UNL electrónica 7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES. JULIO 2012. EDICIÓN 1

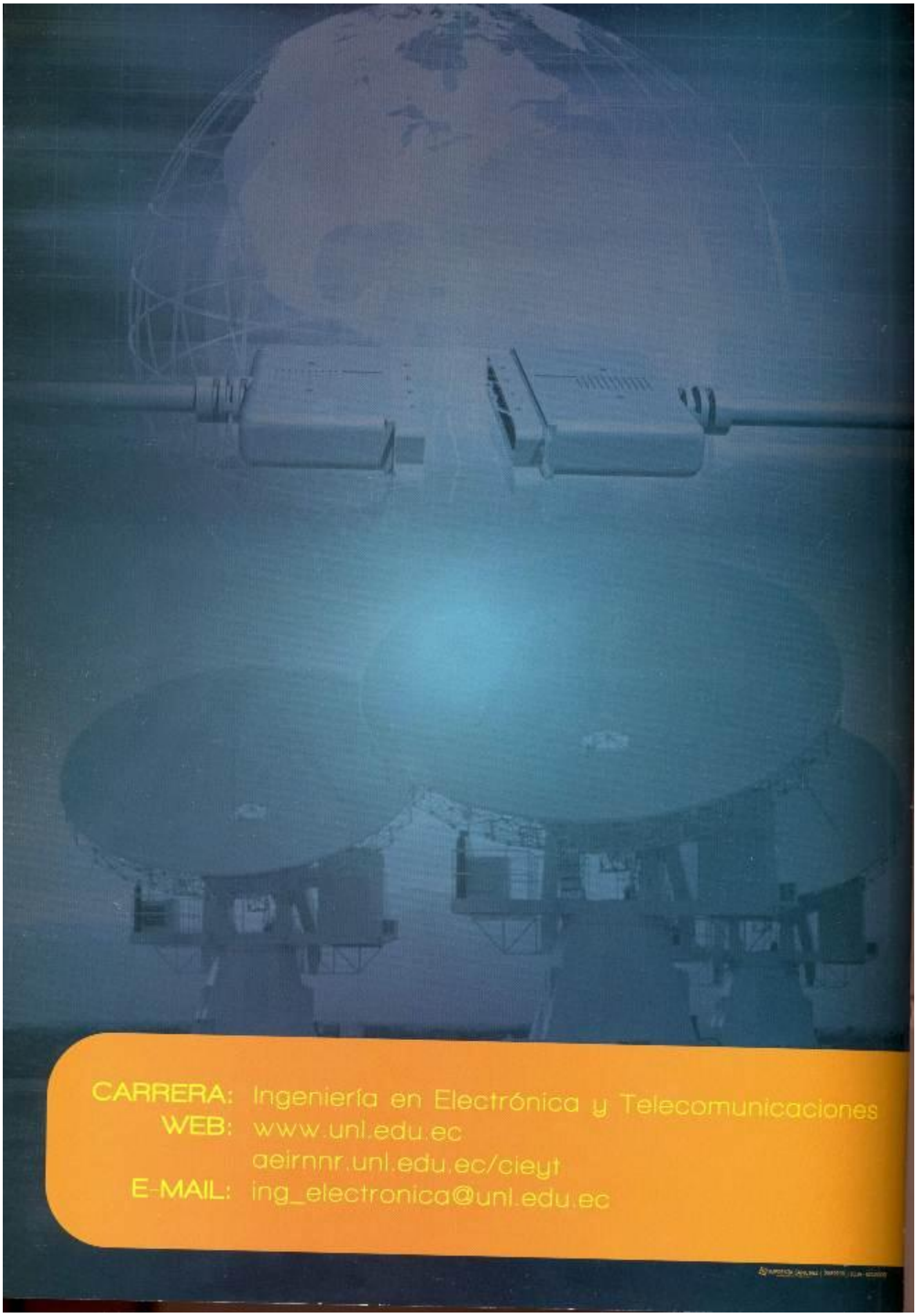
TELECOMU-
NICACIONES

ENERGIAS
RENOVABLES

AVANCES
TECNOLÓGICOS

AUTOS
HIBRIDOS

Proyectos de Investigación
Proyectos de Fin de Módulo
Artículos de Docentes

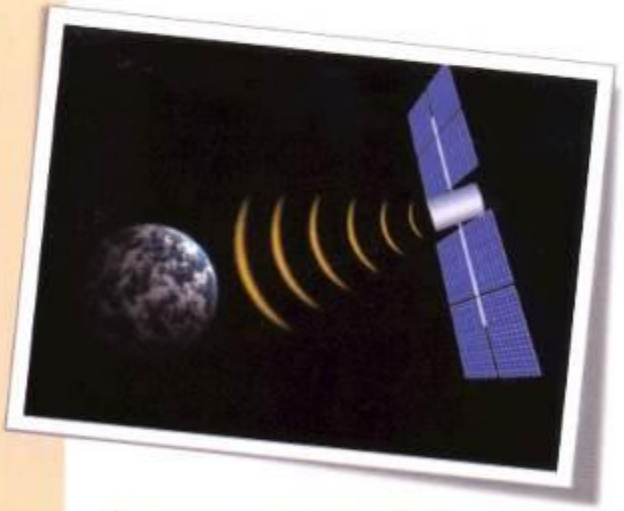


CARRERA: Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones
WEB: www.unl.edu.ec
aeirnnr.unl.edu.ec/cieyt
E-MAIL: ing_electronica@unl.edu.ec

Índice

Revista de la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones

- Bienvenida
- Misión y Visión de la Carrera
- Sistema de Adquisición y Monitoreo Inalámbrico de la Actividad Eléctrica del Corazón.
- Fundamentos de Formación de Imágenes Médicas por Resonancia Magnética
- Modelado de caja negra, Análisis y Diseño del Sistema de Control de Temperatura del Invernadero para Orquídeas del jardín Botánico "Reinaldo Espinoza"
- Enseñanza de la Matremática en las Ingenierías
- Beneficios del Estandar IMS en Operadores Móviles
- Análisis de Métodos Heurísticos de Reconfiguración de Sistemas de Distribución para la Reducción de Pérdidas de Potencia
- Campos Eléctricos y Magnéticos Producidos por Líneas de Alta y Media Tensión
- Autos Híbridos Costo Beneficio



MISIÓN

Formar profesionales en el campo de la Electrónica y las Telecomunicaciones con sólida base científica-técnica, alta pertinencia social y valores, para cubrir las necesidades del entorno regional y nacional.

VISIÓN

Formar profesionales en el campo de la Electrónica y las Telecomunicaciones con sólida base científica-técnica, alta pertinencia social y valores, para cubrir las necesidades del entorno regional y nacional.

Logo Ganador del Concurso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MISIÓN

