

Jornada
Profesional de
Comunicaciones

ProCOM ARAGÓN 2008

Integración, banda ancha
y servicios avanzados

Zaragoza, 8 de mayo de 2008.

Salón de Actos del Edificio Ada Byron
Campus Río Ebro –Universidad de Zaragoza

INFORME 2008



Centro Politécnico Superior
Universidad de Zaragoza
www.cps.unizar.es



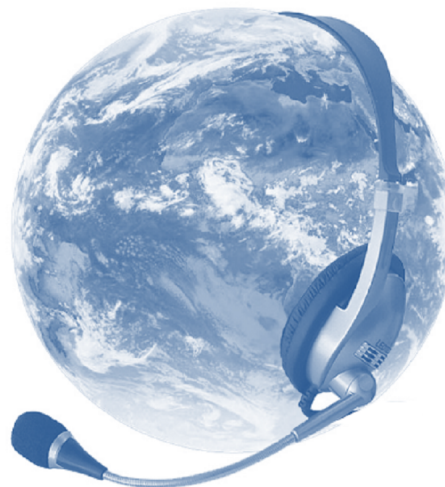
www.aragon.es



Colegio Oficial de Ingenieros de
Telecomunicación COIT Aragón
www.aitar.org



www.idia.es



Índice

Presentación

Bloque 1. Servicios avanzados de comunicaciones

Avanzando hacia la nueva generación de servicios de Banda Ancha - Telefonica
Innovación, convergencia y Movilidad - Vodafone
Aplicaciones de movilidad en las Administraciones Publicas - Orange

Bloque 2. Plataformas de integración de servicios

Network On Demand....Now – Enterasys
Videoconferencia y colaboración sobre entornos IP – Dialcom
Telefonía 2.0: Mas que voz para la empresa - OWOE

Bloque 3. Soluciones de banda ancha

Servicios WIMAX de Banda Ancha Personal – Alvarion/Elecnor
FTTX: El futuro de la Banda Ancha – Telnet
TelMAX: Banda Ancha móvil para los servicios profesionales - Teltronic

Situación de las tecnologías en Aragón. Mapa de tecnologías

Opiniones sobre tecnologías de comunicaciones

Aceleración de las comunicaciones.
La migración a IP.
Integración de servicios de comunicaciones . Convergencia fijo-móvil.
Varios.

Presentación ProCOM 2008

El día 8 de mayo se realizó la **Jornada Profesional de Comunicaciones ProCOM 2008** en el Campus Río Ebro de la Universidad de Zaragoza, un acto que fue presidido por el Excmo. Sr. Viceconsejero de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Aragón, **Fernando Beltran**, acompañado del Director del Centro Politécnico Superior (CPS) de la Universidad de Zaragoza, **Enrique Masgrau**, el Decano Delegado en Aragón del Colegio de Ingenieros de Telecomunicación (COIT), **Luis Armenteros**, y el Presidente de la Asociación IDIA y de la Comisión TIC CREA-CEPYME, **Antonio Novo**.

La jornada se marcaba como objetivo el dar a conocer las novedades más importantes en el mundo de las comunicaciones a profesionales, empresas, estudiantes y al público en general. Así, se subdividió en tres bloques temáticos:

Servicios avanzados de telecomunicaciones, moderado por D. **Vicente Aguado**, miembro de la Junta Directiva del COIT Aragón, e incluyendo los siguientes temas de interés:

- *Avanzando hacia la nueva generación de servicios de banda ancha* D. **Fco. José Santos**, gerente desarrollo de servicios grandes empresas y responsable del desarrollo de los productos y servicios de datos para grandes empresas (MacroLAN, VPN IP, Circuitos, Internet, Convergencia fijo -móvil, etc.) del mercado español, TELEFÓNICA
- *Innovación, convergencia y movilidad* D. **Alejandro Romero**, ejecutivo de cuentas, D. **Ignacio Lalinde**, ingeniero departamento de operaciones y ventas; y D. **Álvaro Ortega**, responsable comercial grandes cuentas Zona Norte, VODAFONE
- *Aplicaciones de movilidad en las Administraciones Públicas* D. **Daniel Pujol**, director de Administraciones Públicas, ORANGE
- *Llegando donde otros no llegan* D. **Jorge Blasco**, director técnico, EMBOU Nuevas Tecnologías

Plataformas de integración de servicios, moderado por D. **Julio Fernández**, miembro del Grupo SAMCA y de la Comisión TIC CREA-CEPYME, e incluyendo los siguientes temas de interés:

- *Network on demand... now* D. **Enrique Perez**, director comercial Zona Norte, D. **Carlos Fernández**, country manager, y D. **Juanjo Martinez**, VP Sud Europe, ENTERASYS
- *Videoconferencia y colaboración sobre entornos IP* Dña. **Ana Peña**, Customer Project Manager, DIALCOM
- *Telefonía 2.0: Más que voz para la empresa* D. **Hector Berná**, OWOE

Soluciones de banda ancha, moderado por D. **Antonio Valdovinos**, catedrático de la Universidad de Zaragoza, e incluyendo los siguientes temas de interés:

- *FTTx: el futuro de la banda ancha* D. **Javier Cortés**, director departamento I+D, y D. **José Manuel Laín**, departamento ingeniería de producto, TELNET Redes Inteligentes
- *Servicios WiMAX de Banda Ancha Personal* D. **Raymond Forado**, Country Manager, ALVARION IBERIA/ELECNOR
- *TelMAX: Banda ancha móvil para servicios profesionales* D. **Alfredo Calderón**, director departamento I+D, TELTRONIC

En el díptico de presentación del evento aparecía un párrafo que de alguna manera refleja el "alma" del ProCOM: *"Hoy en día el crecimiento de las nuevas tecnologías es innegable e imparable, habiéndose acuñado el término 'Sociedad de la Información' para dar una muestra de hasta dónde llegan sus efectos, pudiendo haber dado pie incluso a un nuevo paradigma social. Pero muchas veces, los agentes implicados y quizás más motivadores en este desarrollo aportan sus ideas pero en caminos paralelos sin llegar a converger, algo que sin duda haría más fuerte este progreso. De esta quimérica idea, surge esta Jornada Profesional de Comunicaciones, del esfuerzo conjunto de la Universidad como centro del conocimiento, de la empresa como usuario real del producto y de los organismos públicos como voces reflejas competentes en pos del interés general. Son fruto de la voluntad común de varias personas relevantes de cada uno de estos ámbitos, con una única meta: acercar al profesional las últimas tendencias en materia TIC. Y decimos esto porque las comunicaciones han sido, son y serán una pieza muy importante en el devenir diario de usuarios particulares y empresas. La aparición en un futuro muy próximo en las empresas de la generación PROSUMER (cultura basada en el intercambio libre de información) traerá nuevas formas de trabajar en las que predominará la colaboración electrónica. Esto requerirá de un mayor requerimiento de comunicaciones".*

El termino GLOBALIZACIÓN trae consigo el de comunicación. En un mundo competitivo y global debemos entender que las empresas deben disponer de un sistema de comunicaciones eficaz para poder cubrir sus necesidades. La empresa se concibe como un elemento más en un mundo interconectado en el que una de las herramientas más importantes es la comunicación, no se concibe la globalización sin COMUNICACIÓN:

- Comunicación para conocer saber donde puedo comprar, saber dónde puedo vender.
- Comunicación que permitan mejorar y ampliar los servicios que da la empresa.
- Comunicación para gestionar, enviar y recibir facturas, pedidos, tramites con la administración.
- Comunicación segura.
- Comunicación y acceso a la información en cualquier lugar, en movilidad.

Qué es lo que demandamos desde las empresas a las operadoras:

- INTEGRACIÓN fijo-móvil y CONVERGENCIA.
- Independencia de dispositivos (dispositivos multifunción WIFI/GSM) .
- Comunicaciones redundantes (99,9%) .
- Seguridad de los accesos y en las comunicaciones, más seguras.
- Gestión de las comunicaciones .
- Incrementar la productividad .
- Agilizar la gestión administrativa, convergencia.
- Control de las comunicaciones .
- Estadística de comunicaciones e incidencias .
- Mejor/mayor gestión de las incidencias.
- Coste ajustado de las comunicaciones.
- SENCILLEZ, sencillez de uso, de aprendizaje, el cambio siempre es un problema.

El empresario entiende y comprende su negocio, y sabe que debe usar la tecnología para mejorar su competitividad pero no sabe como hacerlo y lo más importante no quiere que el uso de la tecnología le cause problemas a su negocio. Hasta ahora las empresas desarrollaban productos en los cuales los manuales de uso eran más complejos que lo que el producto ofrecía. En el mercado de las telecomunicaciones esto es mas patente cada día, cada día tenemos más móviles, mas routers, mas ordenadores, mas aplicaciones, la sencillez de uso y aprendizaje debe ser una de las tareas importantes de las operadoras de comunicaciones; el usuario debe usar la tecnología con toda su funcionalidad rápidamente.

Bloque 1

Servicios avanzados de comunicaciones

Con este primer bloque se pretende dar una primera visión desde el punto de vista de los proveedores de servicios de comunicaciones (operadores). Telefónica, Vodafone, Orange y Embou hicieron una exposición de cuales eran sus objetivos en cuanto a servicios a lo largo del año 2008 y por supuesto nos hicieron una presentación de que productos consideraban importantes:

Por parte de **TELEFÓNICA** presentado por el Sr. **Francisco José Santos Estera**, se enfatizó que la convergencia es un aspecto importante para Telefónica y en ella engloban los conceptos de Fijo + Móvil + TI cumpliendo con los requisitos de calidad, reducción de riesgos y sencillez de uso. Además, mostró cuáles eran las tecnologías que con más fuerza estaban irrumpiendo en el mercado, citando:

- Red corporativa del cliente mediante servicios de RPV -IP bajo IP/MPLS
- xDSL mayor velocidad de acceso a ADSL.
- FTTH / FTTB quizás el proyecto más importante, que consiste en llevar fibra hasta el usuario.
- Como tecnología móvil citó HSDPA.

