

PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLATAFORMA DE TELEMEDICINA PARA EL MONITOREO DE BIOSEÑALES



PRODUCTO P14 DOCUMENTO CON LOS PROTOCOLOS Y PROVEEDOR DE SERVICIOS PARA LA TRANSMISIÓN DE LAS BIOSEÑALES

Actividades

- A14 – 1: Búsqueda sobre proveedores para el servicio de la transmisión.
- A14 – 2: Características de los medios de transmisión del proveedor de Servicios.
- A14 – 3: Características de las bioseñales para la transmisión.

OBJETIVOS

- Estudiar las empresas que prestan el servicio de envío de datos en la ciudad de Bucaramanga con su respectiva cobertura Nacional.
- Seleccionar un proveedor adecuado para la transmisión de las bioseñales

INTRODUCCIÓN



Figura No. 1 Telefonía Móvil

La telefonía móvil, también llamada telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red.

La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión entre centrales celulares y públicas. Según las bandas o frecuencias en las que opera el celular, podrá funcionar en una parte u otra del mundo.

La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras-receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación de 1er y 2º nivel (MSC y BSC respectivamente), que posibilita la comunicación entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

La evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso, desde ese primer teléfono móvil en 1983 que pesaba 780 gramos, a los actuales más compactos y con mayores prestaciones de servicio. El desarrollo de baterías más pequeñas y de mayor duración, pantallas más nítidas y de colores, la incorporación de software más amigable, hacen del teléfono móvil un elemento muy apreciado en la vida moderna.

El avance de la tecnología ha hecho que estos aparatos incorporen funciones que no hace mucho parecían futuristas, como juegos, reproducción de música MP3 y otros formatos, correo electrónico, SMS, agenda electrónica PDA, fotografía digital y video digital, videollamada, navegación por Internet y hasta Televisión digital. Las compañías de telefonía móvil ya están pensando nuevas aplicaciones para este pequeño aparato que nos acompaña a todas partes. Algunas de esas ideas son: medio de pago, localizador e identificador de personas. Siempre hay que tener en cuenta los grandes avances sufridos desde el primer teléfono móvil hasta el actual.

El comienzo de la telefonía móvil se puede situar en la ciudad de Detroit, en 1921, en donde se implantó el primer sistema unidireccional de telefonía móvil, como no podía ser de otra forma, en los coches de la policía (tenía canales unidireccionales y frecuencias fijas y funcionaba a 2 MHz). Diez años más tarde, aparece ya un sistema de comunicaciones bidireccional a partir del cual se extienden las redes móviles a los servicios públicos asistenciales (bomberos, ejército, etc.). En 1934, 194 sistemas de radio de policía municipal y 58 comisarías, habían adoptado la amplitud modulada (AM).

Pero esto no iba a ser llegar y besar el santo; las 5.000 radios (AM) que se calcula estaban instaladas en los coches a mediados de los años 30 presentaban un gran problema: les afectaba el ruido de los motores.

Fue entonces cuando Edwin Armstron realizó una demostración de frecuencia modulada (FM), sistema que se pondría a la cabeza de los medios de transmisión en todo el mundo. La Segunda Guerra Mundial -lo vemos continuamente en las películas - actuó como catalizador de numerosos desarrollos de telecomunicaciones para aplicaciones militares. Los progresos realizados permitieron una reducción drástica en el tamaño y peso de los equipos radiomóviles. Surgen entonces las terminales de mochila y otros modelos aún muy voluminosos.

A mediados de siglo, el ámbito de aplicación de la radio privada sale del entorno oficial y se extiende a otros sectores como las empresas de agua, gas, electricidad, transportes, asistencia médica, etc. Técnicamente hablando, es en este momento cuando aparecen las válvulas electrónicas miniatura que permiten el logro de los primeros equipos 'portátiles'. Además, con la transistorización, en la década de los 60, se logró una drástica reducción del tamaño y peso de los equipos, dando lugar a los walkie-talkie (hablar en marcha). Se desarrollan técnicas de señalización por tonos que, aunque limitadas, proporcionan prestaciones útiles tales como la llamada selectiva. Se reduce progresivamente la canalización hasta 12,5 kHz y aumenta, por tanto, la capacidad de bandas de frecuencia.