La formación académica y profesional de calidad en el marco del SAMOT, con sólidas bases científicas y técnicas, pertinencia social y valores; la producción y aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos, que aporten a la ciencia universal y a la solución de los problemas específicos del entorno; la generación de pensamiento; la promoción, desarrollo y difusión de los saberes y culturas; la oferta de servicios especializados; y, la gestión participativa e innovadora, con personal idóneo, comprometido institucional y socialmente.

VISIÓN

La Universidad Nacional de Loja es una institución de educación superior pública y laica, abierta a todas las corrientes del pensamiento, orientadora de la conciencia social; referente fundamental para el desarrollo de la Región Sur y del País; con altos niveles de calidad, pertinencia y compromiso, reconocido prestigio nacional e internacional, por el accionar de sus profesionales en respuesta a las exigencias sociales, la generación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, el reconocimiento de los saberes y prácticas ancestrales y su permanente interacción con los sectores sociales.

BMW X6 ActiveHybrid

En resumidas cuentas en el Prius se invierte 37120 usd. mientras que en el Yaris 26820 usd. Lo que deja al Toyota Yaris con un valor a favor de 10.300 dólares.

Para el BMW X6 ActiveHybrid los números son más desalentadores esta auténtica joya tecnológica puede presumir de ser elsuvhíbrido más potente de cuantos existen en el mercado.

Con un V8 biturbo de 407 CV y un motor eléctrico de 91 CV, la potencia conjunta supera los 480 CV.

Si la referencia es gasolina y con las mismas prestaciones, el elegido es el BMW X5 xDrive 50i. Corren y aceleran prácticamente igual, pero el híbrido consume 2.45galones/100 km de media, por 3,125 galones/100 km el xDrive 50i.