VODAFONE, fue la siguiente empresa ponente los Sres. **Ignacio Lalinde y Álvaro Ortega** presentaron el producto "Oficina Vodafone", un producto que permite la convergencia Fijo + Móvil, que permite con terminales móviles interactuar con la RTC. La reducción de costes de instalación y mantenimiento hacen de esta solución una idea muy apropiada para empresas que necesitan de una instalación rápida (inmediata) y unos costes de mantenimiento de infraestructura ciertamente bajos. La tecnología IMS es algo en lo que Vodafone está embarcado esta tecnología apunto esta tecnología como la más apropiada para la integración de servicios .

ORANGE realizó su presentación de la mano del Sr. **Daniel Pujol**, mostró las líneas de negocio, desde servicios IP-MPLS, Internet, *Business Connect*, *Lan Connect*, en resumen toda una gama de servicios de comunicación y servicios de gestión y seguridad para el usuario final. Orange realizó un esfuerzo en la convergencia presentando terminales móviles que integraban en el mismo equipo conexión WiFi y GSM, además, se comentó el hecho de que Orange es la compañía pionera en la implantación de WiMAX en Europa .

Al ser en Aragón el evento se ofreció la oportunidad de que una empresa Aragonesa mostrase sus productos, esto corrió a cargo de **EMBOU** una pequeña pero importante empresa Aragonesa que hace la función de operador utilizando el despliegue en infraestructura que el Gobierno de Aragón realiza en esta comunidad. El Sr. **Jorge Blasco** enfatizó que su empresa se estaba centrando en dar servicios de voz e Internet en zonas donde en la actualidad no se disponía de ninguna oferta posible; el esfuerzo del Gobierno de Aragón y de Embou hacen posible que aquellas comarcas a las que no les llegaba la banda ancha dispongan en la actualidad de ella y evitar una brecha digital entre las distintas comarcas de la comunidad aragonesa.

Bloque 2

Plataformas de integración de servicios

La utilización de la banda ancha que nos ofrecen los operadores con la unión de productos tecnológicos es la base de este segundo bloque, en el que empresas de gran penetración mundial ofrecen servicios de *networking*. Servicios como: seguridad, vídeo bajo demanda y voz IP, son los servicios que los ponentes expusieron en este bloque.

ENTERASYS, conducido por el Sr. **Enrique Pérez**, basó su presentación en la solución de su compañía en proporcionar seguridad, productividad y adaptabilidad que requieren las empresas, el título de su presentación "*Network on demand...now, Enterasys*", refleja claramente la exposición del contenido de la exposición. Las soluciones de Enterasys permiten definir políticas muy granulares con lo que es posible dar una seguridad alta y muy cómoda para la empresa, integrando servicios de VoIP, múltiples servicios, aplicaciones, etc. Algunos de sus productos son: conmutadores de nivel, *routers*, equipos *wireless*, sistemas IDS/IPS.

DIALCOM es una empresa aragonesa con su producto de videoconferencia y colaboración sobre entornos IP ha logrado posicionarse en mercados tan competitivos como el EEUU y Europeo, siendo uno de los líderes mundiales en este tipo de servicio. La Sra. **Ana Peña** hizo una breve presentación demostración del producto pudiendo contemplar en real como se podía mantener una videoconferencia con un teléfono móvil PDA y una red local independientemente de si se utiliza WIFI ó GPRS, se está trabajando en una patente de control del ancho de banda en tiempo real. DialCom ofrece un servicio de colaboración en interactividad sobre distintos dispositivos con una calidad excelente compartiendo documentos.

OWOE fue el último ponente de este bloque. El Sr. **Hector Berná** hizo una exposición de la telefonía IP 2.0, la funcionalidad, facilidad y sobre todo el ahorro de costes que puede aportar este producto hace que sea uno de los productos más demandados en los próximos tiempos. La aplicación basada en Asterisk añade nuevas funcionalidades entre las que destacan las siguientes:

- Servicios de fax.
- Extensiones de control de llamadas.
- Reconocimiento de voz.

El servicio de la telefonía IP se basa en tres pilares muy consistentes para todos los usuarios:

- Reducción de costes.
- Escalabilidad sin límites.
- Integración de servicios.

Bloque 3

Soluciones de banda ancha

El tercer bloque se basó en presentar tecnologías que hacen uso de la banda ancha, se mezclaron tanto soluciones de cable como inalámbricas para ello se seleccionaron a fabricantes de primer orden mundial que dieron cuenta de la tecnología actual.

ALVARION, por medio del Sr. **Raymon Forado**, hizo una exposición de la tecnología WiMAX y el por qué de su crecimiento tan rápido en todo el mundo. WiMAX según esta compañía es el único medio para conseguir globalizar la banda ancha, actuaciones como las de Latinoamérica e incluso, por citar experiencias más cercanas, como la de EMBOU antes citada hacen que esta tecnología una apuesta importante para el despliegue de la banda ancha hacia aquellos lugares donde no se puede llegar de otra forma. Alvarion se propone el hacer realidad el llevar la banda ancha tanto para accesos fijos como móviles, la solución de Alvarion provee soluciones que permite cubrir la totalidad de bandas de frecuencia.