Telefonía móvil: GSM, GPRS y UMTS

Los sistemas de telefonía móvil se pueden clasificar en distintas generaciones dependiendo del grado de evolución técnica de los mismos. Las características fundamentales de cada una de estas generaciones se resumen a continuación.

Primera generación (1G)

La primera generación de telefonía móvil (G1) funcionaba por medio de comunicaciones analógicas y dispositivos portátiles que eran relativamente grandes. Esta generación utilizaba principalmente los siguientes estándares:

- AMPS (Sistema telefónico móvil avanzado): Se presentó en 1976 en Estados Unidos y fue el primer estándar de redes celulares. Utilizada principalmente en el continente americano, Rusia y Asia, la primera generación de redes analógicas contaba con mecanismos de seguridad endebles que permitían hackear las líneas telefónicas.
- TACS (Sistema de comunicaciones de acceso total): Es la versión europea del modelo AMPS. Este sistema fue muy usado en Inglaterra y luego en Asia (Hong-Kong y Japón) y utilizaba la banda de frecuencia de 900 MHz.
- ETACS (Sistema de comunicaciones de acceso total extendido): Es una versión mejorada del estándar TACS desarrollado en el Reino Unido que utiliza una gran cantidad de canales de comunicación.

Con la aparición de una segunda generación totalmente digital, la primera generación de redes celulares se volvió obsoleta.

Segunda generación (2G)

La segunda generación de redes móviles (G2) marcó un quiebre con la primera generación de teléfonos celulares al pasar de tecnología analógica a digital.

Los principales estándares de telefonía móvil de G2 son:

- GSM (Sistema global para las comunicaciones móviles): El estándar más usado en Europa a fines de siglo XX y también se admite en Estados Unidos. Este estándar utiliza las bandas de frecuencia de 900 MHz y de 1800 MHz en Europa. Sin embargo, en Estados Unidos la banda de frecuencia utilizada es la de 1900 MHz. Por lo tanto, los teléfonos móviles que pueden funcionar tanto en Europa como en Estados Unidos se denominan teléfonos de tribanda.

- CDMA (Acceso múltiple por división de código): Utiliza una tecnología de espectro ensanchado que permite transmitir una señal de radio a través de un rango de frecuencia amplio.
- TDMA (Acceso múltiple por división de tiempo): Emplea una técnica de división de tiempo de los canales de comunicación para aumentar el volumen de los datos que se transmiten simultáneamente. Esta tecnología se usa, principalmente, en el continente americano, Nueva Zelanda y en la región del Pacífico asiático.

Gracias a la G2, es posible transmitir voz y datos digitales de volúmenes bajos, por ejemplo, mensajes de texto (SMS siglas en inglés de Servicio de mensajes cortos) o mensajes multimedia (MMS siglas en inglés de Servicio de mensajes multimedia). El estándar GSM permite una velocidad de datos máxima de 9,6 kbps.

Se han hecho ampliaciones al estándar GSM con el fin de mejorar el rendimiento. Una de esas extensiones es el servicio GPRS (Servicio general de paquetes de radio) que permite velocidades de datos teóricas en el orden de los 114 Kbits/s pero con un rendimiento cercano a los 40 Kbits/s en la práctica. Como esta tecnología no se encuentra dentro de la categoría "G3", se la llama G2.5.

El estándar EDGE (Velocidades de datos mejoradas para la evolución global) anunciado como G2.75, cuadriplica las mejoras en el rendimiento de GPRS con la tasa de datos teóricos anunciados de 384 Kbps, por lo tanto, admite aplicaciones de multimedia. En realidad, el estándar EDGE permite velocidades de datos teóricas de 473 Kbits/s pero ha sido limitado para cumplir con las especificaciones IMT-2000 (Telecomunicaciones móviles internacionales-2000) de la ITU (Unión internacional de telecomunicaciones).