Muy meritorio, pues el consumo del híbrido es de 0.675 galones/100 km menos con idénticas prestaciones. Pero si el BMW X6 híbrido cuesta 153.000 dólares, el BMW X6 sDrive50i sale por 113.200 dólares.

Realizando los mismos cálculos sale que para amortizar el BMW X6 ActiveHybrid se ha de realizar un millón de kilómetros.

En otras palabras, se necesita 30 años a razón de 30.000 km anuales para compensar la diferencia de precio y el menor consumo del híbrido.

La tecnología Híbrida es amigable para el ambiente, pero no conveniente para el bolsillo, es de ahí que depende de la conciencia ecológica de cada persona y de su capacidad de adquisición para tomar la decisión de comprar un vehículo de estas características.

BENEFICIOS DEL ESTÁNDAR IMS EN OPERADORES MÓVILES

Por: Ing. Andy Vega León

Andy Vega León, nació en Loja - Ecuador el 15 de mayo de 1982. Se graduó de la Escuela Politécnica Nacional de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones en el año 2007. Su experiencia profesional incluye diseño y construcción de sistemas de seguridad electrónica. Actualmente egresado de la maestría en redes de información y conectividad en la Escuela Superior Politécnica del Ejército.

Resumen: En el artículo se presenta una revisión a los beneficios económico técnicos que ofrecen los Servicios Multimedia IP. El desarrollo continuo de los sistemas de comunicación y redes ofimáticas han generado la oportunidad de ofrecer y establecer nuevos y novedosos servicios de comunicación, lo que desemboca en la búsqueda de soluciones tecnológicas más robustas e interoperativas.

La evolución de las Redes Móviles de Tercera Generación incorpora un nuevo subsistema para el desarrollo de Servicios Multimedia. La arquitectura IMS (Subsistema Multimedia IP) se propone a suministrar una serie de ventajas como una arquitectura genérica para ofrecer voz sobre IP y servicios multimedia formando parte del núcleo de las nuevas redes NGN (Redes de siguiente generación). La oportunidad brindada por este tipo de infraestructuras permite a los operadores obtener beneficios económicos aprovechables, en base a la implementación de nuevos servicios.

Palabras Clave: Arquitectura IMS, redes de tercera generación

I.- INTRODUCCIÓN A IMS

El subsistema IMS [1], es una arquitectura presentada por 3GPP (de sus siglas en ingles 3rd GenerationPartnership Project) que basa su funcionamiento en el protocolo de control SIP (Protocolo de Inicialización de Sesión) e IPv6. IMS fue definido originalmente por un foro de la industria llamada.

3G.IP, formada en 1999, desarrollando así la primera arquitectura IMS, que fue llevado a la tercera generación, como parte de su trabajo de normalización para la 3G de telefonía móvil en los sistemas UMTS.

Este estándar soporta múltiples tipos de acceso como pueden ser GSM, WCDMA, CDMA2000, banda ancha y WLAN. ISM es un sistema totalmente independiente del acceso, lo que permite un escenario de desarrollo de servicios sobre IP y servicios Multimedia para usuarios conectados a través de ADSL, WLAN, WIMAX, GPRS, UMTS, o cualquier otro acceso, lo cual posibilita la CONVERGENCIA,con el consiguiente beneficio para Operadores (nuevos servicios y sinergias en las inversiones).
y Usuarios (facilidad de uso y acceso al mismo servicios desde cualquier terminal).

Por otra parte, en ISM, el control de sesión es realizado por el protocolo de control de llamada basado en SIP y el protocolo SDP. El transporte de red es efectuado mediante IPv6. En la figura 1 se presenta una versión simplificada de la arquitectura básica de una red IMS.

La Capa de Control engloba los servidores de Control de Red para la gestión de las llamadas (establecimiento, modificación y liberación). La entidad funcional clave es el nodo CSCF (CallState Control Function), que es básicamente un servidor SIP con funciones de proxy. El CSCF también realiza funciones de soporte como provisión, charging y operación y mantenimiento. El Home Subscriber Server (HSS) almacena y gestiona el perfil del servicio IMS del abonado.

• La Capa de Conectividad consta fundamentalmente de los elementos del Backbone del Operador y la conexión con la red de Acceso. Además, en su frontera se localizan los elementos de Interoperabilidad con otras redes. (Media Gateways y BorderGateways). La capa de Acceso puede presentar todo acceso de alta velocidad tal como: UMTS, CDMA2000 tecnología de acceso de banda ancha en las redes móviles, xDSL, redes de cable, Wireless IP, WiFi, etc.