TELNET, a través de los Sres. **Javier Cortés** y **Jose Manuel Laín**, comenzaron su presentación definiendo que la banda ancha en las conexiones de Internet conlleva el que exista tráfico de voz y datos por el mismo canal y esto ha de estar conectado en cualquier momento. Las limitaciones de banda vienen principalmente desde el nivel de acceso, este es el cuello de botella y es aquí donde las infraestructuras no son capaces de dar toda la velocidad requerida; los usuarios demandan velocidades de ADSL 2/2+ que permite alcanzar niveles de velocidad de 20Mb/s. Telnet colabora con Telefónica en el proyecto RED50 que permitirá disfrutar de conexiones de hasta 50Mb/s. La solución que propone Telnet es llegar con fibra óptica hasta el hogar, para ello existen tres fases o escalones:

- Nivel red hasta la manzana, este consiste en colocar de manera estratégica unos repartidores automáticos basados en biestables que realicen matrices de comunicaciones hasta llegar a la manzana.
- Nivel red hasta el edificio, se reparte desde el repartidor de manzana en fibras más pequeñas que llegan hasta la entrada del edificio.
- Reparto en el edificio, se realiza una distribución vertical con un cable de bajo diámetro para utilizar cableado ya existente.

TELTRONIC, mediante el Sr. **Alfredo Calderón** hizo la presentación del producto TELMAX (banda ancha para profesionales), utilizado en servicios que requieren de una conexión segura (disponibilidad + fiabilidad) y de alta exigencia son utilizados por servicios como policía, bomberos, etc. Basado en la tecnología TETRA y *trunking* el proyecto TELMAX nació con la necesidad de dar servicio a las demandas que actualmente requieren; como son:

- Servicios de voz, video y datos de banda ancha.
- Gestión de calidad de servicio.
- Garantía en el mantenimiento de las comunicaciones.
- Robustez, fiabilidad y disponibilidad.
- Arquitectura IP flexible e interconectable.

Los requerimientos de una solución PMR son:

- Inmediatez en el establecimiento de llamada.
- Llamada en grupo.
- Diferenciación en tipo de servicio (voz, datos).
- Movilidad, confidencialidad, disponibilidad y robustez.

Teltronic con su producto pretende seguir siendo líder mundial en soluciones PMR y TELMAX que pretende colocarse por encima de otras soluciones de banda ancha como WiMAX, UMTS, WIFI, etc.

Utilización de las nuevas tecnologías en las empresas de Aragón (2006)

El objetivo de este estudio es medir la penetración y uso de las tecnologías de la Sociedad de la Información en las empresas de Aragón e identificar las principales tendencias. Se puede encontrar más información relevante en:

- <http://www.observatorioaragones.org/empresas2006/indicadores.php>
- <http://www.observatorioaragones.org/estudios/Empresas2006.pdf>

Se adjunta a continuación un resumen de los principales indicadores (realizado en octubre-noviembre de 2006):

	Aragón	Sector de actividad					Tamaño de la empresa			
		primario	industrial	construc.	turismo	servicios	microemp	pequeñas	medianas	grandes
Empresas con ordenador	94,97%	86,27%	94,84%	98,38%	73,66%	97,32%	88,82%	96,72%	100%	100%
Empresas con red de área local (LAN) *	64,63%	54,55%	62,34%	64,20%	49,70%	68,11%	52,29%	84,32%	100%	100%
Empresas con servidor seguro (SSL)	20,99%	11,76%	27,78%	15,38%	26,34%	20,31%	17,11%	28,69%	58,06%	100%
Empresas con Intranet	37,36%	21,57%	23,02%	56,68%	24,55%	39,85%	27,01%	51,64%	93,55%	100%
Empresas con EDI	10,24%	11,11%	12,70%	08,91%	08,04%	09,96%	06,29%	19,26%	38,71%	66,67%
Empresas que usan software libre	17,48%	20,92%	22,62%	23,08%	25,45%	13,03%	17,81%	31,15%	25,81%	0,00%
Empresas con acceso a Internet	87,55%	75,82%	86,11%	90,28%	66,07%	90,80%	78,58%	95,08%	100%	100%
Empresas con banda ancha	78,78%	62,75%	78,17%	79,35%	59,82%	82,38%	68,68%	88,11%	96,77%	100%
Empresas con correo electrónico	82,89%	73,20%	79,37%	87,85%	60,27%	86,21%	73,11%	93,44%	96,77%	100%
Empresas con página web	39,41%	21,57%	44,84%	30,36%	43,30%	41,00%	31,66%	51,64%	77,42%	100%
Empresas que realizan campañas publicitarias on-line	08,03%	02,61%	06,35%	06,48%	10,27%	09,20%	06,98%	07,38%	12,90%	33,33%
Empresas que mantienen contacto online con las AA.PP.	53,37%	54,25%	59,52%	51,01%	31,70%	54,41%	43,54%	69,26%	87,10%	66,67%
Empresas que venden a través de Internet	03,25%	01,96%	03,17%	01,21%	04,02%	03,83%	02,79%	02,46%	09,68%	10,50%
Empresas que compran a través de Internet	17,24%	10,46%	22,62%	14,98%	11,61%	17,24%	13,74%	20,49%	38,71%	33,33%
Empresas que realizan operaciones de comercio electrónico	19,19%	11,76%	24,21%	15,38%	15,63%	19,54%	15,72%	22,13%	41,94%	33,33%
Empresas que ofrecen la posibilidad de pagar on-line al comprar**	50,39%	66,67%	37,50%	33,33%	33,33%	60,00%	50,00%	16,67%	66,67%	N/D
Empresas que cobran online sus ventas a través de Internet	02,57%	01,96%	01,98%	01,21%	03,57%	03,07%	02,44%	01,23%	09,68%	N/D
Empresas que pagan online sus compras a través de Internet	16,81%	10,46%	22,62%	14,98%	11,61%	16,48%	13,50%	20,49%	38,71%	33,33%
Empresas que pagan/compran on-line sus compras/ventas a través de Internet	18,45%	11,76%	23,81%	15,38%	15,18%	18,39%	15,25%	21,72%	41,94%	33,33%