Tercera generación (3G)

Las especificaciones IMT-2000 (Telecomunicaciones móviles internacionales para el año 2000) de la Unión internacional de telecomunicaciones (ITU) definieron las características de la G3 (tercera generación de telefonía móvil). Las características más importantes son:

- Alta velocidad de transmisión de datos:
 - 144 Kbps con cobertura total para uso móvil.
 - 384 Kbps con cobertura media para uso de peatones.
 - 2 Mbps con áreas de cobertura reducida para uso fijo.
- Compatibilidad mundial.
- Compatibilidad de los servicios móviles de G3 con las redes de segunda generación.

La G3 ofrece velocidades de datos de más de 144 Kbit/s y de este modo brinda la posibilidad de usos multimedia, por ejemplo, transmisión de videos, video conferencias o acceso a Internet de alta velocidad. Las redes de G3 utilizan bandas con diferentes frecuencias a las redes anteriores: 1885 a 2025 MHz y 2110 a 2200 MHz.

El estándar G3 más importante que se usa en Europa se llama UMTS (Sistema universal de telecomunicaciones móviles) y emplea codificación W-CDMA (Acceso múltiple por división de código de banda ancha). La tecnología UMTS usa bandas de 5 MHz para transferir voz y datos con velocidades de datos que van desde los 384 Kbps a los 2 Mbps. El HSDPA (Acceso de alta velocidad del paquete de Downlink) es un protocolo de telefonía móvil de tercera generación, apodado "G3.5", que puede alcanzar velocidades de datos en el orden de los 8 a 10 Mbps. La tecnología HSDPA usa la banda de frecuencia de 5 GHz y codificación W-CDMA.

Cuadro sinóptico

Estándar	Generación	Banda de Frecuencia	Rendimiento	
GSM	G2	Permite la transferencia de voz o datos digitales de bajo volumen.	9,6 kbps	9,6 kbps
GPRS	G2.5	Permite la transferencia de voz o datos digitales de volumen moderado.	21,4 a 171,2 kbps	48 kbps

EDGE	G2.75	Permite la transferencia simultánea de voz y datos digitales.	43,2 a 345,6 kbps	171 kbps
UMTS	G3	Permite la transferencia simultánea de voz y datos digitales a alta velocidad.	0,144 a 2 Mbps	384 kbps

Conexión a Internet

Con la aparición de la telefonía móvil digital, fue posible acceder a páginas de Internet especialmente diseñadas para móviles, conocidos como tecnología WAP.

Las primeras conexiones se efectuaban mediante una llamada telefónica a un número del operador a través de la cual se transmitían los datos de manera similar a como lo haría un módem de PC.

Posteriormente, nació el GPRS, que permitió acceder a internet a través del protocolo TCP/IP. Mediante el software adecuado es posible acceder, desde un terminal móvil, a servicios como FTP, Telnet, mensajería instantánea, correo electrónico, utilizando los mismos protocolos que un ordenador convencional.

La velocidad del GPRS es de 54 kbit/s en condiciones óptimas, y se tarifa en función de la cantidad de información transmitida y recibida.

Aprovechando la tecnología UMTS, comienzan a aparecer módems para PC que conectan a Internet utilizando la red de telefonía móvil, consiguiendo velocidades similares a las de la ADSL. Este sistema aún es caro ya que el sistema de tarificación no es una verdadera tarifa plana sino que establece limitaciones en cuanto a datos o velocidad.

En Colombia se encuentran los siguientes proveedores para la realización de transmisión de datos:

COLOMBIA MÓVIL – TIGO



Figura No. 2 Logo Empresa Tigo

Colombia Móvil - TIGO es un operador de PCS colombiano conformado por las empresas Millicom International de Luxemburgo, con el 50% más una acción, y las empresas de telefonía local ETB de Bogotá y EPM de Medellín con el 50% menos una acción. Colombia Móvil desde el inicio de sus operaciones hasta el 1 de diciembre de 2006 utilizó la marca comercial OLA y a partir de esa fecha fue renombrado a TIGO.