• La capa transporte representa una red IP. Esta red IP podrá integrar mecanismo de calidad de servicios con MPLS, Diffserv, RSVP, etc. La capa transporte está compuesta de enrutadores (edgerouters para el acceso y corerouters para el tránsito), conectados por una red de transmisión. Distintas pilas de transmisión pueden ser contempladas para las redes IP: IP/ATM/SDH, IP/ETHERNET, IP/SDH, etc.

• La capa control consisten en controladores de sesión responsables del encaminamiento de la señalización entre usuarios y de la invocación de los servicios. Estos nodos se llaman "CallState Control Fuction" o CSCF. El IMS introduce entonces un ámbito de control de sesiones sobre el campo de paquetes.

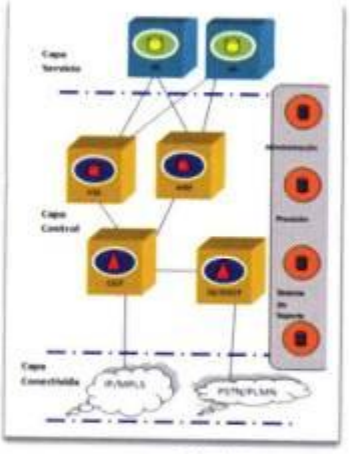


Fig 9.- Arquitectura IMS

• Finalmente la Capa de Aplicación o servicio incluye Servidores de Aplicaciones y de Contenido para la ejecución de los servicios de valor Añadido de usuario Final. Además el estándar define la posibilidad de introducir Servidores Genéricos (Enablers) que proporcionan una funcionalidad común a las distintas aplicaciones (i.e. presencia, Gestión de Listas y Grupos, etc.).

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS

El mundo económico se desarrolla día a día con la aparición de nuevos productos, accesorios, sistemas y servicios que representan para quienes los desarrollan y quienes los comercializan un adelanto desde el punto de vista económico. Los servicios de telecomunicaciones no serán la excepción ya que, desde décadas pasadas se los han ofrecido de múltiples maneras y formas a millones de usuarios, lo que ha generado que los proveedores de servicios busquen nuevas alternativas para brindar servicios actualizados y novedosos.

Los operadores de telecomunicaciones, por los cuales el servicio de telefonía básica era hasta ahora el corazón de la actividad, se encuentran frente a la alternativa siguiente:

• Proporcionar su actividad alrededor de aplicaciones sobre IP incluyendo telefonía, evolucionando hacia un operador de servicios globales. Los operadores optando por esta solución tendrán que desarrollar rápidamente una arquitectura IMS por ejemplo.

• Abandonar el mercado de las aplicaciones incluyendo el mercado de la telefonía y enfocar su actividad a la de proveedor de acceso y/o transportador de paquetes IP. Los operadores que optan por esta solución, limitaran su campo de acción al de operador.

3G.IP, formada en 1999, desarrollando así la primera arquitectura IMS, que fue llevado a la tercera generación, como parte de su trabajo de normalización para la 3G de telefonía móvil en los sistemas UMTS.

Este estándar soporta múltiples tipos de acceso como pueden ser GSM, WCDMA, CDMA2000, banda ancha y WLAN. ISM es un sistema totalmente independiente del acceso, lo que permite un escenario de desarrollo de servicios sobre IP y servicios Multimedia para usuarios conectados a través de ADSL, WLAN, WIMAX, GPRS, UMTS, o cualquier otro acceso, lo cual posibilita la CONVERGENCIA,con el consiguiente beneficio para Operadores (nuevos servicios y sinergias en las inversiones).
y Usuarios (facilidad de uso y acceso al mismo servicios desde cualquier terminal).

Por otra parte, en ISM, el control de sesión es realizado por el protocolo de control de llamada basado en SIP y el protocolo SDP. El transporte de red es efectuado mediante IPv6. En la figura 1 se presenta una versión simplificada de la arquitectura básica de una red IMS.

La Capa de Control engloba los servidores de Control de Red para la gestión de las llamadas (establecimiento, modificación y liberación). La entidad funcional clave es el nodo CSCF (CallState Control Function), que es básicamente un servidor SIP con funciones de proxy. El CSCF también realiza funciones de soporte como provisión, charging y operación y mantenimiento. El Home Subscriber Server (HSS) almacena y gestiona el perfil del servicio IMS del abonado.

