consultada

www.umts-forum.org

www.capella.edu

www.3gamericas.org

www.itu.int/home/index-es.html

(Unión internacional de Telecomunicaciones)

www.microjavacenter.com

www.emblaze.com

www.onjava.com/pub/a/onjava/2001/03/15/java_palm.html

http://developer.openwave.com/omdt/xhtml_tutorial.html

www.handmark.com/

<http://www.cesinc.com/quickoffice/>

http://www.cesinc.com/quickoffice_premier/index.html

Wireless Toolkit <http://java.sun.com/j2se/downloads.html>

<http://www.netbeans.org/>

<http://www.sun.com/software/sundev/jde/index.html>

“Tele-educación, pequeños grandes cambios en la educación”, Ricardo Valle, Universidad Politécnica de Madrid.

Tesis de Grado de Maestría en Gestión de empresas de Telecomunicación, Ing. Juan José Martínez, Fundación La Salle y Universidad Ramón Llull de Barcelona, España.

www.edudistan.com/ponencias/Arturo%20Azcorra%20Salona.htm Informe sobre el estado de la tele educación en España, Departamento de Tecnologías de las Comunicaciones, Universidad Carlos III de Madrid Enero 2001.

Formato de la ponencia: El texto de la ponencia debe cumplir los siguientes requisitos:

- **Extensión máxima:** **15 páginas A4**, incluida bibliografía, tablas y gráficos.
- **Forma de envío:** únicamente por correo electrónico, en fichero adjunto, procesador de texto Word, letra *Times New Roman* - 11 puntos.

- **Actas Virtual Educa 2003:** Las actas, editadas en CD Rom, incluirán los textos de las ponencias y se entregarán a los participantes junto con su acreditación en VIRTUAL EDUCA 2003. Igualmente, serán publicadas en la web de VIRTUAL EDUCA.