Historia

Colombia Móvil-TIGO (antes Colombia Móvil-OLA) inició operaciones a finales de 2003, luego de que sus accionistas ganaran la licencia para operar tras una subasta pública y el pago de U\$56 millones para ser el primer operador de Servicios de Comunicación Personal en Colombia (PCS por sus siglas en inglés). La adjudicación de esta licencia se vio retardada desde 1997 por diversas demandas interpuestas por los operadores celulares (Comcel y Celumóvil) que mantenían un duopolio, con tarifas exorbitantes para los usuarios, desde 1994. Esto sumió al país en un atraso tecnológico considerable respecto al planeta e incluso si se mira la región, ya que países como Chile tenían adjudicada esta licencia desde 1997.

Para el cierre del tercer trimestre de 2006, OLA sigue siendo el tercer operador de telefonía móvil en el país, con más de 2,7 millones de abonados. No obstante y aunque es superado ampliamente por sus competidores de telefonía celular Comcel y Movistar, al cierre de este tercer trimestre OLA logró ganar terreno frente al segundo operador (Movistar), logrando vender 10.985 líneas más que este. A partir del 1



de diciembre OLA cambia su nombre a TIGO con el propósito de aumentar la cobertura, servicios y principalmente aumentar su base de clientes y quitarle terreno a los demás operadores con intensas campañas publicitarias y con lo que se quiere dar a conocer como una marca de calidad desde el inicio de sus operaciones.

Servicio

- Voz - Telefonía Móvil PCS: Colombia Móvil TIGO, ofrece servicios de telefonía móvil (PCS), sobre una red de tecnología GSM en la banda de los 1900 Mhz.
- Datos - Internet Móvil; Colombia Móvil TIGO, ofrece servicios de internet móvil, sobre una red de tecnología GSM / (GPRS) / (EDGE) en la banda de los 1900 Mhz.

Sus servicios se dividen en Planes Personales enfocados para el mercado masivo de personas naturales, y Planes Corporativos enfocados a Empresas y (Pymes); Sus planes personales se dividen en planes Prepago (con tarjeta), Pospago (de Factura) y Cuenta Control (Factura por adelantado).

- Prepago: En su plan prepago, al cual Tigo le pone énfasis, se especializa en las tres A de MIC: Available, Accessible, Affordable que en español traducen: Disponible, accesible, asequible, y se refieren a una gran red de distribución de tarjetas prepago y recargas virtuales y electrónicas, gran cobertura de red y tarifas baratas.
- Pospago y Cuenta Control: Las Tarifas en Pospago y Cuenta Control arrancan con minutos desde COP\$124 (unos U\$0.06 Dolar) en planes de diversos cargos fijos mensuales.
- Servicios de Datos: Los servicios de Datos, van desde Mensajería de Texto, pasando por Mensajes Multimedia y Navegación en Internet a través de su red de Datos GPRS/EDGE.

Con los Mensajes de Texto (SMS) desde un Tigo, un usuario puede enviar SMS a otros usuarios TIGO, usuarios de Comcel y Movistar, y también permite enviar SMS a Teléfonos Fijos en Colombia, sus usuarios también pueden enviar SMS a cerca de 80 Países.

Los Mensajes Multimedia permiten enviar fotos, video y audio desde un teléfono móvil inscrito en Tigo hacia otros usuarios Tigo y a Correos Electrónicos.

La Navegación en Internet se puede realizar desde el teléfono móvil, o conectando este al Computador como Modem también es posible navegar a velocidades que van desde 60kbps a 170kbps; El Servicio de Internet Móvil Tigo ofrece planes por demanda y planes con consumo incluidos de varios Megas de navegación o Ilimitado (en el lanzamiento del plan ilimitado (Abril de 2007), fue el primer operador móvil en Colombia en ofrecer un plan de datos ilimitado), estos servicios y planes están disponibles para todos los usuarios.