• La Capa de Conectividad consta fundamentalmente de los elementos del Backbone del Operador y la conexión con la red de Acceso. Además, en su frontera se localizan los elementos de Interoperabilidad con otras redes (Media Gateways y BorderGateways). La capa de Acceso puede presentar todo acceso de alta velocidad tal como: UMTS, CDMA2000 tecnología de acceso de banda ancha en las redes móviles, xDSL, redes de cable, Wireless IP, WiFi, etc.

• La capa transporte representa una red IP. Esta red IP podrá integrar mecanismo de calidad de servicios con MPLS, Diffserv, RSVP, etc. La capa transporte está compuesta de enrutadores (edgerouters para el acceso y corerouters para el tránsito), conectados por una red de transmisión. Distintas pilas de transmisión pueden ser contempladas para las redes IP: IP/ATM/SDH, IP/ETHERNET, IP/SDH, etc.

• La capa control consisten en controladores de sesión responsables del encaminamiento de la señalización entre usuarios y de la invocación de los servicios. Estos nodos se llaman "CallState Control Fuction" o CSCF. El IMS introduce entonces un ámbito de control de sesiones sobre el campo de paquetes.

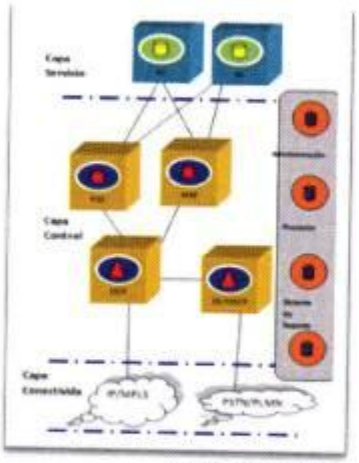


Fig 9.- Arquitectura IMS

• Finalmente la Capa de Aplicación o servicio incluye Servidores de Aplicaciones y de Contenido para la ejecución de los servicios de valor Añadido de usuario Final. Además el estándar define la posibilidad de introducir Servidores Genéricos (Enablers) que proporcionan una funcionalidad común a las distintas aplicaciones (i.e. presencia, Gestión de Listas y Grupos, etc.).

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS

El mundo económico se desarrolla día a día con la aparición de nuevos productos, accesorios, sistemas y servicios que representan para quienes los desarrollan y quienes los comercializan un adelanto desde el punto de vista económico. Los servicios de telecomunicaciones no serán la excepción ya que, desde décadas pasadas se los han ofrecido de múltiples maneras y formas a millones de usuarios, lo que ha generado que los proveedores de servicios busquen nuevas alternativas para brindar servicios actualizados y novedosos.

Los operadores de telecomunicaciones, por los cuales el servicio de telefonía básica era hasta ahora el corazón de la actividad, se encuentran frente a la alternativa siguiente:

• Proporcionar su actividad alrededor de aplicaciones sobre IP incluyendo telefonía, evolucionando hacia un operador de servicios globales. Los operadores optando por esta solución tendrán que desarrollar rápidamente una arquitectura IMS por ejemplo.

• Abandonar el mercado de las aplicaciones incluyendo el mercado de la telefonía y enfocar su actividad a la de proveedor de acceso y/o transportador de paquetes IP. Los operadores que optan por esta solución, limitaran su campo de acción al de operador.

Obviamente para generar estos cambios, se ha tenido que buscar y migrar a nuevas tecnologías debido a la demanda producida en la provisión de los servicios y además por la necesidad de interconectar redes de diferentes aplicaciones.

La arquitectura IMS permitirá a los operadores la introducción de nuevos servicios de voz sobre IP como Push and Talk, o servicios multimedia que posibilitaran el intercambio de imágenes y video mientras se mantiene una llamada de voz.

Esto puede posibilitar a los operadores establecer nuevas políticas económicas a cambio del ofrecimiento de estos servicios. Desde el punto de vista de los Usuarios Finales, los servicios basados en IMS proporcionan comunicaciones persona- a-persona y contenido-a-persona que incorporan voz, texto, imágenes y video, o cualquier combinación de las anteriores, de forma personalizada y con un control total de todos los medios proporcionados.