Datos calculados con respecto al total de las empresas encuestadas

Dato calculado con respecto al total de empresas con ordenador (*)

Dato calculado con respecto al total de empresas que venden a través de Internet (**)

Dato no disponible (N/D)

Opiniones sobre tecnologías de comunicaciones

Aceleradores de paquetes.

COMPRESIÓN Y CACHING SECUENCIAL. La tecnología de COMPRESIÓN utiliza un diccionario de patrones para reemplazar secuencias de datos repetidas por ETIQUETAS CORTAS transmitidas por la WAN; la tecnología de CACHING SECUENCIAL es similar pero utiliza HD para guardar el diccionario, permitiendo retirar secuencias de datos más largas y almacenarlas por más tiempo.

LA LATENCIA. Existen tres factores técnicos que inciden directamente en el rendimiento de las aplicaciones: la COMPETENCIA de demasiados usuarios en la red, la LIMITACION del ANCHO DE BANDA, y la LATENCIA. El más importante de todos ellos es la latencia, el exceso de intentos de acceso a las aplicaciones o la disminución del ancho de banda (al pasar de LAN a WAN) son obvios y bien conocidos pero el problema de la latencia no es tan conocido y en ocasiones ralentiza el rendimiento de las aplicaciones incluso disponiendo de ancho de banda. La latencia corresponde al tiempo de ida y vuelta (RTT Round Trip Time) que un paquete tarda en recorrer una red desde el emisor hasta el receptor, pero no todas las aplicaciones se ven afectadas por la latencia. Las aplicaciones UDP no se ven afectadas por ella, sin embargo las aplicaciones TCP son muy vulnerables a la latencia. La combinación de la latencia y el comportamiento "ping-pong" de ciertos protocolos de aplicaciones Exchange (MAPI) y compartir archivos (CIFS) y http son la causa directa del retardo de las aplicaciones remotas.

Para analizar el impacto de la latencia en una aplicación utilizar la fórmula siguiente:

Capacidad=ancho de banda * Latencia

2048 * 90 ms = 184320 bits = 23,040 KB (capacidad) este es el factor que incide directamente sobre el rendimiento hay que tener en cuenta que la ventana de TCP es de 64 KB

Comprender el mecanismo que generan la latencia es fundamental para acelerar el rendimiento de las aplicaciones, existen muchas posibilidades como son la COMPRESIÓN o el CACHING SECUENCIAL, pero también puede ser el utilizar un protocolo de transporte más eficiente. Aumentar el ancho de banda mediante la COMPRESIÓN y el CACHING SECUENCIAL mitiga los conflictos, pero no los elimina. Un método más eficaz es utilizar herramientas que asignen anchos de banda y calidad de servicio (QoS) para las aplicaciones importantes asegurando de esta manera que el ancho de banda necesario esté siempre disponible.

El mundo de las comunicaciones es un mundo en evolución los continuos avances tecnológicos, el movimiento inversor hacen de este mundo algo verdaderamente apasionante; el futuro se presenta de cara al usuario ALENTADOR por los continuos avances y cambios que tienen que ocurrir.

De hecho quizás una de las cosas que el usuario debe centrarse en la COMUNICACIÓN olvidándose de que red (fija, móvil) utiliza. Las revolucionarias noticias de WIMAX comentadas anteriormente fijan que la CONVERGENCIA es una realidad.

La migración a IP de todos los servicios que disponemos (F.R., ATM, X25) facilitará el control de las comunicaciones de la empresa y unificará el uso de este protocolo para la VOZ y los DATOS. Esto traerá consigo una nueva serie de aplicaciones y servicios que redundarán en la reducción de costes y en la consecución de nuevos servicios para la empresa:

- Reducción de costes:
 - Llamadas entre centros a coste 0.
 - Eliminación de infraestructuras, cableados comunes (voz y datos).
 - Mayor competencia
- Nuevos servicios:
 - Mensajería unificada
 - Movilidad de los usuarios (disponen de los mismos servicios)

Convergencia fijo-móvil. El protocolo IP y más concretamente el transporte de voz sobre IP traerá como consecuencia la convergencia de fijo y móvil, en este aspecto cabe destacar la aparición del protocolo IMS, que se está desarrollando con más celeridad de lo previsto.