- Servicios Multimedia: Entre sus servicios Multimedia, se encuentran servicios como Backtones, Albúm de Fotos y Rollover (entre otros), este último servicio, el Rollover, permite a los usuarios Prepago no perder los minutos que no usaron de la última recarga que realizaron y permite recuperarlos en la próxima recarga.
- Roaming Internacional: El servicio de Roaming Internacional de Tigo, cuenta con acuerdos en cerca de 120 países y permite a sus usuarios Pospago hacer Roaming por estos destinos con su mismo número Tigo que usa en Colombia; a su vez, los turistas y usuarios de Roaming en Colombia pueden escoger a Tigo como su operador de Roaming

Usuarios y Cobertura del Servicio

Colombia Móvil TIGO, cerró 2007 con más de 3 Millones de usuarios a nivel nacional; su cobertura cubre cerca de 770 poblaciones de las 1064 que tiene Colombia, lo que representa cerca del 80% de la población atendida con la señal de la red de TIGO.

COMCEL



Comunicación Celular — Comcel es una empresa colombiana, operadora de telefonía móvil celular. Actualmente es propiedad, en su mayoría, del grupo mexicano América Móvil. Comcel es la empresa con mayor número de suscriptores en Colombia, con casi 19 millones de abonados (de un total de 27 millones, datos de abril de 2007).

Es el operador de telefonía celular líder del mercado colombiano. Cuenta con una participación del 58.9% de los suscriptores en el ámbito nacional, según informe del Ministerio de Comunicaciones presentado en junio de 2005.

Inicia sus operaciones en Bogotá, el 1 de julio de 1994 como una compañía de economía mixta, con la participación de Bell Canadá International (BCI), la ETB y Telecom. Por su parte, Occidente y Caribe Celular S.A. (Ocel) inició operaciones en septiembre de 1994 y también fue fundada como una compañía de economía mixta, con la participación, entre otros, de Cable & Wireless Plc, Antioquia Celular S.A., Caribe Celular S.A. y Empresa Cafetera Celular S.A.

Desde el momento que la licitación fue adjudicada, COMCEL recibió asesoría de 30 expertos canadienses, con el fin de capacitar y entrenar a nuestro personal colombiano en todos los aspectos necesarios para ofrecer un servicio de excelente calidad. Del mismo modo, se instaló una red de capacidad digital en un 100%, haciendo uso de la tecnología más moderna del mundo. Lo cual, desde el principio, permitió comunicaciones con la mayor nitidez y fidelidad.

El 26 de marzo de 1998, BCI compró el 68.4% de las acciones de Ocel. En esta operación BCI obtuvo el control de las acciones de Cable & Wireless Plc, Caribe Celular S.A., Empresa Cafetera Celular S.A. y algunos inversionistas minoritarios.

El 28 de septiembre del mismo año, se dio el paso definitivo para la integración de COMCEL y Ocel, con la firma de un acuerdo de administración mediante el cual COMCEL entraba a administrar directamente la operación de Ocel bajo su propia marca.

El 23 de diciembre de 1998, BCI vendió a COMCEL su participación en Ocel, operación que permitió consolidar la operación e información financiera con esta compañía. Aunque jurídicamente las compañías siguieron operando de manera independiente, el proceso de integración, aprobado por los diferentes entes gubernamentales, permitió que la marca utilizada comercialmente fuese COMCEL. La negociación permitió la unión de las dos empresas como una sola organización, así accedimos, no sólo a la región oriental colombiana, sino también a la occidental, donde reside un 37% de la población.

Desde el mes de noviembre del año 2000, COMCEL presentó cambios en su composición accionaria, ya que BCI se asoció con América Móvil S.A. de C.V. de México y con SouthWestern Bell

En el mes de diciembre de 2004, las compañías COMCEL S.A., OCCEL S.A. y CELCARIBE S.A. se fusionaron luego de la aprobación por parte de las Superintendencias de Valores y Sociedades bajo las resoluciones 1017 del 17 de diciembre de 2004 y 320-003573 del 20 de diciembre de 2004 respectivamente.

Adicionalmente, en el mes de diciembre de 2004, el Ministerio de Comunicaciones otorgó a COMCEL capacidad de espectro adicional, necesaria para soportar el crecimiento de tráfico programado para los siguientes años.

COMCEL ofrece Cobertura Nacional

COMCEL actualmente cuenta con la capacidad de ofrecer un servicio de cobertura nacional, donde todos los usuarios del territorio colombiano pueden acceder a nuevas tecnologías, más servicios y un mayor y mejor cubrimiento de la red móvil.