Para los Operadores de Telecomunicaciones, IMS implementa el concepto de arquitectura por niveles (LayeredArchitecture), típica de las redes de Nueva Generación. Además, el estándar IMS también especifica otros elementos clave, como son la interoperabilidad, el roaming (itinerancia), control de portadora, seguridad y tarificación. Todo esto genera un ambiente ambicioso para que a través de estos nuevos servicios, crear nuevos réditos económicos.

Existen entonces alternativas claves para el desarrollo del negocio sobre IMS en sistemas móviles. Esto entonces podría pasar por:

- Estrategia de apertura al IMS a proveedores terceros "Aplication-ServiceProviders" o "ASP" con el fin de permitir al operador enriquecer su oferta de servicios.

Esta apertura no debe confinar al operador a tener un papel de transportador.

- Acuerdo de Roaming red y servuicio entre operadores fijo-fijo, fijo-móvil con el fin de permitir a un usuario registrarse desde cualquier red visitada y poder acceder a los servicios ofrecidos por su operador nominal. Se trata de ofrecer la movilidad del usuario así como la movilidad de sus servicios.

Si como usuario, iniciamos una llamada telefónica, es decir una sesión de voz tradicional, estamos inmersos a un proceso de tarifación y que de acuerdo a las tazas propuestas en los diferentes países del mundo, nosotros como beneficiarios finales nos vemos obligados a pagarla.

Ahora sí aprovechando las ventajas tecnológicas, la comunicación de voz, automáticamente se podría convertir en una transmisión de video, como respuesta a una necesidad de compartir más información. El video se agrega a la sesión ya establecida de forma transparente para el usuario, pero con la oportunidad para el proveedor de también cobrar por este nuevo servicio. Así mismo, quien genero la llamada inicial, pueden estar en redes de Operadores diferentes, por tanto, este hecho no afecta al servicio con IMS puesto que se puede acceder a los mismos servicios independientemente de la red en la que se encuentra.

Además también es posible por tanto acceder a la información de presencia de grupos y contactos de agenda de algún usuario para establecer una sesión PushToTalk, situación oportuna para tarifar un nuevo servicio, ya que el único requerimiento para que funcione es la interoperabilidad proporcionada por IMS.

Los servicios de usuario no son específicos de ningún tipo de terminal o de acceso. Con la versatilidad de la tecnología, participantes que acceden a través de dispositivos Fijos podrán comunicarse sin ningún problema con dispositivos Móviles. Esta es una de las características principales de IMS, que además permite la Convergencia, al proporcionar servicios de forma independiente del tipo de acceso, utilizando además la misma red Core tanto para usuarios fijos como móviles.

SUPER WIFI

Nuevo paso para acabar con la llamada "brecha digital". La IEEE, organización técnica dedicada a la aprobación de estándares de telecomunicación, ha aprobado el nuevo sistema de conexión Wi-Fi de alta velocidad IEEE 802.22, que permite crear puntos de acceso con radios de alcance de 100 kilómetros y velocidades de hasta 22 Mbps.

La agencia Europea Press se hace eco de la aprobación del sistema de conexión que ya ha sido bautizado como Súper Wifi y que puede ser toda una revolución en lo que respecta a las conexiones de Internet fundamentalmente en el ámbito rural. En concreto serán las bandas de guarda de frecuencia de televisión UHF y VHF las que serán utilizadas por el sistema IEEE. 802.22.

De este modo, el desafío de llevar la banda ancha a toda la población, incluidos los países en desarrollo, está más cerca de ser superado

Fuente:
http://www.adslzone.net/article6532-aprobado-el-super-wifi-capaz-de-proporcionar-22--megas-a-100-kilometros.html

3.- NUEVOS SERVICIOS A IMPLEMENTAR

El subsistema IMS permite controlar los servicios multimedia sobre las redes de Tercera Generación (tanto fijas como móviles) ofreciendo a los Usuarios las siguientes capacidades:

Controlar de servicios multimedia sobre las redes de Tercera Generación (tanto fijas como móviles) ofreciendo a los Usuarios las siguientes capacidades:

Integración dinámica de medios en el transcurso de una comunicación (texto, voz, video,...).

Información de disponibilidad de los usuarios y de sus capacidades de comunicación (conexión a PC, a móvil, capacidades multimedia).