IMS se le puede considerar como el siguiente paso lógico en la evolución de las redes de telecomunicaciones. las plataformas IMS permiten a un operador integrado ofrecer servicios convergentes fijo y móvil, añadiendo, a nivel de operador, una capa de abstracción entre el servicio y el medio tecnológico sobre el que se presta. De esta manera, pueden ofrecerse los mismos servicios sobre una extensión fija IP y sobre una línea móvil (por ejemplo, el directorio corporativo, la gestión de presencia, etc.). En principio la solución IP/MPLS son las que mejor se adaptan a la CONVERGENCIA.

La arquitectura de IMS (IP *Multimedia Subsystem*). Los estándares de IMS definen un dominio de red dedicado al control y a la integración de servicios multimedia. La arquitectura consta de una serie de funciones lógicas que emplean un protocolo de señalización llamado SIP (Session Initiation Protocol). Este protocolo sirve para establecer sesiones en una red IP, pudiendo ser estas llamadas de voz o conferencias multimedia, entre otras. IMS tiene la estructura de tres capas funcionales de red, cada una dedicada a brindar una funcionalidad específica:

- Capa de terminación: conecta las diferentes redes de acceso con el corazón de la arquitectura IMS, mediante el empleo de gateways y servidores de control.
- Capa de control de sesión: contiene los componentes centrales de la arquitectura IMS. El primero es la función de control de la sesión de una llamada (CSCF), y el segundo es la base de datos implementada en el servidor local de abonados (HSS).
- Capa de aplicaciones: contiene los servidores de aplicaciones que el operador quiera ofrecer como parte de su portafolio. Estas plataformas se conectan a través de la misma capa de control de sesión para proveerle al usuario final servicios convergentes.

IMS ofrece una amplia variedad de servicios como voz sobre IP, entretenimiento móvil, vídeo por Internet, *roaming* celular WiFi y servicios centrados en datos para mensajería instantánea.

La convergencia fijo-móvil también supondrá un ahorro importante de costes:

- Terminal único.
- Disponibilidad de todos los servicios.
- Facilidad-ahorro de gestión.

Ante esta convergencia, existirán operadoras que defenderán el concepto de "todo móvil", su pregunta es por que converger tecnologías cuando existe una con suficiente recursos para darte lo que solicitas de 2 tecnologías. Este es un aspecto muy a tener en cuenta y que considero será un elemento dinamizador de la competencia y por supuesto de avance en la calidad de los servicios.

Ahora bien hay que definir que entendemos como CONVERGENCIA, esto es el disponer de los mismo SERVICIOS independientemente de la red y dispositivo que se esté utilizando. Para los operadores entenderán la convergencia como convergencia de red, para los clientes será Convergencia de servicios y de gestión.

Operadores virtuales. Un operador virtual es un proveedor de servicios de comunicaciones que sin disponer de recursos de red ofrecerán servicios que las operadoras no ofrecen o bien el servicio que da no es el que demanda el usuario. Su campo de actuación por tanto será el de la mejora de los servicios de los operadores habituales y también la integración con soluciones inalámbricas (WiFi). Pronto podremos conocer en que campos se moverán estos nuevos proveedores, ante esto la última reunión en Santander ha dado alguna noticia como es la aparición del operador virtual HomePhone, también se dejó entrever que El Cort e Inglés pudiera aparecer como OMV con una posible alianza con Telefónica, estaremos atentos a este mercado.

Roaming / Itinerancia. Este punto más que un tema a debatir es un tema a RECLAMAR, y sólo nos hacemos eco de lo aparecido en la prensa con la firme protesta ante la CMT del coste del ROAMING. Uno de los objetivos principales de la iniciativa GSM era asegurar que Europa se beneficiase de las economías de escala y de la comodidad tecnológica que ofrece un único estándar de telecomunicaciones móviles. Ello no se ha visto reflejado en las tarifas de itinerancia, cuyos precios son demasiado altos, extremadamente confusos e innecesarios. La UE disfruta del libre comercio entre fronteras, pero los usuarios de móvil siguen pagando un suplemento cuando se desplazan fuera de su país de origen. Vodafone y otros operadores representados por la GSM Association aseguran que la competencia funciona y que las tarifas de itinerancia están bajando, pero son afirmaciones interesadas: el coste de itinerancia sigue siendo muy alto y no mantiene ninguna relación con el coste real de prestación de los servicios de itinerancia.

Si se acepta la propuesta de la Comisión de la Competencia, las tarifas de itinerancia en régimen mayorista disminuirán de los actuales 70-80 céntimos de euro hasta aproximadamente 30 céntimos. En consecuencia, la UE espera que el coste para el consumidor se vea reducido hasta un 50%. Vodafone, que cuenta con unos 100 millones de clientes en Europa, se ha opuesto con especial intensidad a la propuesta de la UE. T-Mobile, Orange y Telefónica también se verán muy afectadas, pues algunos bancos de inversiones estiman que el sector podría perder de un día para otro un 15% de sus ingresos anuales, si se suprimen completamente los suplementos por itinerancia.