La empresa colombiana de telefonía móvil Comunicación Celular S.A. (Comcel) sumó 21.462.236 líneas activas en el primer trimestre del año y mantuvo el primer lugar entre los operadores del país con el 63,88 del mercado, informó hoy la empresa en un comunicado.

Comcel, que citó cifras de la Superintendencia de Industria y Comercio, precisó que incrementó su número de abonados activos en un 2,62 por ciento en el primer trimestre del año con respecto al último trimestre de 2007.

La telefonía móvil celular se estableció en Colombia en 1994 y, además de Comcel, controlada por Telmex, de México, ofrecen el servicio Movistar -del grupo telefónica de España-, y Tigo, operada por Millicom International Cellular, de Luxemburgo.



Telefónica Móviles Colombia es la filial local Móvil de Telefónica. Anteriormente, funcionaba bajo en nombre comercial de BellSouth, pero luego de la adquisición de sus activos, comenzó a denominarse movistar. Actualmente es la segunda operadora de telefonía móvil en Colombia, totalizando 6,8 millones.

Telefónica Móviles Colombia se convirtió en la única compañía colombiana en unir los productos y servicios GSM a su amplia red de servicios basados en CDMA. Con ello, ofrece la mayor gama de productos y servicios de telefonía móvil, basados en las dos tecnologías más desarrolladas en el mundo.

Cuenta con una extensa cobertura a lo largo del territorio nacional y ha fortalecido de manera decidida su portafolio de productos y servicios prepago y pospago posicionándose en el mercado colombiano como la oferta móvil más atractiva para los diversos segmentos, no sólo atendiendo sus necesidades de comunicación, sino también innovando en servicios de entretenimiento e información.

Telefónica Móviles Movistar es hoy en Colombia el segundo operador de telefonía celular con una participación cercana al 30% del total de accesos del mercado.

Tecnología de movistar

Telefónica Móviles Colombia cuenta actualmente con una amplia cobertura del país, gracias a la inversión que la compañía realiza constantemente en esta materia y a la constante preocupación por mantener en óptimas condiciones la red GSM, que permite ofrecer servicios de voz y datos de primera calidad. Movistar cuenta con tecnología EDGE que le permite ofrecer servicios de banda ancha móvil de hasta 170Kbps y le permite estar a la par de sus competidores Comcel y Tigo.

La unificación de la marca Movistar

En 2004, Telefónica adquirió todos los activos celulares en Latinoamérica de BellSouth. Ante la multiplicidad de marcas comerciales que llegó a tener fruto de esta adquisición, la obligación legal de dejar de usar la marca Bellsouth y la presencia de varias operadoras de Telefónica Móviles en un mismo país (como por ejemplo en Chile, donde poseían Telefónica Móvil), Telefónica decidió unificar sus operaciones bajo la marca que ya tenía en España y en otros países como México, Movistar, aunque



renovando su logotipo: pasaba de componerse de las palabras «Telefónica Movistar» a una nueva logomarca con una M redondeada de color azul o verde y la palabra movistar en minúsculas. Este cambio se hizo efectivo el 6 de abril de 2005, habiéndose presentado ante los medios y el público el día anterior, tras una gran campaña de imagen en la que no se revelaba el producto anunciado hasta ese mismo día.

Brasil y Marruecos quedaron al margen de esta unificación de marcas al tratarse de empresas mixtas (joint-ventures) con Portugal Telecom (la primera conservó la marca Vivo, mientras que la segunda siguió con Meditel).

La canción Walking on sunshine, de 1983, cantada por Katrina and the Waves (ganadora del Festival de la Canción de Eurovisión de 1997), fue usada por Telefónica en sus campañas publicitarias de presentación de la nueva marca en España y Latinoamérica.

Responsabilidad Social de Movistar

Proniño es el programa de bien público del Grupo Telefónica desarrollado por movistar orientado a prevenir y erradicar progresivamente el trabajo infantil en Colombia. El Programa Movistar Proniño continúa el trabajo que hacía la Fundación BellSotuh Proniño, ayudando a los niños de menos recursos. Tiene por objetivo apoyar la escolarización de 405 niños, niñas y adolescentes trabajadores de entre 6 y 18 años, reintegrándolos al sistema educacional, asegurando su mantenimiento y mejorando su nivel de rendimiento a través de potenciar su desarrollo integral.