Presencia

Gestión y utilización de grupos de usuarios para comunicaciones multi-usuario.

Mensajería basada en IP e interrelacionada con los mecanismos de IMS (grupos, presencia).

Convergencia fijo-móvil de aplicaciones, puesto que el sistema es independiente del acceso.

Por otra parte existen aplicaciones que en algunos de los casos ya se disponen en nuestro país y otras que se pretenden ofrecer como nuevos servicios para los usuarios.

Push-To-Talk

Push-to-talk es el servicio de voz sobre IP en modo half-duplex (modo walkie-talkie) para redes móviles que ha despertado gran interés en los operadores, especialmente tras el éxito en Estados Unidos. Movidos por este interés algunos fabricantes elaboraron las especificacione del Push-To-TalkoverCellular, que constituyen hasta el momento las únicas cerradas. Actualmente este mismo servicio se encuentra en proceso de estandarización por OMA.

Combinación de Servicios

La Combinación de Servivios (Combinationalservices) son aquellos servicios que utilizan de forma combinada dos tipos de portadoras para proporcionar nuevos servicios multimedia al usuario, asignando los recursos óptimos para proporcionar el servicio tradicional de voz. El IMS permite al usuario iniciar varias sesiones simultáneamente. Poe ejemplo, una sesión de audio puede ejecutarse en paralelo con una sesión de chat. Estos servicios están siendo estandarizados por el 3GPP, que está estudiando distintas aproximaciones para su implementación. Bajo el título de Servicios de Combinación se están desarrollando actualmente una familia de servicios que permiten el intercambio de datos (fotos, video, audio, texto) entre usuarios en el transcurso de una llamada de voz.

Servicios para redes fijas con IMS
IMS también propone ofrecer una solución completa de red para la provisión de nuevos servicios multimedia basados en IP, incluyendo
las capacidades necesarias para el interfuncionamiento con usuarios de servicios de telefonía fija tradicionales (PSTN). IMS posibilita una amplia gama de servicios orientados a empresas o a usuarios residenciales.

En el caso de empresas, destaca el servicio de IP Centrex, que incluye un conjunto de servicios personales y de grupo a los que se añaden funcionalidades multimedia como la videoconferencia, la multiconferencia, la presencia, la mensajería instantánea, etc. Para usuarios residenciales, es posible ofrecer líneas IP para ser usadas como segunda línea o incluso como reemplazo de primeras líneas. Y también incorpora servicios multimedia atractivos para el mercado masivo como la videoconferencia, la presencia, etc.

Accounting, rating y billing. La arquitectura IMS permite entregar informaciones de tasación de los equipos de redes y servicios IMS. Equipos de mediación producen tiquetes de tasación sometidos al sistema de facturación encargado de valorizar dichos paquetes y facturar el cliente. Se trata de desarrollar nuevas políticas correspondientes a las ofertas de servicios y plataformas asociadas.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

•La oportunidad de ofrecer nuevos servicios a través de los subsistemas IMS, abre una amplia posibilidad a los operadores de tener nuevos réditos económicos que les permitan mejorar significativamente en sus infraestructuras, ofertas y patrimonios.

• La arquitectura IMS proporciona una serie de mecanismos al operador para ofrecer nuevos servicios multimedia al usuario sobre una tecnología eficiente en costos como es IP. Entre estos mecanismos destacan la presencia y la gestión de grupos, que cambiarán la forma de comunicación entre usuarios al permitir conocer el estado (y las capacidades de comunicación) del destinatario antes de comenzar la comunicación.

• IMS proporciona además un camino claro de evolución paso a paso hacia un entorno total IP, y posibilita la Convergencia de Servicio

5.- BIBLIOGRAFÍA

[1] Plataforma en servicios de Movilidad
Disponible en http://www.proyectoinnova.org /web/contenido.asp

[2] Evolución de los sistemas móviles celulares
Disponible en http://www.ing.galeon.com/evoluciongsm.pdf

[3] IMS Multimedia Subsystem
Disponible en http://www.slideshare.net/FrankO85/arquitectura-ims

[4] Soporte IMS para Pasarelas Residenciales en Redes de Acceso de Banda Ancha
Disponible en http://www.i-cable.es/valera/publicaciones/06-equipmro-telecom.pdf

[5] 3GPP TS 23.228: IP Multimedia Subsystem Stage 2, Release 6, January 2003