Una solución reglamentaria realmente efectiva sería que la UE exija a los operadores que abran sus redes a los MVNO (operadores móviles virtuales) con un coste de itinerancia estándar. Una actuación como ésta favorecería la aparición de operadores móviles paneuropeos, que se dirigirían a los clientes empresariales de consumo elevado con una tarifa de itinerancia realmente transparente, tanto en voz como en datos.

Otras informaciones:

Bruselas quiere bajar más del 40% la tarifa del móvil entre países de la UE (El País, 29 mar 2006)

La CMT se desmarca de Europa en la rebaja de los móviles en el extranjero (Cinco Días, 29 mar 2006).

Como un cambio del mundo de los TELCOS ya lo estamos viendo a través de los anuncios e información que recibimos cada día, quizás podríamos llamar el cambio del TELCO como filosofía de servicio de comunicaciones por el del TELCO como proveedor de servicios totales, para ello mencionar los siguientes servicios que ya están siendo ofrecidos:

• **Puesto de trabajo.**

- Puesto de trabajo, un concepto claro y sencillo y un coste mensual fijo
- Este es un concepto novedoso pero que en Europa ya está empezando a tomar forma
- Aquí se juntan, voz, datos, informática, cableado de red y mantenimiento de todo el conjunto, y en breve, puesto de trabajo móvil

• **Centrex Ip**

- Este producto usa la red Ip en toda su dimensión, una red para transportar voz y datos
- Voz Ip con calidad de operador e independiente de los avances tecnológicos, será el operador quien se encargue de actualizar sus centrales, el usuario solo deberá cambiar los equipos, que serán Ip o Wifi, en esta red los teléfonos inalámbricos trabajan bajo tecnología Wifi, de ahí la relevancia que tomaran estas redes
- El Centrex IP como meta será el outsourcing de las centralitas de cliente, lo cual supondrá un ahorro de costes de inversión y mantenimiento. Además permitirá que toda la infraestructura del cliente sea una, es decir pasaremos de 4 centros con 10 trabajadores a una empresa con 40, y se podrán gestionar los recursos como una sola. Esta es una demanda muy insistente que permite que la tecnología sirva para optimizar recursos e integrar sus dependencias en el ámbito funcional. En un futuro se integrara con la red de móviles

Reglamento de la CMT. Disposiciones legales

En este apartado trataremos de la gestión que las empresas realizan con las operadoras, que en resumidas cuentas no es otro que el de cualquier servicio contratado; existen dos puntos a gestionar, uno es el contrato y el segundo la factura. No se pretende discutir en este punto quién debe gestionar el contrato y quién debe controlar la factura, eso depende de cada organización, pero si que hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Los servicios de comunicaciones son complejos por su tecnología y su oferta cambiante.
- Es importante conocer la tecnología existente para determinar lo que más interesa a la organización (en función de sus necesidades de negocio), esto puede acarrear beneficios importantes en la factura de comunicaciones. Ejemplo la VoIP.
- Conocer las necesidades reales de la organización.

La contratación de servicios de comunicaciones para muchas empresas es algo novedoso, el contrato no existía, esto hacía que el usuario se encontraba en una situación de indefensión. A raíz del Real Decreto 1736 del 31 de julio de 1998 se estipula el firmar un contrato que incluya condiciones, acuerdos de servicio (SLA), así como penalizaciones.

En fecha 29 de marzo del 2006 salió el decreto ITC/912/2006 que de alguna manera corrige las deficiencias observadas durante estos años de liberalización de las comunicaciones. Se expone a continuación el sumario de la Orden y una exposición de las modificaciones habidas en las sucesivas Órdenes Ministeriales:

CAPÍTULO II. INFORMACIÓN A LOS USUARIOS SOBRE NIVELES DE CALIDAD DE SERVICIO.

- Artículo 2. Operadores obligados a publicar los niveles de calidad de servicio conforme a lo establecido en este capítulo.
- Artículo 3. Parámetros para la determinación del nivel de calidad de servicio.
- Artículo 4. Contenido de la información a obtener.
- Artículo 5. Sistema de medida.
- Artículo 6. Auditoría relativa a la calidad de servicio.
- Artículo 7. Conservación de los datos fuente.
- Artículo 8. Publicación por los operadores.
- Artículo 9. Publicación por la Administración.

CAPÍTULO III. LA CALIDAD DE SERVICIO EN LOS CONTRATOS CON LOS USUARIOS.

- Artículo 10. Parámetros de calidad de servicio a incluir en los contratos.
- Artículo 11. Indemnización en caso de incumplimiento.

CAPÍTULO IV. EL SERVICIO UNIVERSAL.

- Artículo 12. Parámetros para la determinación del nivel de calidad de servicio.
- Artículo 13. Valor global del nivel mínimo de calidad relativo al servicio universal.
- Artículo 14. Informes de seguimiento.
- Artículo 15. Desviaciones máximas por zonas geográficas y por tipos de usuarios.
- Artículo 16. Nivel individual de calidad de servicio.

CAPÍTULO V. CALIDAD DE LA FACTURACIÓN.

- Artículo 17. Ámbito de aplicación.
- Artículo 18. Sistema global de aseguramiento de la calidad de la facturación.
- Artículo 19. Forma de acreditación.
- Artículo 20. Divulgación.
- Artículo 21. Reclamaciones de los usuarios sobre el contenido de las facturas.

CAPÍTULO VI. SUCESOS QUE CONLLEVEN UNA IMPORTANTE DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIO.

- Artículo 22. Sucesos considerados.
- Artículo 23. Notificación.
- Artículo 24. Acciones correctoras.

CAPÍTULO VII. OTRAS DISPOSICIONES.

- Artículo 25. Inspección.
- Artículo 26. Comisión para el Seguimiento de la Calidad en la Prestación de los Servicios de Telecomunicaciones.

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. Desglose de la facturación detallada.

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 112 del Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios, los consumidores que sean personas físicas y otros usuarios finales tendrán derecho a que los operadores del servicio telefónico disponible al público les presenten facturas por los cargos en que hayan incurrido, diferenciando debidamente los conceptos de precios que se tarifican por los servicios que se prestan, e incluso, previa solicitud, a que les presenten facturas independientes para los servicios de tarificación adicional y otros servicios de tarifas superiores.
2. Asimismo, los usuarios finales del servicio telefónico disponible al público tendrán derecho a obtener facturación detallada, sin perjuicio del derecho de los abonados a no recibir facturas desglosadas, con el nivel básico de detalle definido como el que incluye la identificación separada de los siguientes elementos:
 - a. El período de facturación.
 - b. La cuota mensual fija.
 - c. Otros cargos mensuales fijos.
 - d. Cualquier cuota fija no recurrente.
 - e. Detalle de todas las comunicaciones facturadas, excluidas las comunicaciones encuadradas en grupos tarifarios de bajo precio, tales como, las metropolitanas, las de tarifa en horario normal inferior al equivalente de 3 céntimos de euro por minuto o a las de tarifa en horario normal inferior a 20 céntimos de euro por comunicación. Este detalle debe incluir: el número llamado, la fecha y hora de la llamada, la duración de la llamada, la tarifa aplicada y el coste total de la llamada. Las llamadas que tengan carácter gratuito para el abonado que efectúa la llamada no figurarán en la factura detallada de dicho abonado.
 - f. Datos agregados por grupos tarifarios diferenciados, tales como: metropolitanas, nacionales, internacionales, móviles y tarificación adicional, que incluyan el número de llamadas efectuadas, el número total de minutos y el coste total de cada grupo.
 - g. Total facturado.
 - h. Total IVA o impuesto equivalente que se le sea de aplicación.
 - i. Importe total de la factura, impuestos incluidos.

La factura que se debe exigir al operador, por tanto, debe ser clara y concisa tal y como dice la ley. Los costes que se repercuten al cliente contiene una serie de conceptos que el cliente debe conocer, estos se dividen en:

- Costes Fijos (Abonos, alquileres de equipos):
 - Tienen carácter recurrente
 - Se repiten periódicamente en cada facturación
 - No dependen del consumo realizado
- Costes Variables (Tráfico, llamadas realizadas):
 - Tienen carácter recurrente
 - Dependen del consumo realizado
- Costes extraordinarios o aperiodicos (nuevas altas de líneas, traslados, etc.):
 - No son recurrentes
 - Son como consecuencia de adquisición o ampliación de nuevos servicios. Hay que tener en cuenta que los costes fijos suponen un porcentaje alto de la factura, sin embargo las operadoras dedican su mayor esfuerzo en enfatizar el concepto del consumo.

A continuación vamos a definir y analizar los conceptos que suelen aparecer en las facturas de comunicaciones:

- Datos de identificación cliente y Operador:
 - Datos fiscales, dirección, etc.
- Datos económicos.
 - Detalle económico de la factura:
- Cargos fijos:
 - Cuotas de abono de los servicios contratados
 - Alquileres de equipos (*routers*, terminales)
 - Cuotas de mantenimiento
 - Cuotas de publicidad y otros.
 - Cargos extraordinarios
 - Cuotas por altas, traslados, intervenciones, reparaciones. Etc.
- Cargos por consumo.
 - Costes de los servicios medidos (consumos)
 - Coste de establecimiento. Coste inicial fijo independiente de su duración.
 - Franquicia. Tiempo de la llamada por debajo del cuál el coste de llamada es el de establecimiento.
 - Coste por tiempo (minutos generalmente).
 - Tiempo de duración de la llamada.
 - Descuentos por consumo y otros.

Un dato muy importante a conocer a la hora de negociar el contrato con la Operadoras son sus costes, con respecto a este tema se debe comentar que los costes por cada uno de los servicios (tarifas de llamadas, ADSL, etc) son difícilmente cuantificable por el operador y por ese motivo se fijan con relativa independencia de sus costes individuales, siendo un elemento de distinción frente a otros proveedores. Las continuas ofertas (aumento de la velocidad, llamadas gratis, etc.) es un claro ejemplo de lo expuesto en el párrafo anterior.