Para este año 2006 Movistar Proniño ha aumentado las becas para atender a 710 niños. Se ejecuta en 24 centros a lo largo del país en alianza con el Ministerio de Educación de Colombia.

El apoyo que se da a los menores consiste en la entrega de becas escolares (que incluye uniforme y útiles) y un soporte psicológico y psicopedagógico.

Sobre Telefónica Móviles

Telefónica Móviles es la empresa que gestiona los activos de telefonía móvil del Grupo Telefónica en todo el mundo. Actualmente, Telefónica Móviles gestiona más de 90 millones de clientes en 15 países. En el año 2004, sumó unos ingresos de 11.827,6 millones de euros; un EBITDA de 4.701 millones de euros y un beneficio neto de 1.633,9 millones de euros.

Telefónica Móviles tiene operaciones en 15 países de tres continentes: España, Marruecos, Brasil, México, Guatemala, El Salvador, Panamá, Nicaragua, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Argentina, Chile y Uruguay. Telefónica Móviles cuenta con una presencia única en todos los mercados clave de Latinoamérica, y es número uno o número dos en la práctica total de los países en los que opera. Todo ello le confiere una posición privilegiada para capturar el importante potencial de crecimiento de dicha región.

CONCLUSIÓN

Analizados cada uno de los operadores que se encuentran a nivel nacional y teniendo como base la cobertura se escogió COMCEL, adquiriendo un plan de transmisión de datos por un año. Utilizando como protocolo de la tecnología móvil 3G:

3G (o 3-G) es una denominación para tercera-generación de telefonía móvil. Los servicios asociados con la tercera generación proporcionan la posibilidad de transferir tanto voz y datos (una llamada telefónica) y datos no-voz (como la descarga de programas, intercambio de email, y mensajería instantánea).

Inicialmente la instalación de redes 3G fue lenta. Esto se debió a que los operadores requieren adquirir una licencia adicional para un espectro de frecuencias diferente al que era utilizado por las tecnologías anteriores 2G. El primer país en implementar una red comercial 3G a gran escala fue Japón. En la actualidad, existen 164 redes comerciales en 73 países usando la tecnología WCDMA.

Tecnología

Los estándares en 3G utilizan lo que antes se denominaba banda ancha, para compartir el espectro entre usuarios. Se define un ancho de banda mayor, 5 MHz, el cual permite incrementar las velocidades de descarga de datos y el desempeño en general. Aunque inicialmente se especificó una velocidad de 384 kbit/s, La evolución de la tecnología permite ofrecer al suscriptor velocidades de descarga superiores a 3 Mbit/s

Estándares en 3G

Las tecnologías de 3G son la respuesta a la especificación IMT-2000 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. En Europa y Japón, se seleccionó el estándar UMTS (Universal Mobile Telephone System), basado en la tecnología W-CDMA. UMTS está gestionado por la organización 3GPP, también responsable de GSM, GPRS y EDGE.

En 3G también está prevista la evolución de redes 2G y 2.5G. GSM y TDMA IS-136 son reemplazadas por UMTS, las redes cdmaOne evolucionan a IS-95.

EvDO es una evolución muy común de redes 2G y 2.5G basadas en CDMA2000

Ventajas de IP en 3G

- IP basado en paquetes, pues solo pagas en función de la descarga lo que supone relativamente un menor costo. Aunque dependiendo del tipo de usuario también se podría calificar como desventaja.
- Más velocidad de acceso.
- UMTS, sumado al soporte de protocolo de Internet (IP), se combinan poderosamente para prestar servicios multimedia y nuevas aplicaciones de banda ancha, tales como servicios de video-telefonía y video-conferencia.

El equipo elegido para la transmisión de datos utilizando la telefonía móvil del COMCEL es Alcatel; de igual manera también ofrecen variedad de dispositivos para la conexión a internet:

