

NUESTROS TELÉFONOS MÓVILES
FUNCIONAN CON "ONETOUCH"



La velocidad hace que todos avancemos.

Nuestros nuevos teléfonos móviles Alcatel "One Touch EASY" y Alcatel "One Touch CLUB" ahorran tiempo porque son inteligentes, más fáciles de usar y ofrecen altas prestaciones. Alcatel sabe que, para proporcionar verdaderas ventajas a los consumidores, la Alta Tecnología debe trabajar, codo con codo, junto a otros factores. Nosotros lo llamamos "Hi-Speed". Nuestro mercado está evolucionando continuamente. Por eso, el concepto "Hi-Speed" no empieza y termina con nuestras soluciones de comunicación, sino que se encuentra en el corazón de la filosofía de Alcatel. Ésta es la razón por la que ahora nos definimos como "The Hi-Speed Company". Alcatel España. Ramírez de Prado, 5. 28045. Madrid. Tel.: 91 330 40 00. Fax 91 330 50 00. www.alcatel.com



ALCATEL

The Hi-Speed Company

Madrid
3-8 Noviembre 1998

LO ÚLTIMO A TU ALCANCE



SIMO TCI

Feria Internacional de Informática,
Multimedia y Comunicaciones.

IBERIA
TRANSPORTISTA OFICIAL
OFFICIAL TRANSPORTER

Parque Ferial Juan Carlos I
28042 MADRID
Apdo. de Correos 67.067
28080 MADRID
Tel.: 34 91 722 53 30
Fax: 34 91 722 58 07
Telex: 41674
e-mail: simo@ifema.es
<http://www.simo.ifema.es>
España





ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

S U M A R I O

5 EDITORIAL. COIT/AEIT: Elecciones 1999. Innovar en España.

8 INAUGURACION DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN. Intervenciones de Jorge Pérez Martínez, Pekka Tarjanne, José Manuel Villar y José M^a Álvarez del Manzano, en la sesión inaugural del II CNIT.

20 CONFERENCIA: LAS TELECOMUNICACIONES EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI, por Luis Martín de Bustamante, Consejero Delegado de Telefónica de España.

24 CONFERENCIA: LOS OPERADORES DE HOY ANTE EL TERCER MILENIO, por Pedro de Torres Simó, Presidente de Retevisión.

30 CONFERENCIA: NUEVAS GENERACIONES DE SATELITES EN UN MARCO GLOBALIZADO, por Gabriel Barrasa, Director General de Hispasat.

42 CONFERENCIA: LA VIDA EN LA CIBERCIUDAD EN EL TERCER MILENIO, por Ignacio Galán, Consejero Delegado de Airtel.

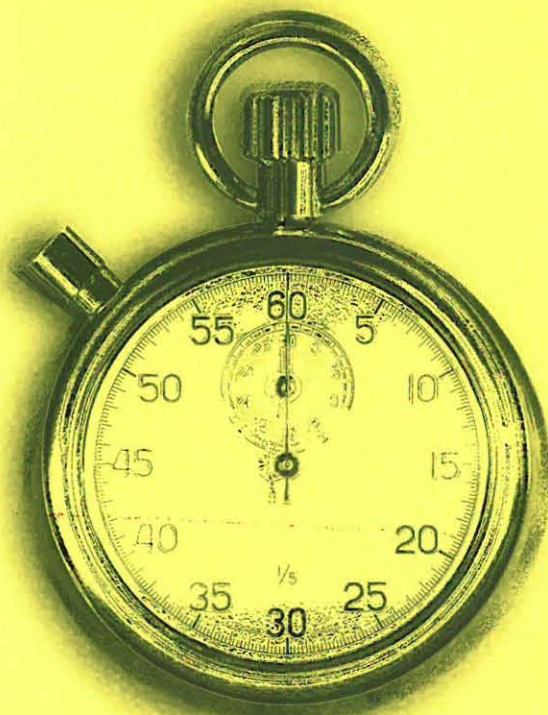
50 CONFERENCIA: ELOGIO Y REFUTACION DE LA COMPETENCIA GESTIONADA EN LAS TELECOMUNICACIONES, por Eugenio Galdón, Presidente de CABLEUROPA.

59 MESA REDONDA: INNOVACION Y POLITICA INDUSTRIAL EN LA ECONOMIA ABIERTA DEL SIGLO XXI, moderador: Fernando Aldana Mayor.

77 MESA REDONDA: LOS SUMINISTRADORES DE TELECOMUNICACIONES ANTE LA CONVERGENCIA TECNOLÓGICA, moderador: José M^a Vázquez Quintana.

89 MESA REDONDA: LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES FRENTE A LA GLOBALIZACION DE LOS MERCADOS, moderador: Vicente Ortega.

99 EXPOSITORES EN EL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN.



SÓLO CON RETEVISIÓN PAGAS POR LO QUE HABLAS. NI UN SEGUNDO MÁS.

RETEVISIÓN INTRODUCE EN ESPAÑA LA FACTURACIÓN POR SEGUNDOS.

Tú hablas lo que necesitas hablar. Y no siempre coincide con lo que dura un paso.
Por eso en Retevisión facturamos por segundos. Queremos que pagues sólo lo que es justo.



Por fin hay alguien al otro lado.

APÚNTATE GRATIS LLAMANDO AL 015



La revista de las tecnologías
de la información

DIRECTOR

ENRIQUE GUTIÉRREZ BUENO

DIRECTORA ADJUNTA

CARMEN FERNÁNDEZ RUIZ

bitredac@iies.es

COMITÉ DE DIRECCIÓN

BERNARDO GONZÁLEZ PALACIOS

JOSÉ MANUEL HUIDOBRO

LUIS MARTÍNEZ MÍGUEZ

CARLOS TIRADO MONTERO

COMITÉ DE REDACCIÓN

ANATOLIO ALONSO

MANUEL ANTA BORGES

AGUSTÍN MORALES BUENO

FERNANDO RODRÍGUEZ-VENTOSA

EDICIÓN

FERNÁNDEZ DE LA HOZ, 7 - 1^{er} PISO

TELS: 91 447 81 77 EXT. 107

FAX: 91 447 23 18

28010 MADRID

PUBLICIDAD

ADRIÁN CRAGNOLINI

FERNÁNDEZ DE LA HOZ, 7 - 1^{er} PISO

TELS: 91 447 81 77 EXT. 120

FAX: 91 447 23 18

28010 MADRID

DISEÑO Y PRODUCCIÓN

INFORAMA, S.A.

FOTOGRAFÍA

J.A. SANGUINETTI

RAMÓN RODRÍGUEZ

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE

INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN

JUNTA DIRECTIVA DE LA AEIT

PRESIDENTE: JORGE PÉREZ MARTÍNEZ

VICEPRESIDENTE: CARLOS GONZÁLEZ

MATEOS

SECRETARIO: FÉLIX PÉREZ MARTÍNEZ

VICESECRETARIO: JOSÉ FABIÁN PLAZA

FERNÁNDEZ

TESORERO: JULIO BERZAL SANZ

CONTADOR: LUIS MARTÍNEZ MÍGUEZ

VOCAL 1º: JOSÉ LUIS MACHOTA VADILLO

VOCAL 2º: LUIS MÉNDEZ FERNÁNDEZ

VOCAL 3º: XAVIER ALCALÁ NAVARRO

VOCAL 4º: CARLOS MARTÍN BADELL

VOCAL 5º: LEOPOLDO COIG-O'DONNELL

VOCAL 6º: FRANCISCO MELLADO GARCÍA

VOCAL 7º: NEMESIO DE DIEGO GUERRERO

VOCAL 8º: JOSÉ ROBERTO RAMÍREZ

GARRIDO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE

TELECOMUNICACIÓN

JUNTA DE GOBIERNO DEL COIT

DECANO: JORGE PÉREZ MARTÍNEZ

VICEDECANO: ENRIQUE GUTIÉRREZ BUENO

SECRETARIO: FÉLIX PÉREZ MARTÍNEZ

VICESECRETARIO: RAÚL CABANES MARTÍNEZ

TESORERO: JULIO BERZAL SANZ

VOCAL 1º: LUIS MENDOZA ALONSO

VOCAL 2º: FERNANDO MARISTANY RUÍZ

VOCAL 3º: ROBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

VOCAL 4º: JUAN VEGA ESQUERRÁ

VOCAL 5º: JUAN MIGUEL MORENO PÉREZ

VOCAL 6º: VICENTE SÁNCHEZ RAMOS

VOCAL 7º: BERNARDO BALAGUER

MONTECUBO

VOCAL 8º: FRANCISCO ÁLVAREZ VAQUERO

VOCAL 9º: MIGUEL VALLS NAVASCÚES

SECRETARIO EJECUTIVO

RAFAEL PÉREZ UGENA

RESPONSABLE TÉCNICO

RUBÉN MIGUEL RUIZ CAJA

IMPRIME

GRAFISTAFF, S.L.

DEPÓSITO LEGAL: M 23.295-1978

LA REVISTA NO SE SOLIDARIZA, NECESARIAMENTE,

CON LAS OPINIONES DE LOS ARTÍCULOS FIRMADOS.

EL CONTENIDO DE LAS EDITORIALES ES

RESPONSABILIDAD DE LAS JUNTAS DIRECTIVAS.

EDITORIAL

COIT/AEIT: ELECCIONES 1999

Durante el mes de septiembre, tal como está previsto en los Reglamentos del COIT y la AEIT, sus Juntas de Gobierno Directiva convocarán elecciones a la totalidad de sus cargos.

El procedimiento electoral, que fue modificado en el año 93, ha sido ya utilizado en las elecciones del 95 demostrando sus virtudes. A pesar de que es largo -4 meses- y algo costoso para nuestras instituciones, facilita la participación de todos y garantiza su limpieza y transparencia.

El primer acto del proceso electoral consiste en la elección por sorteo de las Mesas Electorales constituidas por cuatro titulares - Presidente, Vicepresidente, Secretario y Vice-secretario- y sus correspondientes suplentes. Los sorteos se realizan simultáneamente con la convocatoria.

Estos organismos son los elementos fundamentales del proceso, con amplios poderes para controlar su desarrollo. Serán los encargados de:

- Examinar y proclamar las candidaturas, comprobando que los compañeros que se presentan cumplen los requisitos exigidos: estar dado de alta con una antelación de un año y encontrarse al corriente de pago.
- Resolver reclamaciones, dudas e interpretaciones que surjan en el proceso electoral. De hecho, deberá decidir sobre las escasas ambigüedades que deja el Reglamento y, sobretudo, supervisar todos los acontecimientos sobre los que, en caso de conflicto, tienen la última palabra.
- Fijar la hora de comienzo y fin de las votaciones.

- Escrutar los votos emitidos y adjudicar los cargos en función de los votos obtenidos.

Su labor se verá facilitada por la experiencia de las últimas elecciones y contará con el total apoyo de las Secretarías de ambas instituciones.

El plazo de presentación de las candidaturas será de cuarenta y cinco días a contar desde el día de publicación de las elecciones y, tras un breve periodo de tres días para subsanar errores, las Mesas Electorales proclamarán las candidaturas dentro de los siguientes diez días naturales.

En las elecciones del 95 participó el 25% del colectivo y constituyeron un éxito para todos: candidatos, Mesas Electorales y conjunto de la profesión. Este nivel de participación, desconocido entre la mayor parte de las organizaciones profesionales, respondió al proceso gradual de concienciación de los Ingenieros de Telecomunicación sobre el creciente protagonismo que los "telecos" y sus instituciones tienen en el sector y en la sociedad en general.

Desde entonces este protagonismo no ha hecho sino aumentar y la celebración del II-CNIT, recogido en parte en este número especial, es un buen ejemplo de ello. En consecuencia, cabe esperar que también aumente el interés de nuestro colectivo por las próximas elecciones.

Desde estas páginas no nos queda sino animar a la participación de todos en un proceso transcendental para el futuro de nuestras instituciones. ■

LA I+D, EN PELIGRO

Los inapelables datos macroeconómicos sobre la inversión en I+D en España, a la cola de la Unión Europea, representan una excelente vista aérea de la actual política de telecomunicaciones a largo plazo. En lo que respecta a nuestro sector, lejos de un crecimiento esperable tras la aparición de nuevos entrantes, la tendencia es igualmente a la baja. Señalemos tres factores indicativos:

- La tendencia a la baja de las inversiones en I+D de Telefónica que ha sido la locomotora fundamental para todo el sector.
- La escasa o nula inversión de los "entrantes", materializada en su mayor parte en una versión "Fundaciones" que no tienen por objeto fundamental el I+D en los núcleos básicos de un operador de servicio de telecomunicación.
- La actitud pasiva de los organismos públicos responsables de las concesiones de licencias respecto al seguimiento de los compromisos de los licenciatarios en cuanto a inversiones I+D

Las consecuencias pueden ser fácilmente deducibles:

- Desarrollo de la mayor parte del "tejido industrial" a nivel de distribución y representación de productos foráneos con nulo valor añadido nacional.
- El área de I+D de los operadores se está convirtiendo en un área de prueba y evaluación de soluciones completas de terceros, con poca o nula adaptación a las necesidades particulares de cada operador.

- El distanciamiento e incluso desconexión paulatina entre los operadores y los centros e instituciones de investigación como la universidad.

La presión del mercado, manifestada en la rapidez en la puesta en marcha de sistemas y servicios de telecomunicación, para el aprovechamiento puramente coyuntural de licencias concedidas ante la liberalización plena, está llevando a evaluar únicamente el riesgo puramente financiero a corto y medio plazo como criterio en el despliegue de servicios e infraestructuras, muchas veces enfocados a mercados muy concretos y teóricamente boyantes.

Es razonable que, dada la dependencia de la tecnología de un sector cada vez más dinámico y cambiante, el futuro depare muchas sorpresas a esos estrategias (operadores y reguladores) para los que un operador es puro capital transformado en una red que se compra en su totalidad llave en mano y unas condiciones especiales de operación (interconexión).

Cuando la tecnología cambie las condiciones del mercado (nuevos productos y servicios, reequilibrios tarifarios como consecuencia de la convergencia de servicios, soportes únicos multiservicios -redes IP-, etc.) nos quedaremos con algunas redes (inservibles), unas condiciones de operación (inoperantes) y la ausencia, una vez más, del conocimiento y el "know-how" de por qué, cómo, de qué forma y en qué medida se ha producido dicho cambio. Eso sí, tendremos que tener nuevo capital dispuesto a comprar todo lo que haga falta para la nueva situación. ■

Durante tres días el Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid se convirtió en un foro de debate sobre el hipersector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El gran esfuerzo y la profundidad de los análisis de los más de cien expertos y responsables del sector que protagonizaron este debate justifican que sus aportaciones estén al alcance de todo el sector.

Este número especial del BIT es el medio elegido para publicar aquello que, por razones obvias, no pudo recoger el Libro de Actas. De este modo, junto con las ponencias de las sesiones técnicas y profesionales ya editadas, ahora podremos disfrutar con la lectura de las conferencias invitadas y mesas redondas.

Finalmente hemos recogido en este número un resumen de la Exposición Temática. Las páginas que la recogen permitirán que no se convierta en un mero recuerdo.

Félix Pérez Martínez
Coordinador del Comité de Programa



C O N F E R E N C I A S



M E S A S R E D O N D A S



E X P O S I T O R E S



C O N G R E S O N A C I O N A L D E I N G E N I E R Í A D E T E L E C O M U N I C A C I Ó N

INAUGURACIÓN

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

JORGE PÉREZ

Exmo. Sr. D. José María Álvarez del Manzano, Alcalde de Madrid, Ilmos. Srs. D. José Manuel Villar, Secretario General de Comunicaciones y D. Pekka Tarjanne, Secretario General de la UIT., distinguidos representantes del mundo empresarial e institucional, estimados congresistas, amigos todos:

Me cabe el honor, en nombre del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y del Comité Organizador del Congreso, de darles nuestra más cordial bienvenida al II Congreso Nacional de Ingenieros de Telecomunicación. Muchas Gracias por acompañarnos en este acto. Un saludo muy especial a las Islas Baleares y Canarias que siguen el congreso vía satélite y a los cibernautas de todo el mundo que lo siguen por Internet.

Quienes hace aproximadamente un año aceptamos el reto de organizar este evento, éramos conscientes de la gran responsabilidad que asumíamos al convocarlo. No podía ser una reunión técnica y profesional normal. Tenía que ser un acontecimiento singular, pues no en vano habían transcurrido más de 40 años desde que tuvo lugar el congreso que le precede, el I CNIT.

Se imaginan ustedes las telecomunicaciones de hace 40 años, se imaginan la práctica profesional de esos pioneros de las telecomunicaciones, apenas unos centenares de Ingenieros de Telecomunicación, que convocaron ese primer congreso.

En este corto periodo de tiempo hemos visto cómo las telecomunicaciones sufrían sucesivas revoluciones tecnológicas mientras llevaban la telefonía y la TV a casi todos los hogares españoles. Hemos asistido a la aparición de la informática, del ordenador personal y a su integración en las redes de telecomunicación. Más recientemente nos hemos sorprendido con la imparable ascensión de la telefonía móvil, Internet, la TV digital y los servicios avanzados multimedia.

En definitiva, hemos asistido al nacimiento y maduración del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Un sector que representa

actualmente alrededor del 5% del PIB del país y de cuya salud dependen el resto de las actividades económicas. Una actividad que está en el punto de mira de los grandes inversores de todo el mundo y que se ha convertido en fuente de creciente preocupación para los poderes públicos. Un sector estratégico para que la sociedad española pueda progresar en el mundo global y competitivo que observamos cuando nos asomamos al tercer milenio.

Un cambio vertiginoso que ha exigido a los profesionales, instituciones y empresas del sector, grandes dosis de dedicación y esfuerzo.

1998 parecía el momento adecuado para convocar este segundo congreso. Como todos ustedes conocen, es un año emblemático en el proceso de apertura a la competencia del mercado de las telecomunicaciones. Una fecha que figurará en los anales de la historia de las telecomunicaciones al menos

Dos hechos que suponen un impulso decisivo a la globalización y competencia, las dos palabras más frecuentemente utilizadas para describir el nuevo entorno de las telecomunicaciones. Un entorno lleno de incertidumbres pero cuajado también de enormes oportunidades que merece la pena examinar a la luz de las posibilidades que ofrecen los últimos avances de las tecnologías de la Información y las comunicaciones.

Un momento singular para un congreso que es singular porque pretende dos objetivos ambiciosos. Por un lado, que sea un foro privilegiado para informarse y debatir sobre los grandes temas tecnológicos y socioeconómicos que condicionan las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual en este final de siglo. Por otro lado, que constituya una oportunidad para que la sociedad española descubra aquellas tecnologías y aplica-



En la foto de izda. a dcha.: Jorge Pérez, Decano del COIT; José M.º Álvarez del Manzano, Alcalde de Madrid; José Manuel Villar, Secretario General de Comunicaciones y Pekka Tarjanne, Secretario General de la UIT

por dos acontecimientos: la entrada en vigor del Acuerdo de la Organización Mundial de Comercio sobre comercio de servicios de telecomunicación y la liberalización total de las telecomunicaciones en la mayoría de los países de la UE, incluida España.

ciones más avanzadas en las áreas de la comunicación, la seguridad, la salud, la educación... etc, que cambiarán las maneras de aprender, trabajar y relacionarse en el futuro.

Para el primer objetivo se han incluido en el programa:



Jorge Pérez, durante su intervención en la sesión inaugural del II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación

- Un conjunto de conferencias invitadas y mesas redondas donde los responsables del más alto nivel de los principales agentes del sector presentaran un ejercicio de prospectiva sobre algunas de las grandes claves del futuro de este sector.
- Once sesiones técnicas donde se debatirán las ponencias presentadas por expertos en los temas de máxima actualidad e inquietud para todos los profesionales de las TICs.
- Y tres sesiones profesionales donde los Ingenieros de Telecomunicación debatiremos sobre el presente y futuro del ejercicio profesional.

Para cubrir el segundo objetivo hemos preparado:

- Una exposición muy especial, abierta tanto a profesionales como al público general interesado, que combina pabellones institucionales,

áreas temáticas y salas de experiencias. El visitante irá descubriendo las posibilidades de las TICs en su entorno de convivencia natural, la plaza, la calle, el hogar, el aula ect.. Podrá observar las innovaciones en el campo de la seguridad y protección civil, los negocios, el ocio.

Jorge Pérez: Quienes aceptamos el reto de organizar este evento, éramos conscientes de la gran responsabilidad que asumíamos al convocarlo

- Además hemos incluido un conjunto de demostraciones prácticas y actividades que permiten visualizar el enorme potencial que tienen estas tecnologías para resolver necesidades sociales.

Finalmente, quisiera manifestar nuestro reconocimiento y gratitud a todas instituciones y empresas patrocinadoras, colaboradoras y expositoras cuyo soporte ha hecho posible este evento. Tengo que destacar en primer lugar a nuestros patrocinadores, los principales operadores de telecomunicaciones: Telefónica, Cable Europa, Fundación Airtel, Hispasat y Retevisión. A las empresas colaboradoras: Alcatel, Amper, Cable&Wireless, Ericsson, Indra, Lucent technologies, Motorola, Nortel, Siemens. Y a una larga lista de más de cincuenta instituciones y empresas participantes en la exposición y en las actividades.

Vamos juntos a asomarnos al tercer milenio, vamos a contribuir a que España forme parte del concierto de naciones que reivindican un papel protagonista en la construcción de la Sociedad Global de la Información que caracteriza este cambio de siglo.

Jorge Pérez Martínez

Decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación

Presidente del II Congreso Nacional de Ingenieros de Telecomunicación ■

INAUGURACIÓN

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

JORGE PÉREZ

A continuación, vamos a tener la ocasión de que se imparta la conferencia inaugural, que va a correr a cargo del Doctor Pekka Tarjanne, Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Le voy a pedir, por favor, que se dirija al atril, donde nos va a plantear una conferencia muy sugerente, por lo menos en el subtítulo, dice así, lo digo en castellano: "Convertir la tecnología de hoy en aplicaciones del mañana: siempre tarda más de lo que crees". Adelante, por favor.

PEKKA TARJANNE

Señoras y Señores, Colegas,

Es un placer para mí estar aquí con ustedes en Madrid con motivo de este Segundo Congreso Nacional de Ingenieros de Telecomunicación. Se me ha pedido darles en esta ponencia una visión de cómo la tecnología de telecomunicación dará forma a la sociedad de la información del siglo XXI.

Por desgracia, soy menos capaz de predecir el futuro que de pronosticar el ganador del Mundial de este verano. Sin embargo, permítanme hacer un pronóstico humilde: para poder comprender las innovaciones tecnológicas que afectarán más profundamente a la sociedad de la primera década del siglo que viene, probablemente se aprenda más de los ingenieros que trabajaban en los años 70 y 80 que de los jóvenes ingenieros recién licenciados que llenan esta sala. Pero por favor, antes de ofenderse, permitan que les cuente una pequeña historia.

Supongamos que invento un maravilloso artilugio de comunicaciones y que logro vender mil de ellos a mis amigos y colegas del gremio de las telecomunicaciones antes de que me jubile de la UIT este año. Supongamos entonces que el mercado para estos artilugios se duplica cada año durante el futuro previsible. En el año 2005 habrá unos cien mil de mis artilugios en funcionamiento y en el año 2010 unos cuatro millones. Esto puede ser impresionante, pero no será suficiente para que mis hijos se jubilen. Por otra parte, en el año 2015 el crecimiento de la base de usuarios será equivalente al

número de habitantes de España, y si mis hijos se pueden esperar hasta el año 2020, medio mundo dispondrá de este dispositivo. Los que tienen facilidad para los números se habrán dado cuenta de que lo que estoy contando es sencillamente el principio del crecimiento exponencial. Pocos de entre nosotros somos capaces de desarrollar tecnologías que crezcan de forma exponencial durante más de unos pocos años. Todavía menos de nosotros somos capaces de dirigir empresas capaces de explotar y gestionar ese potencial. Sin embargo, aún si pudiéramos, seguiría tardando casi 25 años antes de que una innovación se difundiera hasta su máximo potencial.

Déjenme darles algunos ejemplos concretos: la cuestión más candente para los ingenieros de telecomunicación en la actualidad es ¿en qué momento del futuro sobrepasará el tráfico de telecomunica-



Pekka Tarjanne durante su conferencia inaugural "Convertir la tecnología de hoy en aplicaciones del mañana: siempre tarda más de lo que crees"

ciones a través de redes de conmutación de paquetes el tráfico que se transmite a través de redes de conmutación de circuitos? Es posible que se cruce ese umbral para el tráfico internacional antes de fin de año y, en el caso de las redes domésticas, antes del principio del siglo que viene. Sin embargo, ¿es la conmutación de paquetes realmente una tecnología tan novedosa y revolucionaria? No.

Los fundamentos de la conmutación de paquetes datan de los años 60, y el protocolo TCP/IP, hoy casi predominante, data de los años 70. Es probable que el tráfico de conmutación de paquetes haya crecido de forma exponencial durante la mayor parte de ese periodo, pero su capacidad de transformar radicalmente la forma en que organizamos las telecomunicaciones sólo se ha manifestado en los últimos años. Ahora se ve cómo un portador viable no sólo para el tráfico de datos sino también para aplicaciones de voz, facsímil y multimedia. Recuerdo haber leído artículos en los años 60 sobre cómo el desarrollo de la conmutación de paquetes revolucionaría el mundo. En los años 70, la prensa popular informaba sobre la muerte de la conmutación de paquetes y cuando llegaron los años 80, se podía leer artículos sobre "¿qué fue de la conmutación de paquetes?". Ahora, en los 90, la conmutación de paquetes vuelve a ser gran noticia.

Desde una perspectiva tecnológica, el crecimiento de la conmutación de paquetes ha sido como una espoleta retardada. Desde una perspectiva matemática, es sólo un ejemplo más del crecimiento exponencial. Pero, ¿qué significa desde una perspectiva comercial? Consideren esto: el sector global de las telecomunicaciones tenía un valor de unos 640 mil millones de dólares en 1996, de los que menos del diez por ciento se debía a las redes de conmutación de paquetes. ¿Cómo hará frente este sector a la transformación que debe obligatoriamente tener lugar en su base de ingresos cuando la estructura de costes de las redes de conmutación de paquetes se impone sobre la estructura de precios de las redes de conmutación de circuitos? Es posible que, en el futuro, el tráfico de voz represente una proporción tan pequeña del tráfico global que se podría transportar sin cargo, como un servicio que se proporcionaría con pérdidas para intentar atraer más aplicaciones basadas en datos y en vídeo. Ya estamos viendo este proceso de transformación, cuando los operadores de la siguiente generación, como WorldCom o Quest, puján por y adquieren operadores establecidos que

los superan enormemente en tamaño. Sin embargo, también vemos lo contrario, cuando los Proveedores de Servicios de Internet (PSI) se adquieren por los operadores telefónicos, que se han considerado sus mayores rivales.

Así que, ¿cuál es la moraleja? ¿Qué lecciones se pueden aprender sobre la forma que tendrá el futuro? La lección más clara es que ¡siempre se tarda más de lo que crees! La transformación de la tecnología de hoy en las aplicaciones de mañana tarda 25 años (más o menos), antes de que haya un cambio apreciable desde el punto de vista económico, social y cultural. Veamos algunos otros ejemplos. La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) se "inventó" a principios de los años 70, se descartó en los años 80, y de repente volvió a ser noticia a mediados de los años 90 como un medio para dar acceso a Internet. Igualmente, la radio celular, que apareció comercialmente por primera vez a finales de los años 70, era poco más que un juguete para ricos en los 80. Sin embargo, se ha convertido en un artículo de moda en los 90 y sin duda se considerará poco más que un accesorio a principios del siglo que viene. Hasta el mismo Internet se inventó ya en 1969.

Si 25 años parecen muchos, piensen que las llamadas "curvas largas de Kondratiev" de desarrollo económico se han repetido históricamente sólo cada 50 años. Si la tecnología puede reducir ese plazo a 25 años o menos, esto en sí ya es un gran logro. Mientras que a cada generación le gusta considerarse una época dorada tecnológica, la verdad es que el mundo de la ciencia y la ingeniería al final del siglo 20 es una sombra pálida del mundo del final del siglo 19, que presenció los inventos de la electricidad, el teléfono, la radio, el cine, el automóvil, el plástico y otros materiales sintéticos, y los primeros experimentos en el campo de la aviación.

Así que, volviendo a mi anterior afirmación que, para comprender el mundo de la primera década del siglo que viene, primero debemos comprender lo que hacían los ingenieros de los años 70 y 80, ¿qué nos dice nuestro pasado tecnológico reciente sobre el futuro socioeconómico venidero? Es probable que el invento más importante de los años 70 fuera el microchip. Se desarrolló a principios de los años 70; se incorporó en las calculadoras, radios y relojes digitales a finales de los 70; se encontraba en los ordenadores personales, lavadoras y microondas en los 80; y ahora, en los 90, se encuentra en los teléfonos, juguetes y tarjetas de crédito. Sin embargo, no es ubicuo. A principios del siglo que viene, podemos esperar ver cómo objetos cotidianos de baja tecnología como la ropa, los envoltorios de alimentos o hasta los inodoros adquieren inteligencia mediante microchips incorporados.

Otras tres tecnologías han contribuido al poder del microchip:

- El sistema de direcciones de Internet y Nombres de Dominio, en la actualidad objeto de una controversia transatlántica importante, crearon el marco para que los microchips se combinaran para crear una red cuyo poder es mayor que las partes que la componen.

Pekka Tarjanne: Para comprender el mundo de la primera década del siglo que viene, primero debemos comprender lo que hacían los ingenieros de los años 70 y 80

- El desarrollo de la fotónica - o la transmisión por fibra óptica - proporciona el futuro ancho de banda que conectará los microchips direccionables de Internet.
- Tercero, el desarrollo de los ordena-

dores personales y sus correspondientes programas, ha puesto el poder de estos microchips a disposición de las personas corrientes. Aunque no se consideren programadores, estas personas pueden desarrollar una aplicación de contabilidad o preparar una presentación en colores que sólo la élite tecnológica hubiera podido preparar sólo unos años antes.

¿Qué han aportado los primeros ocho años de la década de los 90 que tenga un potencial similar de transformar nuestras vidas? Es más fácil reconocer los principales adelantos técnicos en retrospectiva, pero incluso desde la perspectiva miope de hoy se puede alegar que el "World Wide Web", desarrollado en Ginebra, tiene el poder de transformar la sociedad porque enlaza tantas de estas otras innovaciones para facilitar el acceso del gran mercado a ellas. Si mi lógica de los "25 años" es cierta, no podremos valorar el pleno significado del "Web" hasta la segunda década del siglo que viene, pero ya podemos pronosticar que tendrá un gran impacto en industrias establecidas tan variadas como el vídeo, la investigación científica, las compras, el juego, la enseñanza y el campo editorial. Pocos sectores se verán sin afectar por el "Web" en el siglo que viene. Es posible que la capacidad de navegar por él adquiera la misma importancia que la capacidad de utilizar un teclado, marcar un número de teléfono o cambiar de canal de televisión.

Así que, para concluir, ¿cuáles serán las aplicaciones que darán forma a la primera década del siglo que viene? Debo reconocer que realmente no lo sé, pero si buscara en mi colección de revistas de telecomunicación de los años 70 y 80, probablemente enterradas debajo de mi colección de discos de vinilo, pantalones "de campana" y zapatos de plataforma, quizás podría enterarme. Para los que están aquí reunidos hoy, quizás deberían fijar la mirada en el año 2020 para que el producto o servicio que están desarrollando en la actualidad realmente tenga resonancia. Recuerden, ¡siempre se tarda más de lo que crees! ■

INAUGURACIÓN

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

JOSÉ MANUEL VILLAR

Excelentísimo Señor Alcalde, Sr. Decano, Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, Presidente y miembros de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

Antes que nada, quería disculpar al Sr. Ministro por no haber podido comparecer. Hasta ayer la previsión era que venía, que venía además con seguridad, pero han surgido imponderables. Tiene varias comparecencias hoy en el Congreso y ha tenido que anular la conferencia que pensaba dar esta mañana aquí.

La semana pasada coincidimos, el Decano D. Jorge Pérez y nosotros, en la celebración del Día Mundial de las Telecomunicaciones. La fecha del Día Mundial de las Telecomunicaciones es el día 17 de Mayo, con este motivo, se hizo un acto, la semana pasada, de conmemoración en el Ministerio de Fomento. En esa reunión, el Ministro expresó que realmente la savia que nutre la evolución de las Telecomunicaciones en una coyuntura complicada, donde hay muchos flancos abiertos, muchos procedimientos iniciados pero no terminados, es el ámbito profesional de las Telecomunicaciones, e hizo un explícito reconocimiento al esfuerzo que se está llevando a cabo, por los ingenieros, en todos los ámbitos; no sólo en el ámbito de las empresas, las empresas tradicionales en España y las nuevas empresas entrantes, sino también en el ámbito de la Administración. Yo soy testigo cotidiano del trabajo serio, riguroso y concienzudo que en el seno de la Administración, los ingenieros de Telecomunicaciones, desarrollan.

Si les parece, voy a ser muy breve en mi exposición con objeto de respetar estrictamente el protocolo. Sí me permitiría decir que, como es patente, hay muchos flancos abiertos, y nuestra labor es cerrar formalmente los procedimientos, y cuando ese procedimiento se cierra formalmente lo deseable es que de lugar a un proyecto empresarial, o bien un proyecto de amplia entidad social. Desgraciadamente, hay dos sectores de las Telecomunicaciones: el sector de la Telecomunicación real y el sec-

tor de la Telecomunicación, digamos, expectante. Hay unas expectativas muy importantes nacidas en el sector de las Telecomunicaciones. La prensa, cotidianamente, se encarga de recordarnos que en el ámbito de las Telecomunicaciones hay que hacer muchas cosas y hay que hacerlas con rapidez. Lo que tenemos que procurar es que esas expectativas no se queden en una pura moda que no va a ningún sitio, sino que fraguen, se consoliden, tengan entidad propia, y se conviertan en proyectos viables y en proyectos lógicos. Como muy bien conocen, la liberalización de las Telecomunicaciones ha supuesto un revulsivo para el sector, ha supuesto un acicate importante para el sector, pero hay que concluir los procedimientos iniciados.

Como bien conocen, este gobierno, desde el famoso Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de Junio, inicia el proceso de libe-

los años 1994, 1995 y 1996, relativas a cable, telefonía móvil e infraestructuras. Eso significa que, en muy poco tiempo, se ha hecho un esfuerzo importante por una apertura ordenada y organizada de los mercados. Como muy bien conocen, en el ámbito de la telefonía fija se ha producido la entrada en liza de dos nuevos concurrentes antes de la plena liberalización que se va a producir este año el 1 de Diciembre. También es de todos conocido el procedimiento de creación de Retevisión S.A., el procedimiento ulterior de su privatización, y el inicio de su actividad comercial. Asimismo, desde hace muy poco tiempo hay un nuevo actor en el ámbito de la telefonía fija: el holding o el grupo de empresas que bajo el nombre de Lince se ha presentado al concurso celebrado y que ha resultado adjudicatario. Este es también un proyecto de futuro y con un alto grado de inversión. Por supuesto no



Ante el stand del COIT de dcha. a izda.: Pekka Tarjanne, José Manuel Villar, José M^a Álvarez del Manzano, Jorge Pérez y José M. Romeo junto a varios patrocinadores

ralización, que como aspecto más destacado anuncia ya la existencia de un segundo operador de telefonía fija. Por otra parte, como consecuencia de los acuerdos habidos con la Unión Europea, España ha renunciado a los plazos de moratoria que tenía establecidos en las tres directivas liberalizadoras básicas de

hay que olvidar y no hay que desmerecer la importante inversión que año tras año realiza Telefónica S.A. en el ámbito de la telefonía fija, y, a través de su filia, en el ámbito de la telefonía móvil.

Como muy bien saben, a lo largo de este mes se va a resolver el concurso para adjudicar, la denominada tercera licencia

MÁS DE 15 AÑOS OFRECIENDO SOLUCIONES INNOVADORAS DE TEST Y MEDIDA

ICT electronics es una iniciativa totalmente nacional surgida en 1981 para crear tecnología en materia de instrumentación para telecomunicaciones. ICT electronics ha estado presente, desde los primeros días, en el proceso de digitalización de este país donde ha llegado a ser el principal suministrador de equipos de test y medida

Innovación y calidad

Con sus instrumentos ICT electronics ha acercado las nuevas tecnologías digitales a sus usuarios facilitando las tareas de instalación, puesta en servicio y mantenimiento. Desde aquí queremos agradecer a todos aquellos clientes y amigos que nos han estimulado a seguir creando tecnología propia, con la que hemos ayudado al despliegue de las modernas infraestructuras de telecomunicaciones en nuestro país, y que ahora exportamos a todo el mundo.

ICT electronics, certificada ISO9001 por AENOR, dispone de instalaciones propias de fabricación SMT con *fine pitch* de 0,3 mm así como de un laboratorio de homologación y calibración que incluye equipamiento para pruebas de compatibilidad electromagnética.

Productos

ICT electronics posee una amplia gama de productos que abarcan las áreas de:

- Instalación, aceptación, puesta en servicio y mantenimiento.
- Medidas en servicio y fuera de servicio, incluida demultiplexación en nodos de tránsito.
- Localización rápida de averías locales o remotas.
- Funcionamiento manual, asistido, automático y remoto.
- Análisis de calidad de transmisión, de servicios y de sincronización.
- Redes o subredes de operadores, puntos de interconexión, nodos de acceso y redes privadas.
- Verificación del grado de cumplimiento de normativas nacionales e internacionales, incluidas las ONP.
- Mantenimiento preventivo y supervisión activa de redes.

Clientes

Nuestros productos gozan de gran popularidad en los cinco continentes, así que le invitamos a conocerlos en profundidad especialmente si está inovo-

lucrado en departamentos dedicados a la fabricación o distribución de equipos de red, homologación o certificación, ingeniería y planificación de redes, creación de planta o nuevos servicios, instalación operación y mantenimiento. Independientemente de si el negocio de su organización está centrado en la telefonía fija, telefonía móvil, cable, servicios de banda ancha, multimedia, transmisión de datos...

¡Llámenos Hoy Mismo!

Tenemos soluciones esperándole.

Para obtener información sobre test y medida de PDH, SDH, ATM, datos o sincronización visite nuestra web y pídanos las notas de aplicación y los cursos correspondientes.

Le obsequiaremos con un póster con el mapa SDH del ETSI.

Innovación

ICT-2040



Multitester 2 Mbit/s, nx64k y baja frecuencia

- Para cualquier red y servicio con enlaces a través de radio, satélite, fibra óptica y cable de pares. Medida en servicio de la atenuación del par.
- Ideal para trabajos en campo. Facilidad de uso y autonomía de sus baterías recargables superior a 8 horas.
- Desviación de frecuencia, sincronización a centrales y otros equipos y redes síncronas.
- Mapa de ocupación de canales.

Victor



Analizador para 2 Mbit/s y datos desde 50 bit/s

- Interfaces G.703 2M y 704k, G.703 nx64k, V.11, V.35, V.36, V.24 asíncrono y síncrono, y analógico.
- Test de trayectos, multiplexores/demultiplexores y concentradores/conmutadores, tanto para telefonía como datos. Medida del retardo y calidad de sincronización.
- Gráficos y listados de anomalías y defectos de red. Calidad de transmisión G.821, M.2100 y G.826.
- Pantalla gráfica color sensible al tacto. Baterías recargables para trabajo en campo.

Flexacom Plus



Analizador/Generador para PDH, SDH, jitter, wander, video, sincronización y ATM

- Cumple últimas recomendaciones ITU y estándares ETSI, incluidas las ONP. Evolucionable por estar 80% del hardware construido en torno a FPGAs.
- Homologación, instalación y monitorización de equipos y redes de sincronización. Medidas de wander en tiempo real sin necesidad de PC externo.
- Medidas simultáneas de PDH, SDH, ATM, jitter y wander. 1 Pentium + 1 DSP + 8 procesadores operando en paralelo. Sistema operativo multitarea específico para instrumentación.
- Control remoto por port serie, IEEE488 y LAN/WAN TCP/IP. Opcional Windows 95.

ICT electronics

C/ Pujades, 60 08005 - Barcelona
tel 93 300 3313 fax 93 309 2385
info@ict.es www.ict.es

tecnología

INAUGURACIÓN

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

de telefonía móvil, pero es la tercera concesión administrativa para prestar el servicio de telefonía móvil en su modalidad DCS-1800 (de licencias podremos hablar a partir del 1 de Diciembre). También podrán servirse de infraestructuras para prestar servicios de telefonía móvil, con tecnología digital DCS-1800, los dos operadores actuales: Telefónica Móviles y Airtel Móvil. Eso va a abrir nuevos caminos para el desarrollo de las comunicaciones móviles, y también para prestar un mejor servicio al usuario. Es un hecho contrastado que España junto con Noruega, con Suecia, y, en horario reducido, junto con Portugal, cuenta con los precios más bajos de telefonía móvil de Europa, y eso, es una consecución fruto de la competencia y del esfuerzo colectivo del sector, que se traduce en un beneficio directo para los ciudadanos. También es verdad que el peso de la telefonía móvil en el conjunto del sector telefónico es cada vez mayor. El teléfono móvil se ha convertido en un instrumento de trabajo y de uso cotidiano y desde luego nada conserva del carácter de instrumento de lujo que tuvo en los periodos iniciales. La liberalización ha acercado socialmente al usuario el teléfono móvil.

En lo que concierne a las telecomunicaciones por cable, el objetivo es que no se trate de meros procedimientos administrativos de adjudicación de concesiones en las respectivas demarcaciones, sino de proyectos industriales que florezcan como consecuencia de la actividad administrativa, es decir, no se agota el cable en que la administración convoque un concurso en el que una entidad resulte adjudicataria del concurso correspondiente a la demarcación territorial creada por la coparticipación municipal, autonómica y estatal, sino que se quiere que esa adjudicación signifique un grado de inversión importante y la puesta en marcha de un proyecto empresarial sólido. Nos consta que en algunos ámbitos esos proyectos industriales se han puesto, efectivamente, en marcha y se han comprometido ya inversiones cuantiosas. Deseamos que esas inversiones cuantiosas se lleven a cabo en todos los ámbitos. No es

un puro nominalismo el que existan nuevas demarcaciones de cable. Las demarcaciones de cable deben fraguar en auténticos proyectos empresariales y desde luego en inyectar inversión en los distintos ámbitos territoriales españoles para la introducción de estas nuevas tecnologías.

Antes de finalizar, entiendo que hay que hacer referencia, aunque sea muy breve, a lo que va a significar la nueva regulación de las infraestructuras en el interior de los edificios. Como saben hay un Decreto-Ley de Febrero, que regula estas infraestructuras, y que regula también la necesidad de que los inmuebles de nueva construcción se lleven a cabo previendo estas infraestructuras. Se ha previsto asimismo que, junto con el pro-

le concede un mayor margen de opción o de capacidad de elección. Llevar estas infraestructuras a la puerta de la casa de cada vecino es un elemento esencial para que la competencia pueda desarrollarse. Quisiera resaltar que la Ley va a representar en un mayor volumen de proyectos y, sobre todo, una mayor seguridad para el usuario en cuanto a la aptitud de las instalaciones.

Tenemos la plena liberalización de infraestructuras a la vuelta de la esquina. El 1 de Diciembre del año 1998, esperamos estar preparados para esa apertura del sector. Va a haber, entonces ya, un mercado compartido, en telefonía fija tres operadores, también va a haber tres operadores en DCS-1800, dos operadores en GSM, y un



Asistentes a la inauguración

yecto arquitectónico de la edificación, exista un proyecto para la instalación de una infraestructura común de telecomunicaciones, que permita el acceso de todos los vecinos a unas infraestructuras hábiles para prestar los distintos servicios de telefonía, de televisión terrenal, de satélite y también a los de telecomunicaciones por cable.

La liberalización, si algo tiene de positivo, es que beneficia al usuario en cuanto

operador en analógico todo ello en telefonía móvil, y más de cuarenta concesionarios de cable en todo el territorio español.

Me voy a referir por último a un elemento que también se juzga importante. A pesar de que las directivas comunitarias relativas a la competencia en el mercado de las telecomunicaciones excluyen el sector audiovisual, lo que sí es cierto es que en el ámbito de



José Manuel Villar, Secretario General de Comunicaciones durante su intervención

la televisión ha existido también un proceso liberalizador, un proceso que además engarza con un principio constitucional básico que es el de mayor pluralismo. En la medida en que exista un mayor grado de libertad para emitir información plural, y la tecnología lo permita, estaremos prestando un mayor servicio al marco democrático, al marco constitucional que a todos nos rige. Es verdad que muy recientemente se han puesto en marcha dos importantes proyectos de televisión por satélite, que han fraguado en dos proyectos empresariales de gran altura, y han fraguado también en la prestación de dos servicios en concurrencia, de alta calidad. Lo que también es cierto, es que en el ámbito de la televisión se va ha

desarrollar un importante trabajo en el cable en las correspondientes demarcaciones, y que próximamente se va a poner en marcha un proceso difícil, en el que se requiere la comprensión de quienes hoy están en el sector, y en

J. M. Villar: Es un dato contrastado que España junto con Noruega, con Suecia, y en horario reducido junto con Portugal, comparten los precios más bajos de telefonía móvil de Europa

donde también desde la Administración se comprende que los agentes establecidos no tienen ningún interés

en que estén más en el mercado. Lo que sí es verdad es que, habiendo disponibilidad de espectro, la introducción de la televisión digital terrenal es prácticamente una obligación. Obligación que hay que cumplir, y que hay que ejecutar después cuando ya haya una norma que ahora se está elaborando con absoluto diálogo con el sector, con objeto de facilitar el desarrollo técnico de quienes están, pero con objeto también de permitir la entrada de nuevos concurrentes.

No me extendo más, en todo caso, lo que sí quiero es reiterar la disculpa del Ministro por no haber comparecido, y perdón que personifique las disculpas en el Sr. Decano, porque la semana pasada, con unas grandes dosis de ilusión, proyectamos la reunión del día de hoy y además la proyectamos en convivencia, en el mejor sentido de la palabra, entre el Colegio y el Ministerio y desde luego todo el Ministerio apoya este Congreso, y está aquí representado. Lo que lamento extraordinariamente es que el Ministro no haya podido comparecer. Muchas gracias.



JOSÉ MARÍA ALVAREZ DEL MANZANO

Ilustrísimos Señores D. José Manuel Villar, Secretario General de Comunicaciones, Dr. Pekka Tarjanne, Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el Sr. Decano D. Jorge Pérez Martínez, queridas amigas y amigos, constituye para mí una satisfacción estar hoy aquí en la inauguración de estas primeras jornadas, y lo hago desde el punto de vista del usuario. Yo no soy técnico, mi formación jurídica y, por lo tanto entiendo poco de los avances tecnológicos desde el punto de vista interno, pero sí puedo apreciar lo que significan los resultados y el hecho de que algo tan importante como la comunicación haya adquirido una enorme relevancia en nuestra sociedad gracias al trabajo de ustedes.

La innovación tecnológica, y la buena preparación profesional hace

sin duda alguna, que nos comuniquemos mejor y esto es esencial para el conjunto de la sociedad. También para la administración es fundamental. En el Ayuntamiento, hemos incorporado las nuevas técnicas de comuni-

**J. M Alvarez del
Manzano: La innovación
tecnológica sin duda
alguna hace que nos
comuniquemos mejor.
Nosotros hemos
incorporado las técnicas
de comunicación también
a la propia gestión**

cación a nuestra propia gestión; el proceso se inició con la puesta en servicio del 010 que tenía como única finalidad informar a los ciudadanos de

los servicios que presta el ayuntamiento, pero poco a poco, el buen resultado del mismo nos ha llevado a transformarlo en un instrumento de gestión; a través de este servicio conectamos directamente con los ciudadanos y se resuelven muchos de los problemas que se nos plantean. Hemos ido avanzando e invirtiendo en recursos tecnológicos con el fin de que el teléfono junto con la informática sirva como medio de gestión administrativa entre el Ayuntamiento y el ciudadano. Este Centro de Llamadas atiende tareas de información y gestión al consumidor, proporciona información personalizada de los impuestos municipales, así como realiza gestiones medioambientales, padrón, etc., evitando desplazamientos y gastos a los ciudadanos. Actualmente, atiende cerca de 7.000 llamadas diarias.

En la actualidad estamos incorporados a Internet, y ello nos permite tener un contacto directo con la realidad. La posibilidad de realizar gestiones de todo tipo, operaciones bancarias, compras, pago de impuestos, etc., desde nuestro propio domicilio, evitará el desplazamiento físico de las personas y



Presencia internacional

Ferrocarril

Energía Eléctrica

*Estaciones
Remotas*

*Centros de
Control*

Agua

*Procesos
Industriales*

AMÉRICA

EUROPA

ASIA

ÁFRICA

Petróleo y Gas

*Medio
Ambiente*

*Medida y
Tarifación*

*Sensorización
Avanzada*

*Transporte e
Infraestructuras*

Comunicaciones

AENOR



Empresa
Registrada

ER-254/1/95

ELIOP, S.A.

Avda. de Manóteras, 30

28050 Madrid - ESPAÑA

Tel.: 34-91-383 57 47 • Fax: 34-91-302 92 49

ELIOP OTOMATIK KONTROL SISTEMLERİ LTD.

Barbaros Bulvarı №26 D.3

80700 Estambul - TURQUÍA

Tel.: 90-212-266 22 11/10 • Fax: 90-212-266 11 84



INAUGURACIÓN

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN



El Alcalde junto al Decano del COIT

ello contribuirá a mejorar, por ejemplo, el tráfico en la ciudad. A través de la red de Internet, cualquier ciudadano del mundo puede conocer cómo es nuestra ciudad, su cultura, arte, ocio, etc., comunicarse con nosotros y en breve plazo de tiempo podrá realizar sus propias gestiones administrativas.

Mañana voy a intervenir en un foro internacional que se celebra en Milán y en la que participan alcaldes de otras capitales europeas, a través de la videoconferencia, sin moverme de mi despacho.

Las posibilidades tecnológicas que se nos ofrecen nos facilitarán enormemente la gestión de muchos de los servicios que prestamos a los ciudadanos. Estoy pensando, por ejemplo, en el servicio de teleasistencia que ha hecho posible que mejore ostensiblemente la efectividad de los servicios de atención a las personas mayores de nuestra ciudad.

Por otra parte, el Ministerio de Fomento acaba de adjudicar el concurso de prestación de servicio de telecomunicaciones por cable, lo que va a suponer a corto plazo la creación de la infraestructura necesaria para mejorar, por una parte, el sistema de comunicaciones general de Madrid por tanto la calidad de vida de los ciudadanos; y, por otra, mejorar las comunicaciones internas entre dependencias municipales, optimizando recursos y procedimientos, y en consecuencia mejorando el servicio ofrecido a los ciudadanos, no sólo desde las dependencias municipales, sino desde su propio domicilio.

Esta operación va a suponer, también, molestias a los madrileños. Y les pido que, en la medida de lo posible, se pongan los medios necesarios para paliar los efectos del cableado en nuestra ciudad. No me refiero sólo a la apertura de zanjas en las calles, sino que les ruego hagan lo posible para que las antenas que se han de instalar

no estropeen las fachadas y estén de acuerdo con la estética de la ciudad.

De su trabajo y del resultado de este Congreso nos vamos a beneficiar todos. Desde mi condición de usuario y desde mi condición de responsable de una administración, les agradezco su trabajo, porque gracias a ustedes podemos hacer algo tan importante como comunicarnos mejor con nuestros semejantes. Les agradezco el esfuerzo, que seguro van a realizar, para que nos comuniquemos mejor, con la mayor efectividad y los mínimos inconvenientes. Aprovechen ustedes, si es posible y no son de aquí, para visitar nuestra ciudad. Madrid es una ciudad preciosa. Detrás de los coches se pueden ver unos parques maravillosos y disfrutar de la amabilidad de los madrileños que están encantados de tenerles a ustedes entre nosotros. Muchas gracias.

Queda inaugurado el II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación. ■

Las Conferencias del II Congreso
Nacional de Telecomunicación:

**Las Telecomunicaciones en el
umbral del siglo XXI**, por LUIS
MARTÍN DE BUSTAMANTE, Consejero
Delegado de Telefónica



**Nuevas generaciones de satélites
en un marco globalizado**, por
GABRIEL BARRASA, Director General de
Hispasat



**Los operadores de hoy ante el
Tercer Milenio**, por PEDRO DE TORRES
SIMÓ, Presidente de Retevisión

**La Vida en la Ciberciudad en el
Tercer Milenio**, por IGNACIO GALÁN
Consejero Delegado de Airtel



**Elogio y refutación de la
competencia gestionada en
Telecomunicaciones**, por EUGENIO
GALDÓN, Presidente de Cableuropa



CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Las Telecomunicaciones en el umbral del siglo XXI

Por **LUIS MARTÍN DE BUSTAMANTE**

Consejero Delegado de Telefónica de España

La globalización es un viejo concepto en el Sector de las Telecomunicaciones. Es un término que ha ido evolucionando al mismo tiempo que el Sector. Hasta hace poco tan sólo una veintena de años, los operadores de telecomunicaciones, los tradicionales, buscaban en un cierto sentido la globalidad, ya que ofrecían todos los servicios factibles de ser producidos a nivel nacional y además aseguraban la conectividad de sus redes con las del resto de países.

La evolución tecnológica que permite la producción de servicios por medios alternativos a los convencionales y los signos de apertura del mercado de las telecomunicaciones a la competencia, unido al movimiento de fuerte internacionalización de la economía mundial que se manifiesta con vigoroso empuje desde el principio de los ochenta, hace que algunas operadoras, entre las que Telefónica figura como pionera, planteasen una estrategia de diversificación y apertura a otros mercados, impulsando su propio proceso de internacionalización.

Inicialmente uno de los objetivos básicos era diversificar riesgos, así, la previsible pérdida de cuotas de participación en los mercados domésticos, se compensaría con la entrada en mercados emergentes, de fuerte potencial de crecimiento, aprovechando la apertura de las economías nacionales al capital extranjero, procesos de privatización en marcha, la concesión de nuevas licencias, etc.

Esta solución hace que, rápidamente y, en la medida en que se va teniendo presencia en más mercados, se comience a diseñar una política que tiende a aprovechar las ventajas que la interrelación de mercados puede generar. De esta forma, se empieza a configurar el "operador global" no sólo desde la vertiente de la oferta de servicios, sino desde la dimensión geográfica, que permite satisfacer todas las necesidades de una base de clientes multinacional, donde facilidades como ventanilla única, facturación por cliente, etc., forman parte de la oferta de los operadores.

Por otra parte, la coincidencia de la internacionalización con la liberalización y la apertura de los sectores nacional de

telecomunicaciones, elimina las barreras que hacían que los operadores fueran independientes unos de otros, y que, en suma, permitía que cada operador pudiera tener sus propios parámetros de gestión del negocio y sus propios criterios de rentabilidad basados en políticas de tarifas distintas, en función de las directrices de cada regulador nacional. Así, se ponen de manifiesto las fortalezas y debilidades de los diferentes operadores que, básicamente, residen en el tamaño de red desarrollada que, a su vez, había respondido a las características propias del país.

Todo esto conduce a un proceso de reordenación del mapa de la operación de redes y prestación de servicios, en el que el operador tradicional necesita ser, al menos, tan eficiente y productivo como cualquiera de los operadores tradicionales y de los nuevos entrantes, con los que ha de competir. Superar las limitaciones de los mercados domésticos hace necesaria la búsqueda de proyectos supranacionales, lo que significa adquirir una mayor dimensión con la que afianzarse en el sector mundial. El sector de las Telecomunicaciones, se configura como uno de los sectores más dinámicos y con una gran capacidad de crecimiento. Su atractivo se cifra en un valor de negocios que en el año 97 se aproxima a los 700 millones de dólares, y con una perspectiva de crecimiento anual que se puede situar en un 3-4% para los mercados más desarrollados y

en más de un 10% para las áreas geográficas menos desarrolladas.

Este mercado se materializa en cerca de 900 millones de líneas telefónicas, y mantendrá un ritmo sostenido de crecimiento para alcanzar, en el inicio del nuevo siglo, más de 1.400 millones de líneas, de las cuales, las móviles representarán más del 25% de los accesos disponibles y generarán el 30% del volumen total del negocio del sector, frente al 5% que representaba en los principios de los años 90. En aras de posicionarse y buscar esa necesaria dimensión mínima con la que los operadores tradicionales tratan de asegurarse la participación en





Jorge Pérez, Decano del COIT y Luis Martín de Bustamante, Consejero Delegado de Telefónica de España en la Conferencia de Telefónica sobre "Las Telecomunicaciones en el umbral del siglo XXI. La importancia de un operador global"

el sector ante la entrada de nuevos agentes, hemos asistido a una dinámica de procesos de concentración que, a lo largo de estos últimos 8 años, ha dado lugar a cientos de operaciones de fusión, joint-ventures, compras, acuerdos, etc., muchos de los cuales no han llegado a ningún fin, ya que no eran sino simples intentos para estar preparados a cualquier posible reacción ante un futuro incierto.

Sí han fructificado, en cambio, las operaciones tendientes a construir plataformas de redes globales en las que estaban involucrados operadores de peso. Para incidir en la importancia y significación del "operador-global" es oportuno citar el caso norteamericano y el cambio de estrategia de la FCC en 1996 así como su impacto en la reorganización de los mercados norteamericanos y, finalmente, mundiales.

Cuando en 1984 el Juez Green desmantela ATT y establece las condiciones del funcionamiento del sector fraccionando el mercado por servicios, lo que realmente hace es empujar a las operadoras locales a buscar oportunidades de negocio fuera del mercado doméstico, nuevas vías de desarrollo y expansión y, sobre todo, de colocación de los enormes cash-flow que generaba: desde principios de los 90, se produce el desembarco de las operadoras Bell en los segmentos de mercados liberalizados europeos y en Latinoamérica.

A lo largo de estos años, los principales operadores norteamericanos se han consolidado como agentes participantes con

peso específico en el mercado mundial de las telecomunicaciones. En 1996, con la nueva Ley de Telecomunicaciones en EE.UU. se produce una drástica ruptura respecto a la situación anterior, al abrirse la posibilidad de reorganizar los mercados internos en la medida que permite la fusión de unas operadoras con otras, para adquirir una mayor dimensión. En menos de 2 años, 5 de los 7 operadores locales se han vuelto a unir creando dos grandes grupos, por un lado Ameritech, con Pactel y SBC y, por otro, Bell Atlantic con Nynex. Las otras dos buscaron su posicionamiento bien a través de la convergencia de sectores, como es el caso de US. West, bien internacionalizándose en el sector de la telefonía móvil, como BellSouth, presente en más de 15 países.

El sector de las telecomunicaciones se configura como uno de los sectores más dinámicos y con una gran capacidad de crecimiento

La apertura a la competencia del mercado norteamericano desmonta los pilares básicos con los que se ha desarrollado el sector desde 1984. Así, desde unos ingresos asegurados por altas tasas de interconexión entre redes de larga distancia y local, se evoluciona a un esquema de eficiencia y productividad soportado en la obtención de mayores economías de escala producidas por la integración de mercados.

Y, además, hay tres aspectos que modifican el modelo tradi-

cional:

La tendencia a la ruptura de la cadena tradicional de valor, que ahora se fragmenta en tres partes: la red, la creación de productos y servicios, y las ventas.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

La masificación del uso de los servicios de telecomunicaciones, donde Internet juega un papel fundamental, como paradigma de un nuevo escenario en el que se produce la convergencia del sector audiovisual, con las telecomunicaciones y la informática, que permitirá diversificar y masificar más todavía los servicios.

El proceso de integración de las telecomunicaciones en la cadena de valor de la actividad productiva de las empresas y países.

Estas tendencias abocan a la integración total de las telecomunicaciones en la actividad socioeconómica del ser humano, lo que va a producir muchísimos más servicios, más de lo que hoy nos podamos imaginar, pero infinitamente más baratos pues, de otra forma, no se consumirían y, finalmente, no se generaría el crecimiento esperado en el Sector.

Este es el gran reto del sector para el Siglo XXI: ser capaces de producir todo lo que la sociedad va a estar dispuesta a consumir a unos precios asequibles y esto sólo se puede conseguir a partir de operadoras globales dimensionadas para generar fortísimas economías de escala a partir de la integración de mercados en los que se operen y produzcan todos los servicios que seamos capaces de imaginar.

Estas economías de escala deberán generar un cambio brutal en la estructura actual de los costes de las operadoras, que será lo que permita aminorar los precios y asegurar la rentabilidad de los servicios. El beneficio que este proceso trasladara a las economías será un beneficio añadido al que, tradicionalmente, viene incorporando el sector de las telecomunicaciones como motor de desarrollo, tanto por los niveles de inversión como por el nivel de empleo generado y aumentos de productividad de las empresas en general.

En este sentido, no se debe pasar por alto la fuerte repercusión del proceso de globalización e internacionalización de las operadoras, como motor de arrastre de las empresas domésticas a otros mercados internacionales.

Quiero destacar que, el hecho de que Telefónica sea una operadora global e implantada en los mercados internacionales, no sólo tiene una clara repercusión en el negocio y cuenta de resultados del grupo, sino que es muy importante para la economía española.

El éxito o fracaso de Telefónica en el avance del proceso de mundialización de sus operaciones repercutirá claramente en el futuro de las empresas españolas que han entrado en otros mercados por las puertas que Telefónica ha abierto. Esto no es un axioma que Telefónica quiera vender a la opinión pública. Es una realidad contrastable: las compras desde las filiales del grupo Telefónica a empresas españo-

las fuera de nuestras fronteras superaron holgadamente los 3 mil millones de dólares en el quinquenio 1992-96.

Telefónica, en el nuevo entorno y en el inicio del siglo XXI, se define como una compañía de Comunicación, y en esta palabra se integra tanto su papel tradicional de operador de telecomunicaciones como el esfuerzo efectuado en alcanzar una sólida

posición en el sector multimedia; no sólo en España, también en Latinoamérica, donde operamos tres cadenas de TV abierta y damos servicio a cerca de 2 millones de clientes de TV por cable.

Y, además, generando recursos e inversiones en el exterior, fruto de una gestión que se va involucrando en el mismo proceso de desarrollo cada país en el que operamos, favoreciendo el crecimiento de cada mercado e impulsando la integración de las redes. En este sentido la red Panamericana será el eslabón

actual de este proceso de integración de los mercados del área, y una reafirmación de la voluntad global de Telefónica.

Pero en esto, aunque ya se ha avanzado mucho, debemos considerarnos aún en el inicio. Telefónica, como operador internacional, tiene unas expectativas de futuro cuya magnitud, por su enormidad, es difícil de apreciar con los ojos del presente. Me refiero a la ventaja competitiva que nos da el idioma que los españoles compartimos con otros 320 millones de hispanohablantes distribuidos por el mundo. Una lengua que, según un estudio de la Unión Latina dado a conocer en 1996 en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, es la única que va a crecer en número de hablantes de aquí al 2010. Una lengua que se habla de punta a cabo en un subcontinente (América Central y del Sur) que es considerado entre los de mayor capacidad de crecimiento en los próximos años.

Una lengua que ya habla el 10% de la población de EE.UU., con una tasa de crecimiento entre 3 y 5 veces superior al resto: en el 2010, los hispanos serán la primera minoría; en el 2050, uno de cada 4 norteamericanos será hispano. Y aquí, en este mercado y por estas razones, reside la importancia de los acuerdos con WorldCom y MCI. Una lengua, en fin, que es un potencial económico de primer orden.

La industria de la comunicación en español tiene, pues, un futuro extraordinariamente importante. En este contexto, y con la convergencia que viene entre las telecomunicaciones y la multimedia, Telefónica está llamada a ser una de las empresas que mejor puede capitalizar su experiencia en España y su inserción en el mundo hispano, y ampliarla a los nuevos mercados que se están abriendo en torno a nuestra lengua común.

El futuro estará signado por un selecto grupo de operadores que, constituidos en un número limitado de alianzas globales, definirán la Comunicación del futuro. Telefónica, sin duda, estará entre ellos. ■

El gran reto para el Siglo XXI: ser capaces de producir todo lo que la sociedad va a estar dispuesta a consumir a unos precios asequibles

HISPASAT



*El acceso más fácil
a la TV Digital.*

Los satélites **HISPASAT**
ofrecen las mejores prestaciones
para la implantación
de la TV Digital en España.

La alta potencia
de los satélites **HISPASAT**
permite recibir
en toda la geografía española,
la gran oferta de canales
de Vía Digital,
con las antenas más pequeñas.

HISPASAT permite disfrutar
de las ventajas
de un sistema de satélites
diseñado para atender
prioritariamente
las necesidades
del mercado audiovisual
español.

VIA
DIGITAL

Los operadores de hoy ante el Tercer Milenio

Por **PEDRO DE TORRES SIMÓ**

Presidente de Retevisión

Deseo agradecer la invitación para asistir a este foro. Siempre me he sentido muy cómodo entre los ingenieros de telecomunicaciones. Hemos colaborado desde la época del Tribunal para introducir las ideas de competencia, y a cuatro años vista, he de decir que ha sido una colaboración, sin duda, fructífera.

El título de mi conferencia de hoy significa asomarse al Tercer Milenio. Cuando uno habla del futuro, la prudencia debe presidir las palabras y, el hecho de asomarse, muestra la prudencia en un sector que, como el nuestro, está sufriendo dos evoluciones, una tecnológica y otra regulatoria, importantísimas. En fin, mirar lo que va a ocurrir el próximo milenio es difícil de saber. Comentábamos Jorge y yo que, quién nos iba a decir hace dos años, lo que está ocurriendo ahora. En tan corto lapso, hemos pasado de las ideas a la práctica. Y a la práctica quiero referirme en esta intervención.

La verdad es que la evolución y los cambios impulsados por la tecnología y la competencia fruto de la liberalización son fuerzas que implican profundísimos cambios.

Analizar hacia dónde nos dirigimos es difícil. La predicción es siempre muy complicada y el futuro es siempre muy complejo. Se dice en nuestra profesión, la de los economistas, que somos muy buenos prediciendo el pasado, pero predecir el futuro es un tema que sigue siendo muy arriesgado. Hace tan sólo un año se hablaba de crear la competencia, de crear los servicios básicos. Hoy todo eso es realidad. La verdad es que no hace falta remontarse al primer Congreso de Ingeniería de hace cuarenta años, yo seré mucho más modesto y me referiré a los últimos cien días o a los últimos cuatro meses de este mercado. Y no pretendo extrapolar el futuro a través de ello, pero sí, al menos, entreverlo.

Con la entrada de Retevisión en el mercado de voz se ha introducido la competencia en el núcleo de los servicios de

telecomunicaciones que quedaban por liberalizar. En concreto, en el 83% del sector, que incluye telefonía de voz y todos los servicios relacionados con ella. El lanzamiento de Retevisión ha revelado que la sociedad española es enormemente dinámica. La reacción de la sociedad ante la aparición de la competencia ha sido espectacular porque existía una demanda insatisfecha. Y ha quedado demostrado que la competencia, —analizaremos más adelante su significado— supone básicamente innovación y mejora de atención al cliente.

¿Qué hemos hecho en los últimos meses? En primer lugar,

hemos salido al mercado. Desde la privatización, en agosto del año pasado, hasta la salida al mercado en enero, transcurrieron sólo cinco meses, y, en ese tiempo, se modificó, de forma radical, la estructura de una empresa que estaba en funcionamiento y se puso en el mercado el servicio de telefonía fija indirecto, con cobertura nacional. Efectivamente, el servicio indirecto no es el más complicado del mundo, pero tiene sus dificultades, no sólo técnicas, que las hay, sino también administrativas, de relaciones con otros operadores para interconectarse, etc., No les quepa la menor duda de que todo ello da una carga de trabajo muy importante.

En los tres primeros meses de funcionamiento ya tenemos más de 450.000 clientes con una creciente participación de empresas, fundamentalmente pequeña empresa, que, todo hay que decirlo, tardó un poco en apuntarse a nuestro primer servicio, ya que, como corresponde a cual-

quier buen empresario, hizo antes sus cuentas. Ahora, la entrada de la pequeña empresa es verdaderamente espectacular. En estos momentos, hemos superado las 700.000 líneas y seguimos creciendo. Hemos previsto una inversión de 120.000 ó 130.000 millones para este año. Hemos incrementado un 35% la plantilla directa. Y me refiero sólo al empleo directo porque si sumáramos el indirecto las cifras serían significativamente superiores. Y, para cerrar este escueto balance, les diré





Jorge Pérez, Decano del COIT introduciendo a Pedro de Torres, Presidente de Retevisión en la Conferencia de Retevisión "Los operadores de hoy ante el Tercer Milenio"

que los días laborables superamos ya los 3 millones de minutos diarios de larga distancia.

Únicamente quisiera resaltar de todo esto dos ideas: La primera, que hemos salido en el plazo más corto de la historia, de segundos operadores en Europa, y eso, señores, se lo debemos a los ingenieros de telecomunicación en gran manera, en gran manera a los ingenieros españoles de Retevisión que han sabido absorber las nuevas tecnologías de nuestro socio tecnológico y, lo digo sin ningún problema, de mejorarlas. Creo que en la combinación de tecnologías herztianas fijas somos

en este momento un campo de experimentación extraordinariamente fructífero, y eso se lo debemos a los ingenieros. Y después, lo que he dicho antes, de la capacidad de reacción de la sociedad española. Nos sorprende todos los días la capacidad de reacción de nuestra sociedad cuando se le ofrecen ofertas claras, transparentes, cuando se le ofrece algo tangible, la sociedad española reacciona con unas velocidades que son muy superiores a la media europea. Y esto es una cosa de la que debemos sentirnos seguros, como españoles, porque vamos a un mercado totalmente globalizado en Europa y en el mundo, pero sobre todo en Europa, y creo que debemos sentirnos confortables y sin ningún complejo. Y la actuación de la gente ante una variación en este mercado es la mejor muestra de ello.

La competencia supone básicamente innovación y mejora de atención al cliente

Transparencia y competencia son nuestros compromisos en esta situación, porque aquí se están estableciendo una nuevas reglas de juego, y el cliente es el rey. Todos, técnicos, economistas, todas las profesiones que trabajamos en este sector, realmente estamos al servicio del que quiere pagar para que le demos un servicio.

¿Cuáles son estas nuevas reglas del juego, que serán protagonistas indiscutibles en los próximos años? En primer lugar, la capacidad de elección; una cosa que a todos nos gusta: Libertad de elegir. Esto se traduce en hechos concretos, como la facturación por segundos. No les voy a contar a ustedes que, técnicamente, la facturación por segundos estaba resuelta desde hace tiempo, pero hay que trasladarla al mercado. Y la gente quiere pagar por lo que consume, no por nada más. Después, cuando se le presenta su factura, quiere entenderla, no tener que llamar a ese cuñado listo para que se lo explique, sino que sea clara, que pueda entenderla, que pueda elegir el plazo - un mes, dos meses, quince días -, recibirla en la fecha en la que le tenga que llegar y en el idioma en el que ha elegido. Retevisión ofrece al cliente la posibilidad de recibir la factura en casi todos los idiomas autonómicos y en inglés. Aplicamos tarifa reducida en las festividades autonómicas porque, por ejemplo, - y esto no es más que un guiño- en Valencia no se entiende que en San José a los valencianos se le cobre

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

tarifa normal. Y esto, insisto, es un guiño que la gente entiende porque, en el fondo, según va haciéndose el mundo más global, cada uno nos vamos acercando más a nuestras raíces, quizás como reacción natural. La gente quiere que las ofertas comerciales no sean discriminatorias, que sean para todos, que sean para todos los números, que sean claras, que no tengan letra pequeña. Y claro, por supuesto, quieren que sean baratas. Creo que éstas, y no otras, son las reglas del juego que se van a ir desarrollando a lo largo de este tiempo.

Podemos cuantificar los beneficios para el cliente con la aplicación de estas nuevas reglas del juego. Esto es el comienzo de la competencia: precios más baratos, franjas horarias más amplias, etc. Retevisión tiene, a partir de las ocho de la noche, precios rebajadísimos en esa franja horaria, porque lo demanda el cliente. La enorme responsabilidad de todos nosotros, y especialmente de ustedes, es que funcione el servicio, eso se da cada vez más por supuesto, se exige la excelencia a los ingenieros. Y, efectivamente, hay que aspirar al 10 en eso, pero eso no se ve, no se exhibe, lo que quiere la gente es el servicio, y todos nosotros estamos al servicio de ellos.

En Retevisión esto es el principio porque los próximos cien días, los próximos meses vamos a dar mayores servicios. Por supuesto, el servicio de acceso a Internet: hoy hemos sacado alguna noticia, y dentro de poco lo vamos a explicar con todo detalle. Queremos, y esto es un problema, no técnico sino burocrático, la interconexión de fijo a móvil, también en el servicio 050. Pero, aquí no nos quedamos, realmente donde vamos a llegar es al cliente, y vamos a llegar al cliente porque es, precisamente, donde hay que llegar. Para ello empezaremos, poco a poco, con el servicio de acceso directo. Será a partir del verano cuando empecemos a lanzarlo masivamente aunque en la práctica ya estamos ofreciendo servicio directo a clientes seleccionados. El acceso directo es nuestro principal objetivo a largo plazo.

Estamos enriqueciendo nuestra red añadiéndole prestaciones de red inteligente para tener la posibilidad de ofrecer servicios cada vez más sofisticados. Esta red está prácticamente instalada y funcionando en pruebas. Creemos que, de momento, son las empresas las que demandan este tipo de servicios sofisticados pero en un futuro muy cercano también lo harán las instituciones, los colegios profesionales, las escuelas, las universidades o las administraciones.

Nuestro objetivo, por tanto, es incorporar nuevos productos y servicios de valor añadido a las pymes y muy progresivamente a empresas cada vez más grandes. Ya estamos trabajando, a título experimental, con grandes empresas, y vamos a estar en el mundo de promociones comerciales con la filo-

sofía que les dije antes: la competencia y transparencia. Lo que queremos es consolidar un operador global de telecomunicaciones llamado Retevisión.

¿Cuáles son los retos ante el Tercer Milenio? Creo que deberíamos rebajar nuestras ambiciones y fijarnos en los próximos años. Para Retevisión, el gran reto es consolidarse como operador global. Y ese reto tiene que traducirse en, al menos, dos frentes: mantener el compromiso que hemos adquirido con la sociedad y con el sector español de las telecomunicaciones y sobre todo y ante todo y por encima de todo, responder a las exigencias de nuestros clientes, del mercado, tanto los nuevos servicios, como la forma de comercializarlos. Muchas veces la forma, y se lo digo viniendo del sector bancario, la forma es muy importante, la facilidad, la comodidad y, sobre todo, que se entienda.

Hablar de la primera década en este sector es un poco arriesgado. Pero déjenme que me tire a la piscina, queremos, ya lo he dicho, consolidarnos como operador global. No aspiramos a ser operador de nicho, sino global, en todos los sectores de las telecomunicaciones. Y no es por capricho, ni por ambición, sino porque lo pide el cliente. El cliente pide variedades de servicio, movilidad, y por eso nos hemos presentado a la ter-

cera licencia del móvil. Quiere calidad y quiere precios razonables. Y esto sólo se puede hacer invirtiendo, y después comercializando, pero antes es necesario invertir. El año pasado empezamos a invertir en agosto, y nuestra cifra de inversión fue superior a nuestra cifra de ventas. No hay empresa que pueda decir esto. Y lo hicimos así, por necesidad, porque a este mercado hay que entrar con decisión, porque es un mercado que va a una velocidad impresionante. Estamos invirtiendo en redes propias, las que teníamos y las que se están creando, porque queremos crear redes alternativas.

Este es un mercado donde existen varios mercados: el de infraestructuras, el de redes y el de servicios. Si no se tienen redes propias, si no hay competencia en redes, no habrá competencia en servicios. Lo hemos visto muy claramente en servicios liberalizados en los que no se han percibido las mejoras por no existir compe-

tencia en redes. Al haber redes en competencia esos sectores liberalizados van a sufrir el mismo impulso que ha sufrido la telefonía a larga distancia.

Y queremos ofrecer alianzas con los operadores de cable. Nuestro grupo empresarial se ha comprometido a invertir en cable cifras significativamente superiores a las de Retevisión. La inversión prevista de Cable Madrid en las tres demarcaciones es superior que la de Retevisión, porque llegar al cliente es realmente decisivo en la configuración de un operador glo-





bal de telecomunicaciones. Estamos construyendo una red propia porque somos una compañía inversora, cuyas cifras de inversión se duplicarán este mismo año con la obtención de la licencia del móvil. Disponemos además de una red de 100.000 km. de circuitos y 2.000 puntos de difusión de la antigua Retevisión; somos, con el 30%, el primer accionista de Hispasat, y esto es red también, por lo menos a efectos económicos. Tenemos 10.000 km. de fibra óptica y ni más ni menos que 350.000 km. de derechos de paso, fundamentalmente a través de nuestros socios, las eléctricas. Tenemos los elementos, y estamos sobre estos elementos, creando.

Nuestro compromiso es muy claro. Tenemos experiencia, estabilidad, solidez y sobre todo compromiso. La experiencia. Con un grupo estable de socios en todos los servicios y con un socio tecnológico que nos está dando una gran aportación. Sumados, las empresas accionistas de Retevisión, cuentan con más de 50 millones de clientes, porque no sólo operan en España, sino que operan, y muy fuerte en Sudamérica. Una de nuestras empresas es el primer operador eléctrico en Sudamérica. Y Telecom Italia está en cinco países de Sudamérica.

Estabilidad. Nuestros socios son estables. Por norma, por voluntad, y en Retevisión Móvil, no sólo por norma y por voluntad, sino también por aval bancario, que es como se entienden las cosas. Son empresas que

quiere invertir a largo plazo. Tanto Telecom Italia como las eléctricas tienen cultura de largo plazo.

Solidez. Como ex bancario, no me gusta nada hablar de recursos propios. Pero les diré que la suma de los recursos propios de las cajas presentes en nuestro accionariado, ajenos a su balance las sitúan, en su conjunto, entre los tres primeros bancos españoles. Tenemos una solidez financiera importante y con una trayectoria empresarial de enorme solvencia.

Compromiso. Si añadimos las inversiones previstas en móvil, las de cable, que esas no es que estén previstas, sino que están comprometidas, y otras complementarias, nuestro grupo tiene en los próximos años un compromiso de 1,5 billones españoles de pesetas, y eso ya ni se las cifras de zeros que tiene.

Y cuando hablo de creación de empleo, estoy hablando simplemente del directo. Porque tenemos muchas empresas que están trabajando para nosotros, pero full time, que es como si fuera empleo nuestro... Nosotros hablamos solamente del de nuestra nómina, de 15.000 empleos directos. Muchos ingenieros e ingenieros técnicos de telecomunicación, pero también de otras profesiones.

La demanda de los consumidores. Hay que tratar al rey como es. Las exigencias que nos imponen son enormes. Y tienen exigencias sobre red y sobre sistemas, ambos aspectos en

**Transparencia y
competencia son
nuestros compromisos
en esta situación,
porque aquí se están
estableciendo unas
nuevas reglas de juego
y el cliente es el rey**

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

los que ustedes son verdaderos especialistas. ¿Qué es lo que están pidiendo los usuarios? Los estudios de mercado y nuestra práctica comercial diaria nos indican que, muchos de ellos, piden disponer de alguien que les resuelva las telecomunicaciones. En todo o en parte. Y muchos quieren llegar al único proveedor en voz, en datos y en todos los servicios audiovisuales que las empresas empiezan a utilizar de forma extensiva. Nosotros utilizamos diariamente la videoconferencia, diariamente. Retevisión puede proporcionar, además de la videoconferencia, otros servicios de valor añadido, en Internet, y en general todos los que nos inventemos, los que se inventen ustedes y seamos capaces de poner en el mercado.

Y es que vamos a un proceso de inversión de innovación continuada. No sólo nos exigen una red, sino que sea flexible para las nuevas demandas del mercado, una adaptación rápida, una rapidez de introducción de los nuevos servicios. Hay servicios que van a canibalizar a otros, pues sí, pero nos lo pide el señor que paga, y el que paga, manda. Y creo que hay que ser así de claro.

La excelencia técnica. Esto es lo que no se ve, se percibe, pero no se ve. Y en esto, no es porque esté ante un auditorio de ingenieros de telecomunicación, es que realmente la calidad, la hemos visto en Retevisión cuando estamos colaborando con los ingenieros italianos y de otras nacionalidades. La capacidad de adaptación del latino español es realmente espectacular, y yo creo en esto nos sentimos muy cómodos porque la base humana, el factor humano nos hace sentir cómodos, y esto es lo importante.

¿Qué respuesta pretendemos dar? El diseño de la red, esto es una práctica muy característica de empresas como la nuestra, porque integramos tecnologías de otros. Se trata de un proceso normal que está ocurriendo en la industria del automóvil y que ha sido la gran revolución del famoso ingeniero vasco que cambió la estructura del automóvil, es decir, integrar en el sistema de producción a los proveedores. En esa tarea está inmersa Retevisión. Esto es técnica. Una de las grandes labores que realizan los ingenieros de telecomunicación en Retevisión es gestionar integración de diversos colaboradores, de diversas empresas colaboradoras. La técnica es importante, pero también otras actividades, otras cuestiones en términos de gestión, son absolutamente básicas, sobre una base técnica.

Se trata de una red de un nuevo diseño que incorpora las tecnologías lógicamente más modernas y disponibles en el

mercado. Se trata de una red que esperamos que sea del futuro con un componente fijo que garantiza la disponibilidad del ancho de banda para los clientes que lo necesiten. Y una red flexible que permite utilizar varias técnicas de acceso al cliente, porque aquí tenemos una determinación técnica, y lo sabemos todos. Estamos haciendo combinaciones de tecnologías herztianas con las tradicionales en Retevisión, pero realmente la tecnología y el mercado nos irán diciendo por el camino que tenemos que avanzar. Y esperemos interpretar sus mensajes adecuadamente.

Y las exigencias comerciales de los usuarios. No sólo demandan nuevos servicios y dan por supuesto la excelencia técnica, sino que exigen prestaciones comerciales, resolver su problema, que hay que diferenciar, que hay que personalizar y que hay que dar a precios competitivos. Ni más ni menos. Diferenciar, personalizar y precios competitivos. Exigen además, y cada vez

más, atención rápida, accesible, cómoda, humanamente caliente y, desde luego, transparencia en las facturas y flexibilidad en el cobro. Hay empresas que dicen: "Yo quiero que mis facturas, en la forma que sea, que pueden ser hasta transmitidas vía Internet, o como sea, me lleguen el día 23 porque cierro las cuentas y me viene bien que sean el día 23 de cada mes", pues el día 23, lo que usted quiera. Técnicamente, sabemos que se puede hacer. Y no hablo de los aspectos del cliente residencial, a los que ya me he referido.

En esencia, la respuesta comercial que pretendemos dar es de una oferta integrada y multimedia. Venimos del mundo del visual y queremos estar en un mundo que está convergiendo. Con paquetes personalizados de servicio, y esto es muy significativo en las empresas medianas y pequeñas, donde soluciones estándar que puedan elegir sin necesidad de complicarse la vida, les pueden resolver muchos problemas. Eso implica que lo mismo que exigimos

nosotros a nuestros proveedores, nosotros tenemos que actuar de proveedores de ellos, estudiando su problema, adelantándonos a sus necesidades, porque si no se va a adelantar el competidor. Esta es la tensión de la competencia.

Queremos una oferta integrada con los servicios de red fija y de móvil, efectivamente. Por aspiramos a tener la movilidad. Y hemos hecho una oferta realmente importante y respetable al respecto. Aprovechar nuestro novedoso sistema de facturación. Esto es una cosa que puede ser una gran ventaja. En todos los sistemas nuevos, lo que está detrás de la red, pero



que la guía desde la provisión hasta la facturación eso es realmente una gran oportunidad, hacer un desarrollo grande en este sentido, porque permite la reacción rápida ante el mercado, y esto es lo importante. La posibilidad de tarificación por segundos, lo repetimos porque estamos muy orgullosos de haberlo puesto en España, y como es lógico, aparecerá por todas partes. Pero, caramba, ya se está hablando de facturación por bits, o sea que estamos viendo que las innovaciones saltan unas encima de otras. Y el compromiso de atención técnica.

En fin, hablar del próximo milenio, sobre la base de una experiencia de pocos meses, es una petulancia, y ustedes me la van a perdonar. Yo, lo único que les digo es que se entrevé algo, basado en una revolución tecnológica como en ningún otro sector. Y esto, realmente, es un hecho importantísimo, lo

La enorme responsabilidad de todos es que funcione el servicio, se exige la excelencia a los ingenieros

que está ocurriendo en tecnología en este sector es impresionante, las mejoras, las bajas en los precios, la mayor facilidad.

La segunda revolución que es la revolución de la regulación. Hace muy pocos meses, estábamos en el monopolio, ahora estamos iniciando la competencia, pero es un cambio legal. En los cambios legales, si no están las empresas para hacerlos realidad, no existen. Pero, estamos en una segunda regulación, que es más bien del mundo del que yo vengo, ustedes fundamentalmente vienen del mundo de la tecnología y estamos confluyendo todos en el mundo de las telecomunicaciones. Y con unos datos económicos de fondo, importantísimos. La elasticidad renta y la elasticidad precios son muy altas en este sector. Estamos creciendo, como decían los estudios de la Comisión Europea, del año 92, el doble en competencia que en monopolio, el doble, y esto tiene sus exigencias de inversión, etc. Crece mucho más que el crecimiento de la renta, y al bajar el precio, lo que estamos percibiendo con cierto decalage, como es lógico, es un incremento del consumo, con lo cual los ingresos compensan las bajadas de precio en gran parte. Y sobre todo lo que se puede anunciar sin temor a equivocarse es que nos viene la innovación, la rapidez de cambio, es lo único que podemos decir. Cada vez es más rápido el cambio. Seguro que si hacen ustedes el año que viene un congreso el año que viene habrá cambiado el sector casi tanto como en los últimos cuarenta años, y a eso vamos. ■

Global Communications

www.mcediciones.es/globalcom

Edición española de Data Communications, LAN Times y tele.com



La revista imprescindible
para los responsables y técnicos
de alto nivel que evalúan,
deciden, proyectan,
implementan, administran
y mantienen redes y sistemas
de comunicaciones
en todo tipo
de organizaciones.



MC Ediciones, S.A.

Monestir, 23
08034 Barcelona
Tel: (93) 280 43 44
Fax: (93) 280 39 74

Nuevas generaciones de satélites en un marco globalizado

Por **GABRIEL BARRASA**

Director General de Hispasat

INTRODUCCIÓN

Como tantos, los sistemas de comunicaciones por satélite están sometidos a una dinámica que, como consecuencia de su propio desarrollo tecnológico y de las condiciones en que tiene lugar la prestación de los servicios, origina una evolución constante de las aplicaciones e, incluso, del propio concepto.

En nuestro caso, estos factores de evolución tienen diferente naturaleza:

- La citada evolución tecnológica, que determina lo física y económicamente realizable es, tal vez más que en otros ámbitos de la ingeniería de telecomunicación, un factor determinante de su progreso.
- El marco regulatorio, la propia naturaleza de los servicios proporcionados (como alternativa o bypass de las redes terrestres), junto con el uso del espectro radio-eléctrico en un ámbito transnacional han impuesto durante muchos años un modelo cooperativo, excluyente de actores o soluciones alternativas.
- Por último, la competencia planteada por otras tecnologías (citemos como más significativa el cable de fibra óptica) que ha desplazado y reorientado la utilización de los sistemas satelitales hacia otras aplicaciones.

Pues bien, los sistemas de satélite, con 40 años de historia ya a sus espaldas, están viviendo en estos momentos un período extraordinariamente floreciente, tanto en lo que concierne a los sistemas tradicionales, como al surgimiento de una pléyade de nuevos sistemas y conceptos.

Durante los primeros 25 ó 30 años de existencia, las comunicaciones por satélite permanecieron muy alejadas de la percepción pública. Desde el satélite Telstar que, en órbita baja, permitió las primeras transmisiones transatlánticas, hasta las sucesivas generaciones de INTELSAT, (yo me atrevería a decir que hasta sus últimas generaciones), las

limitaciones en la potencia disponible para alimentar la carga útil, y una tecnología de diseño de antenas embarcadas relativamente sencilla, dieron lugar a que el peso del balance de enlace lo tuvieran que soportar las estaciones terrenas.

Creo que todos tenemos en mente las estaciones del standard A de INTELSAT, con antenas de 30 m de diámetro. Naturalmente, con estos condicionantes las utilidades de los sistemas de comunicaciones por satélite quedaban reducidas a las aplicaciones en las que el número de tales estaciones fuera muy reducido. En consecuencia, si

bien intrínsecamente los satélites son capaces de conectar cualquier punto de su zona de cobertura con cualquier otro, de hecho solamente tenían acceso a ellos los nodos de comunicaciones usados para enlaces internacionales de larga distancia.

Otra aplicación que surgió desde el comienzo del desarrollo de las comunicaciones por satélite fue la de transporte de señales de Televisión. Los Juegos Olímpicos de Tokio en el año 1964 fueron el primer acontecimiento mundial transmitido al mundo por satélites de comunicaciones. Fue de hecho la aparición de los satélites de comunicación lo que hizo posible la transmisión internacional de señales de televisión de forma efectiva. Así pues, si la disponibilidad de enlaces satelitales fue significativa en el desarrollo de la telefonía internacional, su importancia en el

ámbito de lo audiovisual fue más determinante, si cabe.

En definitiva, durante un largo período equivalente a las tres cuartas partes de la existencia de los sistemas satelitales, su principal aplicación fue la de "cable en el cielo" que unía los lugares equipados con macroestaciones con precios del orden de centenares, o miles de millones de pesetas, por lo que solamente eran asequibles para los grandes Operadores de Telecomunicaciones nacionales.





Jorge Pérez, Decano del COIT y Gabriel Barrasa, Director General de Hispasat en la Conferencia sobre "Las nuevas generaciones de satélites en un mercado globalizado"

EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ACTUALES

A partir del comienzo de los años 80, el continuo desarrollo tecnológico que había tenido lugar en las cargas útiles, (principalmente en INTELSAT), pero que no se había plasmado hasta entonces en una diferencia significativa en su modo de uso, junto con la aparición de nuevos actores en las telecomunicaciones y la radiodifusión, produjo un cambio cualitativo en la orientación de las aplicaciones.

Los principales factores de desarrollo a los que nos referimos son:

- La aparición de plataformas estabilizadas en 3 ejes que permiten la utilización de paneles solares desplegables con superficies muy superiores a las proporcionadas por satélites estabilizados en "spin".
- Como consecuencia inmediata, el aumento de la capacidad de generación de potencia, pasando de centenares a miles de vatios. Al mismo tiempo, se garantizó la operación en eclipse mediante baterías de Ni-Cd cada vez más eficientes.
- Aproximadamente en el mismo período, tiene lugar la cualitativamente importante migración desde la banda C a la banda Ku. Aunque la banda C continúa y continuará siendo usada para aplicaciones que exijan baja ganancia/baja den-

sidad espectral de potencia, la banda Ku pasa a ser dominante en los nuevos servicios, particularmente en la difusión directa al hogar.

- Coincidente en el tiempo y asociada al uso de la banda Ku, tiene lugar una significativa mejora en la prestación de las antenas, en parte debido al menor tamaño que las frecuencias superiores exigen, pero también como consecuencia de la utilización de redes alimentadoras de haz conformado.

A mediados de los años 80, dos de cada tres llamadas telefónicas internacionales eran cursadas vía satélite

En paralelo con el desarrollo del segmento espacial, en el segmento terreno tuvo lugar un avance no menos significativo en los amplificadores de bajo ruido de efecto campo con electrones de alta movilidad. El uso de estos amplificadores de estado sólido, susceptibles por tanto de su producción en volumen y a precios reducidos y capaces de ofrecer figuras de ruido inicialmente cercanas a 1 dB (hoy sobre-

pasadas), puede no parecer tan importante a quienes no hayan tenido ocasión de ver la complejidad y sofisticación de los MASER refrigerados por Hidrógeno o Helio líquido que utilizaban las estaciones hace no muchos años (y que aún siguen utilizando para comunicaciones de espacio profundo), pero fue el elemento decisivo que permitió la creación de un segmento terreno accesible a todo el mundo.



Este conjunto de avances dio lugar a lo que se podría denominar "la democratización" de las comunicaciones por satélite. Con ello quiero decir que el satélite pasó a enlazar o a difundir señales a estaciones de un tamaño compatible con su instalación y uso por empresas y familias.

Efectivamente, los servicios de radiodifusión directa, planificados (rígidamente planificados diría yo, pero es una fácil crítica a posteriori), en la década de los 70, se convirtieron en realidad durante los 80 (tanto en Europa como en América), y empezó a ser normal ver instalaciones de recepción de satélite por todas partes. Al mismo tiempo, tuvieron lugar los primeros desarrollos de productos adecuados para implementar redes empresariales de diversas características y topologías: es decir, lo que genéricamente conocemos como redes VSAT.

Esta evolución de los servicios tuvo lugar al mismo tiempo que sucesivas generaciones de cables de fibra óptica, cada vez con mayor capacidad, fueron erosionando la función primaria en la que los satélites habían justificado su existencia hasta

entonces, la de cable en el cielo. No obstante, hay que insistir en que, a mediados de los años 80 dos de cada tres llamadas

telefónicas internacionales eran cursadas vía satélite (casi exclusivamente por INTELSAT).

Las mejoras tecnológicas introducidas en los 80, tuvieron la virtud de convertir en realidad las ventajas específicas de los sistemas satelitales, muchas de las cuales habían sido hasta la fecha más teóricas que reales.

De ellas sin lugar a dudas, la más significativa, la clave yo diría de todo el futuro inmediato, la constituye la capacidad de difusión, lo que no se nos escapa a los que provenimos del ámbito de la radiodifusión. Es difícil imaginar un método más eficiente para hacer llegar a todo un país o a un

continente un conjunto de señales de Radio o de Televisión, que un emisor en el espacio con cobertura optimizada para cubrir la zona deseada.

Por supuesto, la mejora de prestaciones hizo asimismo realidad la posibilidad de realizar conexiones con independencia de la existencia, o no, de infraestructura previa. La más obvia

**La fiabilidad de los
componentes activos
mejora
sistemáticamente, por lo
que es posible establecer
una relación mejor entre
los subsistemas activos y
los de respaldo**

aplicación de ésta ventaja son las decenas de miles de transmisiones de señales de Televisión que cada año tienen lugar utilizando estaciones transportables o "fly-away" desde todos los puntos imaginables de nuestro planeta.

El hecho de que un mismo segmento del espectro pueda ser usado por múltiples transmisores, permite el despliegue de redes óptimas en su acceso al uso de la capacidad satelital; estas redes a su vez incorporan las características de flexibilidad y rapidez en el despliegue y reconfiguración de los sistemas así implementados.

Obviamente, la ventaja "histórica" según la cual los costes de transmisión son independientes de la distancia, exige una reconsideración frente a los nuevos cables de Fibra Óptica. No obstante, antes de excluir definitivamente el satélite de su nicho, repito, histórico, es necesario considerar otros aspectos como pueden ser la capacidad necesaria en el enlace, las condiciones geográficas, las estrategias de reposición, etc.,

En este marco de referencia, tuvo lugar la puesta en marcha del Sistema HISPASAT a finales de los 80. Afortunadamente, tuvimos la ocasión de aprovechar algunas experiencias previas, y orientamos el sistema, en la medida en que las condiciones lo permitieron, de manera que su utilización fuese lo más flexible posible. Atrás dejamos las experiencias (aprovechándonos, como ya he dicho, de ellas) de sistemas como TDF/TELECOM, BSB, o TVSAT/COPERNICUS y apostamos por lo que hoy es una realidad: la convergencia del uso servicio fijo-difusión directa, y por la extensión del sistema, si bien tímidamente, más allá de su ámbito nacional restringido. Esto fue posible gracias a nuestra excelente posición orbital, y a la no menos importante existencia de cerca de 500 millones de personas hablando los idiomas de la Península Ibérica a ambos lados del Atlántico.

Como creo que Vds. conocen, la capacidad de los dos satélites que constituyen hoy el Sistema HISPASAT está totalmente vendida, con una utilización muy cercana a la saturación. En tanto en cuanto HISPASAT es un sistema multiaplicación, probablemente puede servirnos como modelo de cómo y para qué se utilizan hoy en día los satélites de telecomunicación "convencionales", es decir posicionados en la órbita geoestacionaria y con transpondedores transparentes de alta potencia y que es de:

- Aproximadamente el 50%, para TV Digital directamente a los hogares (en nuestro caso la plataforma de VIA DIGITAL).
- Un 30% para aplicaciones de transporte, contribución o distribución de señales de TV y Radio (principalmente RETE-VISION).
- Un 15% lo dedicamos a las más de 40 redes empresariales que con más de 4000 terminales operan en el sistema y por

las que pasa de todo: periódicos, radiobúsqueda, agencias de noticias, radios, diversos enlaces asociados a entidades financieras, redes medioambientales, redes de infraestructura distribuida (CLH, Aguas del TER, ...) la red de Correos y hasta la Lotería Nacional.

- Por último, hay que mencionar el respaldo que el sistema proporciona a una serie de enlaces de la red Pública, particularmente con las Islas Canarias, y otros destinos lejanos.

Un sistema geoestacionario con transpondedores transparentes como HISPASAT 1A/1B y sus futuros compañeros que luego mencionaré, han proporcionado una de las más evidentes demostraciones de su flexibilidad para adaptarse a un servicio: La Televisión Digital, que ni siquiera existía cuando fueron lanzados. En poco más de tres años, en todo el mundo, entre 7 y 8 millones de suscriptores reciben TV Digital vía satélite.

En Europa, la normalización se consolidó en 1996 y los principales servicios empezaron en 1997. Hoy en día, un cuarto de millón de hogares españoles están suscritos a las emisiones que se realizan a través

del Sistema HISPASAT y las previsiones de VIA DIGITAL indican que a fin de año habrá cerca de 600.000 y en el año 2000 excederán el millón. Todo ello, utilizando un segmento espacial que según normativa del año 92 sólo podría ser utilizado para emisiones analógicas, es decir en PAL o en MAC!

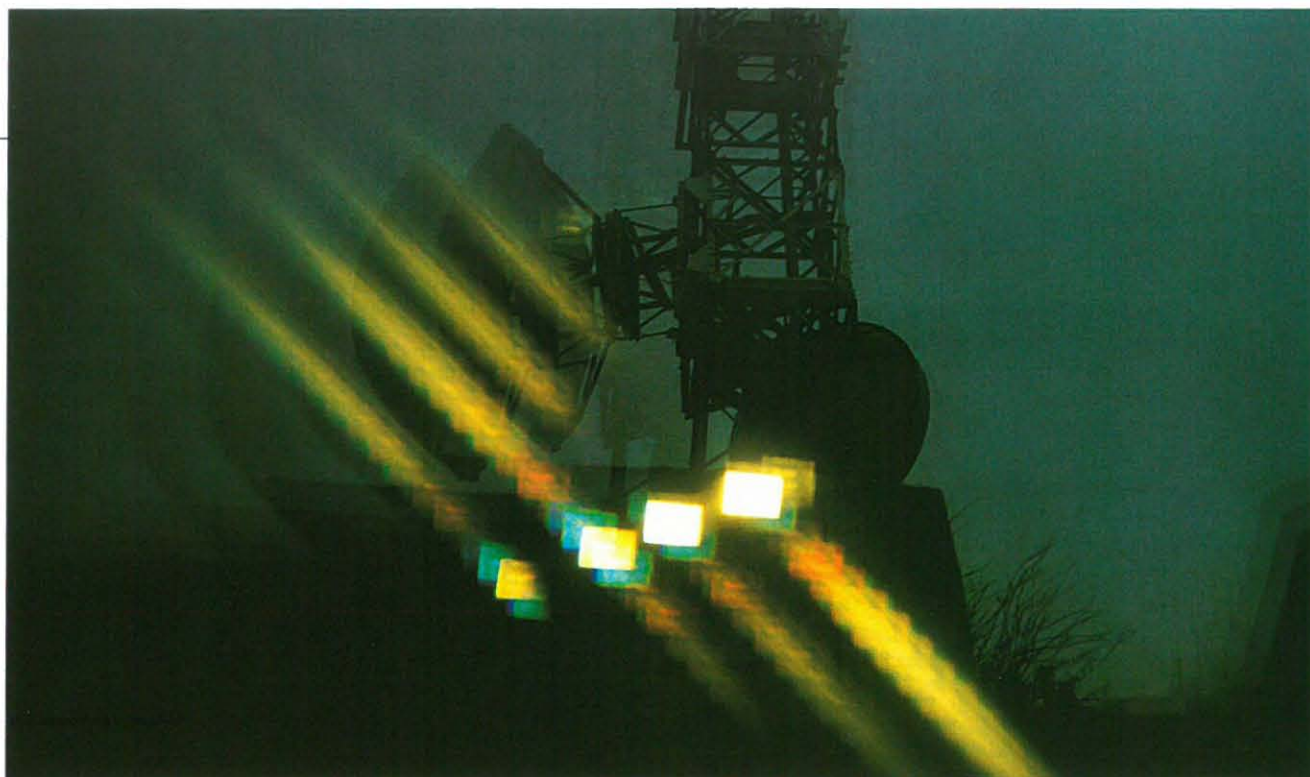
Y es que también las barreras regulatorias se han ido desmoronando para las comunicaciones espaciales, más o menos al mismo ritmo a que ha tenido lugar en otras áreas y para otros servicios de telecomunicaciones.

Los papeles reservados a instituciones específicas como la de Operador de Servicios por Satélite, o proveedor de segmento espacial, no hace mucho privilegio de unos pocos "signatarios", han visto cómo la normativa europea, por una parte, y la irrupción de la empresa privada, por otra, han erosionado sus parcelas de actuación. En general, ésta erosión ha sido solo relativa, ya que el gran crecimiento del uso de satélites de telecomunicación que ha tenido lugar a lo largo de toda la década, ha permitido a organizaciones como INTELSAT o EUTELSAT seguir creciendo en términos absolutos.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO EN LAS NUEVAS ARQUITECTURAS DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN POR SATELITE

Habiendo presentado la parte más sencilla de mi exposición: justificar el pasado, viene ahora la más arriesgada de tratar de proyectar cuáles serán las principales tendencias evolutivas en telecomunicaciones por satélite que dará cuerpo al resto de esta intervención.

Elemento tecnológico fundamental en el desarrollo de los nuevos sistemas son los enlaces entre satélites: Inter Satellite Links (ISL's)



De todas formas, este ejercicio de imaginación viene en buena medida facilitado por los planes anunciados por una serie de operadores y compañías de poner en servicio una serie de nuevos sistemas que implican en muchos casos cambios revolucionarios en la forma y uso de los satélites. Estos sistemas, mas o menos revolucionarios, que trataré primero, son al mismo tiempo acompañados por adelantos tecnológicos que afectan a los sistemas actualmente en explotación, en lo cual me detendré más adelante, ya que éste es el modelo evolutivo que afecta más directamente a nuestro sistema HISPASAT.

Pues bien, en parte debido a los desarrollos tecnológicos de doble uso que tuvieron lugar en los años 80, y en parte debido al empuje tecnológico proporcionado por el programa ACTS de la NASA, un conjunto muy significativo de compañías ha desarrollado una serie de conceptos, en su mayoría con alcance global, que representan una alternativa a la provisión terrestre de dos tipos de servicio:

- Telefonía móvil (pequeños LEO)
- Redes de banda ancha (LEOs y GEOs)

Es interesante constatar que, si bien algunos de estos sistemas, particularmente los GEO de banda ancha, proponen incluir entre sus servicios la difusión directa, no existe ningún desarrollo genuinamente radical en la manera en la que estos servicios, me refiero a la radiodifusión directa, se prestarán en el futuro.

Las Compañías que se han embarcado en esta experiencia, tienen diversos intereses estratégicos que hacen más entendible su posicionamiento en tanto en cuanto se dan sinergias con otros productos o servicios por ellos proporcionados.

Desde el punto de vista tecnológico, los principales elementos comunes a estos sistemas son los siguientes:

- Empleo de antenas multihaz como mecanismo para mejorar las prestaciones y la capacidad de los sistemas, al concentrar la ganancia en haces muy pequeños (normalmente de tamaño inferior a 0.3°)
- Reutilización múltiple de frecuencias, bien en banda L (en los sistemas orientados a móviles), bien en banda Ka.
- El fraccionamiento de la cobertura que introducen los haces exige proporcionar una solución al problema de la interconexión entre los mismos. Dada la dimensión que alcanza el número de posibles relaciones de conectividad, la solución más comúnmente adoptada es la demodulación de cada una de las

portadoras y su conmutación/reencaminamiento a los respectivos enlaces descendentes. Esto es lo que genéricamente se conoce como Procesado A Bordo (OBP)

- Otro elemento tecnológico fundamental en el desarrollo de los nuevos sistemas (en su mayor parte con vocación de provisión global de servicios), son los enlaces entre satélites: Inter Satellite Links (ISL's). Estos enlaces permiten encaminar flujos de tráfico de manera óptima, bien a telepuertos

El gran crecimiento del uso de satélites de telecomunicación que ha tenido lugar a lo largo de toda la década ha permitido a organizaciones como INTELSAT o EUTELSAT seguir creciendo

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

conectados a las redes terrestres, bien a otros abonados utilizando rutas que se encaminan a través de otros satélites del mismo sistema.

- Aunque no de forma exclusiva, una buena parte de los nuevos sistemas propuestos están basados en la utilización de órbitas no-geoestacionarias. Esta decisión ofrece algunas ventajas, como la reducción del tiempo de propagación de la señal, la mejora del enlace y la casi automática globalización del servicio al distribuir más o menos uniformemente las coberturas de los satélites sobre todo el planeta.

Esta elección no está exenta, sin embargo, de desventajas significativas: en particular, impide el uso de antenas con apuntamiento fijo y gran ganancia, lo que, a su vez, reduce sensiblemente las prestaciones de los enlaces. Además, la propia naturaleza de los sistemas LEO (Low Earth Orbit) y MEO (Medium Earth Orbit) impiden optimizar la cobertura del sistema. Por ejemplo, con un sistema LEO, digamos de 100 satélites, nos podemos encontrar con que el 5% de los mismos que sobrevuelan zonas con demanda alta están totalmente saturados, mientras que en el 95% restante la capacidad está vacía al estar sobre océanos o desiertos.

Un rápido repaso a algunos de los principales Sistemas LEO/MEO para móviles nos permite identificar al menos a:

ODYSSEY
GLOBALSTAR
ELLIPSO
CONSTELLATION
ICO/P21
IRIDIUM

Todos estos sistemas comparten un conjunto de características que, para no aburrir, resumiremos en:

- Los sistemas cuentan con un variado número de satélites comprendido entre 66 (LEO), y 12 (MEO).
- Las órbitas varían desde 760 Km., la del LEO más numeroso, hasta 10350 Km.
- Todos ellos usan las bandas L y S para la comunicación con los terminales remotos.
- Los mecanismos de acceso y compartición de la capacidad satelital utilizan básicamente técnicas CDMA y TDMA.
- Los enlaces con las estaciones de la Red tienen lugar en banda C o en banda Ka.
- Solamente IRIDIUM incluye ISLs.

El paradigma de los sistemas orientados a servicios móviles es probablemente este último:

Ya sea por su atractivo nombre (aunque no corresponde como originalmente se pretendía con el del elemento químico, ya que el nº atómico 66 es el DISPROSIO), o por el hecho de estar respaldado por MOTOROLA, compañía que no solamente es un protagonista fundamental en la

provisión de terminales para sistemas móviles, sino también la compañía que desarrolló los sistemas de procesamiento a bordo para el satélite experimental de la NASA ACTS (Advanced Communication Test Satellite), es probablemente el sistema LEO más conocido.

IRIDIUM está en estos momentos en una fase muy avanzada de implementación, por lo que tal vez sea injusto considerarlo un sistema futuro, si bien este argumento se invierte si se lo considera desde el punto de vista de negocio (el negocio es todo futuro, salvo tal vez para alguno de sus proveedores).

Como ya saben Vds., el sistema consiste en 66 satélites situados en 6 planos cuasi-polares, con órbitas de 780 Km. de altura. Cada satélite genera 48 haces en banda L incluyendo la reutilización de frecuencias. La comunicación entre los terminales de los usuarios del satélite tienen lugar con acceso en tiempo compartido a 4 Kbits/seg. El sistema incorpora enlaces entre satélites en banda Ka, permitiendo el encaminamiento de las llamadas hacia las estaciones terrestres de acceso a la red pública.

En estos momentos, se ha completado el lanzamiento de 60 de los 66 satélites que constituyen el sistema. Faltan 6 de respaldo. La fecha prevista de entrada en servicio es septiembre próximo.

Con posterioridad al desarrollo de los sistemas móviles en órbita baja ha tenido lugar una verdadera avalancha de anuncios de lanzamiento de sistemas orientados a servicios interactivos en banda ancha, basados fundamentalmente en el uso de la banda Ka con haces muy pequeños, por lo que para cubrir un continente como Europa son necesarias varias decenas de estos haces.

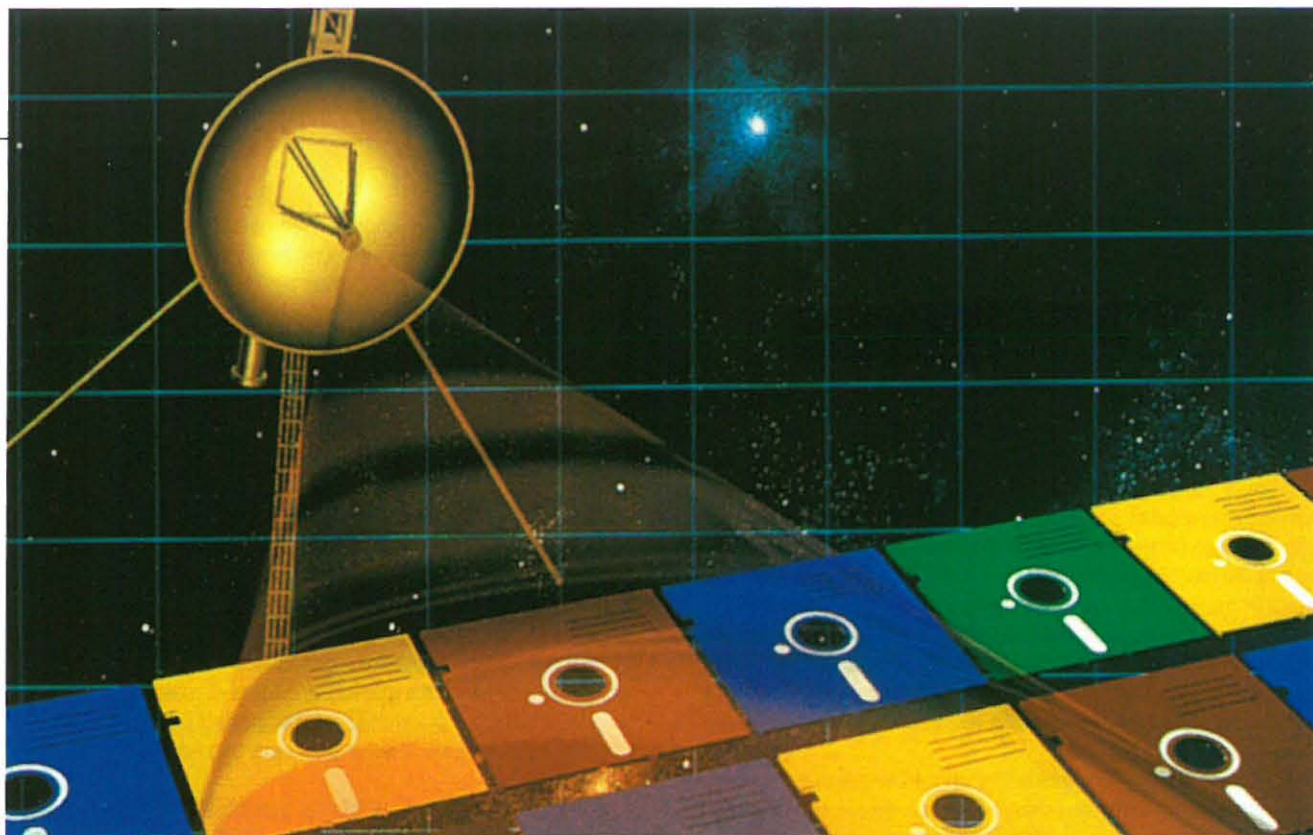
El desarrollo inicial de estos conceptos tuvo lugar para satélites en órbita geoestacionaria y los primeros prototipos, tanto europeos como norteamericanos, parten de esta base. Sin embargo, el entusiasmo por los LEOs se ha hecho extensivo a estos sistemas, por lo que hoy en día tomando una muestra (limitada por necesidad) de los diversos sistemas en banda Ka propuestos, comprobamos la variedad de las propuestas presentadas en los que en todos los casos se dan las mencionadas caracte-

rísticas: utilización de la banda Ka, OBP, reutilización de frecuencias, etc.

Así en ÓRBITA BAJA tenemos los sistemas: TELEDESIC, CELESTRI, SKYBRIDGE, y en ÓRBITA GEOESTACIONARIA a SPACEWAY, GE*STAR, ASTROLINK.

Entre los LEO de banda ancha, tal vez por la espectacularidad de la propuesta, o por el prestigio de quienes la respaldan, el sistema más conocido es TELEDESIC. Se trata éste de un sistema LEO con 288 satélites (12 planos x 24 satélites/plano) con múltiples





haces ofreciendo hasta 500 Mbit/s por haz. Los usuarios podrán transmitir bajo demanda hasta 2 Mbit/s, mientras que la tasa binaria en el enlace descendente es de 64 Mbit/s.

Las antenas de los usuarios se entiende que serán de un tamaño comparable a la de los servicios DTH (es decir, de unos 50 cm), aunque su complejidad será superior al tratarse de antenas eléctricamente apuntables mediante la síntesis de un haz por un array de elementos radiantes.

Recientemente (Febrero 1998), ha tenido lugar el lanzamiento de un primer satélite (Utilizando, por cierto, un lanzador Pegaso como el que usó el INTA para el lanzamiento del MINISAT 01). Según los informes publicados, el satélite no se comportó como estaba previsto.

Respecto a los elementos principales de configuración de la red, nada extraordinario desde el punto de vista del usuario. Si acaso, es significativo subrayar el interés mostrado por TELEDESIC en enfatizar la intercomunicación con Operadores/Portadores de servicios en la red terrestre.

Aunque esto es totalmente razonable, no parece extraño sospechar que la anunciada función by-pass global que TELEDESIC parecía enunciar en la génesis del sistema, haya sido atemperada por las dificultades percibidas para alcanzar determinados mercados por una compañía que viene acompañada de la fama de Bill Gates.

LA ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS TRANSPARENTES A LA EVOLUCIÓN DE LAS FUTURAS NECESIDADES

Frente a esta plétora de desarrollos globales, algunos menos increíbles que otros, ¿cual puede ser nuestra actitud como operadores de un sistema en expansión, basado en tecnología llamémosla "convencional"? ¿Debemos preocuparnos y lanzarnos a una aventura tecnológica o empresarial? Obviamente,

tal vez alguno de estos sistemas pueda convertirse en una máquina de ganar dinero, pero es muy probable que muchos de estos proyectos se queden en el camino o produzcan grandes pérdidas. Se impone, pues, la prudencia.

Desde nuestro punto de vista, las modalidades de servicio donde la supremacía de los sistemas de satélite es indudable, son las asociadas a la difusión de contenidos en todas sus formas; Televisión, Radio, Datos.... Para estos servicios, la configuración de nuestro sistema (y los que son como él) es poco menos que idónea. Si no existiesen habría que inventarlos. El uso de antenas fijas pasivas, orientadas a un punto a todos efectos fijo en el espacio, permite la comercialización de productos con un precio totalmente compatible con el mercado de consumo. El sistema así creado es una red de entrega de banda ancha extraordinariamente eficiente, en la cual se pueden incluir todo tipo de contenidos.

Si la disponibilidad de enlaces satelitales fue significativa en el desarrollo de la telefonía internacional, su importancia en el ámbito audiovisual fue más determinante

tadas a un punto a todos efectos fijo en el espacio, permite la comercialización de productos con un precio totalmente compatible con el mercado de consumo. El sistema así creado es una red de entrega de banda ancha extraordinariamente eficiente, en la cual se pueden incluir todo tipo de contenidos.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

Y esta idoneidad es tanto mayor en tanto en cuanto los avances tecnológicos que permitieron el salto cualitativo a que nos referíamos antes han continuado.

Esto significa que las plataformas hoy disponibles son estructuralmente capaces de soportar mayores masas de carga útil y subsistemas de potencia con mayores capacidades de generación, lo cual permite activar un mayor número de transpondedores. La utilización de impulsores de control orbital más eficientes, han permitido aumentar la vida útil de forma notable (15 años en el caso de HISPASAT 1C), y es de esperar que los anunciados sistemas de propulsión iónica extiendan aún más este factor. La fiabilidad de los componentes activos mejora sistemáticamente, por lo que es posible establecer una relación mejor entre los subsistemas activos y los de respaldo.

Por último, los propios lanzadores han aumentado significativamente su capacidad, de lo cual es un ejemplo la transición desde las 4 toneladas que es capaz poner en órbita de transferencia GEO Ariane 4, hasta las más de 7 toneladas que anuncia Ariane 5.

Todos estos avances conducen a un mismo resultado: mejorar la relación prestaciones/coste del uso de los transpondedores.

Por otro lado, tanto los LEO como los GEO propuestos utilizan técnicas de regeneración a bordo, lo que obliga a determinar a priori las características de uso del sistema. Leíamos no hace mucho un informe sobre los desarrollos con banda Ka (The Ka Band Report) de 1997, en el que en el apartado dedicado a TELEDESIC se venía a decir que puede haber quedado ya obsoleto en su concepción, incluso mucho antes de ser puesto en servicio. Este es un fenómeno frente al cual los sistemas transparentes se comportan mucho mejor.

Desde otro punto de vista, esto significa que los sistemas regenerativos son en principio cerrados, es decir exclusivos de la compañía que los pone en servicio. Los terminales son específicos para un sistema y no funcionan en el del competidor. El terminal de TELEDESIC nos funcionará en SKYBRIDGE, ni el de SKYBRIDGE en CELESTRI. En cambio, los sistemas transparentes son en general abiertos. La tecnología DVB funciona en ASTRA, EUTELSAT, HISPASAT y en otros muchos satélites.

Las economías de escala son aprovechadas por todos los participantes. Dan lugar a un mercado de servicios y de equipos mucho más abierto, más competitivo, menos proclive a potenciales monopolios.

Por otra parte podemos cuestionar hasta qué punto hacen lo que tienen que hacer, mejor o peor que los nuevos sistemas. No voy a detenerme en los sistemas móviles o de comunicación personal, que son una historia enteramente diferente.

Pero en el caso de los nuevos sistemas de banda ancha creemos que debe quedar claro: Los actuales sistemas utilizados para la difusión de plataformas de TV Digital tienen capacidad para entregar gigantescos volúmenes de información.

Uno solo satélite de la serie HISPASAT, por ejemplo, el futuro HISPASAT 1C, con sus 24 transpondedores disemina cerca de un Gigabit por segundo a una audiencia potencial de decenas o centenares de millones de consumidores.

Esto quiere decir que estamos perfectamente preparados para incorporar a nuestra panoplia de servicios el acceso a INTERNET con entrega de alta velocidad, la distribución de productos multimedia, servicios de alta definición (sean profesionales o abiertos al público) y prácticamente cualquier servicio que exija la distribución de gran cantidad de información a múltiples destinatarios.

Por supuesto, se plantea inmediatamente la cuestión que continuamente asalta a los operadores de satélite:

¿Es posible proporcionar interactividad por satélite?

¿Es realmente necesaria, y en qué medida, esta interactividad?

La interactividad es necesaria, y es posible. En una primera instancia, y dado el patente desequilibrio entre los requisitos

del canal de entrega y el de retorno, esta interactividad tiene lugar, esta teniendo lugar ya, a través de la red terrestre.

El desequilibrio que normalmente observamos en las comunicaciones que hay entre el canal de entrega y el canal de retorno, es probablemente del orden de 20:1. Este desequilibrio es en buena medida inferior a lo que la transferencia neta de información exigiría como consecuencia de los protocolos usados y el tamaño de los ficheros entregados. Una ligera optimización de estos protocolos, y el aumento de tamaño de los ficheros involucrado por la diseminación de productos multimedia, mantendrá para la mayoría de las aplicaciones, a niveles muy aceptables, el requisito de capacidad de estos canales, lo que indica que la solución híbrida es muy adecuada, como lo prueban las diversas experiencias de servicios que ya están teniendo lugar.

No obstante, para aquellos casos en que las condiciones geoestacionario, o los requisitos especiales de los usuarios así lo exijan, el satélite está en condiciones de ofrecer interconexión entre los mismos y los proveedores de servicios de forma eficiente y económica, para lo que se ha desarrollado las normas y la tecnología necesarias (entre otros dentro del programa DIGISAT, del que se habla en otras sesiones de este congreso).

Otro aspecto importante que querría señalar, es el hecho de que ya en la concepción de los servicios de banda ancha,



YAESU

VX-10

+ FIABILIDAD
+ PRESTACIONES
- TAMAÑO

EL TRANSCEPTOR PORTATIL YAESU VX-10

ES EL RESULTADO DE UN CONCEPTO DE DISEÑO MUY DEFINIDO:

CONCENTRAR EL MAXIMO DE FUNCIONES Y CARACTERISTICAS EN EL MINIMO TAMAÑO.

- POTENCIA RF 5 W
- DISPLAY ALFANUMERICO
- 40 CANALES (102 OPCIONAL)
- SUBTONOS CTCSS Y DCS
- LLAMADA SELECTIVA Y ANI MEDIANTE DTMF
- ESCANER Y DOBLE ESCUCHA
- COMPROBACION AUTOMATICA DE COBERTURA
- ALTA CALIDAD DE SONIDO
- TECLADO DTMF Y SECRAFONO OPCIONALES
- NORMA MIL-STD 810 C/D/E

EL VX-10 ESTA DISPONIBLE EN VERSIONES DE VHF Y UHF, CON SEPARACIONES ENTRE CANALES DE 12,5 Y 25 KHz



Tamaño Real

en la fase definitiva de las redes ATM, se realizó una clara distinción entre servicios interactivos y servicios distributivos, de obvio significado en el impacto en la arquitectura y en la topología de la red.

Esta distinción alcanza un nuevo significado si tenemos en cuenta la forma en que tienen lugar las transferencias en INTERNET, y como estos mecanismos funcionarían cuando los productos a entregar alcancen volúmenes de centenares de Megabytes (Productos Multimedia).

En este sentido, creemos conveniente diferenciar entre:

- Productos que están asociados a la iniciativa del usuario: Productos "Pull" en los que es el usuario conectado a la Red, quien los solicita en el momento que más le conviene. Esta modalidad de uso exige, obviamente, un canal dedicado con la capacidad necesaria para realizar la entrega en un tiempo aceptable, sea satélite, cable, RDSI o cualquier otro sistema, y
- Productos que están asociados a la iniciativa del proveedor de servicio: Productos "Push". En este caso, es el generador quien tiene interés en hacer entrega de su producto a posiblemente miles de usuarios, suscriptores o audiencia. Productos como actualizaciones de software, noticias especializadas/segmentadas, promoción o publicidad, encontrarían en el sistema "push" un mecanismo rápido y mucho más económico para hacerlos llegar a los consumidores.

A título de ejemplo la entrega de un simple CD ROM con sus 660 Mbytes a 10.000 usuarios utilizando tecnologías convencionales exigiría entre 12 horas y 2 días de conexión por cada entrega, con un coste de centenares de miles o millones de ECUS.

La entrega de esa misma información a 10.000, 100.000 o un millón de usuarios por satélite en la hipótesis de uso de una portadora del tipo de las usadas por la Plataforma de VÍA DIGITAL, se realiza en dos minutos. El coste del segmento espacial utilizado puede ser del orden de 30-40 ECUS.

HISPASAT Y SUS PERSPECTIVAS DE FUTURO

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y nuestro posicionamiento estratégico y geográfico (a los cuales va asociado nuestra posición orbital) HISPASAT se ha lanzado a un programa de ampliación del sistema que en una primera fase incluye HISPASAT 1C (en fabricación), HISPASAT 1D en avanzado estado de proyecto, y la sustitución de los satélites actuales por nuevas generaciones.

Además de la continua atención al desarrollo de la demanda del mercado civil, es nuestra intención, con los nuevos satélites, continuar prestando los servicios y capacidades que nos

pueda solicitar el Ministerio de Defensa, tanto con el reemplazo generacional de las cargas útiles actualmente en servicio, como con aquellas ampliaciones cualitativas o cuantitativas que puedan ser necesarias.

HISPASAT 1C, como probablemente conozcan, incorporará 24 transpondedores de muy alta potencia en la banda Ku, con cobertura sobre toda Europa y prácticamente sobre toda América. Los transpondedores, de 36 MHz de ancho de banda, proporcionan una alta densidad de flujo de potencia consistente con su propósito principal: difundir tasas binarias de alta velocidad, principalmente para servicios de TV Digital, pero obviamente también para el desarrollo de todo tipo de nuevos servicios.

Esta nueva capacidad nos permitirá, además de atender a las necesidades de expansión de nuestros clientes actuales y, de reforzar el sistema con capacidad de respaldo adicional, desarrollar una estrategia que conlleve un importante despliegue en el ámbito geográfico, y especialmente estar en condiciones de servir de base para la introducción de nuevos e innovativos servicios que, indudablemente, se desarrollarán durante los quince años que tiene de vida este nuevo satélite.

Las coberturas de HISPASAT 1C garantizan el acceso a los mercados Europeo y Americano. El tamaño de sistema exigible para la recepción sobre España estará en torno a 40 cm., mientras que sobre Europa no superará los 60 ó 70 cm.

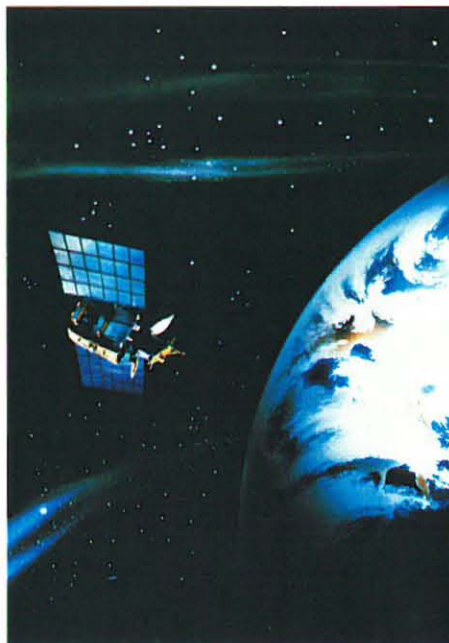
El tamaño de las antenas necesarias para recibir HISPASAT en América, en la zona de cobertura con Potencia Radiada Equivalente (PIRE) superior a 47 dBW, donde están situadas la práctica totalidad de las principales ciudades, exige antenas en torno a 90 cm.

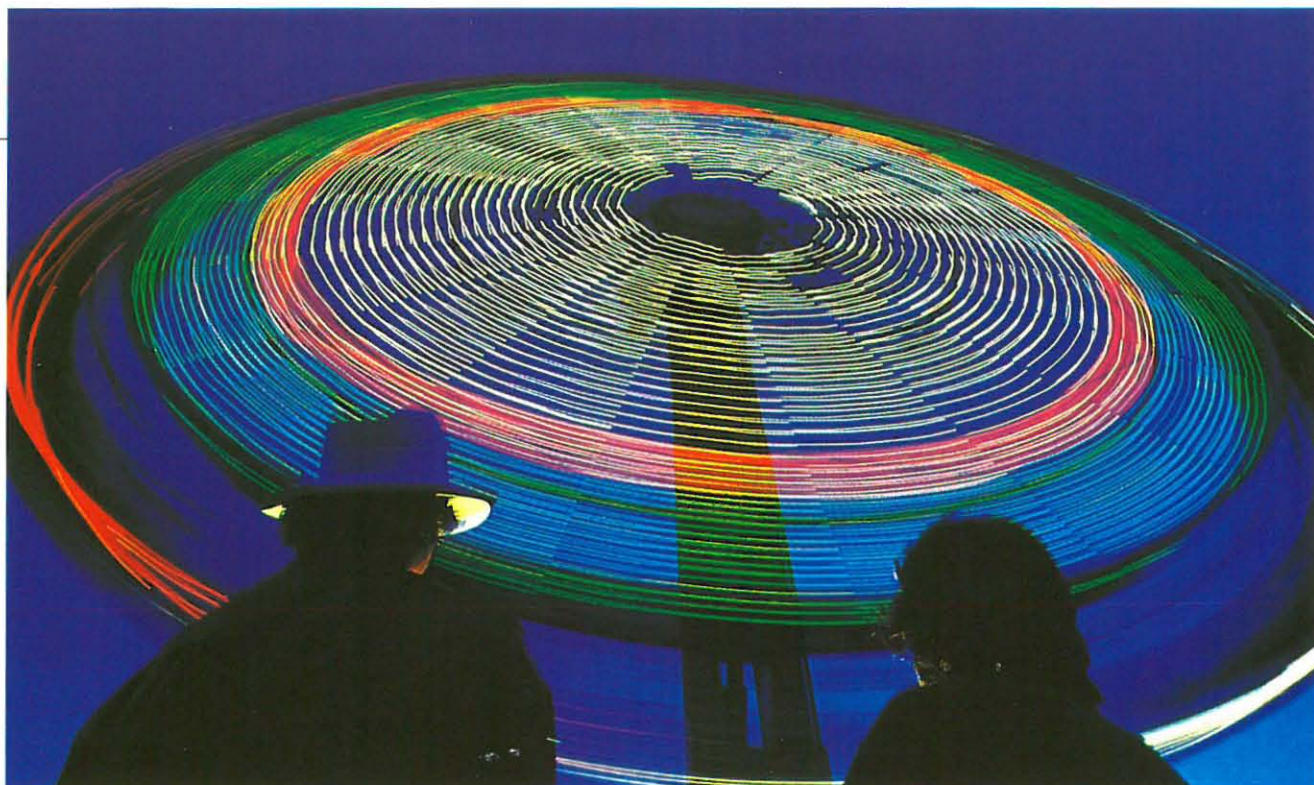
Aquí quiero subrayar la declarada intención de HISPASAT, S.A. de internacionalizar su marco de actuación, lo cual tiene fiel reflejo tanto en el diseño de la cobertura europea (que es sustantivamente más amplia y con mejores prestaciones que la que proporcionan HISPASAT 1A y 1B), como en la americana donde hemos mejorado también las prestaciones sobre Brasil.

Desde el punto de vista tecnológico, nuestro programa contempla la evaluación de varias líneas de trabajo que, manteniendo los principios expresados permitan adecuar nuestra capacidad de manera óptima, a las necesidades percibidas de nuestros clientes.

Entre otras, las consideradas principalmente, son:

- Utilización de nuevas bandas de frecuencia.
- Configuración de haces en zonas específicas.
- Planteamiento del potencial uso de haces orientables.
- Procesado a bordo en la medida en que sea consistente con nuestros principales aplicaciones, ej. HISPANET.





En relación a las tecnologías de procesado a bordo, existe una que es de nuestro particular interés: La multiplexación a bordo de diversas contribuciones de operadores y radiodifusores dispersos, para formar una portadora de alta velocidad con las mismas características que cualquier otro multiplex de TV Digital, es decir, MPEG-2 compatible DVB compatible y por tanto, accesible con los IRD's actualmente existentes. Esta tecnología podría tener cierto interés en la configuración de servicios panamericanos aportados por diversos radiodifusores de Europa y América.

Si bien podemos haber mostrado en el curso de esta presentación una cierta precaución en relación a los nuevos sistemas, no quiero que se queden Vds. con la impresión de que estamos cerrados al desarrollo tecnológico.

Contemplamos con gran atención la evolución de los diferentes conceptos y tratamos en la medida de nuestras posibilidades de mantenernos informados a fin de evaluar en cada caso las amenazas y, sobre todo, las oportunidades que pueden representar.

CONCLUSIONES

Para terminar, quisiera resaltar que mientras la mayoría de los sistemas norteamericanos han desarrollado o están desarrollando una estrategia global de provisión de servicios, sea utilizando satélites transparentes, o bien de nueva planta (LEOS o GEOS), el sistema HISPASAT es el único sistema europeo con vocación

declarada y despliegue efectivo de capacidad fuera de Europa. En definitiva, forma parte de nuestra línea de actuación el que HISPASAT sea percibido y considerado como un sistema internacional con cobertura sobre una cuarta parte del planeta.

En tanto en cuanto somos un sistema europeo y tenemos como objetivo una internacionalización más profunda, principalmente en el Continente americano, estamos procedido a evaluar la conveniencia de establecer alianzas, a fin de potenciar la actuación global, aumentar la escala de la operación y optimizar las posibles sinergias. Esta tendencia hacia la globalización es común a las actuaciones de

otros operadores de satélites. En este sentido, un simple mecanismo de preservación de nuestra posición en el mercado nos obliga a plantearnos este tipo de expansión.

Desde nuestro punto de vista, tal alianza podría tener lugar tanto con alguno de los principales operadores europeos, como con algún operador global norteamericano, aunque tampoco descartamos la posibilidad de un acuerdo a varias bandas.

En paralelo con las consideraciones anteriores, HISPASAT mantiene una evaluación conti-

nua de las oportunidades y necesidades que se desarrollan en otros segmentos de la cadena de valor, de modo que, en su caso, pudieran dar lugar a actuaciones que resultasen en una más efectiva rentabilización de nuestros activos. ■

Los actuales sistemas utilizados para la difusión de plataformas de TV Digital tienen capacidad para entregar gigantescos volúmenes de información

La Vida en la Ciberciudad en el Tercer Milenio

Por **IGNACIO GALÁN**

Consejero Delegado de Airtel

La verdad que el título que me han puesto no es un título nada fácil ; y como no es un título nada fácil, he intentado hacer algunas reflexiones partiendo de una etapa que puede tener muchas similitudes a la etapa en la que estamos viviendo, la etapa del renacimiento. El renacimiento supuso unos tremendos cambios en la sociedad, y yo creo que en este momento las comunicaciones o las telecomunicaciones están suponiendo también unos cambios importantes en la sociedad del futuro que vamos a ver.

Ahora que ya estamos en las puertas de este Tercer Milenio, he querido hechar una mirada a nuestro pasado, como decía antes, para poder explicar mejor la situación de cambio y transformación que estamos viviendo y su proyección en el futuro. Creo que podemos encontrar un momento en la historia de la humanidad que presenta grandes paralelismos con nuestro presente. Una época llena de cambios que revolucionaron el mundo, la visión del hombre y la relación de este con su entorno, esta etapa fue, como decía antes, el renacimiento. Fue entonces cuando Galileo descubrió que la Tierra no era el centro fijo del Universo, sino que era móvil, y giraba en torno al Sol junto con otros planetas. Fue entonces cuando Leonardo expresó en una sola frase la superación de la cultura Teocéntrica al considerar al hombre como centro del Universo, inaugurando así una nueva filosofía basada en la importancia de lo personal. Fue también cuando genios como Miguel Ángel o el mismo Leonardo cultivaron todas las artes y todas las ciencias integrando en un sola persona todos los saberes y todas las posibilidades en busca del hombre total, el hombre polivalente. Podríamos hablar de alguna manera de artistas multimedia, capaces de expresar ideas y sentimientos a través de distintos medios. Todos estos fueron hechos que marcaron para siempre la historia del mundo y que le imprimieron un cambio de rumbo definitivo.

No debemos olvidar tampoco la invención de la imprenta, que facilitó y democratizó, como nunca se había imaginado, el acceso a la información, a los libros, al saber, a la cultura y al ocio.

Ahora en las puertas del siglo XXI, estamos viviendo un nuevo renacimiento, una revolución cultural, social de similares proporciones a la que vivimos en aquella época. Una revolución que va a cambiar, para siempre, las relaciones humanas tanto laborales como personales y las formas de comunicación, que es el elemento fundamental que aglutina y hace

posible la formación de cualquier tipo de sociedad.

En primer lugar, esta revolución del Tercer Milenio viene marcada por lo vertiginosos avances que se están produciendo en el mundo de las Telecomunicaciones y se mueve por los mismos parámetros que hace quinientos años: movilidad, personalización y multiplicidad de posibilidades.

Vamos hacia un mundo en el que cada persona podrá comunicar cualquier cosa en cualquier momento y desde cualquier lugar. Por otro lado, haciendo la similitud de la imprenta, Internet representará en el próximo siglo lo que la imprenta supuso hace quinientos años, al permitir a cualquier persona el acceso a una ingente cantidad de información, y provocará un impacto similar en la sociedad, en tiempo real y desde cualquier lugar.

Ya se detectan numerosas señales de las dimensiones, el impacto y la orientación de la revolución en el mundo de las comunicaciones. Una de ellas, especialmente significativa, es la explosión silenciosa de las últimas tecnologías en el mercado. Como vemos en este gráfico, la mayoría de los grandes inventos modernos han necesitado más de veinte años para empezar a despegar, y algunos de los más importantes, precisaron mucho más tiempo. El teléfono, por ejemplo, necesitó más de treinta y cinco años desde el





Jorge Pérez, Decano del COIT junto a Ignacio Galán, Consejero Delegado de Airtel Móvil en la Conferencia "La vida en la ciberciedad en el Tercer Milenio"

momento de su invención para alcanzar unas cuotas de penetración del veinticinco por ciento. El coche tardó casi sesenta años para llegar a esa cifra. Sin embargo, estamos viendo que hay dos productos que han batido todos los records de velocidad de penetración y siguen en aumento: Internet solamente ha necesitado siete años desde su lanzamiento para situarse en el veintiseis por ciento, y la telefonía móvil, en algo más de diez años ha alcanzado ya cotas del veinticinco por ciento. Me estoy refiriendo a datos de Estados Unidos pero son perfectamente extrapolables a otros países.

Estas dos tecnologías, telefonía móvil e internet, constituyen, en nuestra opinión, la semilla del futuro desarrollo del universo de las comunicaciones. Un universo que será, que empieza a ser ya, móvil, personal y multimedia. Esta configuración no hace más que responder a las características de la comunicación natural. El ser humano está determinado por su movilidad y sus diferencias. No hay dos personas iguales en el mundo y cada cual tiene sus propias necesidades de comunicación según su forma de ser, su profesión, sus circunstancias personales o el lugar donde se encuentre. Por eso la comunicación, en su estado más elemental y más directo es, como el hombre, móvil, personal y multimedia. Si hasta ahora ha tenido que estar sujeta a un cable ha sido porque no había soluciones técnicas que permitieran adaptarla

a cada lugar y a cada necesidad. Ahora, las soluciones móviles y los nuevos servicios vienen a completar las prestaciones que la telefonía fija ha venido ofreciendo durante tantos años. Las nuevas tecnologías, que avanzan con enorme rapidez, son las que están haciendo posibles estas soluciones. Todas las tecnologías móviles se caracterizan por los parámetros de cobertura, capacidad y servicios, pero cada una va poniendo el acento en un aspecto más relevante. Así, el desarrollo tecnológico va siguiendo con su evolución el mismo esquema del que estamos hablando desde el principio: la telefonía móvil analógica nos proporcionó movilidad, al darnos suficiente cobertura; la GSM está aumentando la capacidad de la telefonía móvil acercándola a un número

mayor de personas y permitiendo prestaciones nuevas y mejores; la tercera generación, la UMTS, permitirá una mayor velocidad de transmisión de datos y el acceso a nuevos servicios móviles multimedia. Dentro de estas tecnologías se mueven las variables clave que van a permitir establecer una relación eficaz calidad-precio, entre las que cabe destacar aquellas cuyos recursos son limitados: el espectro y la numeración.

Para poder explicar, centrandome un poco más en el tema de la charla, como afecta esta evolución tecnológica a la vida y como

se adivina la ciudad del siglo XXI, hemos establecido cinco ámbitos principales que abarcan tanto el terreno laboral como

La revolución del tercer milenio viene marcada por los vertiginosos avances que se están produciendo en el mundo de las Telecomunicaciones

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

el personal y el social, en relación con la movilidad. Vamos a intentar ver, sector a sector, los conceptos claves, desde el punto de vista de las comunicaciones, que gobernarán el próximo siglo en estos cinco ámbitos principales de la vida en la ciudad, organizada en torno a parámetros de movilidad interior y exterior y privacidad-trabajo. Estos ámbitos son: el de la oficina o el puesto de trabajo, el de los profesionales que podemos llamar nómadas, el del hogar, el de la vida personal en el exterior y de la sociedad en general.

En el ámbito de la oficina o el puesto de trabajo, es, quizá, donde más se empieza a notar el cambio. Un cambio que afectará a todas las áreas, desde el aspecto más físico a la forma de organizar, producir y vender. Pasaremos de edificios cableados a oficinas sin hilos, de estructuras de organización e información lentas y burocráticas a intranets móviles y dinámicas que permitan la consulta y la actualización en tiempo real y el "just in time" en todos los procesos de información. También los canales de ventas se están viendo ya afectados por las nuevas tecnologías, que harán posible lo que los americanos llaman "real time company": la empresa sin límites físicos, que puede extenderse en cualquier momento y desde cualquier lugar hasta donde está el cliente. Algo de esto estamos viviendo

ya con las oficinas móviles que como saben ustedes, estamos comercializando desde hace algún tiempo.

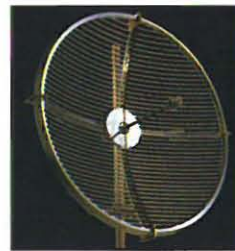
El paso de la oficina física a la oficina lógica o virtual se apoyará en el desarrollo de nuevos servicios y tecnologías tales como: microceldas para las coberturas interiores, servicios de red inteligente, redes privadas virtuales, sistemas móviles GSM y de tercera generación con tecnología UMTS; algunas de estas tecnologías ya están funcionando en la actualidad. Estos productos y las aplicaciones que tendrán en las oficinas proporcionarán, sin duda, nuevas ventajas a las empresas. El establecimiento de picoceldas permitirá extender la cobertura exterior al interior de los edificios. (En nuestro caso, la red GSM ha sido diseñada desde el principio con acuerdo a estos criterios). Las redes privadas virtuales que Airtel ya comercializa, extenderán los límites físicos del centro de trabajo. Las redes inteligentes ofrecerán servicios personalizados y a la medida de las necesidades de la empresa. En algunos sitios ya están operativas y los sistemas de tercera generación móvil abrirán paso a un mayor ancho de banda, permitiendo la transmisión de vídeo y multiplicando las posibilidades de servicios empresariales.

En la medida en que se vayan produciendo estos cambios tecnológicos, se irá originando también un cambio de men-

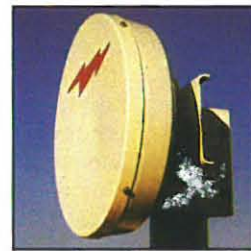
Para aplicaciones de microondas...



Antenas de alto rendimiento



Antenas GRIDPAK®



Antenas ValuLine® LP

En torres y edificios de todo el mundo, el característico rayo rojo de las antenas de microondas de Andrew es un símbolo de calidad.

En su condición de fabricante más importante del mundo de antenas terrestres de microondas, Andrew Corporation está muy bien posicionada para ofrecer soluciones de antenas y líneas de transmisión para una multitud de diferentes aplicaciones, incluyendo redes troncales, sistemas de comunicaciones celulares y personales, transmisión a través de circuitos locales inalámbricos, redes privadas y telefonía rural.

talidad en lo relativo al trabajo. La realización de estas nuevas posibilidades dará paso a una nueva forma de trabajar, más competitiva y, al mismo tiempo, más flexible. Muchas actividades ya no estarán asociadas a un puesto de trabajo estático, y empezará a tomar cuerpo el teletrabajo y la existencia de una nueva clase de trabajadores a los que ya se les empieza a llamar en algunos foros: "nómadas". Estas personas podrán empezar a olvidar la pesadilla de los armarios archivadores, el transporte de pesados volúmenes de papeles, los envíos urgentes y los faxes demasiado largos e ilegibles y empezarán a utilizar masivamente intranets móviles que les permitirán reproducir en movilidad su entorno de trabajo. Los horarios laborales rígidos irán dando paso, cada vez en mayor medida, a la libre organización de la jornada laboral. Además se irá pasando progresivamente del intercambio de dinero físico a la economía digital. Y no sólo estoy hablando de las tarjetas de crédito, ya plenamente instaladas en nuestro país, sino al comercio electrónico móvil, la banca telefónica o el control de las inversiones en Bolsa, por citar algunos ejemplos, desde cualquier sitio y en cualquier lugar.

La tecnología que hará posible el desarrollo de las aplicaciones nómadas tendrá su origen en la convergencia del mundo

móvil y el de Internet, y alcanzará su máxima expresión en los sistemas móviles de la tercera generación. La UMTS permitirá un ancho de banda mucho mayor para la transmisión de datos. Para llegar a esta situación, a partir de la tecnología GSM, en particular con el nuevo estándar de transmisión de datos GPRS, que permitirá un intercambio de información entre la red GSM y el protocolo de Internet; con una nueva generación de terminales inteligentes y comunicadores PDA que también ayudarán en esta dirección.

El motor principal para el desarrollo de las aplicaciones nómadas será, como decía antes, el acceso a intranets empresariales desde terminales móviles específicos. Con la puesta en marcha de sistemas avanzados como los que hemos visto podemos pasar de una velocidad actual de transmisión de datos por telefonía móvil de 115Kbps con el estándar GPRS, y hasta 2Mbps con la tecnología UMTS. Podremos ya abandonar las redes locales fijas propietarias, que limitan la comunicación a grupos de usuarios muy cerrados para pasar al uso de intranets móviles con estándar IP; junto a los terminales orientados a voz surgirán los nuevos comunicadores que permitirán esos accesos a intranets y a Internet. Además, se simplificará el acceso a la

Andrew es omnipresente



Deshidratadores DryLine®



Guiaondas elíptica y cable coaxial HELIAX®



Productos guíaondas rectangulares

Además de la gama más amplia de antenas para microondas de frecuencias que oscilan entre 300 MHz y 57 GHz, Andrew ofrece cables coaxiales HELIAX® de alto rendimiento, así como guíaondas y conectores de calidad superior y probada fiabilidad, incluso en los entornos más exigentes.

Si desea informarse con más detalle sobre las soluciones de microondas de Andrew, póngase en contacto con:

Andrew España S.A.
Paseo de la Castellana 140,
4º B
28046 Madrid
España
Tel: 91 564-73 75
Fax: 91 564-29 85



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS



Jorge Pérez e Ignacio Galán en otro momento del acto

información mediante la utilización de entornos virtuales que nos permitirán reproducir en cualquier sitio nuestros diferentes ámbitos de trabajo, tanto personal como profesional.

Pasando al ámbito de la vida privada, se dará también una evolución en el concepto de la que entendemos como casa y vida familiar. Las nuevas tecnologías permitirán una comunicación más fácil y fluida entre padres e hijos con vidas cada vez más móviles. Las antiguas familias cerradas y ligadas a un solo lugar empiezan a transformarse en entidades familiares más abiertas y cosmopolitas, a las que la telefonía de grupo va a facilitar un contacto emocional permanente, directo y económico. De hecho, ya existen planes que llamamos familiares dentro de nuestro propio catálogo.

El teléfono único y fijo para todos dará paso al teléfono personal con un número familiar compartido y extensiones móviles para cada uno. Los nuevos sistemas también harán posible el ocio multimedia a la carta, en cualquier momento y en cualquier lugar, y los hogares inteligentes por telecontrol, cosas que hasta hace unos años sonaban a historias de marcianos y ya empiezan a hacerse realidad.

La telefonía personal irá ocupando poco a poco parte del espacio de la telefonía fija, complementando la oferta de servicios y diversificando las prestaciones, y se producirá—empieza a producirse— una cierta integración fijo-móvil. Hoy por hoy, el teléfono móvil tiene ya una alta calidad y capacidad para la transmisión de voz persona a persona. A medida que se vayan perfeccionando los sistemas de transmisión de datos aumentarán también otras posibilidades para el uso doméstico del móvil.

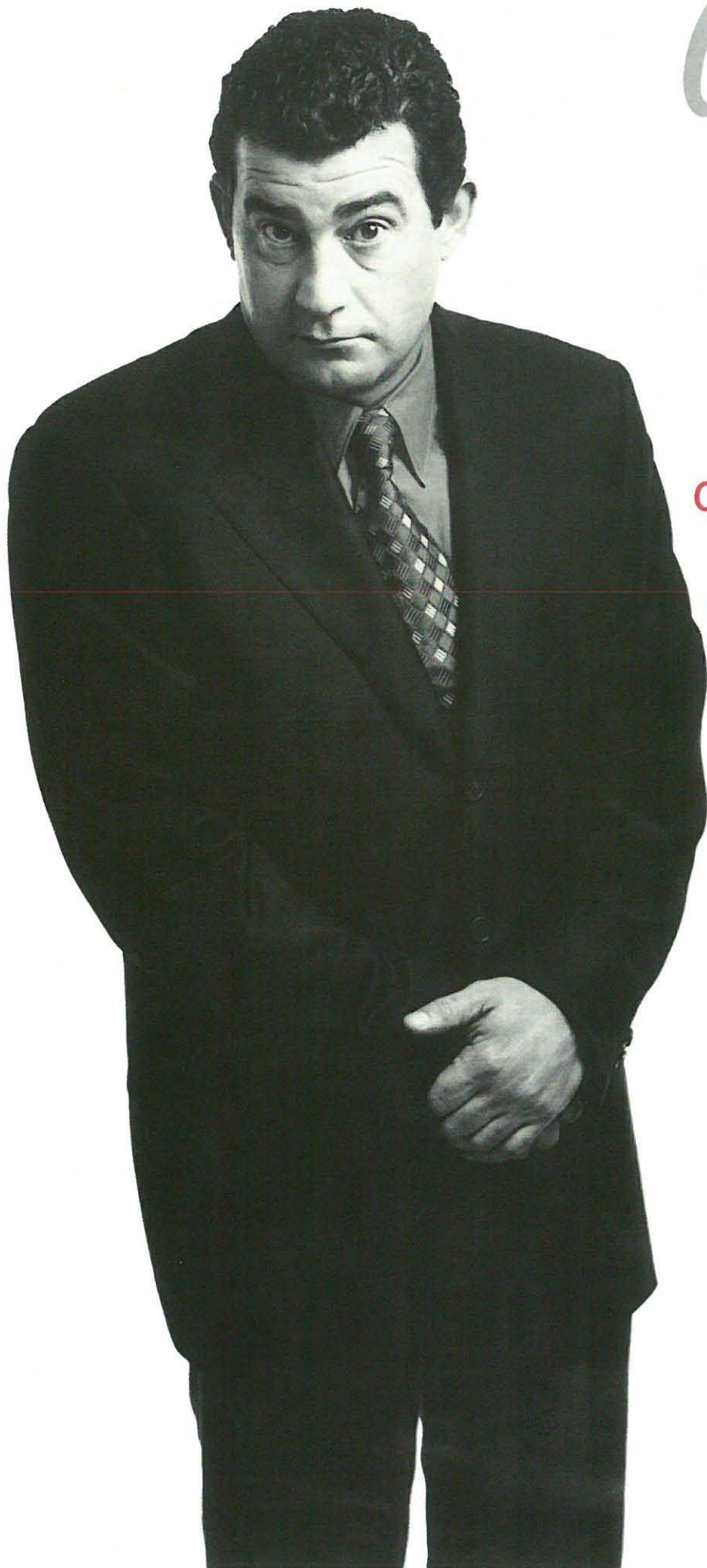
Transportándonos a un futuro algo más lejano, podremos empezar a hablar de verdaderos hogares inteligentes, en los que será posible la teleprogramación de todos los electrodomésticos o el comercio electrónico móvil aplicado al ámbito familiar.

La telefonía móvil cubrirá todas las aplicaciones que no requieran, en una primera etapa, un gran ancho de banda. La integración fijo-móvil tendrá lugar a partir del desarrollo de servicios, de tecnologías y de aplicaciones. Servicios como el número familiar y las extensiones móviles con una programación adaptada a las necesidades de cada usuario; tecnologías con la consolidación de las redes inteligentes, que continuarán el soporte de estos nuevos servicios y aplicaciones; diversos servicios en función de la posición. La red podrá identificar al usuario cuando está en casa, cuando está en la oficina, cuando está en el exterior, y podrán adaptarse las tarifas y las condiciones a cada circunstancia.

A más largo plazo, se irán desarrollando aplicaciones de telecontrol que abrirán paso hacia el hogar inteligente.

¿Y qué pasará cuando estemos en la calle?, ¿Cómo mejorarán las telecomunicaciones nuestra relación con el entorno?. En primer lugar, tendremos disponible siempre que queramos información personalizada multimedia en tiempo real, adaptada a nuestras necesidades de cada día y a nuestros gustos personales.

La correspondencia, hoy masiva y muy diversificada, en los distintos buzones de cartas o de voz en casa y en el trabajo se podrá centralizar en una mensajería unificada, multimedia que se podrá accionar en cualquier momento y en cualquier lugar. Al tener la posibilidad de acceder a



a delante. Vaya contra corriente y olvídense del futuro. Como si no existiera. Haga algo que harían pocas personas y no contrate un servicio de telecomunicaciones del siglo XXI. Renuncie a la mayor red de Frame Relay del planeta. ¿Por qué no? ¿Acaso el mundo no es de los valientes? O por lo menos eso dicen. Claro que siempre le queda la otra opción. La que la mayoría de las personas han escogido. La opción de la seguridad. La de la rapidez. La de la flexibilidad. La de la absoluta fiabilidad. La opción de contratar Frame Relay de BT.

Sea intrépido: contrate un servicio Frame Relay que no sea de BT.

Frame Relay de BT es el servicio de transmisión de datos a alta velocidad que introduce los últimos avances para la interconexión de redes locales geográficamente distantes, el acceso a Internet y las transferencias masivas de ficheros e imágenes a alta velocidad. Y lo que es aún más innovador: su aplicación a los servicios de voz. Un servicio que es compatible con los sistemas informáticos tradicionales. Que tiene cobertura en toda España. Y cobertura internacional a través de la red Concert. Un servicio en el que confían cada día más empresas, sea cual sea su tamaño. Y que cuenta con la garantía de BT Telecomunicaciones. Y eso cuenta mucho.

Si usted es de los que van a lo seguro, no lo dude. Frame Relay de BT.

*Llame al 900 98 44 08.
Y hablemos hoy de futuro.*



BT Telecomunicaciones S.A.

La alternativa

www.bt.es

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

CONFERENCIAS

entornos virtuales desde cualquier parte podremos aprovechar mejor si queremos los tiempos muertos en transportes públicos, colas o salas de espera. Colas y salas de espera que se verán reducidas gracias también a los servicios telemáticos de venta de entradas o a las consultas virtuales desde cualquier parte, por poner algún ejemplo. Además, se podrá disponer de información a bordo en los automóviles que nos evitará atascos, pérdidas y rodeos inútiles mediante la elaboración y actualización en tiempo real de las rutas más adecuadas; y se mejorará la seguridad ciudadana gracias al acceso inmediato al teléfono personal o a la utilización de localizadores. También son tecnologías que ya empiezan a funcionar, ya hay desarrollos en este sentido operando. No hay que olvidar tampoco el impacto positivo en el medio ambiente, ya que el desarrollo tecnológico posibilita el diseño de antenas más pequeñas y con menor impacto visual, como las antenas cospolares que ya están empezando a instalarse en algunas ciudades.

Los servicios de información personalizados se desarrollarán, por una parte a partir del potencial que ofrecen los estándares GSM y UMTS, en conexión con Internet, para transmitir todo tipo de información a través de voz, texto e imagen; por otra, de la disponibilidad de distintos tipos de terminales y aplicaciones adaptados de manera adecuada a los tres medios: terminales de voz, comunicadores y oficinas móviles.

A pesar de la enorme desarrollo que alcanzará la transmisión de datos en los formatos de texto e imagen, no debemos olvidar la potencia de la voz como canal de información. La voz constituye el interfaz natural por excelencia; de ahí el desarrollo de los conversores de texto a voz que le permitirán seguir manteniendo su vigencia como elemento esencial de comunicación. El mismo Bill Gates ha vaticinado que para el año dos mil cinco una gran parte de nuestro trato con las máquinas se realizará a través de la voz.

Todos estos servicios de información directa y personalizada en tiempo real se apoyarán en seis áreas clave: en Internet como fuente de información; en aplicaciones que adaptan la información de Internet a las peculiaridades de los terminales móviles, según las necesidades de cada uno; en aplicaciones que explotan la voz como interfaz humana natural; en la integración de voz, texto e imagen; en servicios que utilizan la información de localización del móvil, y por último, en el desarrollo de terminales específicos.

Finalmente, y más a largo plazo, el desarrollo de las telecomunicaciones tendrá un impacto grande en todos los sectores de la sociedad.

En medicina, la telemedicina y la teleasistencia de urgencias eliminarán una gran parte de las colas y las salas de espera en aquellas cuestiones que no precisen intervención directa del médico, pero sí un control permanente e inmediato, tales como la diabetes o algunos problemas cardiovasculares.

En educación se podrá elegir libremente a los mejores profesores por la vía de la teleeducación, olvidando la saturación de las aulas y los números clausus.

En gestión del tráfico, la telegestión urbana mejorará las condiciones del mismo.

En la Administración Pública, las gestiones burocráticas se agilizarán y podrán hacerse directamente desde donde uno se encuentre, terminándose con las colas en las ventanillas y el "vuelva usted mañana" que tanto entorpece la relación del ciudadano con la Administración.

En este sentido, Airtel, a través de su fundación, ha desarrollado un sistema de teleasistencia para diabéticos que denominamos "Carpe Diem", que por medio de un equipo compuesto de un comunicador móvil GSM y otros elementos, permite realizar un análisis de glucosa al paciente en cualquier lugar o circunstancia y transmitirlo de forma inmediata al centro médico que lleva el seguimiento. Este devuelve, por el mismo procedimiento y en un tiempo o récord las instrucciones precisas para controlar la enfermedad. Esto no es un caso aislado. La fundación también está trabajando en otros proyectos de asistencia sanitaria que serán la base sobre la que irá construyéndose todo el sistema social en torno a las comunicaciones móviles que reportará indudables beneficios a todos los ciudadanos.

Ya para terminar, quisiera decir, que algunas de las cosas que hemos visto a lo largo de esta charla pueden parecer todavía muy lejanas. Y, sin embargo, muchas de ellas ya están aquí y se acercan a una velocidad que parece imposible. Leonardo da Vinci imaginó un aeroplano a finales del siglo XV, Julio Verne escribió un viaje a la Luna hace más de cien años. Entonces los dos fueron considerados unos visionarios, como tantos otros que supieron elevarse por encima de su realidad

más cercanos y proyectarse al futuro. Hoy, sus visiones se han transformado en una realidad cotidiana.

La curiosidad del hombre, su necesidad de comunicarse y su capacidad para dominar el mundo que le rodea harán posible también la realización de estos sueños. Porque el hombre ha demostrado ya en muchas ocasiones, que todo aquello que puede imaginarse, puede hacerse. Basta con descubrir como. ■

Pasaremos de edificios cableados a oficinas sin hilos, de estructuras de organización e información lentas y burocráticas a intranets móviles y dinámicas



Si usted



tiene problemas con sus equipos
informáticos

o con

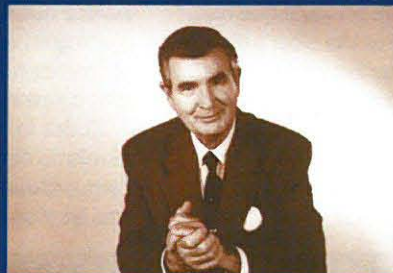


su red de comunicaciones

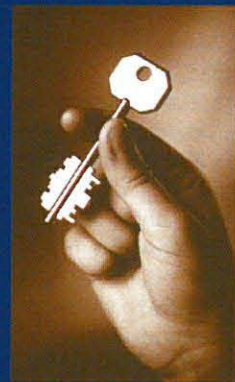
que



le impiden competir en
igualdad de condiciones



¡Llámenos!



le ofrecemos la solución con un
proyecto llave en mano

 **DataSystem**

Soluciones Garantizadas

Paseo Doce Estrellas, 2 Campo de las Naciones 28042 Madrid
Tel. (91) 393 91 46 Fax (91) 393 93 21
[http:// www.datasystem.bull.es](http://www.datasystem.bull.es)



Elogio y refutación de la competencia gestionada en Telecomunicaciones

Por **EUGENIO GALDÓN**

Presidente de Cableuropa

Esta mañana cuando le he dicho a mi hija mayor, que tiene 16 años y está haciendo BUP y además que quiere ser teleco, que iba a intervenir aquí ante ustedes, lo primero que ha hecho ha sido ponerlo en duda, no se lo podía creer y después me ha dicho que probablemente tendría que empezar a revisar la opinión que tiene de su padre y supongo que la quiere revisar a mejor. En todo caso, para mí es, de verdad, un honor intervenir hoy en este segundo Congreso organizado por el Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones y desde aquí quiero felicitarles a todos ustedes, a su Colegio y a su Presidente o a su Decano por el excelente programa que han conseguido llevar a cabo.

Entrando en materia, lo primero que tendría que hacer es pedir perdón por el título de la conferencia, pero cuando vi los primeros atisbos del programa pensé que nada mejor que recurrir a la vieja trampa de un título que suscite un algo de confusión y algunas expectativas para, por lo menos, definitivamente tener una oportunidad de decir algo. Tengo que pedirles perdón a ustedes, tengo que pedirle perdón al profesor Marina, de cuyo excelente premio nacional de ensayo "elogio y refutación de mi ingenio" he usurpado una parte del título de la conferencia.

Pero en fin, entrando en materia, estarán ustedes de acuerdo conmigo en que estamos viviendo una etapa crucial de las telecomunicaciones en todo el mundo y también en nuestro país. Estamos, y lo digo yo desde la humildad de un economista, es decir, no de un técnico, asistiendo, probablemente, a una nueva configuración de las economías que a modo de nueva revolución industrial y con el mismo calado y con la misma influencia en la organización de la sociedad que tuvo la revolución industrial, va a configurar los modos de relación económica, de relación social, los modos de adquisición de conocimiento, en definitiva, nuestra forma de vida, probablemente para otros cuantos centenares de años.

El problema que tenemos es que estamos montados en una ola de tal tamaño que no nos permite ver que es una ola y nos parece que es un mar, pero es una ola en la que nos movemos a una gran velocidad que como decía antes va a cambiar drásticamente nuestras vidas y sobre eso han hablado ustedes estos días de atrás.

Todos los países de nuestro entorno están embarcados en el mismo fenómeno, que consiste en este sector de las telecomunicaciones en como pasar de la situación antigua que era una de monopolios estatales, fuertemente intervenidos, a otra de introducción de la competencia.

¿Cómo era el sistema antiguo? El sistema tradicional de las telecomunicaciones estaba basado en el principio de no competencia, se entendía que los viejos argumentos de costes marginales decrecientes por periodos superiores al periodo de mercado, los argumentos de las indivisibilidades, los argumentos de los elementos sociales en los servicios, justificaban la existencia de un único operador monopolista, ya fuera este estatal de propiedad, ya fuera este en alguna forma mixta privado-estatal, pero siempre fuertemente tutelada y en definitiva controlado por los poderes públicos.

El modelo de no competencia los podríamos caracterizar de muchas maneras, pero tiene, fundamentalmente, dos rasgos: el primero y más evidente, la prohibición del acceso al mercado de operadores distintos del operador monopolista, el segundo, la fijación de precios, tanto

precios finales como precios intermedios, cuando estos existen, por el regulador y/o monopolista o alguna combinación entre ambos. Una de las consecuencias más tradicionales y digamos más debatidas en la literatura económica de las telecomunicaciones ha sido precisamente que este tipo de modelo solía conducir a un secuestro de la autoridad reguladora por el operador monopolista. No hay que entender este concepto de secuestro mas que en el sentido digamos alusivo, en defi-





Jorge Pérez, Decano del COIT y Eugenio Galdón, Presidente de Cableuropa en la Conferencia sobre "Elogio y refutación de la competencia gestionada en las telecomunicaciones"

nitiva, lo que solía ocurrir es que el operador monopolista tenía más medios técnicos y al final incluso más poder político que la propia entidad reguladora y acababa secuenciándola, capturándola o capturando y determinando sus decisiones. Se ha hablado mucho y muy mal del modelo de no competencia, pero era un modelo aceptable, en teoría. Es un modelo que los economistas sabemos que bajo ciertas condiciones puede producir resultados óptimos o subóptimos pero resultados, en definitiva, aceptables.

Frente a este modelo, todos los países están evolucionando hacia la competencia. La competencia tiene, precisamente, los dos rasgos antitéticos del modelo de no competencia: hay libertad de acceso al mercado, es decir, cualquier entidad económica o cualquier persona puede decidir entrar en el mercado y prestar cualquier clase de servicios y además los precios se fijan en competencia como simple resultado del juego oferta-demanda. En modelos sin competencia, la autoridad reguladora cuando subsiste, además el ideal de un modelo en competencia perfecta sería que no existiera una autoridad reguladora específica para el sector que se ha abierto a la competencia, si lo quieren ustedes pensar de otro modo,

el ideal para el sector de las telecomunicaciones desde el modelo de análisis de un economista como yo sería que un día no fuera necesaria ni la CMT, porque el sector estuviera ya en situación de perfecta competencia y cualquier disputa pudiera dirimirse en jurisdicciones ordinarias y no en jurisdicciones especiales, es independiente y de carácter arbitral.

Todos los países de nuestro entorno están embarcados en cómo pasar de la situación antigua de monopolio estatal a introducción de la competencia

Estos son los dos modelos, pero el problema siempre consiste en como se pasa de una situación a la otra. Hay poca discrepancia sobre que estábamos en un modelo de no competencia y queda ya poca gente que sostenga que conviene mantener los monopolios, que es malo ir a un sistema de competencia. Lo difícil, sin embargo, es saber precisamente como pasamos de un modelo al otro.

En definitiva, como vamos a hacer la transición desde un modelo en no competencia hacia un modelo en competencia. Y para

esa transición, o cuando queremos plantear esa transición, se plantean inmediatamente una serie de interrogantes para los que no existe un consenso entre los expertos ni entre los diferentes países ni entre las diferentes administraciones, por ejemplo, introducimos un esquema de libertad total e inmediata

Dirección de Empresas de Telecomunicaciones (III Edición)

DIRIGIDO A

- Responsables de Producto y Responsables de Marketing de productos del sector
- Responsables Técnicos
- Profesionales que desempeñan su labor en áreas de Asesoramiento Estratégico, Legal, Comercial, Financiero o de Contenidos
- Profesionales que trabajen en empresas cuyos clientes son empresas del sector de las Telecomunicaciones

PROGRAMA

MÓDULO I:

DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Dirección Estratégica
Dirección Comercial y de Marketing
Dirección Financiera y Contable
Procesos y Calidad
Costes y Control de Gestión
Sistemas de Información
Dirección de Recursos Humanos y Comportamiento Organizacional

MÓDULO II:

ENTORNO DEL NEGOCIO. ESTRUCTURA DEL SECTOR

Características del Macrosector
Esquema Conceptual y Funcional
Aspectos Tecnológicos
Aspectos Legales

MÓDULO III:

GESTIÓN DE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES

Cambios Estructurales
Dirección Comercial y de Marketing
Interconexión de Redes
Facturación
Dirección de Procesos y Calidad
Outsourcing
Financiación y Control
Planificación y Control de Gestión
Procesos de Producción de Servicios en Empresas de Telecomunicaciones

MÓDULO IV:

HABILIDADES DIRECTIVAS

Comunicación
Técnicas de Negociación
Gestión del Cambio

MÓDULO V:

SEMINARIOS

DURACIÓN Y ESTRUCTURA

254 horas divididas en 169 sesiones de hora y media cada una.
Las sesiones se realizarán los jueves y viernes de 17,00 a 22,00 horas.
Inauguración: 5 de noviembre de 1998.

SESIONES INFORMATIVAS

Se realizarán el martes 22 y martes 29 de septiembre a las 20,00 horas en la sede del Colegio de Dirección. Se ruega confirmar asistencia.

Información y Matrícula:

Serrano, 105. 28006 Madrid.

Tels.: 915 645 354 / 414 / 474. Fax: 915 644 064.

<http://www.ie.ucm.es> - E-mail: colegio.direccion@ie.ucm.es



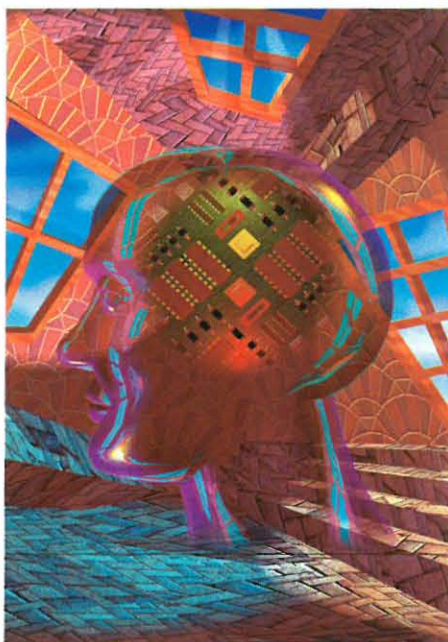
de acceso al mercado, es decir, en una situación en donde existe un operador dominante que tiene el 100% del mercado abrimos, de pronto, todo y que entre quien quiera y como quiera, que pasa si entran veinte a la vez y se matan entre sí por cuatro migajas, esa lucha de los nuevos entrantes entre sí no será algo que prefiera el operador dominante para de ese modo consolidar su dominio por mas años aún. O, por ejemplo, libertad total de fijación de precios para todos los operadores, eso incluye también al operador dominante. Le vamos a dejar al operador dominante también que fije los precios intermedios, los de interconexión. ¿Cómo se puede introducir una competencia efectiva en un entorno de esa naturaleza? O, por último, ¿hacemos desaparecer al regulador?, o ¿limitamos fuertemente sus competencias?, entonces quien garantiza que la introducción del juego de la competencia se va a producir en términos de transparencia y eficacia de modo que las ventajas que busca la competencia efectivamente se puedan trasladar a los consumidores. Porque un modelo de competencia, o la competencia en sí misma o el mercado en sí mismo no es un objetivo político con 'p' mayúscula, por sí mismo, es un medio para llevar ventajas mayores a la sociedad y a los consumidores.

Estas preguntas tienen difícil respuesta, pero en general, la respuesta, que en el área de países donde se encuentra España se ha consensuado, es aceptar que entre la etapa de no competencia o de monopolio y la etapa de competencia debe haber una intermedia que se ha dado en llamar "competencia gestionada".

¿Qué es la competencia gestionada? Como digo, es un modelo intermedio, claramente el que hemos adoptado en España, que permite o que busca una transición ordenada hacia la competencia efectiva, y como verán ustedes a partir de aquí todos los conceptos que voy a ir manejando están llenos de adjetivos, y cuando uno empieza a adjetivar la ideas, de alguna manera, empieza a falsearlas. No competencia es un concepto clarísimo. Competencia es otro concepto muy claro. Competencia gestionada, ya le vamos poniendo palabras a las cosas, es un concepto oscuro, es un concepto difícil de manejar, un concepto que tiene ámbitos de discrecionalidad muy amplios, que pueden conducir a resultados buenos como a resultados menos buenos.

En definitiva, la competencia gestionada, como decía, es un modelo de transición hacia la competencia efectiva. Este modelo pretende evitar algo muy sencillo que es: que se cree un marco nominalmente competitivo, un marco en el que se diga si hay competencia porque no le prohibimos a nadie que entre o hay competencia porque hay libertad en la fijación de precios, pero que las condiciones objetivas existentes en el mercado, sin embargo, no consigan que esa competencia sea

efectiva, es decir, que sus efectos se trasladen a los agentes económicos empresas y a los agentes económicos consumidores. El modelo de transición puede perseguir muchos objetivos pero yo he resaltado ahí dos, porque me parecen especialmente importantes: en primer lugar, persigue el modelo de transición tutelar la relación de los nuevos entrantes con el operador dominante mediante instrumentos de discriminación positiva, es decir, frente a la presencia de un operador incunvente, los operadores subcunventes, como alguien les llama, necesitan ser positivamente discriminados para que ejerciten al operador dominante en la competencia y este ajuste sus estructuras de costes, ajuste sus estructuras de precios, en definitiva, traslade ventajas a los consumidores. Yo he dicho en alguna ocasión, haciendo una metáfora un tanto burda, que competencia no es poner a Mike Tyson y al Potro de Vallecas en un mismo cuadrilátero, eso es defraudar a los espectadores, o a Mike Tyson se le tara suficientemente y se le adelgaza o, de alguna manera, se le pone plomo en los puños al Potro de Vallecas, si no, ahí no hay combate, no hay competencia. Por lo tanto, es necesaria, como digo una clase de discriminación positiva como primer objetivo del modelo de transición.



Igualmente, y el segundo objetivo, desde mi punto de vista, entre los muchos que se podrían señalar es el de crear condiciones de mercado que permitan la viabilidad económica de los nuevos entrantes. Esto puede parecer un poco duro porque, porqué caramba ha de mezclarse la administración pública o la entidad reguladora en algo como asegurar la viabilidad económica de los nuevos entrantes, si hay competencia que entren y si se la dan que se la den, se la dan con sus propios recursos y por supuesto como se les da una oportunidad de generar valor que adquieran esa oportunidad de generar valor frente al riesgo o junto con el riesgo de perder valor.

Desde un punto de vista práctico si lo que interesa en la sociedad, en una sociedad organizada y moderna, es que la competencia sea efectiva,

como digo, es conveniente, y muchos países lo han practicado y el nuestro como veremos también, crear condiciones de mercado que sin embargo protejan la viabilidad económica de los nuevos entrantes.

Estos son los objetivos que están presentes en la mayoría de las políticas de los países de nuestro entorno. El modelo de competencia gestionada es un modelo que en España no sólo va a estar presente hasta la plena liberalización como bautizamos el evento del 1 de Diciembre de 1998, como utilizamos,

desde mi punto de vista, erróneamente porque la liberalización no es plena ni lo puede ser por otra parte, va a estar vigente todavía, en este caso vigilado por Europa...

... y esos objetivos se consiguen mediante qué herramientas. Pues se pueden pensar en muchas pero yo he querido seleccionar tres herramientas típicas:

1. El acceso controlado por el regulador, es decir, el acceso al mercado no es libre, lo controla el regulador. Sistema concesional como el que existirá en España hasta el 1 de Diciembre. La limitación en el número de operadores, para proteger la viabilidad económica de los nuevos operadores, porque se entiende que si entran demasiados al mismo tiempo se van a matar entre sí en beneficio del operador dominante, por lo menos eso es lo que se dice, y así en España se ha dado una segunda licencia o concesión, para ser más exactos, de operador móvil, una serie de licencias, aproximadamente unas cuarenta, de segundos operadores de telecomunicaciones por cable; se han dado también una segunda licencia de operador fijo, se ha dado una tercera licencia de operador fijo y está a punto de darse una tercera licencia de operador móvil. Todo ello dentro de un concepto de sistema concesional, le he llamado licencias en vez de llamarlo concesiones, que limita el número de operadores. Igualmente se suele limitar, se suele limitar o por lo menos se suele regular, la configuración de los servicios como otro de los modos de acceso controlado a la actividad.

2. Una segunda herramienta clásica suele ser, la intervención en los precios finales, los precios de los usuarios. Los modos de intervención son variadísimos.

Estamos asistiendo a una interesantísima discusión, en estos momentos, tarifaria entre el operador dominante o incunvente y la administración reguladora o los precios intermedios, es decir, las condiciones de interconexión, en definitiva, las tarifas de interconexión, si así lo queremos ver.

3. Como tercer instrumento complementario con los anteriores está la necesidad de una vigilancia administrativa con fuertes capacidades de discreción. Si me quiero detener aquí un instante. Se acepta generalmente, todos los países aceptan, que para que este proceso de transito de la no com-

petencia a la competencia se produzca con eficacia y con, digamos, los rasgos de civilización debidos es necesario que la administración retenga muy importantes capacidades, capacidades

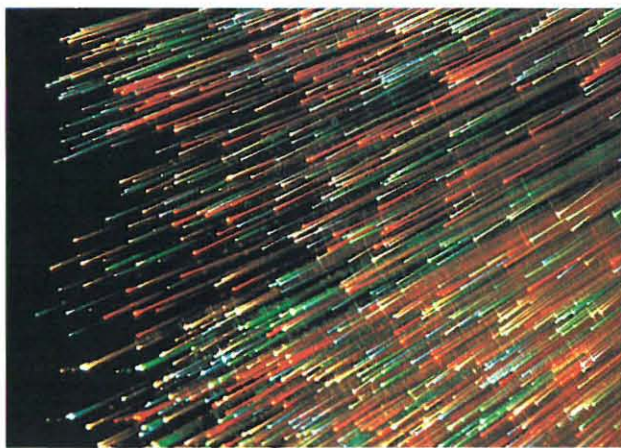
además discrecionales y cuanto más ejecutivas mejor. En definitiva, en el sector de las telecomunicaciones se configura una situación un tanto excepcional, no existente en otros sectores, en el que la administración pública retiene con el fin de aplicar las herramientas que he expuesto y con el fin de obtener los, por otra parte, saludables objetivos que veíamos en la diapositiva anterior, retiene importantísimas capacidades discrecionales.

Usando estas herramientas y a la búsqueda de esos objetivos se podría obtener un modelo vir-

tuoso, un modelo eficaz. ¿Qué modelo pretendía la administración de telecomunicaciones española?, no por que lo haya dicho públicamente la administración de telecomunicaciones española, sino porque en mi opinión este es el modelo, el que voy a exponer ahora, que se podría deducir del sistema de

competencia gestionada como transito a la plena competencia que se ha practicado en España. El modelo sería aproximadamente este, que yo me he permitido calificar de elogio del modelo español primera versión del modelo intermedio o de competencia gestionada de tránsito a la competencia plena. Sería un modelo en el que hablando de algo que debemos olvidar ya que es la división de fija-móvil y cable por ejemplo, lo propuesto aquí son criterios, desde un punto de vista de mercado, absolutamente detestables y que nos tendremos que olvidar de ellos, pero que en definitiva, en la medida en que el sis-

tema de concesión sea ordenado de acuerdo con estos criterios, son buenos desde el punto de vista ilustrativo. Modelo, como se ve, si todo hubiera salido como debía salir, hubiera sido un modelo en el que en los tres ámbitos concesionales más importantes hubiera existido un cierto orden, un cierto alineamiento que se ve incluso en los colores. Telefónica operador dominante e incunvente estaría, por supuesto, presente en los tres ámbitos. Retevisión y quienes quiera que fueran sus socios y especialmente si además tenían alguna coincidencia con Airtel, pues mucho mejor, estaría igualmente presente en



En el sector de las telecomunicaciones se configura una situación excepcional, ya que la Administración Pública retiene capacidades discrecionales importantes



**Airtel puede reducir
el gasto telefónico
de su empresa.**



**No importa el teléfono
que utilice.**



Sí, ha leído usted bien.

En Airtel somos capaces de reducir su gasto telefónico hasta un **70 %**,
sin que importe el tipo de teléfono que usted utilice: móvil o fijo.
El por qué se lo resumimos en dos palabras: tecnología y servicio.

El cómo se lo detallaremos cuando usted nos llame.

Nuestro teléfono es el 907 132 777.



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

CONFERENCIAS

los tres ámbitos y probablemente sería un segundo operador, no sólo segundo en el orden en el tiempo sino por lo menos en la idea que yo interpreto y que nadie ha explicitado pero que en uso de mi libertad de interpretación, que no es tan importante como la de expresión pero que a ella se acerca, pues me permito avanzar aquí también se concebía como segundo en tamaño y después un tercer operador con el fin de evitar las situaciones de duopolio, que como sabe un estudiante de primero de económicas y estoy seguro que como sabe un estudiante de COU que vaya a estudiar telecos después, es una situación claramente peor que la del monopolio. Si hay una situación económicamente detestable, económicamente no defendible es la del duopolio, infinitamente peor que un monopolio. Un monopolio controlador y regulador por el Estado, como decía antes, en ocasiones se puede justificar. Un duopolio es plena y llanamente un sistema de endoso de ineficacias para los consumidores. Para evitar esa forma de duopolio, se pensaba en un tercer operador con también algunos rasgos, quizá menores, de operación global.

Esto hubiera podido funcionar y hubiera podido introducir ciertos elementos de competencia, lo que pasa es que este modelo, finalmente, no ha sido así, sino mas bien así: efectivamente sigue existiendo un operador dominante que está en los tres ámbitos pero tenemos Airtel en el móvil, Retevisión en fija y en cable, Lince en fija, otros con Lince en cable y una tercera licencia de DCS con todos los colores del arco iris, por lo menos teóricos, pendiente de asignación. En definitiva, un montón de interrogantes de hacia donde pueda evolucionar este modelo, sobre el que volveremos dentro de un instante.

La competencia gestionada, desde el modelo que merece elogios hasta el modelo refutable, está llena de peligros que están todos ellos relacionados con la gestión del desequilibrio. ¿A que me refiero cuando hablo de la gestión del desequilibrio?: cuando no funciona un sistema de mercado, las fuerzas que en el mercado tienden hacia el equilibrio, fuerzas de oferta y demanda, fuerzas de liberación de costes, tendencia de costes a largo plazo, en realidad lo que hacemos es desequilibrarlas artificialmente durante un cierto tiempo. La gestión de ese desequilibrio es problemática.

Por ejemplo, nadie puede discutir racionalmente que las tarifas locales en España son bajas, y eso no lo está diciendo nadie de Telefónica, lo está diciendo un subcunvente en relación con Telefónica, un dominado de Telefónica. Las tarifas locales en España son bajas y lo han sido tradicionalmente como resultado de un modelo monopolista del que era sola-

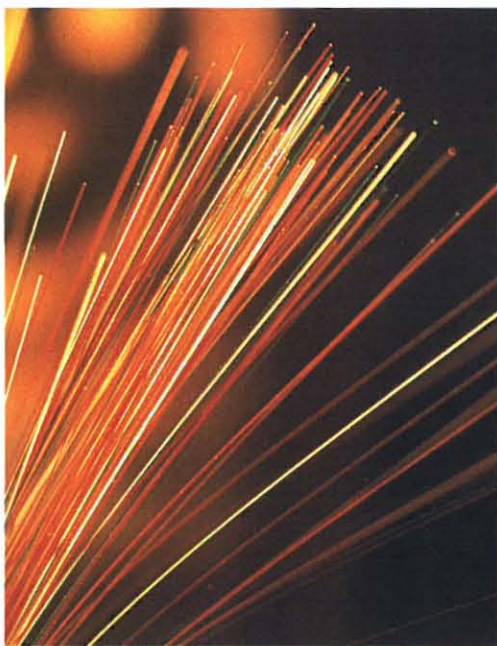
mente la tarifa local y una parte de ella nada mas, la que entraba a jugar en el índice de precios al consumo. En general, los sistemas autocráticos políticos y también los sistemas autocráticos empresariales tienden a ser muy simplistas y a no darse cuenta, por ejemplo, que las tarifas de larga distancia y las tarifas internacionales se trasladan a los costes de las empresas y a través de los costes de las empresas a los costes de los servicios y productos. Por tanto, empeoran la posición competitiva del País y se encarecen y se trasladan a los precios igualmente. Pero como no se trasladan en el mismo mes, sino que se trasladan en los meses siguientes por asimilación de costes, las autoridades, ya sea porque no se sabe si van a estar cuando se haga ese traslado de precios o ya sea porque tranquilamente no quieren ver el mecanismo, prefirieron hacer un manejo artificial de las tarifas locales de Telefónica.

¿Qué ocurre?, que cuando existe una capacidad discrecional que se está utilizando en un proceso de liberalización, al regulador, por muy cierto y por muy irrefutable que en mi opinión resulte el argumento de las tarifas locales, sin embargo,

es muy difícil tragarse los aumentos que hacen falta para que se produzca un reequilibrio tarifario que alinee las tarifas a los costes medios marginales a largo plazo o a cualquier otro criterio que se pueda considerar válido desde un punto de vista de apertura del mercado.

Lo mismo podríamos decir de los costes de interconexión. Son difíciles de manejar, porque en definitiva son modos de arbitraje de transferencia de recursos entre unos operadores y otros, que por definición no se están haciendo, de acuerdo, con criterios de mercado porque tal mercado no existe, que para eso está la autoridad reguladora. Pero luego, en ocasiones, y quizá esto es una de las particularidades mas propias de nuestro hispánico modelo de competencia gestionada, la administración que gestiona la competencia puede tener la tentación de pensar que un operador dominante del calibre del que lo ha

sido monopolístico durante 75 años, conviene señalar con el dedo de la elección, señalar con el dedo de la preferencia a alguno de los operadores que quieran entrar en el mercado para que este, de verdad, realice un competencia efectiva con aquel dominante, no vaya a ser que entren cuarenta y al final ninguno consiga, ni tan siquiera, rascarle el zapato al operador dominante. Esto es lo que yo me ha permitido llamar, en atención a mi segundo apellido que es Brugarolas y por tanto de origen catalán como no puedo esconder y también por darle un cierto sentido de la ironía, el síndrome de la elección de ereu.



¿Qué pasa cuando la administración reguladora decide elegir un ereu?, es decir, primar a alguno sobre los demás operadores, y ¿qué pasa cuando el ereu no se quiere o no se puede con la novia móvil preferida por el gestor de la competencia, o con la novia móvil que yo supongo que prefería el gestor de la competencia?, porque no tengo otro derecho, como digo, que el de interpretación, pero no el de imputación. ¿Hasta dónde debe proteger el gestor de la competencia al ereu frente a los demás aspirantes?, es decir, ¿hasta dónde debe mojarle el gestor de la competencia, la autoridad que está gestionando este modelo de transición?, no sólo para elegir con el dedo de la bendición a aquel que la autoridad en virtud de las capacidades discrecionales, que se reserva para sí misma, elegirle para que desempeñe ese papel de principal operador alternativo, sino, ¿hasta dónde debe incluso protegerle de sus propios errores o de sus propias limitaciones?, como es: aquí no se sabe si fue el novio quien rechazó a la novia o viceversa, es decir, no sabemos si fue a la búsqueda de mejor novia o que no se produjo el casamiento o si fue como consecuencia de que el novio no le resultaba apetecible a la novia, que ese casamiento no se produjo. ¿Y hasta dónde debe el gestor de la competencia, como digo, proteger al ereu?. Cuando ocurren todas estas cosas, pues efectivamente tenemos panoramas que en lugar de ser modelos ordenados, teóricamente eficaces, teóricamente justificables se convierten en modelos desordenados, en modelos que suscitan muchas cuestiones.

Resumendo, he denominado esta intervención: "elogio y refutación de la competencia gestionada". Yo estoy convencido de que hay, con seguridad, elementos elogiados en la competencia gestionada. Para mí me resulta admirable el extraordinario esfuerzo de apertura y liberalización que se ha producido en España en estos 24 meses. Si comparamos la intensidad de producción legislativa, la intensidad de otorgamiento de licencias, la determinación por la apertura del mercado de estos últimos 24 meses con más de seis años de absoluto bloqueo, de impenitente bloqueo, del sector de las telecomunicaciones en España, la verdad es que la tarea realizada en este último periodo es absolutamente elogiosa, o más que elogiosa, elogiada y yo la elogio. España estuvo cerrada a cualquier viento de la competencia durante seis años hasta Junio de 1996, durante uno de los periodos que se recordarán como más negros cuando veamos con perspectiva la evolución de las telecomunicaciones en España, es decir, cuando toda Europa, todo nuestro entorno competitivo se estaba abriendo, cuando se estaban produciendo los cambios a los que nos teníamos que haber sumado, este País se cerró a cal y canto en función de no se sabe qué intereses, en función de aún no se sabe qué objetivos. Esa historia negra, desde mi punto de vista de las telecomunicaciones en España, acaba

cuando se produce el primer decreto liberalizador y desde entonces, como digo, el esfuerzo ha sido extraordinario. Se han otorgado dos licencias de telefonía fija, se va a otorgar una tercera licencia de telefonía móvil, se han otorgado más de cuarenta concesiones de telecomunicaciones por cable. Para alguien que desde 1992 venía reclamando algo tan sencillo como que se dieran concesiones de cable, no puedo más que detenerme en este capítulo. Además de ese extraordinario esfuerzo, está claro que no puede haber competencia efectiva si el regulador no interviene limitando de alguna manera al operador dominante. Eso es difícil ponerlo en cuestión y desde luego yo no lo pongo en cuestión. Sin embargo, el modo en que esto se ha hecho tiene elementos refutables: el primero sería discriminación positiva sí, pero por igual para todos los nuevos entrantes. Lo que me parece más discutible es el síndrome del ereu, lo que me parece más discutible es que la autoridad reguladora se decante por uno o por otro, porque, si así lo hace, evita lo que debe ser en todo caso un objetivo, que es que las fuerzas de la competencia se instauren desde el primer día en el mercado de las comunicaciones. El peligro que tiene el modelo de competencia gestionada es el peligro de toda situación intermedia. La situación intermedia no se justifica si desde el principio no contiene los elementos, los vectores de fuerza, que hayan de conducir al sector hacia un sector abierto, un sector en plena competencia.

En definitiva, esto es lo que yo quería decirles a ustedes esta mañana, agradeciéndoles su atención y facilitándoles, otra vez, por este segundo Congreso que ustedes han organizado. Segundo, después de cuarenta años de que no existiera ninguno. Me recuerda un historia que se cuenta del Primer Ministro Churchill, que una vez, conocida su proverbial

Estoy convencido de que hay, con seguridad, elementos elogiados en la competencia gestionada

enemistad con un literato de su época, un autor teatral muy conocido, recibió un tarjetón en el que se podía leer: "Estimado Sr. Primer Ministro, le envío dos entradas para el estreno de mi obra de teatro que se producirá mañana, obra a la que espero que usted acuda con un amigo, si lo tiene". Aquel tarjetón lo leyó el Primer Ministro y le respondió con otro: "Querido dramaturgo, lamento tenerle que

devolver las dos entradas que me ha enviado para la sesión de mañana porque inescusables obligaciones de estado me van a impedir compartir con usted tan extraordinario evento, aunque con mucho gusto acudiré a la segunda representación si la hay".

Yo les deseo a todos ustedes que no tengan una segunda sino una tercera y una cuarta y una quinta representación de este maravilloso Congreso, que creo que a partir de ahora constituirá un hito anual, si puede ser, en la vida de todos aquellos que nos dedicamos a este apasionante mundo de las telecomunicaciones. ■



ASOCIACIÓN DE
REDES,
CONECTIVIDAD Y
SISTEMAS ABIERTOS

Empresas asociadas en ASLAN:

3COM IBERIA, S.A.
3M ESPAÑA, S.A.
ABIMA 2, S.A.
ACI
ACOME DIVISION/CABLES
ADATEL, S.A.
AFINA SISTEMAS INFORMÁTICOS, S.A.
AIDA, ASESORAMIENTO Y SOPORTE, S.A.
ALCATEL CABLE IBERICA, S.L.
ALLIED TELESYN IBERICA
AMP ESPAÑOLA, S.A.
ANIXTER DISTRIBUTION ESPAÑA, S.A.
ANYWARE SEGURIDAD INFORMÁTICA, S.A.
BAY NETWORKS IBERICA, S.A.
BULL ESPAÑA
CABLEMAT, S.A.
CABLETRON SYSTEMS
CERVI, S.A.
CIMA, S.A.
CIOCE, S.A.
CISCO SYSTEMS IBERICA
COALBA ENERGIA, S.A. (CENER)
COMERCIAL ELECTRO-INDUSTRIAL, S.A.
COMPAQ COMPUTER, S.A.
COMPUTER 2000, S.A.U.
CONSULINTEL
CS TELECOM
CYMEN, S.A.
DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
DIODE ESPAÑA, S.A.
DLI, S.L. (DISTY LOG. INFORMAT.)
DRAKA CABLES INDUSTRIAL, S.A.
EAI SA
EICON TECHNOLOGY, S.R.L.
ESKER IBERICA, S.L.
FLUKE IBERICA, S.L.
GAYBER COMUNICACIONES, S.A.
GETRONICS NETWORKS & SERVICES
GTI COMPAÑIA DISTRIB. SOFTWARE, S.A.
HEWLETT PACKARD ESPAÑA, S.A.
IBM, ESPAÑA, S.A.
IPT, S.A.
KERN DATANET, S.A.
KRONE COMUNICACIONES, S.A.
LUCENT TECHN. NETW. SYST. ESPAÑA, S.A.
MADGE NETWORKS
MICROSOFT IBERICA, S.R.L.
MOTOROLA ISG
NORDX/CDT
NOVELL SPAIN
OLICOM IBERICA, S.L.
OLIVETTI ESPAÑA, S.A.
PANDA SOFTWARE, S.L.
PANDUIT ESPAÑA
PAYMA COMUNICACIONES, S.A.
POUYET ALPES ANDISA, S.A.
QUINTELA, S.A.
REPRESA
SAGEM-SAT IBERICA, S.A.
SANTA BARBARA
SARENET, S.A.
SATEC, S.A.
SERV. INDUST. DE GESTION, S.A.
SUN MICROSYSTEMS, S.A.
TELINDUS, S.A.
TENMEGA INTERCONEXION Y SISTEMAS, S.A.
UNITRONICS, COMUNICACIONES, S.A.

Para más información o recibir el
Catálogo Oficial de ASLAN:

ASLAN, Ctra. de la Coruña, Km. 23,2
Edificio ECU 28290 - PARQUE ROZAS
(MADRID) Tel: 6400131 Fax: 6400451

**LAS EMPRESAS DEDICADAS A REDES,
CONECTIVIDAD Y SISTEMAS ABIERTOS ...**

**... ASOCIADAS EN ASLAN
LE GARANTIZAN SUS SERVICIOS.**

Confíe en ellas al elegir su proveedor

Innovación y política industrial en la economía abierta del siglo XXI

Moderador

FERNANDO ALDANA MAYOR, Director General de la Oficina de Ciencia y Tecnología, PRESIDENCIA DEL GOBIERNO



Participantes

D. Angel Jara (Subdirector de Tecnologías y Centros, MINISTERIO DE DEFENSA)



D. José Rueda (Subdirector General de Tecnologías y Servicios Avanzados de Telecomunicación, MINISTERIO DE FOMENTO)

D. Javier Uceda (Director de la ETSI de Industriales de la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID)

M E S A S R E D O N D A S

D. Antonio Carvajal Salido (Director de Tecnología y Calidad de INDRA)



D. Juan Gascón (Subdirector de ANIEL)



C O N G R E S O N A C I O N A L D E I N G E N I E R Í A D E T E L E C O M U N I C A C I Ó N

Innovación y política industrial en la economía abierta del siglo XXI

Moderador FERNANDO ALDANA MAYOR

Director General de la Oficina de Ciencia y Tecnología, Presidencia del Gobierno

Félix Pérez: Buenas tardes a todos. Vamos a comenzar esta mesa redonda dedicada a Innovación y Política Industrial. Como miembro del Comité Organizador del II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación voy a presentar al Presidente de esta mesa redonda, y a partir de esta presentación él tomará las riendas de la misma.

Lo cierto es que intentar resumir el curriculum vitae de Fernando Aldana Mayor es complicadísimo. Tengo un resumen de dos hojas, que he intentado acortar y la verdad es que es increíblemente difícil quitar nada. Todo es muy importante. Así que voy a hacer un ejercicio de resaltar tres o cuatro cosas en el convencimiento de que omitiré aspectos importantes del mismo.

Fernando Aldana Mayor es Ingeniero Industrial, número uno de su promoción, y Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid. Ha hecho su carrera profesional, en buena medida, como profesor de esta Escuela, y actualmente es Catedrático de la misma. Ha sido Vicerrector de la Universidad Politécnica de Madrid. Fue elegido Presidente de una de las sociedades del IEEE, concretamente la Sociedad de Electrónica Industrial, y reelegido posteriormente. Es importante resaltar que ha sido el primer europeo que presidió una de estas sociedades

técnicas que forman el IEEE, lo que, en su momento, fue un auténtico hito.

Ha sido Director General de Investigación y Desarrollo, Secretario General del Plan Nacional de I+D del Ministerio de Educación y Cultura y desde mayo del 96 a febrero del 98, Secretario de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología desde mayo del 96. En estos momentos es Director de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Presidencia del Gobierno, desde febrero del 98. Muchas gracias Fernando por estar aquí.

F. Aldana: España produce 2,2% de la producción científica mundial, pero gastamos 133 MM en comprar tecnología

Fernando Aldana: Buenas tardes a todos, bienvenidos a esta sesión, en la que vamos a plantear un tema, yo creo que de vital actualidad para España de cara al siglo XXI. El tema es cómo mejorar nuestra competitividad y nuestra capacidad de innovación, y cómo convertir en tecnologías el alto nivel de conocimientos científicos y tecnológicos que tenemos en España.

En este sentido, me gustaría decir que España produce el 2,2% de la producción

científica mundial, lo que es un hecho destacable. Sin embargo, si nos fijamos en la balanza tecnológica, resulta que en 1996, último año para el que disponemos de datos, las compras de tecnología supusieron 133.000 millones de pesetas y las ventas tan sólo 12.000 millones, de lo que se deduce que tenemos una dependencia tecnológica evidente y peligrosa. Otro dato elocuente es que las compras de tecnología de España representan el 30% de todas las compras de la Unión Europea. Por tanto, éste es uno de los grandes retos que tenemos y esta Mesa Redonda no puede ser más acertada y afortunada, porque incide en una de las cuestiones estratégicas que se ha planteado el Gobierno actual desde el principio. El Presidente del Gobierno lo ha mencionado varias veces, incluso en el Debate del Estado de la Nación. Los créditos de la Función 54, que recoge el gasto de la Administración General en I+D, se han ido incrementando en los dos últimos años. En 1997 crecieron un 23% y en 1998 un 33%; ahora estamos negociando el incremento para 1999, que estará en ese mismo orden de magnitud.

Yo creo que esto es importante, pero sobre todo, me gustaría destacar que estos incrementos presupuestarios se van a aplicar selectivamente y, muy fundamentalmente, a los temas de innovación y transferencia de tecnología, en definitiva, a la conversión de conocimientos en tecnología. Esta es una de las funciones principales de la Oficina de Ciencia y Tecnología, que se ha creado dependiendo del Presidente del Gobierno, y lo que intentamos y estamos consiguiendo con razonable éxito, es coordinar las actividades



Moderador: Sr. D. Fernando Aldana Mayor, Director General de la Oficina de Ciencia y Tecnología, PRESIDENCIA DEL GOBIERNO
Participantes: D. Angel Jara (Subdirector de Tecnologías y Centros, MINISTERIO DE DEFENSA); D. José Rueda (Subdirector General de Tecnologías y Servicios Avanzados de Telecomunicación, MINISTERIO DE FOMENTO); D. Javier Uceda (UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID); D. Antonio Carvajal Salido (Director de Tecnología y Calidad de INDRA); D. Juan Gascón (Subdirector de ANIEL); a la izda. Félix Pérez

de los distintos Ministerios y coordinar también con las Comunidades Autónomas y la Unión Europea. Porque a través de la coordinación utilizaremos mejor el dinero que gastamos. Creo que los resultados que estamos obteniendo son esperanzadores y, de hecho, este año ha sido la primera vez en que el incremento de la Función 54 se ha negociado conjuntamente con todos los Ministerios.

Y sin más, vamos a entrar en el turno de presentaciones para que luego tengamos algún tiempo para el debate.

En primer lugar va a intervenir Javier Uceda Antolín, Director de la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.

Javier Uceda: Muchas gracias. Hablar de innovación y política industrial en la economía abierta del siglo XXI, es un título que me resulta enormemente sugerente, pero me sobrepasa, porque con toda franqueza me cuesta hablar de un tema con tal horizonte temporal, el alcance de un siglo en temas tan importantes como es la política industrial y los temas de la innovación. En cualquier caso, por mi propia experiencia personal, soy Catedrático de Universidad, y como dice Fernando todavía dedico algún rato a temas directa-

mente vinculados a la tecnología, me voy a referir mucho más a los aspectos vinculados a la innovación que a aquellos relativos a la política industrial, de los que me encuentro mucho más lejos. Y por ello voy a comenzar haciendo una presentación muy breve, tenemos unos pocos minutos para todos, en los que pretendo trans-

J. Uceda: Cada vez es más difícil encontrar en nuestro país la masa crítica que permite tener éxito en los procesos de innovación

mitirles unas pocas reflexiones de lo que, en mi opinión, son tendencias en los temas relativos a la innovación en el área tecnológica que nos ocupa, e intentar hacer algunas sugerencias, algunas de ellas van directamente a la Administración que hoy nos acompaña.

En primer lugar daré algunos datos relativos a nuestro sistema español de

Ciencia, Tecnología e Industria. Fernando Aldana conoce perfectamente los datos, y no tengo por qué recordárselos, incluso él puede corregirme. Si nos fijamos, España ha ido evolucionando de una manera muy rápida en su inversión en I+D. Desde 1987 en que estábamos en torno al 0,64%, hasta alcanzar en torno al 0,9% del PIB

en 1992, con una inflexión a la baja en los últimos años y con una recuperación que aparentemente va a ser mucho más evidente en el futuro inmediato, a tenor de lo que Fernando Aldana nos acaba de manifestar. También ese esfuerzo se ha capitalizado en un crecimiento notable del número de personas dedicadas a la

investigación. Todos esos datos son de sobra conocidos y no quiero insistir más sobre ellos, pero constituyen la referencia de partida. Me he atrevido a ponerles una frase en inglés que recoge textualmente una intervención de Constantinos Marquides, profesor de la London Business School especialmente en estos temas, y reflexiona sobre la importancia de la

innovación en la empresa. Una frase que resume en buena parte su filosofía respecto del tema y hace referencia a que sin la innovación tecnológica, resulta extraordinariamente difícil para cualquier empresa introducirse en un mercado, desplazando del mercado a otras empresas perfectamente consolidadas, y ni siquiera el hecho de establecerse, no ya desplazar, es extraordinariamente difícil en el mundo competitivo en el que hoy estamos trabajando.

Por todo ello, en estos momentos la innovación es un elemento estratégico, que crece en importancia de una manera evidente, con tendencia a seguir creciendo en importancia en el futuro inmediato.

También el porcentaje relativo de los ingresos, y particularmente en el sector de tecnologías de la información de las comunicaciones, dedicadas a la innovación, ha venido creciendo y tiene tendencia a crecer.

Otra tercera reflexión, de importancia, es que los temas relacionados con la innovación y en particular los relacionados con la investigación y el desarrollo, puesto que la innovación resulta, o recoge un concepto mucho más amplio, es que las propias tecnologías y los recursos necesarios en términos de inversión de capital o de inversión en recursos humanos, necesitan una masa crítica mayor, de manera que es preciso, poner más recursos para alcanzar el tamaño mínimo que permite tener éxito en procesos de innovación.

Además aparecen algunos elementos nuevos, o al menos se pone más énfasis en ellos, como son todos los relacionados con el impacto social de las tecnologías y así, no encontramos con temas directamente relacionados con el ciudadano, con el medio ambiente, etc. Esos elementos empiezan a crecer en importancia relativa dentro de un proceso de innovación.

Hay otro hecho también que me gustaría destacar, y es que, en mi opinión, se ha producido un desplazamiento hacia el lado del mercado, es decir, en general la

investigación y el desarrollo, quizás en el pasado estaba mucho más gobernada por la tecnología, es decir, la tecnología se convertía en el elemento fundamental que tiraba del proceso, y en mi opinión, se ha producido un relativo desplazamiento hacia el mercado, de manera que los productos y las aplicaciones tiran mucho más de la innovación de lo que venía ocurriendo en el pasado. Y pienso que esa tendencia va a seguir creciendo.

Finalmente una última reflexión, existe cada vez más un mercado globalizado sobre el I+D, especialmente, no tanto desde las empresas, donde naturalmente este hecho no es nada evidente pero sí desde los centros públicos de investigación, desde las universidades. Hoy es fácil, yo soy universitario y no es ni la primera, ni la segunda, ni la tercera vez que empresas de fuera de España vienen a demandar los servicios de I+D y por lo tanto, digamos, compran, con la cotraprestación correspondiente en términos económicos, esos servicios. Y a la inversa, es cada

J. Uceda: En estos momentos, existe un mercado globalizado para la I+D

vez más frecuente para las empresas españolas poder recurrir a ese tipo de búsqueda dentro de un relativo mercado de I+D, fundamentalmente en universidades y centros públicos.

A continuación me gustaría realizar algunas sugerencias. En primer lugar es evidente, y eso no hay discusión, que es preciso aumentar los recursos en I+D, hecho evidente en cuanto nos comparamos con nuestros vecinos. Y por lo tanto, bienvenida sea cualquier iniciativa que tienda en esa dirección.

Segunda sugerencia: Es cada vez más difícil encontrar en nuestro país la masa crítica a la que aludía anteriormente. Nos encontramos frecuentemente, tanto en

las empresas como en los centros públicos, grupos dedicados a temas relacionados con el I+D con un tamaño por debajo del crítico, y con incapacidad, por lo tanto, de alcanzar mínimamente los objetivos con garantías de éxito. Insisto en proponer, en fomentar la creación de redes de investigación temática, y facilitar esos mecanismos con el objetivo de crear la actuación coordinada. Hay experiencias positivas en Europa, podría contarles algunas, pero no tengo tiempo, ni es el momento, y creo que vale la pena al menos reflexionar sobre esa idea.

En cuanto a las Administraciones y en particular en convocatorias públicas, creo que es bastante importante insistir en que esas convocatorias deben fomentar la existencia de consorcios como elemento fundamental, consorcios de empresas, consorcio entre empresas y centros públicos, asegurando que los requisitos de carácter administrativo no limiten la formación de consorcios de manera natural, y en esto hago especial hincapié sobre todo con los programas de carácter más regional donde la aparición de barreras la fragmentación del mercado del I+D, limitan el resultado obtenido.

También me muestro partidario de en aquellos temas de carácter estratégico, bien identificados, seguramente unos pocos, se tomen iniciativas de carácter pro-activo. He puesto ese término, pro-activo término que en el mundo científico últimamente se usa mucho, pero que no quiere decir ni más ni menos que generar un conjunto, un grupo de proyectos de carácter estratégico alrededor de un área, y agrupando a aquellas empresas o instituciones que estén en un momento determinado en mejores condiciones de dar un salto cualitativo.

También me muestro partidario de especializar, de seleccionar, de fijar mínimos en términos de calidad, y en la existencia de centros de competencia o donde el know how, el conocimiento en un área determinada sea relevante. Vale la pena que estén identificados y bien definidos.

Y finalmente un par de ideas más, relativas directamente a las pequeñas y media-

nas empresas, porque los datos son bastante incontestables cuando uno maneja los recursos y el personal dedicado a I+D en función del tamaño de las empresas. Creo que, el elemento local, el elemento de interfaz local que permita a las empresas tener acceso a esos recursos de I+D por algún camino, del que existen ejemplos, algunos con éxito, hay que potenciarlos.

Y finalmente, sin duda, cuando uno no tiene el tamaño, no queda más remedio que recurrir a procedimientos de tipo cooperativo que permitan optimizar o ahorrar recursos.

Y nada más, muchas gracias.

Fernando Aldana: A continuación, nos va a hacer una presentación Ángel Jara Albarrán, Subdirector General de Tecnología y Centros de la Dirección General de Armamento y Material del Ministerio de Defensa.

Angel Jara: Muchas gracias.

En la charla que pretendo dar he seleccionado, dentro de las actividades de investigación y tecnología de defensa solamente aquellas que tienen una relación mas directa con la Ingeniería de Telecomunicación.

Comenzaremos dando un repaso por los foros internacionales de tecnología en los que nos movemos. Después hablaremos de programas de especial relieve en Ingeniería de Telecomunicación. Y por último trataremos de aquellos programas multilaterales que tienen relación con las comunicaciones.

Existen dos organismos internacionales en los que el Ministerio de Defensa viene participando. Por un lado está el RTO, Research and Technology Organization de la OTAN, y por otro lado está el panel 2 del GAE0. El GAE0 es el Grupo de "Armamento" dentro de Europa.

De estos dos grupos, el RTO surge de fusionar dos organismos de investigación que hasta hace dos años funcionaban dentro de la OTAN. Por un lado el AGARD que se dedicaba a temas aeroespaciales, y por otro lado el Defense Research Group el DRG, que es el que hacía el resto de las investigaciones que no tenían que ver con

lo espacial. De ambos ha surgido el RTO, Research and Technology Organization que es en estos momentos el foro único de investigación y tecnología dentro de la OTAN.

Siguiendo con el RTO voy a hacer un breve bosquejo de todos los paneles que

industria y la universidad. En todos estos foros de la OTAN la participación de la industria tiene que estar abierta por la Administración. Su funcionamiento operativo es mediante grupos de trabajo de diferentes países que se reúnen con el fin de intercambiar los resultados que van



A. Jara: El programa Coincidente es de cooperación e investigación científica entre los Ministerios de Industria y Energía, Educación y Cultura y Defensa

hay, que tienen que ver en alguna manera con las telecomunicaciones.

El primero que encontramos es el SAS, Análisis y Simulación, su misión es llevar a cabo estudios y proyectos en tecnología y operaciones con participación de la

obteniendo. En este panel se estudia todo aquello que tiene que ver con la simulación y modelado.

El siguiente panel es el que llamamos SET, Tecnología de Suministros Eléctricos. Aquí se concretan tipos de sensores activos y pasivos, de reconocimiento y vigilancia. En general este panel se plantea como objetivo el incrementar la capacidad de los sensores. En cuanto a lo que se hace con los sensores es la búsqueda

,seguimiento de infrarrojos, ultravioletas y radares láser. Y en cuanto a electrónica, lo que se está haciendo es el procesamiento de antenas, señales de imágenes, reconocimiento de pautas y objetivos y función de multisensor.

Y por último, el tercer panel, de los seis que hay en la OTAN, y que tiene que ver, en alguna manera con telecomunicaciones, es el IST, que es Tecnología de Sistemas de Información. Aquí se trata todo tipo de tratamiento de la información y del conocimiento, creando soporte de decisiones, almacenamiento de datos, fusión de información, filtrado, inteligencia artificial, etc.

El otro foro internacional, dentro de defensa, es el GAEO y el programa Euclid. El programa Euclid nació para fortalecer toda la cooperación industrial de Europa frente a otros países. El objetivo fundamental del programa es aumentar la capacidad de la industria europea frente a otros países. Este programa no solamente está financiado por la Administración sino que dependiendo del tipo de proyecto la contribución de la Administración varía entre un 50 y 70%, y el resto, es decir, un 50 ó 30% lo paga la industria.

Aquí voy a tratar, al igual que hacía con los paneles de OTAN, únicamente aquellas áreas tecnológicas que tienen que ver con telecomunicaciones.

El primer área que figura es Tecnología Moderna de Radar. En esta área tecnológica, España participa en dos proyectos y el objetivo es desarrollar y demostrar las capacidades técnicas y tecnologías avanzadas para radares.

Otra área es la de procesos de información avanzados. Aquí participamos en dos proyectos

y el objetivo de esta área es profundizar en el conocimiento de la tecnología de la información e integrarla en los sistemas de mando control, comunicaciones e información.

Otra área dentro del programa Euclid, y muy importante, es el área de Optronica que intenta establecer y mantener una base tecnológica avanzada que permita el desarrollo y producción de sistemas y sensores.

El área 9, Tecnología de Vigilancia por Satélite, intenta investigar los segmentos

de suelo y aire para satélites de observación terrestre y marítima.

Y por último, el área 11, que también está España y que tiene que ver con telecomunicaciones, es Simulación para Propósito de entrenamiento.

En esta área estamos participando con cuatro proyectos y el objetivo es disponer de simuladores adecuados que permitan alcanzar en plazo corto el nivel óptimo operativo. Esta área de simulación está claro que presenta un papel muy importante en el futuro, por lo que de cara al objetivo de estas jornadas que duda cabe que tiene mucha importancia.

Pasando ya a programas nacionales, destaca el Programa Coincidente por su calidad y por la cantidad de proyectos que está promocionando. Este Programa es un acrónimo de cooperación e investigación científica y desarrollo nacional tecnológico. En él están participando tres ministerios, Ministerio de Defensa, Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Educación y Cultura. Por supuesto el programa Coincidente está en total coor-

A. Jara: El objetivo fundamental del programa EUCLID es aumentar la capacidad de la industria europea frente a otros países

dinación con el Plan Nacional de Investigación.

Dentro de este programa Coincidente voy a citar alguno de los programas que tenemos, y que hemos puesto en el stand de Defensa. Uno de ellos es Sistema de Aproximación a Plataformas Móviles basadas en GPS diferenciales. Se trata de desarrollar e integrar el primer sistema de aproximación a portaerones basado en técnicas GPS diferenciales. Establece la precisión de la aeronave con respecto a una senda

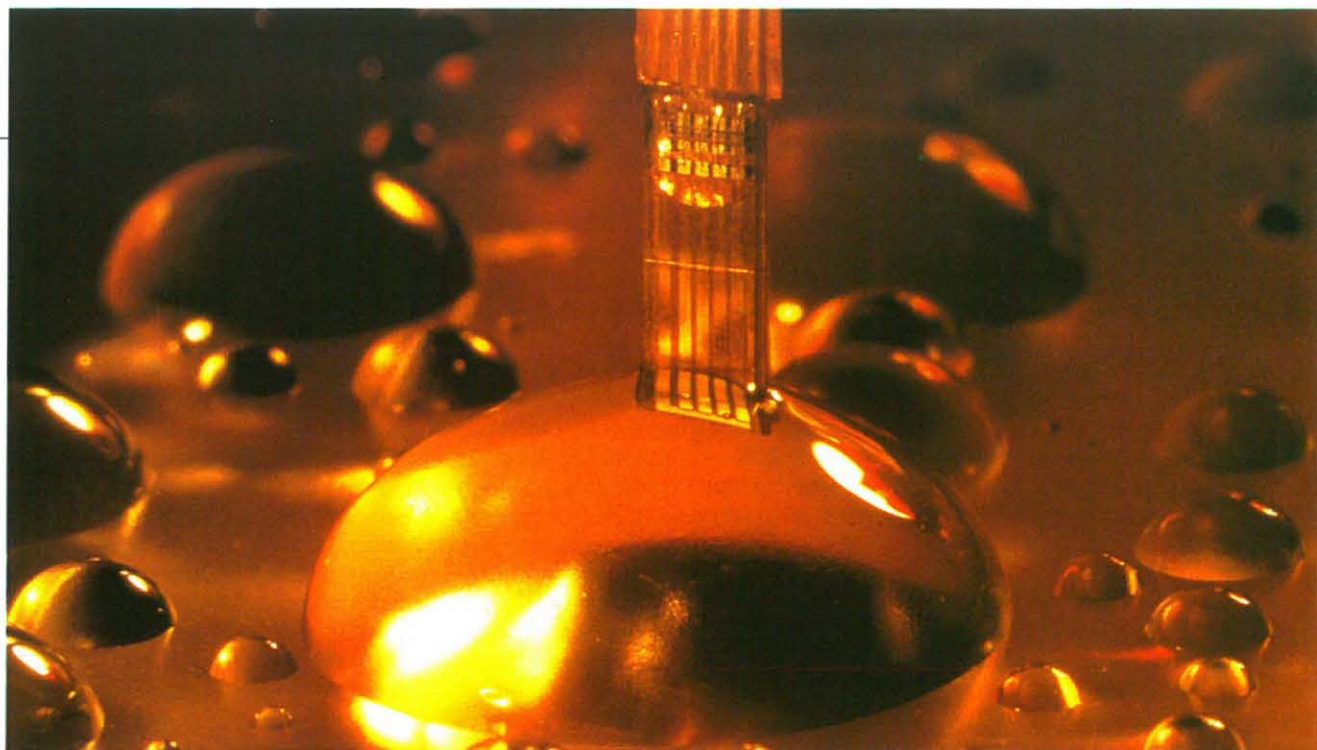
de descenso. Hay que tener en cuenta que cuando el helicóptero quiere aterrizar en una plataforma naval, de la que estamos hablando, y no la ve la forma de localizarlo es mediante este sistema, que más adelante incluso se utilizará no solamente para los helicópteros que al fin y al cabo no tienen una velocidad muy alta, sino para otro tipo de aviones de cara al aterrizaje en una plataforma naval.

También tenemos en el stand de Defensa: Sensores Infrarrojos. Se trata de un desarrollo de prototipos demostradores de un sistema estático de alerta. Lo estamos utilizando en un proyecto, el proyecto Bosque, que lo que intenta es detectar fuegos. En cuanto hay un foco caliente estos sensores se activan y con un ordenador se recogen, de forma que se puede detectar el fuego inmediatamente. Es de bajo coste y es un proyecto que se está desarrollando en el CIDA.

Otro proyecto es, la Red de Telemedicina Militar, que no me voy a extender en ella puesto que se han realizado varias demostraciones.

Otro programa que merece destacarse es el programa Minisat, que también la maqueta está puesta en el stand de Defensa. El Minisat, se lanzó el año pasado con gran éxito. El programa, en principio, contempla tres etapas: la etapa O, que es la que actualmente está marcha y que está enfocada a misiones científicas. La etapa siguiente se dedicará a observación de la Tierra. Y, por último, tenemos una etapa en la que se dedicará a comunicaciones y que se pretende tener una constelación de minisatélites de forma que den una cobertura, prácticamente, de todo el mundo.

A continuación hablamos del programa Mids. Es un programa multinacional entre cinco naciones, Estados Unidos, Italia, Francia, Alemania y España. Se trata de un terminal que va a ir en todo tipo de plataformas, (tierra, mar o aire), y procesa todo tipo de datos, es decir, tanto analógicos como digitales, es decir, voz y datos. En este terminal han metido una serie de tecnologías muy avanzadas, como es miniaturización de circuitos digitales, técnicas



de montaje superficial, desarrollo de circuitos híbridos de muy alta densidad de integración, y miniaturización de componentes de radiofrecuencia.

Y por último, está el programa Tacoms-2000. El objetivo es elaborar especificaciones de comunicaciones tácticas para después del año 2000. Participan varios países, y permitirá interconectividad entre usuarios de redes tácticas y satélites. Muchas gracias.

Fernando Aldana: Nuestro tercer ponente, José Rueda Cruz. Subdirector General de Tecnología y Servicios Avanzados de Telecomunicaciones en la Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento.

José Rueda Cruz: Muchas gracias.

Evidentemente, y teniendo en cuenta la parte de la Administración que represento, quería centrar esta charla en el apoyo en la innovación en las telecomunicaciones, el enfoque de la Secretaría General de Comunicaciones.

Me van a permitir en primer lugar dar unas pinceladas sobre cuáles podrían ser las tendencias hacia este final de siglo y entrada del que viene en el tema de la innovación.

Podemos considerar en primer lugar que en la revolución tecnológica hay cuatro sectores principales que están teniendo

un impacto tremendo en el ritmo de la evolución tecnológica. Estos sectores se ciñen a la microelectrónica, las telecomunicaciones y la informática, los nuevos materiales y la biotecnología. Se caracterizan por una gran capacidad de difusión en muchos sectores y actividades. Los nuevos medios, como el caso de Internet, están

J. Rueda: La necesidad de buscar ventajas competitivas lleva consigo el aumento de los gastos de I+D

permitiendo una difusión muy rápida, que llega a cualquier rincón y lugar del mundo. Es necesaria, por otro lado, una gran cantidad de conocimiento científico para abordar los temas de innovación en estos sectores, y fundamentalmente lo que hay es un planteamiento de convergencia entre los mismos. El tema de las telecomunicaciones y la informática es un ejemplo claro. Hay convergencia entre las telecomunicaciones, la informática y el sector audiovisual. Este hecho está siendo tratado así por un Libro Verde en la Unión

Europea. Y en definitiva, todos estos aspectos nos están llevando a una necesidad, a una realidad que se plasma en la intensificación en la innovación.

Una evidencia, un punto de partida, es que el ciclo de vida de los productos ha sido drásticamente reducido, cada vez es más corto, y eso trae como consecuencia

que por un lado las ventajas competitivas deben explotarse rápidamente, y que por otro lado exista una presión para incrementar la innovación en productos y procesos. Esta presión para incrementar la innovación en productos y procesos nos lleva a un aumento en los gastos de investigación

y desarrollo y además a una aparente contradicción. Por un lado nos vemos en la necesidad de explotar rápidamente la ventaja competitiva, y por otro lado el aumento de los gastos de I+D que evidentemente suelen representar acciones ligadas a un medio plazo, no tan inmediatamente.

Partiendo de otro punto de partida yo creo que podemos llegar a conclusiones similares. Hay nuevos sectores que están siendo convertidos a la lógica del mercado, me refiero a sectores tradicional-

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

mente monopolísticos fundamentalmente, y un claro ejemplo de ello es el sector de telecomunicaciones, que está inmerso en un proceso tremendo de liberalización. Pero no solamente se queda en las telecomunicaciones, hay otros sectores, como pueden ser el gas, la electricidad, el transporte, que están abriendo, evidentemente, las fronteras a la competencia con la introducción de nuevos agentes en estos mercados.

Por otro lado tenemos el tema de la globalización de la economía, primero los acuerdos de la Ronda Uruguay, el GATT, recientemente los acuerdos de la OMC, que afectan al sector de las telecomunicaciones, están llevando en general, en este final de siglo, a una globalización de los mercados y a la necesidad por consiguiente de un aumento de la competencia. Este aumento de la competencia, nos lleva de nuevo a la misma conclusión, es decir, a la necesidad de buscar ventajas competitivas y ello a su vez lleva consigo el aumento de los gastos de investigación y desarrollo.

También es cierto que se está produciendo, cada vez más, un mayor dominio de la economía financiera en la toma de decisiones, y ese dominio de la economía financiero junto al aumento de la competencia, supone una presión para obtener más rentabilidad a corto plazo.

Como consecuencia de ello, ya se ha comentado por alguno de los ponentes anteriormente, juega un papel fundamental el tema de la formación de alianzas, de los acuerdos, y consorcios, con el objetivo de conseguir una rentabilización mayor de las inversiones en I+D mediante la búsqueda de mayores mercados. Es fundamental en este caso la cooperación, entre diferentes empresas, entre empresas y organismos públicos, empresas y organismos privados. Hay otro aspecto clave que es el tema de la estandarización o la normalización, que pueda llevar a que la economía de escala en la fabricación, especialmente en los terminales, pueda

suponer una mayor rentabilidad de estas inversiones. También se ha comentado anteriormente la orientación, cada vez más, al mercado de los desarrollos tecnológicos. La necesidad de explotar rápidamente las ventajas competitivas, a llegar a innovaciones de tipo incremental, en vez de tipo radical que suponen, unos períodos de desarrollo mayores. En definitiva, un aspecto fundamental es la incorporación de la I+D dentro de la estrategia empresarial; desde la incorporación de los gestores de I+D en los consejos de administración de empresas, tendencia que en algunos países han empezado a ponerse en marcha, fundamentalmente en Japón. Yo creo que hay una tendencia a incorporar en las decisiones importantes empresariales a los gestores tecnológicos.

J. Rueda: Hace mucha menos falta la creación de nuevo conocimiento que la aplicación del que ya existe

A modo simplemente, de presentar unas pinceladas, me gustaría que vieran cuál era la opinión del que fue Director de Telefónica I+D, D. Julio Linares, y que enumeraba una serie de puntos que en alguna manera venían a concretar lo que hemos comentado. En definitiva, venía a hablar de que, seguramente hace, en estos momentos, menos falta de creación de nuevo conocimiento y mucha más aplicación de la que ya existe. En definitiva, menos investigación y más desarrollo, menos tecnología y más aplicaciones, menos hardware y más software, menos orientación a productos y más a servicios, menos actividades a largo y más a corto plazo, menos tiempo de respuesta y menos visión local y más internacional. Evidentemente, este puede parecer algo provocador pero refleja, de alguna manera, una opinión en cuanto a las tendencias que hemos analizado anteriormente.

Dicho esto, me gustaría simplemente dedicar unos breves minutos a contar cuál es el enfoque que la Secretaría General de Comunicaciones está abordando en el tema de la innovación en las telecomunicaciones. Hay un objetivo clave, que es para nosotros la introducción de la sociedad de la información, algo de lo que se está hablando mucho recientemente, que está muy de moda, que hay muchos organismos implicados en este tema, pero que, evidentemente, para el Ministerio de Fomento, como Ministerio que administra las telecomunicaciones en España, es un objetivo fundamental.

Para ello, una de las patas fundamentales, es el tema de la regulación. El Ministerio de Fomento ha elaborado recientemente la nueva Ley General de Telecomunicaciones, que fue aprobada por el Congreso y publicada en el BOE hace algunas semanas. Actualmente, se está realizando un desarrollo reglamentario que imponía la Ley y que nos tiene que llevar, en definitiva, a un entorno de liberalización cuya consecuencia sea la plena introducción de la competencia efectiva en el sector de las telecomunicaciones.

Otro aspecto importante es la cooperación con otros organismos de la Administración española en la gestión de los programas de I+D europeos, en concreto en el programa Marco, la Secretaría General de Comunicaciones en cooperación con otros organismos ha formado parte de los comités de gestión de los programas ACTS y Aplicaciones Telemáticas y esperamos en el futuro, en el quinto programa Marco poder seguir participando activamente.

También tenemos una serie de actividades propias en la promoción de servicios y aplicaciones innovadoras. En particular participamos, y somos representantes en el programa europeo de Ten Telecom, que es un programa dedicado a la introducción de servicios y aplicaciones a nivel transeuropeo. Gestionamos un programa denominado ARTE/PYME, que se embarca dentro de la iniciativa comunitaria Pyme, cuyo objetivo es el aumento de la competitividad de la pequeña y mediana empresa, en las regiones Objetivo 1,

16 AÑOS DE HISTORIA, UN MILENIO POR DELANTE.

MATELEC 98
MATELEC 98
MATELEC 98
MATELEC 98
MATELEC 98

SALON INTERNACIONAL

DISTRIBUCION ELECTRICIDAD

MADRID

DEL 20 AL 24 DE OCTUBRE DE 1998

ENERGIA ELECTRICA.

TECNOLOGIA DE LA INSTALACION

ALUMBRADO

TRATAMIENTO DE AGUA

INTERCOMUNICACION Y TELECOMUNICACION.

EQUIPAMIENTOS INDUSTRIALES,
CALEFACCION Y VENTILACION.

COMPONENTES Y EQUIPOS ELECTRONICOS.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

puesto que es un programa que está financiado con fondos FEDER. Y recientemente hemos puesto en marcha una iniciativa que nosotros denominamos PISTA, y que a continuación voy a exponerles muy brevemente.



El acrónimo PISTA, significa Promoción e Identificación de Servicios Emergentes de Telecomunicaciones Avanzadas, y el objetivo de estos programas es impulsar la introducción efectiva de servicios multimedia superando los obstáculos derivados de un insuficiente acercamiento a los usuarios reales.

La situación de partida por la cual nosotros en un momento determinado nos planteamos el tema de PISTA, se basa en que había habido una importante inversión presupuestaria para la financiación de programas de Investigación y Desarrollo en telecomunicaciones, tanto por parte de la Unión Europea, como por programas nacionales que ha permitido desa-

rollar gran cantidad de proyectos. Hay tecnología disponible obtenida de proyectos anteriores, pero existe un poca utilización práctica de la tecnología obtenida, debido fundamentalmente, y esto también lo planteo aquí de una manera

tema de los usuarios. Las anteriores experiencias generales de la Secretaría General de Comunicaciones eran programas que habían estado enfocados más a las actividades de I+D y no tanto a los usuarios. Tenemos el caso del proyecto PLANBA, el Plan Nacional de Banda Ancha, con una fuerte componente, de investigación aplicada, el proyecto PLANSAT, de comunicaciones por satélite, con más componentes de desarrollo, y ahora es cuando nos planteamos el tema de poner en marcha proyectos fundamentalmente dirigidos o enfocados a los usuarios en particular.

El tema PISTA, inicialmente lo hemos enfocado en seis sectores clave: sanidad, educación, turismo, medios de comunicación, fabricación y diseño industrial, y Administración Pública. Recientemente estamos colaborando con el Ministerio de Administraciones Públicas en la puesta en marcha de una experiencia piloto para el tema de la Ventanilla Única.

El objetivo de PISTA es utilizar al máximo elementos ya disponibles, evitar en la medida de los posible nuevos desarrollos, y fundamentalmente, centrarnos en la puesta en marcha de pilotos operativos.

La definición de las necesidades se va a hacer siempre a partir de los usuarios, de los grupos de usuarios de cada uno de los sectores que se han identificado, y los que iremos identificando en el futuro.

Como comentaba anteriormente se trata de seleccionar sectores de actuación predispuestos a utilizar aplicaciones telemáticas. Es importante conocer la visión del usuario, para ello en las primeras fases hemos contado únicamente con los usuarios de cada uno de los sectores, tratando de evitar la participación inicial en los proyectos, tanto de operadores, como de consultoras o de fabricantes.

Otro de los objetivos, es definir con los usuarios las aplicaciones telemáticas que sirvan para mejorar el funcionamiento del sector y a través de las experiencias pilotos hacer estudios económicos, relativos a la inversión, al tráfico, al mantenimiento de las aplicaciones, y ver si se justifica su rentabilidad operativa.

J. Rueda: Hay nuevos sectores que están siendo convertidos a la lógica del mercado, sectores tradicionalmente monopolísticos, como las telecomunicaciones

algo provocadora, tal vez a la falta de definición de los objetivos de los proyectos por parte de operadores, de científicos, de empresas informáticas, sin tener en cuenta un aspecto fundamental, que cada vez va tomando más relevancia, que es el

La selección de aplicaciones dentro de cada sector, tiene en cuenta las siguientes premisas, que enumeramos a continuación: La disponibilidad económica de los usuarios, que es importante para llegar a un buen resultado final. Que haya un interés generalizado por cada uno de los sectores por la aplicación. Que se utilice una tecnología avanzada, evidentemente no tiene mucho sentido centrarnos en tecnologías ya suficientemente maduras, sino tratar de introducir nuevas tecnologías. En buscar la rentabilidad. Y, fundamentalmente, y eso es algo que hemos exigido a cada uno de los grupos de usuarios que se han constituido, a un compromiso firme de utilización de los resultados de la experiencia piloto durante un mínimo de tiempo establecido.

Dentro de PISTA, y aunque todos los sectores anteriores tendrían un enfoque fundamentalmente dirigido a la experiencia de pilotos con usuarios, hemos considerados que hay un sector importante, en un momento en que se han adjudicado una serie de concursos a los operadores de telecomunicaciones por cable. Y consideramos que este subsector es importante porque las redes de cable posiblemente van a permitir que la banda ancha llegue a sectores donde probablemente no hubieran llegado si no fuera por la existencia de estas redes, me refiero al sector doméstico, a las Pymes y a los profesionales independientes. Es por ello que dentro de PISTA vamos a poner en marcha un programa dedicado al sector del cable y en el cual además de pilotos operativos, de cara a los usuarios, intentaremos identificar algún proyecto de tipo industrial pero en colaboración con otros ministerios y aquí solicito la colaboración de la OCYT para poner en marcha algún proyecto integrado si identificamos huecos en la industria de equipos, en el software de aplicaciones, en los contenidos y en los servicios de valor añadido.

Me dicen que ya estoy agotando mi tiempo, con lo cual yo creo que aquí puedo dar por concluida la charla, y dar-

les muchas gracias por la atención que han prestado.

Fernando Aldana: El siguiente ponente es Juan Gascón Cánovas. Subdirector y Secretario del Grupo Cuarto Telemática de Aniel. Director de la Fundación de Tecnologías de la Información.

Juan Gascón: No cabe duda que es verdaderamente un reto, hablar de la innovación, y la política industrial y de la economía abierta, además en el siglo XXI. Pero más reto que el tema que nos ocupa hoy, es abordarlo en tan solo 10 minutos, como esta previsto que dure mi intervención.

Entrando a considerar el tema que nos ocupa, y como ejemplo de los cambios en los que el Sector se encuentra inmerso, quiero señalarles la gran transformación que ANIEL (La Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicación) ha sufrido en los últimos tiempos dado que además de representar los tradicionales grupos de fabricantes (Consumo, Componentes, Profesional y Telemática) recientemente ha pasado a incorporar un nuevo Grupo de Operadores-Proveedores de Servicios de Telecomunicación, conocido como Grupo V y que a pesar de ser tan joven, tiene una amplia base asociativa, dado que ya cuenta con 20 empresas. Esto, unido a

Juan Gascón: Hay tecnología disponible obtenida de proyectos anteriores, pero existe poca utilización práctica de la tecnología obtenida

la tradicional base asociativa de ANIEL en su conjunto, consolidan a esta Asociación como la Asociación más repre-

sentativa y decana del Sector dado que sus asociados representan el 98% del mercado de fabricantes, el 94% de Servicios de Telecomunicación, el 90% de la Exportación y el 82% del empleo total del Sector.

Por lo se refiere al tamaño de las empresas el 56% de las empresas asociadas a ANIEL son PYMES. ANIEL, celebra este año su 25 cumpleaños, adaptándose a los cambios en un Sector que alcanzó el pasado año los 4,8 billones de pesetas entendiendo como tal el que engloba la tecnología electrónica, sus productos y las aplicaciones derivadas de los mismos y que vino a alcanzar un crecimiento del 15%.

Por otro lado, este es un sector que se caracteriza por estar cada vez mas globalizado, y donde esa globalización acarrea alianzas. Alianzas de todo tipo, de empresas grandes con empresas pequeñas, de empresas pequeñas entre ellas, de empresas que pueden ser en un momento dado amigas o enemigas en determinados productos/mercados, y esto desde el punto de vista que nos ocupa genera "nuevas oportunidades". En definitiva están apareciendo y cerrándose al mismo tiempo ventanas de oportunidad prácticamente cada día que pasa, y solo aquellas empresas/países que de alguna forma encuentran su posición adecuada en esta carrera, mantendrán su liderazgo en los próximos años.

Otro aspecto importante es como ha evolucionado el sector en los últimos años. Así tras la crisis que experimentó el sector en el año '92, trajo consigo momentos difíciles a la industria, de hecho muchas empresas mediana y pequeña, incluso grandes, cerraron, otra tuvieron que buscar la especialización y desde luego lo que es muy claro, los mercados de exportación. Gracias

a eso y a su capacidad de innovación buscando el desarrollo de productos y soluciones a medida de los clientes, han podido

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

mantenerse en un mercado competitivo a escala mundial, e incluso están apareciendo nuevas empresas.

Por otro lado, el modelo que se ha seguido en España en Telecomunicaciones, con la puesta en marcha de la telefonía móvil ha sido muy acertado porque ha sido bueno para los usuarios, en primer lugar pero también ha resultado bueno para los propios operadores y como no para la industria. Ese modelo debe seguirse, en la liberalización de los servicios que se avicina, dado que trae nuevos agentes y nuevas oportunidades otra vez, lo que puede ser un revulsivo para relanzar el sector. Creo que es importante que en este sector en el que nos movemos exista un equilibrio de operadores establecidos nuevos entrantes, lo cual no es nada fácil. También debería privar el principio de reciprocidad. Por otro lado debería quedar patente el reconocimiento de la importancia de la industria en su sentido amplio para el país. Finalmente debería estimularse la demanda de nuevos servicios avanzados de telecomunicación, desde las más altas instancias, estableciendo planes y objetivos de desarrollo y penetración de nuevos servicios. Tenemos que ser ambiciosos, tenemos que localizar cuáles son nuestros nichos diferenciales, ahí tenemos, el castellano como un idioma con unos potenciales tremendos, y con todo el fenómeno que conlleva la multimedia, etc..

En definitiva el modelo a primar en la política de telecomunicaciones debe buscar compromisos de inversión en políticas de largo plazo. Con compromisos de máximo valor añadido nacional, y cumplimiento.

Por último los principales agentes, deben cuidarse que sus centros de decisión se encuentren en nuestro País, a través de lo que se entiende por efecto sede.

Atendiendo al nivel de inversiones en I+D hay que señalar que este Sector resulta

ser el que más recursos dedica en el País con una cifra total de 124.000 millones, contribuyendo al 15% del I+D que se realiza en España.

Creo que es una cifra espectacular, a pesar de que, efectivamente, existen muchos problemas que hay que solventar, y para eso creo que estamos aquí. Se trata de que en estos foros busquemos puntos de intercambio. Es un hecho cierto, y creo que no debemos incidir más porque se ha tratado por los demás ponentes, que se desarrolla tecnología, ciencia en Europa y sin embargo, la aplicación al campo industrial no es tan eficiente como debería ser, comparado sobre todo con Estados Unidos y Japón. Esta situación en España es todavía más acusada dado que la cadena ciencia-tecnología-empresa no funciona. La entrada en el Euro hará que el recurso de devaluar la moneda para hacernos más competitivos, como se ha hecho en el pasado no sea ya posible. Y aquí, la única posibilidad es la innovación de productos y procesos, y por lo tanto

J. Gascón: En telecomunicaciones se debe buscar un compromiso entre las inversiones a largo plazo y las de máximo valor añadido nacional

tomarnos en serio este asunto.

En el informe de cuáles son los obstáculos al desarrollo de la innovación en España, COTEC identificaba los siguientes problemas:

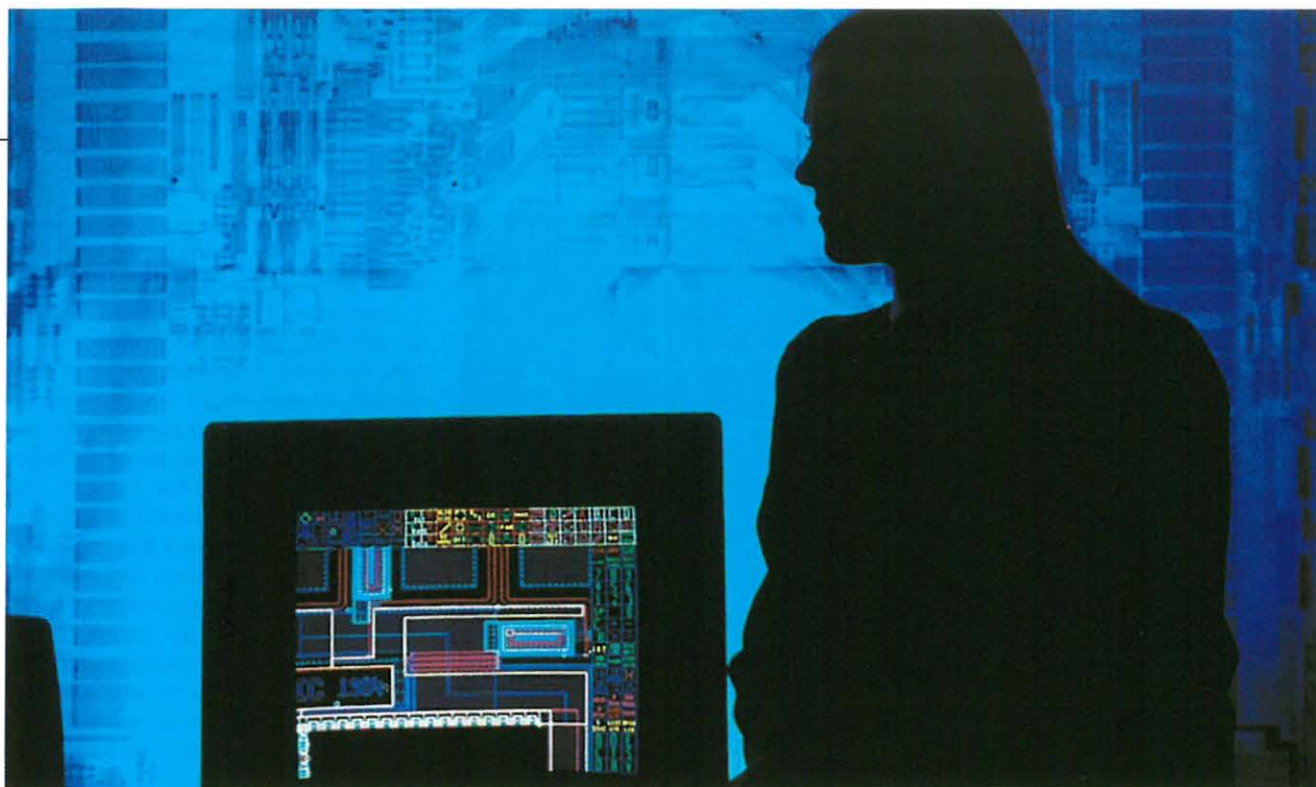
Falta de conocimiento mutuo entre los mundos empresariales y académicos, dificultado, por la burocracia que impregna todos los actuales instrumentos de fomento e innovación, que son muchos, complejos y descoordinados. El mundo académico se resiente de la evaluación

basada en criterios estrictamente científicos, y de su falta de contactos con el mundo empresarial. La mejora en los resultados científicos es excelente, sin embargo, no se traduce eficientemente en innovación. La preocupación por la financiación de proyectos de innovación se hace necesaria, como también es necesario potenciar la figura del capital-riesgo y finalmente la falta de formación en gestión empresarial en la enseñanza reglada. Estas barreras están ahí.

¿Cuál es el carácter singular que presenta el sector de electrónica y telecomunicaciones?. Pues bien este es un sector que se caracteriza a nivel mundial por fuertes inversiones en I+D, acortamiento de los ciclos de vida de los productos, y elevado número de innovaciones incrementales. Mercado en continua expansión, con crecimientos por encima de la media de otros sectores. Aún a pesar del recorte de los márgenes comerciales se ha mantenido e incluso aumentado los niveles de inversión como única vía para mantener el nivel de competitividad. El nivel de desarrollo e integración de las tecnologías está obligando a las empresas a acometer procesos de mayor envergadura, y en consecuencia, costosos. La empresa necesita un mayor apoyo a la innovación, y no digamos la pequeña y mediana empresa.

Por otro lado, entendemos que es posible disminuir los costes utilizando infraestructuras y recursos existentes. Un buen ejemplo de ellos serían las universidades y centros de investigación españoles, se encuentran a la cabeza de Europa, pero no los estamos utilizando suficientemente. La inmediatez de los cambios a los que está sujeto este sector hacen más necesario que nunca, que esta I+D se realice, desde luego a corto plazo, para aprovechar ventajas y oportunidad, lo que obliga a abordar negocios con plazos de maduración cortos,

¿Qué está haciendo ANIEL para acercar los centros de innovación a las empresas?. En concreto y sobre este particular y gracias a contar con el apoyo de la CYCIT se ha puesto en marcha una OTRI (Oficina de Transferencia de Tecnología). Nosotros



no queremos ser competencia de las OTRIS universitarias, lo que queremos hacer es servir de correa transmisora de los intereses industriales hacia la universidad. Por otro lado esta OTRI tiene un carácter singular, a nuestro juicio, dado que se nutre de las inquietudes de la industria más innovadora del país, la del sector de electrónica y telecomunicaciones. Pretende despertar una demanda oculta, que existe y que no termina de aflorar porque no está suficientemente vertebrada, cercana forzadamente a las necesidades del mercado, un mercado con índices de crecimiento por encima de la media europea y en plena expansión.

Dentro de esta OTRI estamos poniendo en marcha un sistema conocido como Innova!. Lo presentamos este mismo mes, primero en ANIEL y posteriormente a los centros de investigación y universidades. Es un sistema basado en Internet, que teniendo en cuenta la confidencialidad de las empresas que lo utilizan pone en contacto las demandas de estas sobre necesidades en I+D, con los Departamentos/Grupos Universitarios y Centros de Investigación. Esta demanda se filtra exactamente donde tiene que ir existiendo la posibilidad de establecer un diálogo hasta que al final se llegue a determinados acuerdos. Por descontado, no somos ilusos y

somos conscientes de que esto no es más que una herramienta. ANIEL va a seguir fomentando la colaboración directa entre empresas y centros de I+D, a través de la creación de grupos de trabajos específicos que posibiliten el conocimiento mutuo.

Y yo, con esto, casi termino diciendo que, nosotros lo que modestamente estamos intentando extender un puente hacia ese Tercer Milenio favoreciendo el acercamiento de la industria a la universidad. Somos conscientes que nos va a llevar bas-

J. Gascón: Este sector es el de mayor inversión en I+D, contribuye con el 15% de lo que se invierte en España

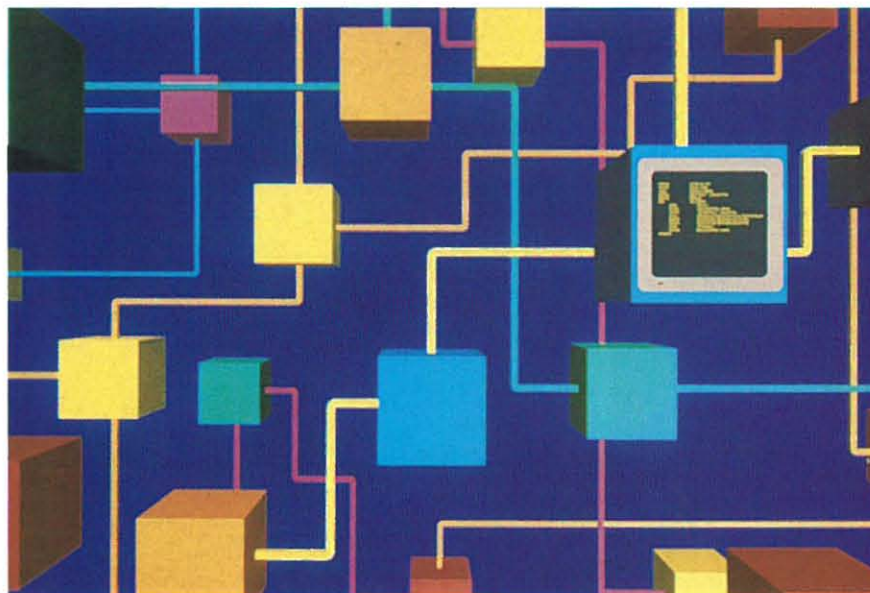
tante tiempo pero estamos convencidos que es la única forma de sobrevivir y en ese sentido, tendemos la mano hacia la universidad. Muchas gracias.

Fernando Aldana: Para terminar, nuestro quinto ponente, Antonio de Carvajal. Director de Tecnología y Cali-

dad en el Área de Defensa y Tecnologías de Doble Uso. Indra.

Antonio de Carvajal: Muchas gracias. El mismo título me da pie de entrada para decir algo un poco provocativo, porque claro un concepto de política industrial junto con un concepto de economía abierta da la impresión que son dos conceptos que se llevan regular, por no decir muy mal entre ellos. Política industrial quiere decir, de alguna manera, intervencionismo, política industrial quiere decir participación del Estado. Economía abierta quiere decir competencia, quiere decir globalización de las empresas, quiere decir, en definitiva, una mayor liberalización, y las dos cosas, como digo, se llevan regular.

Afortunadamente hay un tercer concepto, que es el de innovación, que yo creo que sirve para engrasar estos dos conceptos anteriores que chirriarían entre ellos si no estuviese el tema de la innovación. Y digo esto porque la innovación es algo que está fuera de discusión. Yo creo



que los que estamos en la empresa, y desde luego los que están en la Administración tenemos claro que la innovación es fundamental y es el futuro de las empresas, muy particularmente, las de alta tecnología, que son las objeto de este seminario en el que estamos participando.

El problema es, o la discusión es qué es innovación, cómo se puede proyectar la innovación. Haciendo un poquito de historia, hace algunos años, se quería hacer innovación simplemente para aumentar la base tecnológica, se trataba de que las empresas tuviesen una base tecnológica más potente y desde ese trampolín y esa base tecnológica pudiesen hacer, un poquito de cualquier cosa. Eso ha cambiado, algunos compañeros de mesa ya lo han dicho y ahora mismo esa innovación se está enfocando absolutamente con orientación al mercado.

Se trata de innovar, fundamentalmente desde un punto de vista tecnológico, pero innovar en el sentido más amplio. ¿Para qué? Para tener

productos que estén en el mercado lo antes posible y lo mejor posible de cara a la competencia cada vez más fuerte, evidentemente, en un mercado

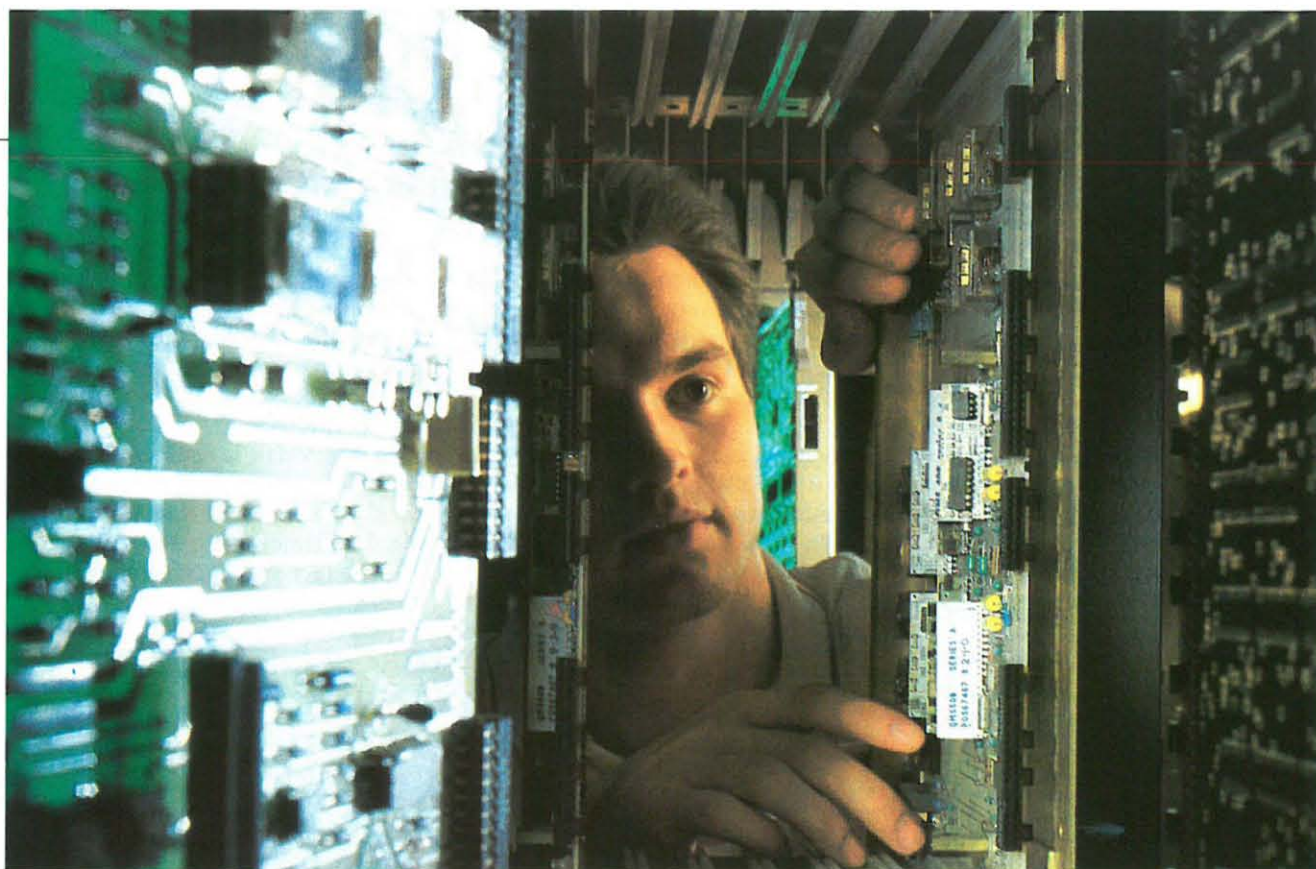
A. Carvajal: Se trata de innovar para tener productos en el mercado lo antes posible, de cara a la competencia

cada vez más globalizado. Lo que se busca, desde luego es un retorno de la inversión a corto y medio plazo. Ya nadie, ninguna empresa en estos momentos, hacemos unas grandes inversiones en I+D, ni con dinero en parte totalmente nuestro, y ni con dinero en parte de la Administración si no estamos seguros que en un espacio de tiempo, que depende, evidentemente, de lo que se trata de desarrollar, pero que en general, no vaya a más de 5 ó 6 años, veamos que eso

nos va a permitir retornar no sólo el dinero invertido sino unos márgenes a través de la venta de esos productos.

Creo que la Administración entiende esto. Las ayudas de la Administración, tanto las nacionales como las que vienen a través de la Comisión Europea, están cada vez más enfocadas en ese sentido. También se ha comentado el tema de servicios. Por ejemplo, los consorcios que se forman para proyectos dentro del Programa Marco Comunitario de I+D, o incluso, simplemente a través de las ayudas nacionales, el ATYCA, por ejemplo del Ministerio de Industria u otros, intentan cada vez más englobar dentro de esos consorcios a los prestadores de servicio. Eso para qué, para engrasar, en definitiva, el que esos desarrollos sirvan para poner algo en el mercado lo más rápidamente posible. Los prestadores de servicios aportan, evidentemente, el conocimiento de qué es lo que se necesita para que estos desarrollos estén efectivamente en el mercado lo antes posible.

Hemos hablado, no obstante, de I+D en España, hemos hablado de I+D en la Comisión Europea, y se ha dicho muchas veces, cada vez se dice más porque es así, además es lógico que sea así, que hay que buscar cada vez más fondos de la Comisión Europea, España tiene unos retornos en los programas de la Comisión Europea, unos mejores, otros peores, pero estamos lejos del 100% del retorno. El mensaje que recibimos de la Administración sistemáticamente: menos venir a buscar dinero aquí y más buscar dinero a Bruselas. Bien, lo estamos intentando hacer, lo que pasa es que no nos debemos engañar, no estamos en igualdad de condiciones con las grandes empresas de los grandes países europeos. En los grandes países europeos, por historia y por otras razones, han dispuesto y disponen todavía de unos dineros a través de programas nacionales, que aquí no se han dispuesto o se han dispuesto menos. En estos momentos, romper, llevar al límite esa idea dinero de Bruselas y no, dinero de programas nacionales, supondría, en mi opinión, una



situación de absoluta inferioridad frente a esas grandes empresas europeas. Otro ejemplo, Agencia Espacial Europea. España tendría que participar en el presupuesto de la Agencia Espacial Europea con un 7% aproximadamente, de acuerdo con una fórmula relacionada con el PIB. Lo está haciendo con un 4% y, a pesar de ello, nos está costando, aunque lo estamos consiguiendo, llegar a obtener el justo retorno; pero es que el justo retorno en la Agencia Espacial Europea, lo mismo que en otros organismos internacionales, cada vez está más contestado, y cada vez está más claro que en un futuro no demasiado lejano probablemente dejará de existir. Mal veo a muchas empresas europeas en las que una gran parte de sus cifras de facturación estén relacionadas con este tipo de organismos, porque si no existen en paralelo unos programas nacionales que complementen el dinero que van a dejar de ganar en beneficio, necesariamente, de los grandes grupos europeos, pues mal asunto, insisto. Creo que hay cancha para que existan las dos cosas, programas de la Agencia Espacial Europea y programas nacionales.

Otro aspecto importante, se ha hablado repetidamente, es el de la globalización

de los mercados, globalización de los mercados que lleva a una globalización de la innovación. Los costes de desarrollo, sobre todo en los grandes sistemas, sistemas de tecnología avanzada como los del mundo en que estamos involucrados, requieren unas asociaciones, unos acuerdos que disminuirían, entre otras cosas, los enormes

A. Carvajal: Es fundamental que las empresas sean capaces de crear centros de excelencia

costes de desarrollo de esos sistemas para poner esos productos en el mercado. Pero claro, nuevamente ahí no todos estamos en igualdad de condiciones. Es fundamental el que las empresas españolas que queremos estar allí cuando este proceso termine totalmente, seamos capaces de haber creado centros de excelencia. En España hay tecnología de sobra para identificar centros de excelencia. No podemos ser excelentes

en todo, pero sí en muchas cosas. Es fundamental que identifiquemos esos centros de excelencia. Ahí, nuevamente en mi opinión, la Administración puede ayudar mucho a crear, a ayudar a identificar, y a potenciar esos centros de excelencia. ¿Cómo? Evidentemente con dinero, financiación para proyectos nacionales, como

ya he comentado, o proyectos de otro tipo. Pero también, y muy particularmente yo diría, no voy a hablar de las compras públicas, pero si voy a hablar de que la Administración necesita solucionar problemas operativos, y que esos problemas operativos, los puede perfecta-

mente, bien orientados, conseguir con empresas españolas al tiempo que ayuda al desarrollo de esas empresas españolas. Ejemplo de lo que estoy diciendo: Gestión de tráfico aéreo. Un ejemplo de mi empresa, me perdonarán que hable de este, es un ejemplo que conozco bien, lógicamente. Indra es alguien muy importante en el mundo en gestión de tráfico aéreo civil. ¿Por qué? Porque simplemente,

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

aparte de que a lo mejor lo hemos hecho bien, porque la Administración en su día apostó por ello. Necesitábamos un sistema de control de tráfico aéreo a nivel del volumen enorme de tráfico en este país, y se decidió hacerlo, se decidió hacerlo con una empresa española. En estos momentos, gracias a eso, Indra es líder mundial, no digo europeo, líder mundial en esta tecnología. Creo que es un ejemplo magnífico, y un ejemplo a seguir, en lo posible.

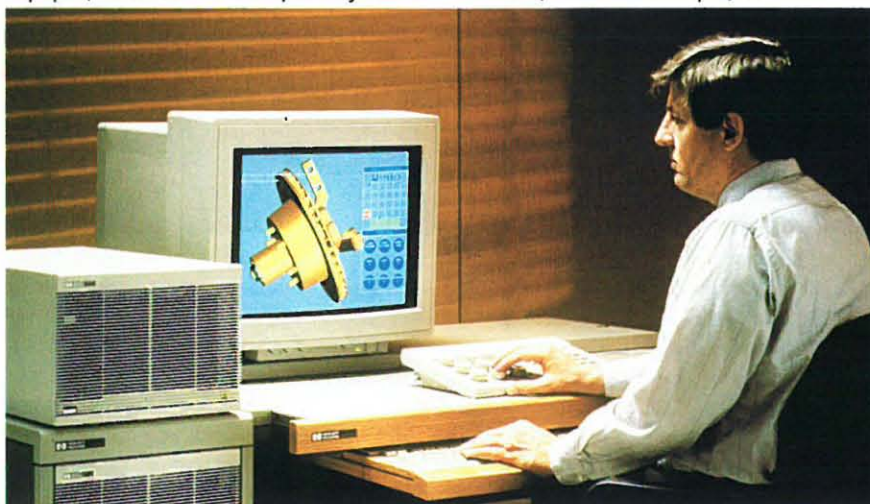
Un último aspecto que quería comentar brevemente, ya ciñéndome un poco más al mundo europeo en el que España, evidentemente está, es que es necesario también alguna ayuda, llamémosle, política a la hora de establecer por ejemplo normativas que lleven a sistemas que sean europeos en lo posible. Voy a poner un ejemplo de lo contrario: Navegación aérea nuevamente. El futuro de la navegación aérea, en estos momentos la navegación aérea se basa fundamentalmente en datos obtenidos de radares secundarios y de otro tipo de ayudas a la navegación, pero esté evolucionando la cosa hacia navegación por satélite. Probablemente de aquí a diez años la navegación estará basada fundamentalmente en satélites. Como ejemplo de lo que digo, también se ha publicado últimamente que con los actuales sistemas en operación y las especificaciones de seguridad requeridas en estos momentos, sumado al tráfico aéreo previsto, el incremento de tráfico aéreo que se produzca en los próximos años, en quince años, en el año 2015, llevaría a algo tan horrible como que se produjese un accidente cada semana. Es decir, un avión se caería cada semana si no se toman modificaciones importantes, que sólo a través de uno de los satélites se podría probablemente conseguir. Los americanos lo han entendido estupidamente, desarrollaron su famoso GPS, están desarrollando un GPS2 en el que el Presidente Clinton tiene muchas esperanzas, y que va pasando el mensaje de que

estará operativo y libre para todo el mundo hasta el año 2006, y posiblemente después, y que no seamos tontos el resto del mundo, especialmente los europeos y que no desarrollemos nuestro propio sistema porque no lo necesitamos. Razones de Clinton detrás de esto: en mi opinión, primero política; si yo domino el sistema, domino la navegación aérea, y ya veré si en el año 2006 ó en el 2007 pues lo apago, y mis amigos europeos, por razones X, se quedan sin ello. Razón dos, con mis procedimientos y mi normativa la parte del león de la facturación relacionada con los sistemas y los equipos, se lo llevan mis empresas y no las

empresas europeas. Por lo tanto Europa no debería caer, en mi opinión, en la trampa, por razones políticas, tecnológicas y comerciales.

Y por último, simplemente, entendiendo la innovación, como decía al principio, como algo mucho más amplio que la mera innovación tecnológica, pero es que la Administración, las administraciones yo creo que pueden tomar también una participación directa en la puesta en marcha de grandes decisiones. Déjenme hablar de dos cosas, un tema concreto y una conclusión.

El mercado de la defensa. El mercado de defensa, en un paradigma de país liberal, los Estados Unidos. Pues bien un buen día, hace unos años, el Secretario de Defensa reunió a los primeros ejecutivos de las empresas más importantes de defensa, en una cena que, como es una



A. Carvajal: En esta economía abierta tal vez no haya cancha para una política industrial global pero sí para iniciativas de política industrial

anécdota muy conocida no creo que sea muy original. Se dió en llamar la Última Cena (Last Supper). En la Última Cena les puso firmes a estos señores y les dijo, "miren, yo quiero que disminuya el número de empresas que trabajan en defensa, quiero que los productos y sistemas que me vendan sean mucho más baratos, lo cual lleva a una reestructuración de la industria, y quiero que hagan ustedes eso". Lo hicieron. No se si lo habrían hecho de todas maneras aunque el señor Secretario de Estado no lo hubiese dicho, pero a lo mejor sí tiene una relación directa. Por lo tanto en el país paradigmático, insisto, del mundo liberal, pasan estas cosas. En Europa, como entre otras cosas no somos un país, sino que somos no sé cuántos países, muchos, pues la cosa es más complicada, pero por fin

nos hemos dado cuenta de que eso hay que hacerlo y, por ejemplo, en estos momentos como saben está muy avanzado ya un estudio para fusionar las empresas aeronáuticas en Europa, tanto civiles como militares en una única gran unidad. Esto me llevaría, no lo voy a hacer por falta de tiempo, a realizar algunas reflexiones importantes sobre el concepto de globalización llevado al tema de tecnologías duales.

Resumen rápido a unas reflexiones rápidas. La innovación es fundamental para las empresas de alta tecnología. Empresas que no innoven, empresas que se quedan afuera, máxime en una economía cada vez más abierta con mayor énfasis al mercado. Y desde luego, y a pesar de ello, a pesar de esta economía abierta hay cancha para una política industrial, tal vez no para una política industrial global absolutamente enorme y absolutamente clara, pero sí para iniciativas de política indus-

trial. En la opinión de este ponente desde luego, empresas o industrias de países cuyos gobiernos no entiendan esto, lo llevan mal. Afortunadamente, en mi opinión, no es el caso de España. Muchas gracias.

Félix Pérez: Quiero en nombre del Comité de Organización, pedir perdón al público asistente y a ponentes porque vamos a desperdiciar una ocasión de hacer un debate muy interesante. Seguro que tenéis un montón de preguntas pero no tenemos tiempo. Si me gustaría dirigir un comentario a nuestro moderador, para transmitirle la opinión de los ingenieros de Telecomunicación, del sector en general de las TICs, en el sentido de que la Oficina de la Ciencia y Tecnología es un reto para todos. Recuerdo hace muchísimos años, cuando se empezaba a hablar de estas cosas, que la necesidad de coordinar

esfuerzos era ya tema de debate. Ahora parece que por primera vez hay atisbos de que se puede conseguir. Seguro que es difícil. Pero lo que sí te quiero transmitir Fernando, es que cuentas con este colectivo.

Fernando Aldana: Muchas gracias, pero todos sabéis que tengo como mi colaborador directo a Gonzalo León, Ingeniero de Telecomunicación y por lo tanto, el contacto está garantizado, y el uso y abuso de vosotros también, en sentido figurado, se sobreentiende.

Quisiera dar las gracias tanto al Colegio como a la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación, por permitir este acto y lamentar, como ha dicho Félix, que no podamos tener el debate. Pero en fin, en otra ocasión será. Muchas gracias a todos por vuestra presencia y levantamos la sesión por imperativos del concierto. ■



Technologies

Generadores de señal para RF, microondas, modulación vectorial y digital, GSM, DECT, Tetra, y Aviónica.
Analizadores y monitores de radiocomunicación para PMR y sistemas celulares analógicos (NMT, TACS, AMPS, EDACS, MPT 1327), digitales (GSM, DCS, PCS, DAMPS) y TETRA.

Analizadores de espectro: RF y Microondas

Analizadores de sistemas de microondas

Analizadores de protocolos y comunicaciones digitales

Equipos de medida y verificación de sistemas de aviónica

IFR Technologies, S.A.
EUROPA EMPRESARIAL
C/ Rozabella, 6
28230 LAS ROZAS (MADRID)
Tel.: 91 640 11 34
Fax: 91 640 06 40



OBTENGA MAXIMAS PRESTACIONES

Con

MultiGain Wireless

Sistema de Bucle Radioeléctrico de Abonado



MultiGain Wireless
Pequeño en Tamaño - Grande en Capacidad

Máximo nivel de prestaciones
Amplia base de sistemas en
operación en todo el Mundo

Alcanzando Nuevas Alturas



TADIRAN LTD.
TELECOMMUNICATIONS D.

- La más avanzada tecnología de Radio Digital de Espectro Extendido con Salto de Frecuencia- CDMA/TDMA - Garantiza comunicaciones seguras y fiables
- Máxima flexibilidad, lo que permite una baja inversión inicial y una rápida respuesta a las demandas de nuevos abonados.
- Diseño de sistema único, que proporciona soporte completo a todos los requerimientos de ancho de banda del espectro e incluso a bandas de frecuencia discontinuas.
- Excelente calidad de voz, transmisión de fax y datos de alta velocidad y total transparencia a los servicios de la central de conmutación.

Central Internacional

Tadiran Telecommunications Ltd.
18 Hasivim st. P.O. Box 500 Petach-Tikva 49104, Israel
Tel: +972-3-9262262 Fax: +972-3-9261733

Oficina Madrid

Pl. de las Salesas, 7-3ºD 28004 MADRID
Tel: 91-3085670, 3085718 Fax: 91-3085765

Oficina Barcelona

Nicaragua, 48 - 2º, 5ª 08029 Barcelona
Tel: 93-4397800 Fax: 93-4196101

Los suministradores de Telecomunicaciones ante la convergencia tecnológica

Moderador

Ilmo. Sr. D. JOSÉ M^a VÁZQUEZ
QUINTANA, Presidente de la Comisión
del Mercado de las Telecomunicaciones



Participantes

D. Carlos Bañón Blasco (Director de la
División de Telecomunicaciones,
SIEMENS)

D. Antonio Peñaranda Oliva
(Vicepresidente de la División de
Acceso, ALCATEL)

D. Juan Miguel Poyatos (Director
Gerente y Consejero, CABLE &
WIRELESS)



M E S A S R E D O N D A S



C O N G R E S O N A C I O N A L D E I N G E N I E R Í A D E T E L E C O M U N I C A C I Ó N

Los suministradores de Telecomunicaciones ante la convergencia tecnológica

Moderador JOSÉ M^a VÁZQUEZ QUINTANA

Presidente de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones

Félix Pérez: Buenos días, permitidme que en el nombre de la organización presente al Presidente de esta mesa redonda.

La verdad es que es muy fácil presentar a José María Vázquez Quintana a quien conocemos todos, con una larga y fructífera carrera profesional: 40 años en Telefónica, Director General y Presidente de Telefónica I+D, Secretario General de Comunicaciones en el 96, Presidente de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, Ingeniero del año por el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación. José María, cuando quieras, bienvenido.

José María Vázquez Quintana: Muchas gracias por la presentación. Los que van a intervenir hoy van a ser tres compañeros. Van a hablar de telecomunicaciones desde una visión que cubre todo el ámbito desde la industria a los servicios. Eso justifica mi presencia aquí como moderador y aprendiz de lo que ellos hayan de decir.

Van a intentar ser rápidos para dejar espacio al final para preguntas que es lo que quizás más vida pueda darle a esta sesión. Vamos a empezar en un orden que vaya desde lo más profundo de la industria hasta sus repercusiones y presencias en los servicios en convergencia.

En consecuencia, en primer lugar intervendrá Carlos Bañón. Es ingeniero de telecomunicación, empezó en Sie-

mens y sigue en Siemens. Yo creo que nos va a ilustrar con lo que, desde una perspectiva industrial no necesariamente la más vinculada al desarrollo de las telecomunicaciones en España pero con enorme tradición y potencia en Europa, puede decirse en materia de convergencia y en materia de liberalización. Que nos hablará de los escenarios nuevos y lo que representan para una industria que pareció, en estos momentos, haber perdido el primer plano de las noticias. Desde que la liberalización y la competencia se han asentado en los servicios de telecomunicaciones parece que las noticias discurren por los operadores y sus alianzas. Antes era la industria, como promotora de las novedades tecnológicas,

J. M. Vázquez Quintana:
Todo lo que representa
una posibilidad nueva
se cuece en las
calderas de la industria

la que recibía siempre la atención del público. Era la protagonista en definitiva. Pareciera que ahora nos hemos olvidado de la industria, pero ello sería una tontería. Todo lo que viene, todo lo novedoso, todo lo que representa posibilidades nuevas se cuece antes en las calderas de la industria y sería injusto, y desde luego desproporcionado en

un foro como éste, olvidarnos de esa realidad.

Carlos, si te parece empiezas y nos explicas esta visión arrancando de lo más interno del proceso completo.

Carlos Bañón: Muchas gracias, José María, por esta introducción y como has dicho, dado que Siemens no ha sido tradicionalmente uno de los actores principales en el escenario español, voy a hacer una brevísima introducción sobre lo que es la empresa, para después pasar a desarrollar el tema.

La compañía Siemens está estructurada en España en una serie de divisiones empresariales que se puede ver ahí y una serie de departamentos corporativos. Siemens es una empresa muy diversificada que abarca desde el sector industrial, la electromédica, telecomunicaciones etc..

Estamos en una facturación, aproximadamente, en España de ciento ochenta mil millones de pesetas con un crecimiento bastante sostenido en los últimos dos años, hemos venido realizando a un ritmo del 15% anual y con un incremento sensible de plantilla que ahora mismo está alrededor de los cuatro mil y pico personas.

Las diferentes divisiones que configuran la empresa en España tienen una distribución bastante equilibrada y cabe destacar que hemos conseguido, por primera vez este año, ser, en telecomunicaciones, la división que más factura en la empresa después de haber tenido una larga tradición de ser una de las divisiones pequeñas.

¿Cómo hemos llegado hasta aquí? Pasamos en cuatro años, de alrededor de



Moderador: Ilmo. Sr. D. José María Vázquez Quintana, Presidente de la CMT. **Participantes:** D. Carlos Bañón Blasco (Director de la División de Telecomunicaciones, SIEMENS); D. Antonio Peñaranda Oliva (Vicepresidente de la División de Acceso, ALCATEL); D. Juan Miguel Poyatos (Director Gerente y Consejero, CABLE & WIRELESS); a la izda. Félix Pérez

diez mil millones de pesetas de facturación a sesenta y cuatro mil, ello en base a crecimiento orgánico y a adquisiciones. El crecimiento orgánico se ha configurado fundamentalmente en base a proyectos en operadores nuevos que han invertido fuertemente en España, como han sido Airtel y Retevisión y que han contribuido a nuestro crecimiento, si bien, también hemos desarrollado a través del crecimiento por adquisiciones una presencia importante en Telefónica, donde tradicionalmente no habíamos estado nunca presentes.

Las inversiones que ha hecho Siemens en España suman en el último ejercicio diecisiete mil millones y que han sido fundamentalmente dedicadas también a la adquisición de activos en el sector de las telecomunicaciones.

Este es un poco el mapa de las fábricas que tenemos. Hay que decir que en telecomunicaciones tenemos tres: dos en Getafe, donde fabricamos equipos de radio para telefonía móvil, terminales y centralitas y una en Zaragoza que fabrica los teléfonos de moneda.

La evolución de la plantilla en telecomunicaciones, que actualmente alcanza ya las mil seiscientas personas ha sido también muy fuerte, como veis, multiplicado prácticamente por más de cuatro.

Después de esta pequeña introducción paso a desarrollar un poco la ponencia relacionada con el tema de la mesa que la he querido llamar: "impactos clave en el futuro de la telecomunicaciones".

Yo veo dos impactos clave: uno de ellos está relacionado con el mercado y otro con la tecnología, y ahí es donde voy a

C. Bañón: Las industrias de telecomunicación e informática se están fusionando

hablar de la convergencia y desarrollar una idea relacionada con el tema de la mesa.

Muy brevemente, no hace falta hablar de la liberalización del mercado, porque es un tema sumamente conocido. Aquí se ve como va a evolucionar del 95 al año 2000. Se pasa de unos mercados monopolistas, salvo excepciones a una liberalización en la mayor parte de los países del mundo, mercados que se espera en el año 2000 estén plenamente liberalizados. Las consecuencias que esto tiene son funda-

mentalmente cuatro, que voy a presentar en cuatro breves visiones. En primer lugar tiene un efecto, un peso dentro del conjunto del sector la parte de mercados liberalizados. Se ve que pasa de una presencia mínima, porque todos eran monopolios, a una presencia ya muy evolucionada, muy mayoritaria dentro del conjunto que tendrá en el año 2000.

Lo que se crea es una gran bajada de los precios de los servicios. En Estados Unidos se produjo la gran bajada de precios después de una primera fase liberalizadora a principios de los noventa y a la vez va acompañada de un enorme aumento de tráfico, por el hecho de que lógicamente cuesta menos utilizarlo y además por otros motivos que iremos viendo.

Otro efecto que tiene es que el operador dominante normalmente pierde cuota de mercado. Los impactos que tuvo en Alemania en dos fases de liberalización fueron la de los datos y la de los servicios de telefonía móvil donde se ve que el segundo operador rápidamente se hace con una parte importante de la cuota del mercado

total, además se ve que crece enormemente el mercado, por otro lado.

Otro tercer efecto de la liberalización tiene mucho que ver con el tema de la mesa y es una convergencia de servicios. Anteriormente, se ve que en Estados Unidos existían una serie de operadores de nichos especializados en una serie de áreas de servicios. ¿Qué es lo que ocurre? Lo que ocurre es que el mercado crece, y a la vez que crecen los operadores lo que hacen es que incorporan servicios, o tienden a incorporar servicios universales a pesar de que sigan existiendo operadores de nicho, pues se tiende a una convergencia a tratar de darlo todo.

Y por último, y no por ello menos importante, lo que surge es una gran flexibilización en cuanto a la demanda de servicios, es decir, los clientes exigen que se reduzcan los costes pero por otro lado exigen que haya flexibilidad en una serie de prestaciones como: precios, fiabilidad etc..

Como resumen, tenemos una reducción de tarifas importante y luego en servicios hay cuatro impactos muy importantes, en cuanto que aparecen nuevos contenidos, aparecen nuevos servicios. Los servicios son avanzados y hay una convergencia además. Esto ¿qué consecuencias plantea a los operadores? Los operadores reciben un enorme incremento en la demanda de tráfico, con lo cual tienen que hacer unas inversiones muy fuertes además necesitan diferenciarse en servicios, tanto en cuanto a cantidad como a calidad y luego el mercado mundial se globaliza con lo cual necesitan buscar alianzas. Y por último en los fabricantes, el hecho de que haya más tráfico requiere mayor ancho de banda, sistemas más capaces. Además requiere que las redes sean más inteligentes y la necesi-

dad de un servicio local hace que se necesiten mayores capacidades locales.

Con esto paso a la segunda parte de la charla, dejamos la liberalización y pasamos al impacto tecnológico de la convergencia.

Aquí se aprecian las tres estructuras de red usuales hoy en día: de voz, de datos y de imagen, y las redes por las cuales discurren que hoy día son paralelas con las redes de conmutación de voz y las redes de conmutación de datos, una correspondencia entre las centrales locales de voz, los puntos de presencia en las centrales nodales, los routers etc., hoy en día en redes separadas. Esto presenta, un poco, la convergencia que ya todo el mundo comenta en cuanto a las redes de voz y datos que tienden a integrarse desde un punto de vista del usuario final y también, como veremos ahora, desde un punto de vista estructural.

¿Por qué la convergencia se da y de qué manera se da? En tecnología, hay una serie de elementos que la favorecen que es el desarrollo de los estándares uni-

C. Bañón: El hecho de que haya más tráfico requiere mayor ancho de banda, sistemas más capaces. Además requiere que las redes sean más inteligentes

versales el V5.2. La integración progresiva de los sistemas de acceso en una base cada vez más homogénea, el desarrollo del ATM y las redes de banda ancha, la digitalización progresiva y el desarrollo del internet. Todo esto es lo que está facilitando, desde un punto de vista tecnológico, el hecho de la convergencia.

Por otro lado, hay una convergencia de industrias, es decir, que tanto la industria de telecomunicación como la indus-

tria de informática, que de hecho en Siemens se han fusionado como se anunció públicamente hace una par de semanas que Siemens Nixdorf va a ser absorbida por el sector de telecomunicaciones de Siemens, con lo cual va a tener un conjunto integrado donde ya no se va a distinguir entre informática y telecomunicaciones sino que se va a distinguir entre redes y productos, y luego la industria de los medios y la industria de la electrónica de consumo, todo ello se fusiona. Por otro lado la ya comentada convergencia de servicios, el servicio de voz, el servicio de datos, los servicios de móviles con fijos, el tema del internet y los servicios locales con los servicios de larga distancia, todo eso que veíamos en la parte de mercado, cuando hablabamos o veíamos anteriormente los impactos de la liberalización.

Con todo, lo que vemos es una red de telecomunicaciones como las que hay hoy en día donde se distinguen diversas áreas en las redes. Este es un ejemplo de la estructura, por ejemplo, de las de Siemens pero yo creo que es muy parecido en general donde tienes la parte de terminales, la red de acceso, la parte de conmutación, tienes transporte, en transporte tienes fibra y tienes radio, tienes la parte móvil, la parte ATM banda ancha, soluciones internet, todo ello en redes interconectadas pero bastante independientes. La tesis que yo expongo aquí es que las redes convergen. ¿Y cómo convergen?, pues en diferentes ámbitos, en primer lugar convergen los servicios de voz, de imagen y de datos que tienden a ir por las mismas vías, de hecho la telefonía ya está yendo por internet. Convergen las redes móviles y fijas que hoy todavía están separadas pero que se sabe que de aquí a diez años serán la misma cosa. Convergen tecnológicamente las redes de acceso, transporte y conmutación, en donde cada vez están menos claras las fronteras y a medida que pase el tiempo lo estará cada vez menos. Convergen las redes de banda estrecha y banda ancha, sencillamente porque las de banda ancha superarán a las de banda estrecha y las anularán

y convergen las redes privadas y las redes públicas puesto que ya cada vez habrá una frontera, de hecho en Siemens en la organización nueva después de fusionar la parte informática las redes privadas y las redes públicas se fusionan y la conmutación privada y pública va a formar una única área de negocio, cuando tradicionalmente siempre habían sido dos, la parte de conmutación pública y las centralitas.

Otros factores asociados es el hecho de la accesibilidad universal y la numeración universal hacia los cuales nos estamos dirigiendo y un aumento progresivo de la inteligencia de red.

De este conjunto de redes interconectadas, ¿adonde podemos pasar?. Entonces planteo aquí una cosa absolutamente provocativa en la cual se aprecia que la red se fusiona, converge todo dentro de una cosa que parece que tiene pinta de red informática, que llamo red universal de acceso encaminamiento y transporte que sería como un macrohardware de las telecomunicaciones del futuro y otro elemento asociado que llamo inteligencia de servicios, que sería lo que en el desarrollo de la informática ha sido el software. De manera que esta es la teoría: las redes convergen.

Y por último ya, acabo con dos pequeños análisis del impacto que esto tiene en la industria. ¿Qué impacto tiene en los fabricantes?, puesto que el título de la mesa es: "los fabricantes ante la convergencia tecnológica", pues esto supone un enorme esfuerzo de diseño para desarrollar todas estas nuevas redes que se van aproximando entre sí para hacer frente además al aumento de demanda que tiene la liberalización de los mercados.

El aumento de demanda de infraestructura tiene como consecuencia, todo esto ya lo hemos analizado en transparencias anteriores, no me voy a detener, y luego la reducción de los precios de compra es un tema muy importante al endurecerse la competencia si aumenta la demanda de equipamiento pero los precios son cada vez menores. Cuando

planificamos en los fabricantes cada año, pues tenemos que planificar pensando que los precios bajan, cosa que en el resto de las industrias es totalmente atípico, por lo que plantea unas exigencias enormes en cuanto a estar

capacidad, que por otro lado exige inversiones y luego una transformación tecnológica, que lo dejo ya como punto final, que puede crear un cambio en las reglas del juego y desde este punto de vista es un gran riesgo, lo mismo que ocurrió en



C. Bañón: Estamos en una época de gran incertidumbre, de grandes cambios, plena de oportunidades y riesgos

continuamente mejorando eficiencias y reduciendo estructuras.

Y ya por último entonces, ¿qué puede esperar la industria?, pues diríamos: va a tener que hacer una gran inversión en investigación y en capacidad y recursos, va a ver una gran exigencia en reducción de costes y en la mejora del servicio a la vez, un gran aumento de demanda, lo cual en principio es bueno, aumento de

el mercado informático en los años ochenta, estamos en un época de gran incertidumbre en la industria de telecomunicaciones y por eso digo al final, tiempo de grandes cambios y evolución pleno de oportunidades y riesgos, y nada más. Muchas gracias por vuestra atención.

José María Vazquez

Quintana: Muchas gracias. Le damos la palabra a Antonio Peñaranda, ingeniero de telecomunicación también, que comenzó a trabajar en Alcatel y sigue en Alcatel, que nunca ha dejado Alcatel que sepa yo, y que en estos momentos es el vicepresidente de la División de Acceso.

Antonio Peñaranda: Carlos acababa su exposición, con la palabra clave en la

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

convergencia tecnológica que es la incertidumbre.

En mi opinión este es un hecho que tenemos que considerar como estructural al mercado en los próximos tiempos. De hecho, vamos a pasar de una época en donde la incertidumbre estaba básicamente focalizada en la demanda, en la entrega de equipos y en su calidad, a otra época con nuevas incertidumbres en cuyo escenario, conocer como será la convergencia tecnológica va a ser el factor clave para la supervivencia y el éxito de las Compañías.

Por concretar esta idea, por dar incluso algunas cifras de cómo todos estos factores pueden influenciar, pensemos que frente a un modelo evolutivo tradicional en donde la conmutación de circuitos, la conmutación de paquetes y la movilidad evolucionaran, más o menos, como hasta ahora, podíamos pensar en dos escenarios extremos: uno donde la clave fuera la movilidad y toda la evolución de las redes tuvieran como objetivo clave dicha movilidad y el otro escenario extremo basado en la evolución de las tecnologías de información, en la conmutación de paquetes y donde el factor clave de la evolución de las redes sería en el tráfico multimedia.

Independientemente del atractivo intelectual que estos escenarios puedan tener para los ingenieros de telecomunicación, os puede decir que en un entorno ideal del año 2002, que es hasta donde se proyectan ahora todos los horizontes, las inversiones, las tecnologías, y en resumen las soluciones necesarias serían muy diferentes. En un contexto predominantemente informático las inversiones en telecomunicación se situarían 5 o 6 puntos por encima de las inversiones necesarias en un entorno de evolución más tradicional e incluso en unos 3 puntos por encima del escenario de movilidad.

Tenemos pues una primera conclusión válida. La inversión anual en Telecomuni-

caciones varía en función del escenario de desarrollo del sector.

Otro concepto para mí muy importante, es que, la tecnología va a volver a tomar un protagonismo decisivo en las empresas como elemento diferenciador haciendo perder parte del papel preponderante de la Ingeniería de Procesos determinados porque la diferenciación, como os he dicho antes, estaba en los precios y en consecuencia en los costes. La diferenciación de los Operadores de Telecomunicación y sus factores clave de éxito va a venir a través de los servicios, por ello el campo de batalla se situará en la tecnología como herramienta capaz de ofrecer servicios y quizás no tanto como reducción de costes.

Y por todo ello, aunque creo que va a continuar la presión sobre los precios, la diferenciación tecnológica va a ser un elemento muy importante en la gestión.

Esto constituye la segunda conclusión clave de mi breve exposición. La tecnología se va a convertir en un factor clave en la gestión de las Empresas Suministradoras de Equipos de Telecomunicación.

Y esto es así por las siguientes razones:

Como consecuencia de todo lo anterior, vamos a ver una transformación radical del sector de las telecomunicaciones. En este sentido, entiendo, que va a haber una diferente distribución del valor aña-

A. Peñaranda: La convergencia será el factor clave para la supervivencia y el éxito de las compañías

dido, que va a configurar la nueva cadena de valor de los procesos. Por poner un ejemplo muy elemental: si triunfara el modelo móvil, evidentemente iban a aparecer en el mercado terminales con una gran inteligencia, con gran contenido software, capaces de ofrecer una amplia variedad de nuevos servicios apoyándose en

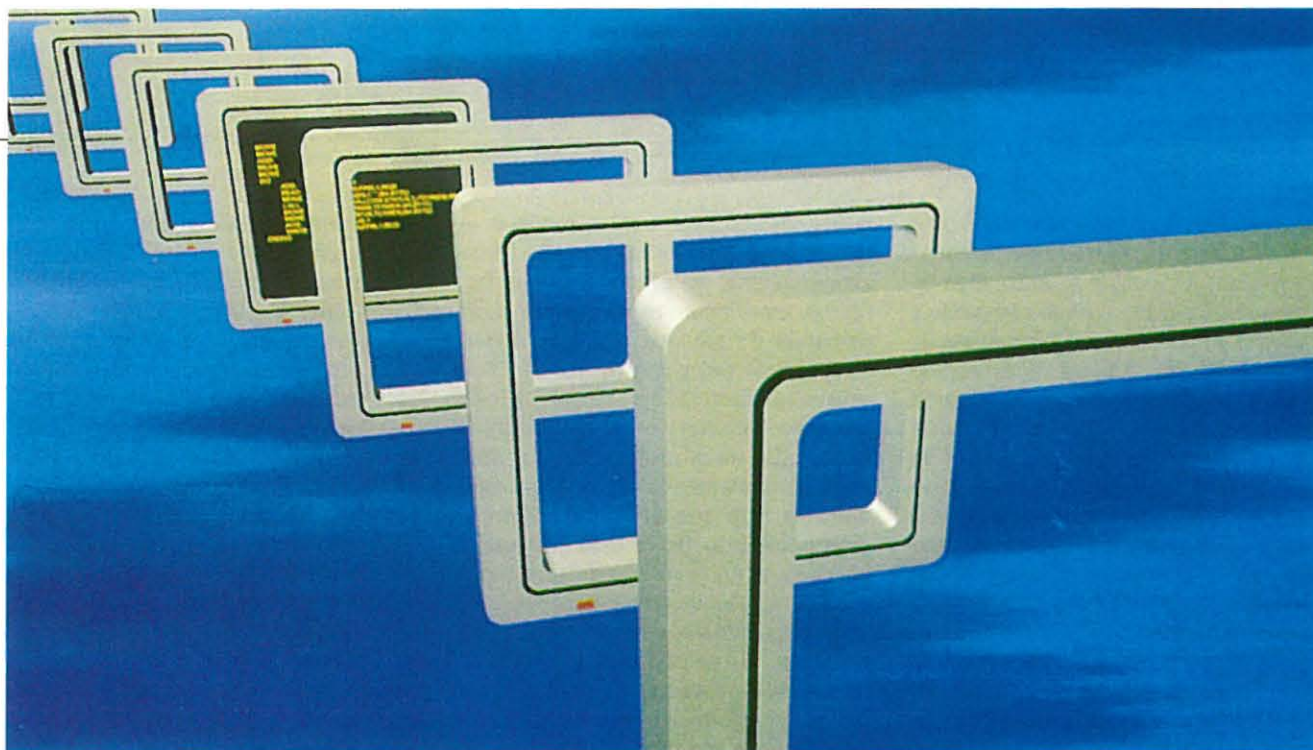
unas plataformas de redes inteligentes potentes. Si nos fuéramos al otro escenario extremo del mundo informático también se va a incrementar el valor añadido situado en la periferia de la red, aunque con unos terminales completamente diferentes.

Todo ello, independientemente del intrínseco valor tecnológico, va a exigir unas capacidades en las empresas de nuestro sector desconocidas hasta ahora. En definitiva, preveo una gran transformación en la estructura empresarial del Sector y la compra e intercambio de activos de unas empresas a otras.

No quiero acabar mi breve presentación sin hacer referencia a quienes yo creo, son los que verdaderamente van a incidir de forma más directa en el proceso: los operadores.

Creo que los operadores tienen un papel clave en este mundo de incertidumbre. Creo que los operadores tienen un reto importantísimo para seleccionar sus inversiones y creo también que es factor decisivo para la industria que los operadores acierten verdaderamente a la hora de determinar cual va a ser el segmento de rentabilidad al que van a dirigir sus inversiones. Observando la actualidad podemos ver en este mundo cada vez más interrelacionado que el éxito y la inversión del Operador condiciona la oferta de los suministradores.

Otra reflexión que quería proponeros es que no podemos confundir, la convergencia tecnológica con la convergencia de los servicios. No olvidemos que los operadores lo que tienen que ofrecer son servicios y no van a esperar a que los tecnólogos tengamos los productos. Como ejemplo ilustrativo de lo que he dicho puedo citar una anécdota que hace ya algún tiempo me comentaban en Chile. En este país se había publicado un anuncio en la prensa donde se veía un teléfono normal y como auricular un teléfono móvil. Habían empezado a llamar miles de personas para suscribirse a ese servicio telefónico que ahora llamaríamos CTM o Low Mobility; es decir, el usuario está demandando servicios y los operadores, obviamente, se van a dirigir hacia ellos,



sin esperar a que tecnólogos específicos le ofrezcan ese tipo de productos. Por otro lado, esta gran riqueza en servicios va a permitir y provocar la aparición de nuevos operadores especializados.

En consecuencia, yo creo que es fácil prever que va a haber una gran fragmentación del mercado gracias a las nuevas tecnologías emergentes.

Sin embargo nunca va a existir sitio para todos, habrá ganadores y perdedores en este juego del sector.

Si consideramos los planes de los operadores y si sumamos las cuotas de mercado que los operadores planean alcanzar, el mercado sería tres o cuatro veces mayor que el mercado real. Creo que en este juego la colaboración estratégica entre operadores y suministradores no es que vaya a ser, es que es fundamental.

Por último, no quisiera dejar de mencionar el importantísimo papel que juegan los reguladores. Yo creo que los reguladores con sus ideas y planteamientos están forzando o marcando ciertamente las directrices de la evolución tecnológica. Por poner un ejemplo fuera de nuestro país, si analizáramos el proceso de privatización en algunos países latinoamericanos, cabría pensar como el proceso regulador del Wire Local Loop y de la telefonía inalámbrica está enfocado a dar más valor a determinadas Compañías que se quieren privatizar.

Es decir en otras palabras: no somos precisamente solo los tecnólogos los que vamos a dirigir la evolución y la convergencia tecnológica, sino son los inversores, los reguladores y por supuesto, el cliente, los que tienen en sus manos este

A. Peñaranda: Los reguladores están marcando las directrices de la evolución tecnológica

proceso. Espero que estos temas, rápidamente esbozados sean suficiente para el debate. Muchas gracias.

José María Vazquez Quintana: Muchas gracias Antonio. Por último tenemos a Juan Miguel Poyatos que también es ingeniero de telecomunicación. Me empieza a extrañar que en un Congreso de ingenieros de telecomunicación haya una mesa en la que todos seamos ingenieros de telecomunicación. Es un poco de exceso de uniformidad, por la que pido excusas.

Su experiencia ha sido muy diversa, ha estado trabajando en Amper Datos, en

Digital aquí en España y ahora es parte de Cable&Wireless que es un operador muy vocacionado, muy tendido a la tecnología, pero un operador. Es desde esta perspectiva, pero intentando enlazar, entiendo con lo que viene desde la industria, desde la que nos va a hablar.

Juan Miguel Poyatos: Agradecer en primer lugar al comité organizador el haberme invitado a esta mesa redonda, en la que voy a aprovechar la oportunidad para esbozar cómo la tecnología afecta al

desarrollo de un operador global, así como qué elementos favorecen la implantación de las nuevas tecnologías tanto en España como en Europa. Voy a presentar aquí el caso concreto de C&W, porque es ilustrativo de cualquier otro operador global que actúe en el mercado. Un operador global con presencia mundial tiene un perfil muy concreto, y C&W lo tiene claramente. Si analizamos los resultados financieros de la compañía en 1997, vemos unos niveles de crecimiento y eficiencia significativos. Cabe resaltar que la mitad de los ingresos del grupo provienen de servicios internacionales y que el 85% de nuestros activos se encuentran en merca-

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

dos liberalizados. En cuanto al perfil geográfico, C&W está centrada en tres zonas geográficas: el Sudeste Asiático, área de operación tradicional de la compañía y donde realmente empezó, aunque sea de origen británico. Luego está el área de EEUU y el Caribe, donde recientemente hemos reforzado nuestra posición, con la adquisición del negocio de Internet de MCI en EEUU. Y por último, el Reino Unido y Europa, que comentaré más detalladamente en esta exposición, ya que nos atañen más. Mi propósito es ilustrar el crecimiento y posicionamiento de C&W en lo que respecta a tráfico internacional, segmento en el que ocupamos, con un crecimiento del 18%, el tercer puesto en el ranking mundial de los carriers internacionales.

En Europa y España concretamente, nos centramos básicamente en dos tipos de negocios. En primer lugar, como es natural para un operador global, y todo aquel que aspire a serlo, están los servicios globales gestionados a nivel mundial para clientes corporativos, ya sea en datos, ancho de banda, voz o Internet. Por otro lado, como demuestran las tendencias en Europa, C&W es, por el perfil claramente internacional que antes mencionaba, un socio atractivo para los nuevos entrantes, ya que ponemos a su alcance herramientas que hasta ahora sólo estaban disponibles a los operadores incumbentes.

Los datos demuestran que el tráfico internacional sigue creciendo, debido principalmente a los nuevos entrantes y más particularmente a los operadores móviles. Uno de los aspectos a tener en cuenta por tanto son los nuevos entrantes. La progresiva reducción de las tarifas es otro factor a tener en cuenta. A veces los fabricantes de equipos se quejan de que los operadores pagamos la bajada de tarifas con ellos. Eso no es exactamente justo. Luego mencionaré otro elemento que contri-

buye significativamente a soportar la reducción de las tarifas y actúa como elemento final generador de valor. Por último, mencionar el incremento en la demanda de servicios a alta velocidad como Frame Relay y ATM, donde C&W una experiencia relevante, y por supuesto, Internet. A veces las nuevas tecnologías crean problemas a los operadores, fundamentalmente a los establecidos, ya que en lo referente al mantenimiento de la base instalada, no se pueden olvidar servicios como X.25, SNA o similares, de hace tan solo unos años. ¿Cuáles podrían ser, en este contexto, las prioridades estratégicas de una compañía que se define como operador global y cuyo objetivo es aportar valor en diferentes países? En

J. M. Poyatos: En Europa ya existe la posibilidad de infraestructuras alternativas para servicios liberalizados

primer lugar, por supuesto, el principal objetivo es proporcionar servicios de calidad a precios competitivos. Ofrecer soluciones creativas e innovadoras, al mismo tiempo que impulsar un crecimiento sostenido. No siempre resulta sencillo ser local y global a la vez, mantener el equilibrio, y por supuesto explotar nuestra habilidad como socio. El factor tecnológico tiene un peso específico, crítico en el cumplimiento de estos objetivos. Esto es válido tanto para las soluciones globales como para otro tipo de servicios que un operador como C&W suministra, con acceso directo al cliente. Me refiero a las tecnologías asociadas a las LANs: LANs conmutadas, LANs de alta velocidad, redes de acceso. En lo referente a la red de acceso, quisiera destacar un atributo

fundamental: la diversidad. La diversidad es algo que a los operadores realmente nos permite generar valor. En tercer lugar situaría a la conmutación y la transmisión, que sacan a relucir otro atributo fundamental para un proveedor de servicios: la convergencia. Aquí es donde más economías de escala podemos obtener. Esto, junto con un contexto regulatorio apropiado, es lo que realmente anima a nuevas compañías a realizar notables inversiones. Aquí no estamos hablando de servicios de telecomunicación en su definición más pura, sino de que cualquier proveedor de servicios debería poder incluir en su portafolio de servicios el acceso a contenidos. El mundo de la tecnología Web y la red no lo son todo, si no se cuenta con elementos de gestión del servicio, aprovisionamiento, gestión de red o facturación. A lo largo de estas interesantísimas jornadas se ha hablado mucho de tecnologías, y, sin entrar a comentar tecnologías concretas, decir, que a los operadores se nos ofrece diversidad tecnológica y convergencia, pero fundamentalmente en conmutación y transmisión.

Estos dos atributos nos permiten reducir costes, ofrecer soluciones nuevas, extender el alcance de nuestros servicios. Sin embargo ahora también tenemos mayor diversidad en cuanto a plataformas de acceso, que nos permiten llegar a más clientes. Por supuesto, lo que constituye nuestro principal objetivo, aparte de materializar la tecnología, es el servicio, con mayúsculas. La tecnología es importante para nosotros en la medida en que nos permita mejorar los tiempos de puesta en marcha, mejorar los rendimientos y la disponibilidad de la red, así como una mejor gestión de incidencias. Sin embargo la tecnología no lo es todo, aunque seamos nosotros quienes la materializamos. La tecnología exige inversiones, supone también un ejercicio de gestión por parte de los operadores, y, por supuesto, requiere un determinado entorno.

Este entorno puede referirse a los sistemas operativos internos de las compañías, elementos culturales, elementos



organizativos, pero sobre todo a uno fundamental, que quisiera enfatizar en mi intervención de hoy: un marco regulatorio adecuado. Muchas veces nos hemos encontrado con tecnologías y equipos existentes, sin embargo a la hora de abordar determinadas inversiones y, de nuevo, en un contexto global e internacional, como es el caso de C&W, con exigencias en cuanto a crecimiento sostenido y equilibrado, el elemento decisivo ha sido el disponer de marcos regulatorios adecuados que permitan la libre competencia, la transparencia y el acceso igualitario, para poder implementar la tecnología y proporcionar nuestros servicios. En cuanto al marco regulatorio me refiere en particular a dos áreas: la interconexión y el acceso a infraestructuras, bien sean propias, o alternativas. Como todos conocemos, en Europa se ha introducido competencia plena en el sector de las telecomunicaciones desde el 1 de enero de 1998. Ya se nos ofrece la posibilidad, en la mayoría de los países europeos, de poder acceder a infraestructuras alternativas para servicios liberalizados, y en general se están ofreciendo dos tipos de licencias: una para infraestructuras y otra para servicios públicos de voz, aunque normalmente una suele llevar aparejada a la otra. Los pro-

veedores de servicios, nos hemos encontrado en muchas ocasiones con que los operadores incumbentes, a efectos de precios, nos consideran igual que a un usuario final y no como a un cliente intermedio. Por esta y otras consideraciones nos hemos visto en la necesidad de disponer de estructuras propias y de opcio-

J. M. Poyatos: Para los nuevos operadores es importante obtener concesiones que permitan mantener una base de costos competitivos

nes de interconexión, que justificarían la implantación tecnológica y la expansión de nuestros servicios. En el caso de C&W, esto se materializa en un plan de infraestructuras europeo, recientemente aprobado, y que, de nuevo, menciono sólo a

título ilustrativo, ya que puede ser el caso de muchas compañías operadores de servicios globales o internacionales. En nuestro caso concreto, existen tres consideraciones y prioridades: por un lado, la obtención de licencias de infraestructura, tanto a nivel nacional como internacional, autorizaciones para interconexión y el lanzamiento de tres proyectos concretos: el proyecto CityExpress, el proyecto de centrales avanzadas de voz y el despliegue de una plataforma ATM paneuropea.

Cabe mencionar que, en España, nos encontramos con una ley general de telecomunicaciones que nuestra compañía considera satisface plenamente estas necesidades y, estamos seguros de que, los reglamentos que la desarrollen, continuarán con ese mismo espíritu. Es importante para nosotros poder obtener concesiones que nos permitan mantener una base de costes competitiva. A título informativo, les ilustro a continuación que, por ejemplo, el acceso a faci-

dades internacionales a tarifas típicas entre operadores, nos puede permitir obtener el ancho de banda internacional, que es el elemento más costoso y que más pesa sobre nuestra cuenta de resultados, a un 60% de los costes actuales. Esto pesa, y puede hacer que un proyecto de inversión importante genere valor o no lo genere, así de sencillo. Temporalmente, lo que se está haciendo en algunos países que no están avanzados, es contratar ancho de banda con proveedores alternativos. Los criterios de diseño que estamos aplicando son: crear una red auténticamente paneuropea, separando inicialmente lo que es la parte de datos y ancho de banda de lo que son los servicios de voz, utilizando la ventaja que tenemos de ser un operador pleno en el Reino Unido, por consideraciones de costes y sentando las bases de lo que será una futura red inteligente paneuropea. En el primer caso, el proyecto CityExpress, que ha sido lanzado en España a principios de año, constituye un ejemplo de implantación tecnológica, aunque curiosamente con tecnología que no es nueva. Las actuales circunstancias de mercado, algunas reducciones de tarifas, el hecho de que dispongamos de un suministrador alternativo, etc. han posibilitado que ahora podamos ofrecerlo. CityExpress es un servicio de ancho de banda preasignado entre centros financieros. Como botón de

muestra de lo que un contexto y una determinada tecnología permiten, mencionar que, tradicionalmente un circuito vocal calidad M1040 y 1020, entre por ejemplo Madrid y Frankfurt, tardaba unos cuarenta días en ponerse en servicio. CityExpress permite el establecimiento de circuitos punto a punto en cuestión de horas. El segundo proyecto, y de nuevo, impulsado por un contexto que nos permite implantar tecnologías adecuadas, es el despliegue de conmutadores internacionales de voz, que nos sitúan en una posición ven-

tajosa, ya que una compañía con presencia internacional como C&W puede añadir valor, ofreciendo acceso internacional a los nuevos entrantes, además de a las grandes corporaciones. Este sería el diagrama de cómo quedaría, o como pretendemos que quede, nuestra red, durante la primera fase del plan de implantación. Se trata de centrales de conmutación tradicionales, que junto con la facilidad de disponer de infraestructura alternativa, y la flexibilidad que aporta la interconexión han dado lugar a este despliegue y, por supuesto, a la posibilidad de llegar a un mayor número de clientes, tanto corporativos como nuevos entrantes. El tercer gran proyecto que se está materializando ahora es la plataforma ATM paneuropea, que viene a responder a la demanda cada vez mayor de servicios de datos a alta velocidad. Para nosotros representa la ampliación de una experiencia que ya hemos implantando a escala intercontinental entre Europa y EEUU, a través del cable GEMINI, que construimos al 50% con WorldCom, y que va ser decisivo en el lanzamiento de nuevos servicios y para el tráfico Internet. Esta es la primera etapa donde la tecnología junto con un marco regulatorio apropiado nos van a permitir claramente conseguir la primera gran ventaja: consolidar el transporte. En una segunda etapa pasaremos a la fase de consolidación en lo que res-

de desarrollo y expansión en cada uno de los países. Hemos utilizado tecnologías existentes y otras novedosas. Hemos aprovechado la diversidad que la tecnología nos ofrece, haciendo uso de la convergencia, sobre todo en lo que a la consolidación del ancho de banda internacional se refiere. Esto, junto con un marco regulatorio apropiado, permiten que compañías como C&W puedan aspirar a hacer realidad su visión y su objetivo, que en nuestro caso es: "liderar el mundo de las comunicaciones integradas". Muchas gracias.

José María Vázquez Quintana: De lo que tengo que admirarme, desde luego, es de la puntualidad de nuestros ponentes.

Un resumen rápido, por alusiones.

La industria intenta, mirando a los operadores, adivinar cuáles son los perfiles de futuro en estos operadores, e intenta acomodarse para estar disponible, tener disponibles soluciones para cuando sea oportuno. Eso siempre ha sido así. Quizá lo novedoso ahora es que los operadores miran activamente a la industria en busca de soluciones. Eso es relativamente nuevo. Había una cierta pasividad, una cierta espera por parte de los operadores hasta que la industria viniera a brindar soluciones tecnológicas nuevas.

Esa relación se transita en las dos direcciones y aparece un estímulo, por parte de los operadores, para buscar respuestas rápidas en la industria con la que tenían relación antigua, con industrias conexas y en otros foros como pueden ser aquellos especializados en organización de sistemas.

Los operadores y por reflejo la industria miran ahora al regulador, y aquí está el regulador, y me considero muy aludido.

Yo creo que la personalidad que tiene el regulador español es bastante parecida a la que tienen otros reguladores europeos. En todo caso es a la nuestra a la que me refiero.

Se ha creado con el marco nuevo, este regulador, de forma tal que yo diría que está vacunado o está blindado frente a comportamientos parecidos a los que se

J. M. Vázquez Quintana: Lo novedoso es que ahora los operadores miran activamente a la industria en busca de soluciones

pecta a conmutación.

He presentado a ustedes la fotografía de lo que será nuestra red paneuropea dentro de pocos meses, con los nodos primarios europeos, aunque no los planes

ha mencionado que pudieran haber ocurrido en Brasil, perfectamente legítimos, por otra parte.

Es lógico que cualquier país esté, sobre todo en sus responsables de gobierno, absolutamente compenetrado con la defensa de los intereses nacionales tan diversos, pero algunos de los cuales pasan por dar más valor a empresas que van a venderse o a empresas del propio país. Y que duda cabe de que en España habría responsables políticos, económicos también que sentirían estos mismos intereses. Pero el regulador español, al que yo represento, se ha creado en un ambiente tal que no se mezclan los intereses que tenemos que defender y administrar, a los que tenemos que ser fieles, con ningún otro. Es un regulador muy especializado en telecomunicaciones, que es absolutamente necesario, porque es difícil mediar en este mundo sin un conocimiento muy profesional de por dónde discurren las vulne-

rabilidades y las oportunidades, y de otra parte, sólo tiene como responsabilidad la promoción de la competencia. Ningún otro interés nacional tiene que ser defendido por un regulador como el español, ya tienen defensores oportunos en otros ambientes tan y más poderosos de lo que es la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones que represento yo.

Desde esa perspectiva, pienso que en España podemos dar una respuesta satisfactoria, y en hacerla realidad empeñamos, todos los que estamos en la Comisión, el esfuerzo de cada día y la disciplina de cada día, para que sólo en materia de intereses, no de inteligencia, tengan entrada aquellos que vienen directamente del mercado y de la competencia real. Eso es bastante, yo diría que en el modelo actual europeo se cree bastante. Los límites que hubiera que mover para que la promoción de las telecomunicaciones y los servicios conexos adquiriera una diná-

mica nueva tendrán que venir más tarde, pero de momento, con un esquema como el que en España se ha establecido, reflejo bastante fiel del conjunto de lo que hay en los países europeos, yo creo que estamos en condiciones de esperar que se produzca un rápido desarrollo de los servicios de telecomunicaciones. Y nosotros contribuiremos con nuestra neutralidad, con nuestra especialidad, con nuestra rapidez a la hora de resolver, con capacidad para anticipar lo que fueran pautas aceptables por las que discurran los comportamientos de los competidores. Haremos todo lo posible para que sea una realidad este desarrollo completamente oportuno y yo diría que casi vital para nuestro país de cara al milenio próximo. Es una de las grandes ocasiones que por aquí discurren.

Y no por el prurito de llevar a la sociedad por donde uno quisiera estar, a un horizonte preñado de tecnologías extrañas, quizás seductoras pero poco ricas

IMAGEN TOTAL



¡AVANZANDO HACIA LA NUEVA GENERACIÓN EN TRANSPORTE ATM MPEG-2!



¿Está buscando una solución de transporte MPEG-2 con la excepcional versatilidad de ATM?

Entonces, mire nuestros adaptadores de red Telecom SNA/TNA 4600. Tanto si va a establecer servicios digitales (MPEG-2) entre un centro de Teledifusión Digital y una estación de enlace ascendente como si está conectando una estación central con varias terminales de red, las características del 4600, su flexibilidad y su comportamiento cumplirán exactamente sus requisitos.

- Compatible con las redes de comunicación digital PDH 34, 45 o 140 Mb/s, SDH/SONET 155 Mb/s y ATM.
 - Multiplexación/ Demultiplexación configurable de 1 a 7 tributarios con capacidad duplex total.
 - Modo de conexión configurable por el usuario: AAL1 o AAL5.
- Disponible en chasis telecom (TNA) y en chasis broadcast (SNA)

Ponga a trabajar para usted nuestra insuperable experiencia en tecnología MPEG-2.

THOMSON BROADCAST SYSTEMS

Portugal and Spain Office: Avda de Burgos, 8A - Planta 13 - 28036 Madrid - Tel: (91) 384 14 25 - Fax: (91) 383 99 96



Consulte a nuestro distribuidor oficial: SERVICIOS GENERALES DE TELEDIFUSIÓN, S.A.
SGT BROADCAST - Avenida de Manoteras, 22, Edificio Alcaz, Local 106 - 28050 Madrid
Tel: (91) 383 21 60 - Fax: (91) 383 99 16 - e-mail: 101533.1765@compuserve.com

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA



desde una perspectiva social, no, es que por ahí van a discurrir todos los países, los más avanzados al menos y es la ocasión para el nuestro de no perder nada, ni un ápice de las oportunidades que se le brindan.

Este Congreso, si no me equivoco, empezó con una manifestación provocativa, bastante tajante del Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, que decía algo así: muchachos, no seáis optimistas. Desde lo que se ve en esta exposición desde lo que apuntan las tecnologías nuevas, que vosotros producís, ingenieros de telecomunicación, hasta la presencia real de eso en el mercado y la sociedad pasan 25 años, han pasado 25 años siempre, y si Dios no lo remedia, seguirán pasando 25 años. De manera que, quizás, haya que poner un punto de distancia y algo de frío al calor del entusiasmo cuando asistimos a todas las potencialidades que se despliegan en un Congreso como este, porque tardarán en llegar.

Yo lo acepto, es una gran autoridad la que habla en esos términos en un Congreso como éste, y lo acepto, pero me permito apostillar en cierta dirección: hay elementos nuevos respecto a la historia que yo he vivido, que él ha vivido, que tantos que aquí estáis con muchos años de experiencia a las espaldas, habéis vivido

y que suscribirían de pe a pa esa previsión. Pero han cambiado dos factores fundamentales: uno de ellos es la actitud activa de los operadores por buscar soluciones donde las encuentren; eso dinamiza enormemente la puesta en el mercado de las novedades. Una segunda, en la que estamos comprometidos, en la que poco más que promesas podemos hacer pero con toda la seriedad que cabe, que estaremos a favor de la creación y la administración de un marco regulatorio que favorezca ese desarrollo, y desde luego ese desarrollo pasa, de todas maneras, por colapsar el tiempo que media entre la disponibilidad de una tecnología en los laboratorios, en las fábricas y su puesta en servicio.

De manera que no hemos terminado el Congreso, pero sí me gustaría dejar aquí, por lo menos, un punto de corrección a lo que pudiera ser cierto mensaje desesperanzado sobre lo poco que cambiaría la dinámica de desarrollo de los servicios nuevos alimentados por las tecnologías nuevas.

Yo soy mucho más optimista, y en la medida en la que a mí me toque y yo creo que en la medida en que nos toque a todos los que estamos aquí, estamos en el camino adecuado para conseguir que esos 25 años se conviertan en tres en algunas tecnologías, diez en otras.

Y termino mi intervención como aludido repetidamente, como autoridad reguladora si me dejáis vestirme de autoridad en este foro tan hermanado de los unos con los otros. Os devuelvo el protagonismo a vosotros, los que estáis aquí, que sois los que de verdad importáis y los que tenéis que animar esta sesión con vuestras observaciones y con vuestras preguntas a los ponentes singularmente. De forma que vuestra es la palabra, y tenemos un rato razonablemente amplio a la vista de la generosidad y la disciplina de nuestros ponentes. Tenéis la palabra.

(A continuación se abre un turno de preguntas y respuestas que por su extensión no recogemos en este documento)

Si os parece, damos por cerrada esta sesión aquí con mi gratitud a los ponentes, y desde luego, a los organizadores del Congreso. Pero de una forma destacada a todos vosotros. A mí no sé qué me ocurre cuando me enfrento a un auditorio inteligente e interesado como éste, acabo mucho más rico, mucho más informado y mucho más orientado de lo que entré. Probablemente en medida parecida a cada uno de vosotros pero que a mí se me antoja mayor, y de ahí que sienta que os debo gratitud a todos. Terminamos. Muchas gracias. ■

**La industria de
Telecomunicaciones frente
a la globalización de los
mercados**

Moderador

Ilmo. Sr. D. VICENTE ORTEGA, Director
General de Universidades de la
Comunidad de Madrid

Participantes

D. Miguel Angel Rodríguez Palma
(Director de Marketing Corporativo,
ERICSSON)

D. Jorge Calderón (Director de
Relaciones Institucionales, LUCENT
TECHNOLOGIES)

D. Vicente Gil Durante (Director de
Redes Públicas, NORTEL)



M E S A S R E D O N D A S



C O N G R E S O
N A C I O N A L
D E I N G E N I E R Í A
D E T E L E C O M U N I C A C I Ó N

La industria de Telecomunicaciones frente a la globalización de los mercados

Moderador VICENTE ORTEGA

Director General de Universidades de la Comunidad de Madrid

Félix Pérez: Tenemos con nosotros a Vicente Ortega una persona querida por todos, que va a presidir esta última mesa redonda. Voy a presentar brevemente porque es posiblemente una de las personas más conocidas de la profesión. Sabeis que su vida profesional ha estado ligada básicamente a la docencia en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid, pasando por todos los puestos docentes hasta llegar a ser uno de sus Catedráticos. Ha dirigido esta Escuela durante varios años y es responsable, en buena medida, de la transformación docente que sufrió a lo largo de los años 70 y 80.

Ha sido Rector de la Universidad Alfonso X el Sabio y actualmente es Director General de Universidades de la Comunidad de Madrid. Muchas gracias Vicente por estar aquí.

Vicente Ortega:

Buenas tardes y muchas gracias Félix. Con mucho gusto acepto esta invitación a moderar esta mesa y compartir otro rato con los ponentes y con ustedes que supongo están ahí, porque con esto focos que nos han puesto tan tremendos se divisan las siluetas, con lo cual no sabemos si alguno va a hechar una cabezadita. No voy a poder ejercer mi papel de llamador de atenciones al público, como podía hacerlo en una clase en la Escuela cuando un señor se dormía.

Vamos a clausurar estas jornadas en las que he tenido ocasión de participar,

pues es la tercera vez que asisto a las mismas, y he podido apreciar el esfuerzo enorme que han tenido que hacer los promotores y organizadores para llevarlas a cabo, y el éxito que han tenido. Esta presentación que ha hecho Félix tan cariñosa, a mí me da miedo, porque cuando uno empieza a decir tantos años, menos mal que no ha dicho cuantos, uno piensa ya que le están preparando la retirada. De momento, a menos que hagan la jubilación anticipada también para los funcionarios docentes, en cuyo caso me dedicaría a estudiar filosofía, de momento, no me retiro y para mí será un placer seguir desde las diversas posiciones donde esté, pero siempre relacionado con el mundo de la teleco-

V. Ortega: He podido apreciar el esfuerzo de los ponentes y organizadores del II CNIT y el éxito que ha tenido el Congreso

municación desde el mundo de la universidad, desde el mundo de la enseñanza y de la investigación.

Sin más, vamos a pasar a esta mesa redonda, sobre la industria de las telecomunicaciones frente a la globalización de los mercados.

Tres representantes, competentes de tres empresas industriales: Miguel Ángel Rodríguez Palma de Ericsson, Jorge Calderón de Lucent Technologies y Vicente Gil de Nortel nos van a explicar cual es su punto de vista, punto de vista de estas empresas, como enfrentan estas empresas este fenómeno de expansión, de globalización, mundialización como otros dicen, y después para mantener con ustedes un coloquio donde puedan contrastar estos puntos de vista.

Empezaremos, como dice el programa, por D. Miguel Ángel Rodríguez Palma que es ingeniero de telecomunicación, ha trabajado también en Ericsson, con una dilatada experiencia de casi ya veinte años y ocupa actualmente el puesto de Director de Marketing Corporativo, y ha sido durante los últimos cinco años responsable del área de móviles. Miguel Ángel cuando quieras.

Miguel Ángel Rodríguez Palma:

Liberalización, globalización, y de alguna forma también privatización, son términos que están liderando los tremendos cambios a que estamos asistiendo en el sector de las telecomunicaciones, o más propiamente en el nuevo sector que se está configurando alrededor del mundo de las telecomunicaciones y de la información.

Los avances tecnológicos que se han producido en los últimos años, junto con una clara dirección política en el sentido de facilitar la aparición de nuevos servicios, y de abaratar los mismos, mediante la introducción de la competencia entre operadores, ha movilizó un sector, que durante casi cien años había permanecido



Moderador: Ilmo. Sr. D. Vicente Ortega, Director General de Universidades
Participantes: D. Miguel Ángel Rodríguez Palma (Director de Marketing Corporativo, ERICSSON); D. Jorge Calderón (Director de Relaciones Institucionales, LUCENT TECHNOLOGIES); D. Vicente Gil Durante (Director de Redes Públicas, NORTEL); a la izda. Félix Pérez

inalterable, basado en monopolios nacionales, casi siempre estatales.

Este fenómeno, conocido normalmente como liberalización de las telecomunicaciones, se produce al mismo tiempo que la globalización de la economía y los mercados. Muchas de las barreras que limitaban las relaciones económicas y comerciales entre los países están cayendo de una forma acelerada. Como consecuencia hay un hecho al que estamos asistiendo durante los últimos años, que es otra globalización, más específica, en el sentido de que actores que estaban total o parcialmente restringidos a actuar en sus propios países, salen al exterior con intención de crear nuevos negocios que les permitan compensar las pérdidas que la liberalización les pueda ocasionar en sus propios ámbitos de actuación.

Estos dos aspectos de la globalización, junto con la reestructuración que está viviendo la industria, debido al progreso tecnológico, y a la convergencia de los segmentos de negocio, es lo que está provocando un replanteamiento de estrategias en busca de economías de escala y de una mayor eficiencia en costes, consecuencia inevitable de las bajadas de precios que la mayor competencia ha introducido en el mercado.

En este cambio de estrategia, siguen primando factores relacionados con qué mercados son los más activos o cuales tie-

relación con Latinoamérica y el norte de África, y por si fuera poco, la evolución de nuestra economía durante los últimos años

ha sido realmente buena, por encima de la media europea.

En esta situación, la liberalización puede aportar un impulso más. Unas normas claras y estables, que potencien la inversión, pueden ser un factor decisivo para que la industria del sector continúe invirtiendo e incrementando la presencia en el país. En cualquier caso, en un proceso liberalizador es importante que todos los actores salgan

ganando, como ha ocurrido con la telefonía móvil en España.

El sector de las telecomunicaciones es bastante complejo, y el proceso de liberalización no es nada fácil, pero debe ser objetivo de los reguladores el que todos los actores salgan beneficiados en la nueva situación. Los usuarios deben poder acceder a nuevos servicios a mejores precios. El ope-

M. A. Rodríguez: En cualquier caso, en un proceso liberalizador es importante que todos los actores salgan ganando, como ha ocurrido con la telefonía móvil en España

nen mayores potenciales y oportunidades. Y es por esta razón que la liberalización en España es tan importante para la industria. Somos el quinto mercado europeo en volúmenes, nuestros ratios "telefónicos" (penetración, uso del teléfono, etc.) están por debajo de la media europea, con lo que tenemos un gran potencial de crecimiento, tenemos una inmejorable plataforma de

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

rador tradicional debe ser capaz de seguir generando valor para sus accionistas, incrementando sus cifras de negocios a pesar de la inevitable pérdida de cuota de mercado que la liberalización provocará. Los nuevos operadores deben encontrar un entorno que les permita poder cumplir sus planes de negocio. Y por último, la industria debe seguir en el camino de crecimiento, en el que hemos estado durante estos últimos años. La no-consecución de un correcto equilibrio entre estos cuatro factores, puede dar al traste con cualquier proceso liberalizador, por muy bienintencionado que sea.

El conseguir estos cuatro objetivos al mismo tiempo parece imposible a simple vista. Sin embargo es factible de alcanzar, y la palabra clave es crecimiento. La reciente liberalización de la telefonía móvil, nos ha enseñado que cuando el mercado total crece de forma importante, todos ganan en el proceso liberalizador, el operador existente, el nuevo, y la industria.

Es evidente que este crecimiento no es tan fácil en otros sectores de las telecomunicaciones, como la telefonía fija. Pero en nuestra opinión es posible, y la mejor forma de alcanzarlo es conseguir que la competencia no tenga únicamente como objetivo una reducción de precios al usuario final, sino que además esté enfocada a una competencia en servicios que haga crecer el mercado total.

Dicho de forma simple, la liberalización no debería provocar únicamente una lucha de los nuevos operadores por los minutos de tráfico que ya tenía el operador tradicional, sino que además debería provocar que el volumen total de minutos crezca de forma importante, y eso en un sector con un cierto nivel de saturación solo puede conseguirse mediante la

introducción de nuevos servicios en competencia, algo que el proceso en curso debería favorecer de forma importante.

También hay que recordar que la liberalización ha acelerado los cambios que ya se estaban produciendo en la industria, y que podrían resumirse en un desplazamiento hacia las áreas de mayor valor añadido, y en la concentración regional de los centros de distribución.

El más importante de estos cambios es la transformación de las industrias del sector en empresas de conocimiento, lo que implica cambios notables en la composición de las plantillas.

A modo de ejemplo, podemos explicar que un teléfono móvil, no solamente ha reducido su peso, su tamaño, y su precio en los últimos quince años por un factor 15 o 20, sino que mientras entonces

M. A. Rodríguez: El más importante de los cambios es la transformación de las industrias del sector en empresas de conocimiento, lo que implica cambios notables en la composición de las plantillas

se necesitaban casi diez horas hombre para fabricar uno de esos teléfonos, hoy apenas se necesitan diez minutos. Sin embargo para diseñar un nuevo modelo cada vez se necesitan más horas. Y esto es simplemente un ejemplo que se repite en todos los equipos que fabricamos.

Esto se refleja perfectamente en nuestra situación en España. Mientras en los últimos dos años han ingresado en la com-

pañía más de 400 jóvenes técnicos e ingenieros, al mismo tiempo estamos negociando la externalización de toda una serie de funciones de fabricación de componentes, que nuestra Casa Matriz ha decidido ceder a compañías especializadas, en un movimiento estratégico de concentración en las actividades de mayor valor añadido.

Además, este tipo de movimiento se da en paralelo con otros de concentración geográfica a la búsqueda siempre de una mayor eficiencia en los procesos, y de masas críticas.

La asunción de esta realidad lo antes posible por parte de todos los actores (industria, operadores, y políticos), nos permitirá adaptarnos de forma rápida a estos cambios, y será una de las claves para que podamos seguir jugando un rol de importancia dentro de los consorcios globales.

La liberalización de los mercados de telecomunicaciones tiene que ir pues acompañada y acompañada por otras liberalizaciones de forma que las compañías industriales puedan adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado y no ser víctimas de unos procesos que una vez puestos en marcha se desarrollan a velocidades cada vez mayores. Muchas gracias.

Vicente Ortega: Muchas gracias Miguel Ángel. Pasamos, entonces, a la segunda ponencia que desarrollará D. Jorge Calderón, Director de Relaciones Institucionales dentro de Lucent Technologies. Jorge Calderón es ingeniero de caminos y Master en Dirección de empresas y ha desarrollado su carrera profesional prácticamente siempre en el área de la informática, gran parte de su vida como consultor y en 1995 se incorporó a AT&T y de ahí, producida la división de las empresas, pasó a Lucen Technologies como Director de Relaciones Institucionales. Cuando quieras.

Jorge Calderón: Hola, buenas tardes. A nosotros no nos gusta hablar mucho de globalización. Nosotros preferimos decir que las empresas tienen que ser multilo-

cales. Somos empresas internacionales y nos gusta el término de multilocalidad, así añadimos un término más a esta larga lista de términos extraños excesivamente largos. Nos gusta decir que somos multi-locales, que nos encontramos en casa en muchos países. Ese es el concepto que barajamos nosotros en nuestra corporación.

Yo quiero, en estos diez o quince minutos que tenemos, hablar de que es lo que está pasando, añadir algunas dimensiones más a la que Miguel Angel estaba poniendo encima de la mesa, y luego resumir en dos o tres minutos, realmente, como responde la industria y dando, lógicamente, ejemplos, fundamentalmente, de como está respondiendo Lucent Technologies a esos cambios.

No voy a entrar demasiado en el primer gran cambio que sufre el mercado que es el de la privatización y de la liberalización o desregulación, Miguel Angel lo ha tocado, y yo creo que fundamentalmente, una variable que es importante destacar es que la liberalización se tiene que hacer con tres dimensiones: la dimensión social, nuestros clientes piden cada vez mejores servicios y mejores precios, es una dimensión importante a tener en cuenta, luego la dimensión administrativa o legalista, hay que hacer una liberalización formalmente correcta, y luego hay que incluir también la dimensión de negocio, yo creo que es una parte clave y que en este proceso nuestro de liberalización, apunto especialmente a España, en el que yo creo que estamos siendo modélicos en muchos aspectos, no debemos olvidar la dimensión de negocio. Tenemos que lograr, como decíamos antes, que todos nuestros clientes, pensando en la industria, los operadores, las grandes empresas, ganen en este proceso, porque si no, nos vamos a encontrar, ante situaciones de cambio, una reacción, ante el temor de lo que va a venir, de un cierto inmovilismo, y entonces lo que produciremos es un efecto contrario al que estamos persiguiendo, y coyuntu-



ralmente nos podemos encontrar con crecimientos mínimos.

Estamos en un sector que está creciendo por encima del 14%. Si habéis mirado lo que está pasando, por ejemplo en el sector de la electricidad, me gustaba ver en los papeles de las últimas ofertas públicas de acciones, lo satisfechos que estaban de crecimientos en torno al 6-8%. Nosotros tenemos la suerte de estar en un sector con un crecimiento bastante

debajo de esas expectativas y acortar las diferencias en materia de telecomunicaciones que tenemos con respecto a algunos países europeos.

Ese es un primer punto, la privatización y la desregulación, no la liberación. Luego está la innovación tecnológica, yo creo que ese es otro gran aspecto de la globalización o que añade dificultades a lo que es la globalización en nuestro sector.

J. Calderón: Este mercado globalizado y liberalizado se caracteriza por la innovación tecnológica y puede estar en "eterno crecimiento"

superior a sectores que realmente dejan muy satisfechos a los inversores.

Por ello, no podemos permitirnos incertidumbres que nos hagan crecer por

Cada vez nuestros clientes nos piden que los productos estén antes en el mercado, porque es lo que les piden a ellos sus clientes. ¿Cómo logramos que los productos que antes tardaban dos años en llegar al mercado lleguen ahora en seis meses?. Fundamentalmente, yo creo que hay tres grandes cambios en la tecnología: por un lado hay mayor componente de conocimiento,

hay un mayor componente de servicio, hay un segundo gran componente que es lo que es el desarrollo de software que cada vez tiene más peso, Lucent tiene ciento

cuarenta y tantos mil empleados, de los cuales veinticuatro mil están en nuestros laboratorios Bell, en nuestro brazo de investigación y desarrollo, el 60% de las personas se están dedicando al desarrollo del software eso creo que convierte a Lucent en una de las cinco empresas más grandes que están desarrollando software. El tercer cambio tecnológico lo encontramos fundamentalmente en la integración y en que el valor se va hacia los componentes electrónicos o microelectrónicos. Y creo que esa es otra parte importante o punto fuerte en nuestra empresa, es el que permite que, realmente, las cosas que antes pesaban dos kilos pasen a pesar unos pocos gramos y que realmente la funcionalidad de los sistemas sea cada vez mayor. Vamos a ver cada vez más el valor en los componentes microelectrónicos, y por eso, como empresa, permitidme que haga un poquito de publicidad, cada vez destacamos más nuestro papel dentro de la industria de la microelectrónica en la que tenemos una división muy importante.

Otro aspecto de lo que está pasando con la globalización, aparte de la privatización, la liberalización y la innovación tecnológica, es la expansión económica, nos encontramos que la globalización no se debe a que se está restringiendo el mercado económico mundial, al contrario, nos encontramos en situaciones extrañas para muchos economistas, en la que parece que hemos logrado la cuadratura del círculo y cada vez seguimos crecimientos, y parece que logramos, realmente, entrar en un círculo de eterno crecimiento. Esto lo que está haciendo es que nos encontremos dos situaciones muy interesantes: por un lado los países en vías de desarrollo, o los países que se están desarrollando, van a tener estabilidad económica y su capa-

cidad de crecimiento económico va a impactar fuertemente con una demanda espectacular en tecnologías básicas de telecomunicaciones, aumento de líneas fundamentalmente, servicios básicos de telecomunicaciones; y en los países ya desarrollados, como es el nuestro, lo que nos vamos a encontrar, lo que nos estamos encontrando, es que la demanda va a venir más hacia los nuevos servicios, las nuevas posibilidades que nos está ofreciendo la tecnología, a pesar de que encontremos, todavía en España un cierto "gap" con

J. Calderón: Es complejo dar una respuesta global a la necesidades globales de los megaoperadores, producto del proceso de concentración

la media europea, pero tiene que ir por ahí, o sea, el crecimiento no sólo en cerrar ese "gap", sino que, realmente, la oferta sea mucho más calificada, a los precios que realmente moverán la demanda.

Por otro lado, tenemos la consolidación que se produce en el sector, ese sería el cuarto gran punto, o sea: privatización, innovación tecnológica, expansión económica y consolidación en el sector. Lo que nos estamos encontrando es la concentración en megaoperadores, SBC americano fusionándose con Meritech, cuarta fusión en tres años, los MCIWorld-Com-Teléfono, los Global One, etc... Esas concentraciones de nuestros clientes lo que nos va a hacer, fundamentalmente, es tener que pegarnos a ellos que es el gran poder de compra que tiene el mercado en estos momentos. Pero sabiendo que es complejo poder dar una respuesta glo-

bal, a las necesidades globales de estos grandes clientes.

Para mí son varios los puntos que definen lo que está pasando, lo que nos piden nuestros clientes, lo que es la industria del futuro en nuestro caso.

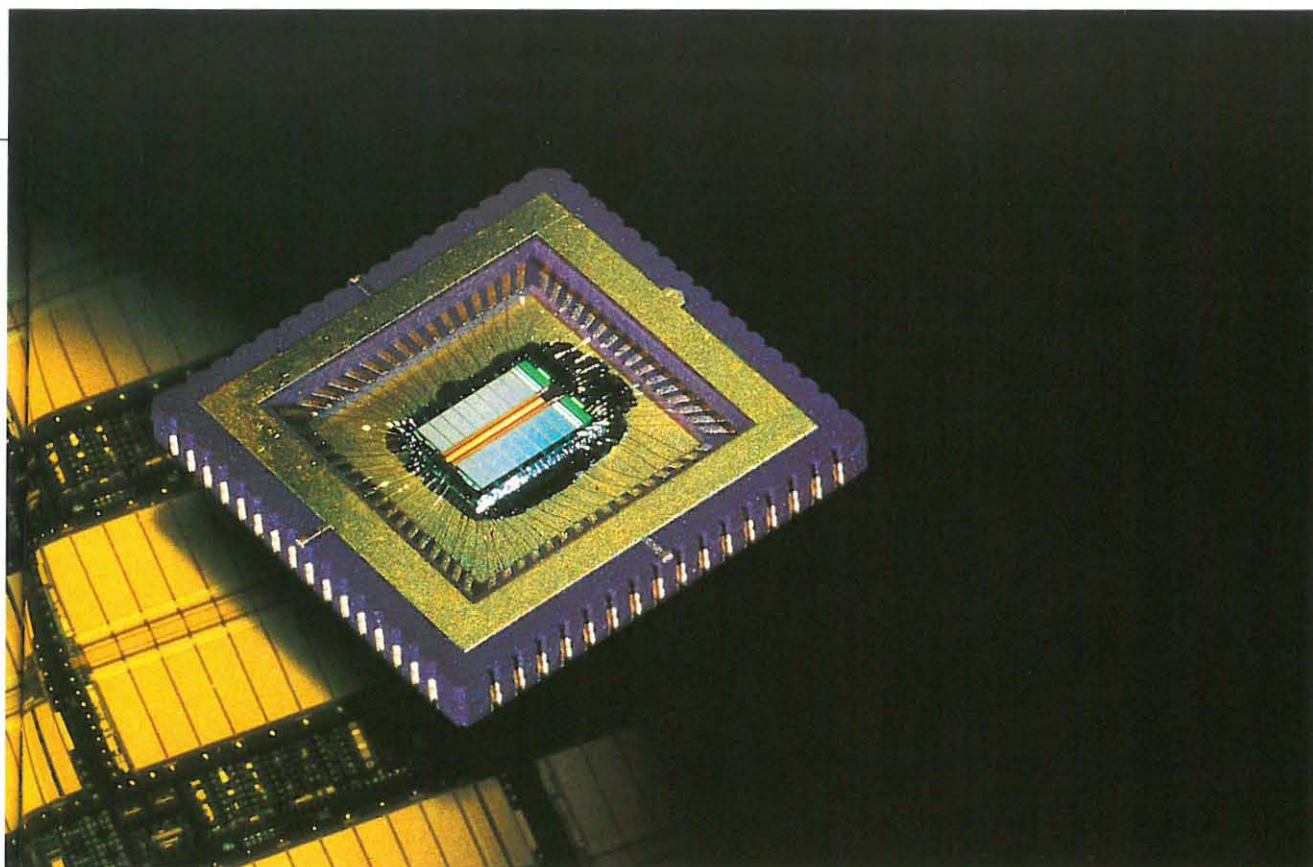
El cliente, lo que nos pide es que, cada vez, le demos mejores utilidades, mejores servicios y mejores posibilidades tecnológicas en sus equipos y en sus redes, mejores precios y más rápido.

Por otro lado, tenemos que lo que nos están pidiendo, cada vez más, nuestros clientes es que hagamos una apuesta por ellos, que trabajemos conjuntamente donde estén ellos. Ese es un tema importante. Tenemos que poner nuestras personas allá donde están nuestros clientes. Antes decía que la innovación tecnológica se puede resumir en microelectrónica, software y servicio. La variable servicio, es la que realmente va a hacer que tengamos que estar muy cerca de nuestros clientes.

Por último, que podamos operar en cualquier parte del mundo. Por eso hablaremos de cual es el modelo de empresa hacia el que vamos, porque tenemos que dar esa capacidad de respuesta, no sólo en el mercado local, sino, en cualquier otra parte del mercado.

¿Cuál es la situación de España ante esas variables?. Yo creo que muy buena y vuelvo sobre lo que estábamos diciendo antes en esta mesa. Yo creo que España tiene la suerte de tener buenos operadores, ¿cómo medimos nosotros a nuestros clientes?. Yo creo que hay que medirlos por dos variables: volumen de mercado y calidad del mercado. Tenemos un volumen aceptable de mercado, aunque si nos comparamos con Japón o con Alemania o Francia, estamos por debajo, pero tenemos la otra variable que realmente compensa, el que no podamos estar entre los cinco o seis grandes mercados del mundo que es el de la calidad del mercado.

La calidad del mercado la definimos por dos aspectos: por un lado, tener clientes que realmente aprecien la capacidad tecnológica y soporte de las grandes empresas, Telefónica y Retevisión son unos ejemplos a seguir, no es lo mismo satisfacer a un cliente como Telefónica como



puede ser alguna otra operadora que tenga menores expectativas, que tenga mercados menos demandantes, menos exigentes; y luego la variable Latinoamericana que es lo que nos permite, realmente, tener un mercado cualitativamente muy interesante y con un mercado, como decía Miguel Angel, siendo el quinto de Europa, añade una dimensión cuantitativa que nos hace que por ejemplo en nuestro caso, España sea uno de los diez países estratégicos y que podamos plantearnos cualquier proyecto en nuestro país, porque España es uno de los países que van a contar de cara a lo que va a ser la definición del sector en los próximos años.

Para acabar, dejarme que resuma un poco. ¿Qué es lo que nos está pasando en nuestro mercado global?. Tenemos la privatización y la desregulación, tenemos la innovación tecnológica, la expansión económica, la consolidación en los grandes megacarriers, como aspectos más relevantes. Los clientes lo que nos piden son productos, cada vez, más cualificados tecnológicamente, que los pongamos antes en circulación, que seamos tremendamente competitivos en precios, que tengamos nuestra gente pegada a donde están esos mer-

cados y que seamos capaces de acompañarles en cualquiera de sus nuevas iniciativas.

Eso, fundamentalmente, lo que quiere decir, para nosotros, y eso es lo que Lucent ejecuta a continuación, es

J. Calderón: Tenemos que cambiar nuestra cultura corporativa, nuestra mentalidad y ser cada vez más multilocales

la multilocalidad, es decir, pongamos gente cualificada cerca de nuestros grandes clientes cualificados.

Punto dos, centros globales de decisión, aquí nuestra estrategia es distinta a la que puedan tener otros competidores. Nosotros, nuestras fábricas, nuestros centros de desarrollo, nuestros ingenieros, cada vez crecen más en esos mercados que para nosotros son estratégicos. Pero a ese

pequeño grupo de países, en nuestro caso son diez empresas, además añadimos la capacidad de atraer los grandes centros de producción mundial. En nuestro caso, tenemos, uno de los grandes centros de producción, microelectrónica, y tenemos

uno de los grandes centros de conmutación y acceso. Desde aquí vamos a abastecer a los mercados que tienen menores atractivos, porque cuantitativamente son menores, o que cualitativamente son menores, y entonces, Lucent también crece en personal de mano de obra, en mayores turnos y tener gente también trabajando en

lo que es la industria básica.

Por último, tenemos que añadir a esas acciones de decisiones globales, de reducir nuestros costes concentrando esfuerzos industriales en estos países, de tener los equipos de desarrollo, los equipos de servicios profesionales pegados a nuestros clientes. Tenemos que tener una mentalidad global, una mentalidad distinta. Yo creo que

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA



Lucent va todavía detrás de algunos de sus competidores en su expansión internacional, simple y llanamente, porque hemos entrado en el mercado internacional unos años más tarde que algunos de ellos y fundamentalmente, Lucent viene de la separación de AT&T, que hasta hace quince años no le dejaban salir fuera del mercado norteamericano al ser considerado un monopolio. Tenemos sólo esos quince años de experiencia pero vamos a seguir lo que estamos haciendo, ahora es cambiar nuestra cultura corporativa y cambiar nuestra mentalidad y ser cada vez más multilocales, más globales en nuestros comportamientos en nuestra manera de enfocar el mercado.

Vicente Ortega: Muchas gracias, pasamos a la tercera y última ponencia, que será desarrollada por D. Vicente Gil, ingeniero de telecomunicación y licenciado en ciencias empresariales,

V. Gil: Las ventanas de oportunidad como consecuencia del cambio tecnológico son muy cortas, lo que hoy es nuevo, mañana es totalmente obsoleto

que desarrolla su actividad profesional en el sector de las telecomunicaciones y la informática. En este sector ha

cubierto muchas actividades, muchas funciones, como planificación, fabricación, marketing, comercialización etc., por lo cual tiene una amplia experiencia y una amplia panorámica.

Actualmente es responsable del negocio que Nortel tiene con el grupo de Telefónica utilizando para ello tanto la vía directa como los canales indirectos. Cuando quieras Vicente.

Vicente Gil: Muchas gracias Vicente. Estando de acuerdo con lo que han dicho mis dos compañeros anteriormente, voy a tratar de dar un enfoque diferente al tema de la globalización.

Vicente Ortega nos comentaba unos minutos antes de empezar esta mesa redonda, lo siguiente: "esta mañana escuchaba en un programa de radio una discusión sobre si la palabra adecuada es globalización o mundialización; queda abierto para la discusión. Yo quisiera añadir otra palabra que es localización, es decir, nos estamos

Novacom InfoAcceso de Telefónica.

La respuesta más rápida y económica para acceder a InfoVía e Internet desde su PC.



Si usted accede habitualmente a InfoVía e Internet desde su PC, Novacom InfoAcceso es lo que necesita.

Novacom InfoAcceso consta de una línea de acceso básico RDSI y una tarjeta Novacom Micro. Gracias a estos elementos usted puede acceder a InfoVía e Internet de la manera más rápida y económica, proporcionándole mayor calidad, rentabilidad y velocidad en la transmisión.

Además, puede contratar como opción el acceso al servicio Internet de Telefónica Servicios Avanzados de Información.

Infórmese

de la promoción de lanzamiento
llamando al teléfono

900 111 022

SERVICIO PYMES
DE TELEFÓNICA

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

MESA REDONDA

encontrando ante unos mercados globales pero que deben también ser tratados localmente.

Bajo el punto de vista de Nortel, nos enfrentamos ante un problema que, fundamentalmente es de tipo cultural. Esto quiere decir que afecta a la propia organización de la empresa, tanto desde su visión como de su misión, y por tanto tiene dos componentes: una interna, que afecta a la propia compañía y otra externa, que afecta a cómo tratar el mercado.

La compañía nuestra, como seguramente conocéis todos, es de origen canadiense, Nació en el año 1895, es decir, tenemos ya 103 años, y por imperativos geográficos del mercado canadiense, que es un mercado relativamente pequeño, se enfrentó, hace ya años, a este proceso que entonces no se llamaba globalización, se llamaba expansión. El primer mercado al que accedió, de una manera lógica por proximidad, fue al mercado americano y a partir de los años 80 empezó su incorporación a otros mercados más alejados.

En el año 1997 el reparto de los ingresos de la corporación ha sido un 58% en Estados Unidos un 9% en Canadá, cuando hace unos años era una cifra superior, un 22% Europa y el resto procede de la zona del Asia-Pacífico y Latinoamérica. Somos setenta y tres mil empleados, con presencia en más de 150 países, y con las dificultades culturales que esto implica. El gran reto en el que estamos inmersos es el poner todas esas inteligencias, todas esas experiencias y todas esas habilidades de esas setenta y tres mil personas a trabajar conjuntamente en mercados que son muy diferentes en cuanto a su personalidad, en cuanto a su modo de ver las cosas, en cuanto a su modo de proceder. Pero esta situación se nos complica más si hablamos desde el punto de vista de las alianzas internacionales entre operadoras. La complejidad se hace mayor cuando se están produciendo alianzas entre compañías de diferentes continentes. Tenemos experiencias de que estas "digestiones"

son bastante pesadas y bastante complejas. De alguna manera, los suministradores tenemos que adecuar nuestra mentalidad, que sabemos hacerlo bien a los niveles locales, a este nuevo entorno global.

Los esquemas de mercado en los que estamos trabajando los fabricantes, en estos momentos, tienen muy poco que ver con los esquemas en los que estábamos trabajando hace muy pocos años atrás.

En Nortel, hemos acuñado los conceptos de corto y largo. Anteriormente teníamos todo el tiempo del mundo para desarrollar productos. Las ventanas de oportunidad de mercado eran muy largas, había un tiempo largo para hacer un desarrollo, se gastaba mucho dinero, había un riesgo y se atendía fundamentalmente a la calidad del producto. No se querían riesgos, iban a tener una vida larga e incluso el cliente estaba dispuesto a que hubiera algunos retrasos en aras de esa calidad del producto. Eso es historia hoy. Ahora estamos en los tiempos del corto-corto, o sea, necesitamos sacar productos cada seis meses, las ventanas de oportunidad como consecuencia del cambio tecnológico son muy cortas y lo que hoy, en el auténtico sentido de la palabra, es nuevo

V. Gil: Podríamos resumir que este cambio cultural supone "una nueva forma de hacer las cosas"

mañana se ha quedado totalmente obsoleto. Esto no es fácil, y no para comunidades empresariales con grandes estructuras, y con esa necesidad perentoria para conseguir una competitividad adecuada.

Estamos viendo en estos momentos la aparición de una serie de suministra-

dores que tienen esa flexibilidad y esa agilidad que a los "grandes" hace reflexionar.

Al hablar de la localización, lo que quiero decir frente a la globalización, es que, si las operadoras se están aliando, cada uno de los miembros de esas alianzas necesitan de un tratamiento local ya que necesitan seguir compitiendo en su mercado nativo. Entonces, hay que darles lo que necesitan y hay que darles también lo que necesitan en su alianza internacional. En tanto en cuanto que su país de origen es el tradicional de toda la vida, está accediendo a otros mercados donde se encuentra con una filosofía de nuevo "entrante" en otros países, en otras zonas geográficas con una filosofía de nuevo operador. Eso, ¿qué supone? Un nuevo operador toma la última tecnología que hay disponible en el mercado, no está ligado con el pasado, no tiene inversiones hechas, no tiene problemas de amortizaciones pendientes, sino que utiliza la última tecnología que hay, la pone en el mercado y da servicio. Para el operador, esto es también un cambio de mentalidad importante.

Podríamos resumir que este cambio cultural supone "una nueva forma de hacer las cosas".

Yo creo que el gran reto que los suministradores tenemos es entender que tenemos que hacer las cosas de una manera diferente a como las hemos venido haciendo hasta ahora. Si no conseguimos, por esa vía cultural, el adecuar estos mecanismos, creo que

habrá otras compañías nuevas que tomarán el relevo en detrimento de las que están instaladas desde hace muchos años, nada más y muchas gracias.

A continuación se abre un turno de preguntas y respuestas que por su extensión no reproducimos. ■

La Exposición Temática constituyó un foro en el que se encontraron las empresas del sector que respondieron a la llamada de los organizadores del II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación, no se puede ocultar que hubo momentos en que desconfiábamos de la respuesta ya que, como era evidente, no se trataba de una exposición comercial en la que fueran a efectuarse operaciones de venta. Ya en el número anterior de BIT comentábamos cómo a medida que se iba acercando la fecha de inauguración del Congreso, se ponía de manifiesto un especial interés de entidades y empresas en participar en la Exposición, incluso compitiendo por el espacio y la decoración. Durante los días en que estuvo abierta la Exposición se observaba un espíritu, podíamos decir que, de compañerismo, más que de competitividad entre los expositores, de alguna manera se manifestaban de acuerdo con el espíritu del Congreso al tener como finalidad mostrar las tecnologías del futuro, del Tercer Milenio. Y, tan ha sido así, que una vez terminado el Congreso y finalizada la exposición, ha continuado esa colaboración queriendo participar en un número especial de Bit en el que ellos, los expositores difundan sus tecnologías de última generación.



EXPOSITORES

Para los que trabajamos por lograr que la Exposición llegara a buen puerto, es una satisfacción que no sólo se haya quedado amarrada en él, sino que siga aún navegando impulsada por los mismos que pusieron su confianza en nosotros para hacer las aportaciones que hicieron posible el encuentro y con los que compartimos unos días de afanes y esfuerzos, que pueden darse por bien empleados.

José M^º Romeo López
responsable del Comité de Exposición
el II CNIT

A continuación, ofrecemos una muestra de lo que encontraron los que, con nosotros, se Asomaron al Tercer Milenio

CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE LA PLAZA

Telefónica Servicios Móviles, S.A.

TELEFÓNICA SERVICIOS MÓVILES, S.A.
Dirección de Desarrollo de Servicios
C/ Llodio, 2, planta 2ª
28034 Madrid
Tel.: 91 338 34 58
Fax: 91 729 23 95

Telefónica Móviles presentó en su stand una serie de servicios profesionales, prestados por empresas que emplean los servicios de datos y mensajes cortos de la compañía.

El objetivo fue mostrar las amplias posibilidades de la telefonía móvil en distintas aplicaciones. En concreto, se presentaron servicios de:

- Telemedicina, transmitiendo electrocardiogramas con el equipo de la empresa Physiocontrol al equipo receptor en el servicio de Cardiología del Hospital Severo Ochoa.
- Gestión y Localización de Flotas, con el servicio de la empresa Movisat.
- Gestión de Stocks y Monedero Electrónico, con el terminal punto de venta de Excel Data.
- Seguridad, con la empresa Sallén Electrónica integrando en sus equipos el producto MoviStar Vídeo, para la transmisión de imágenes en tiempo real a través de GSM.

Por otro lado, junto a servicios de éxito como Telebanca y Reuters MoviStar, que permiten la plena operativa bancaria y el acceso a la más amplia información financiera respectivamente, presentamos los servicios más novedosos, que integran la telefonía móvil con la Internet, o que permiten la convergencia de las distintas redes de comunicaciones:

- MoviStar Net: Proporciona pleno acceso al correo electrónico, recibándose notificación vía mensajes cortos de los correos recibidos en la cuenta del usuario, escuchando el correo recibido leído por un conversor texto-voz, y enviando mensajes de voz, anexados al correo en forma de ficheros con extensión .wav.
- MoviStar Acceso a Web: Usando el servicio de mensajes cortos, el cliente accede a las páginas Web: Usando el servicio de mensajes cortos, el cliente accede a las páginas Web que se ofrecen en Internet.
- MoviStar Twin y MoviStar Dúo, servicios de red inteligente que permiten asociar a un número MoviStar una segunda tarjeta con el mismo número (Movistar Twin) o una línea MoviLine o de la Red Telefónica Básica (MoviStar Dúo).

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE NEGOCIOS

CABLE & WIRELESS

CABLE & WIRELESS
C/ Ramírez de Arellano, 29
28043 Madrid
Tel.: 91 519 44 94
Fax: 91 519 64 89

Cable & Wireless España participó en el II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación con un stand corporativo de unos 10 m² en el hall de entrada, a la derecha del COIT y otro en el área Negocios de la exposición temática con unos 30m².

Por otro lado, Cable & Wireless estuvo presente en las Sesiones Técnicas con sendas ponencias sobre ATM, bajo el título "The Broadband Revolution is here" e Internet bajo el título "La próxima generación de Internet". Asimismo, Cable & Wireless participó en una mesa redonda donde se analizaron las principales tendencias de futuro que se perciben en el sector ante la inminente entrada en el próximo siglo.

Entre los servicios que C&W presentó en esta 2ª edición del congreso, destaca una nueva plataforma de servicios internacionales, que reduce radicalmente los tiempos de aprovisionamiento de circuitos, para satisfacer las necesidades específicas de la comunidad financiera Internacional. Los nuevos servicios, City Voice Express y City Data Express proporcionan una conexión rápida para

servicios de voz y datos entre las 17 principales plazas financieras del continente europeo y Nueva York. Hasta un total de 250 entidades financieras formarán parte, durante una primera fase, de este servicio.

Asimismo presentó entre su oferta de servicios como carrier internacional la plataforma CWIX, de acceso a Internet para corporaciones e ISP's, así como la tarjeta telefónica global.



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE NEGOCIOS

INSA

INSA
INGENIERIA Y SERVICIOS AEROESPACIALES, S.A.
C/ Orense, 4 - planta 9
28020 Madrid
Tel.: 91 556 14 18
Fax: 91 597 21 81

La representación de INSA en el Congreso tuvo dos objetivos fundamentales. Primero, el mostrar a los asistentes los diversos campos de actividad de la mayor compañía española en el campo de los servicios espaciales: observación de la tierra, ingeniería de sistemas espaciales, servicios de redes de comunicaciones globales, operación y mantenimiento de estaciones de tierra ESA/NASA.

Y en segundo lugar, presentar con mayor profundidad el sistema Orbcomm, del cual INSA es representante en España. Orbcomm es un sistema de comunicación de datos a baja velocidad, que utiliza una constelación de pequeños satélites de órbita baja (LEO), trabajando en banda VHF. Ello supone un servicio con cobertura global, de bajo coste, y con multitud de aplicaciones: seguimiento y gestión de móviles, monitorización y control remoto, comunicaciones personales, etc.

Aparte de la ponencia en las sesiones técnicas, se proporcionó información, se mostraron terminales y aplicaciones, y se realizaron pequeñas demos. Todo ello para dar a conocer este novedoso sistema.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



PHILIPS IBERICA, S.A.
c/ Martínez Villergas, 49
28027 Madrid
Tel.: 91 404 22 00
Fax: 91 326 57 54

ÁREA TEMÁTICA DE NEGOCIOS

PHILIPS

El stand de Philips integrado en el área de Negocios de la exposición temática, ha servido de punto de encuentro con el público en general y las empresas en particular.

La gran variedad de necesidades en las empresas, así como la integración de soluciones que hoy día se requieren para solventarlas, nos llevaron a presentar una oferta variada en la que han participado varios departamentos de Philips.

En el stand se han realizado demostraciones de videoconferencia con lugares remotos mostrando la calidad de transmisión de imágenes que alcanzan los sistemas más modernos. Asimismo se presentó el sistema de comunicaciones SOPHO iS3000 que proporciona telefonía inalámbrica

DECT para ámbitos empresariales, sistemas de videovigilancia y seguridad personal integrados con sistemas de buscapersonas, y cámaras profesionales de televisión.

Mediante el nuevo modelo de proyector multimedia Proscreen se efectuaron interesantes proyecciones sobre productos Philips.

Apartado aparte merecieron la espectacularidad de las imágenes y sonido de la nueva televisión plana de tecnología de plasma así como la nueva solución de presentación de imágenes sobre monitor plano en 3D único en el mundo. Ambos productos plasman la apuesta y el esfuerzo de Philips en encontrar soluciones innovadoras colocándole en una posición privilegiada en el mercado.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE NEGOCIOS

VITELSA

VITELSA

Integración de Sistemas de Producción, Emisión y Comunicación Audiovisual

Ciudad de la Imagen

Ctra. Madrid-Boadilla, km. 2

28223 Pozuelo de Alarcón. Madrid

Tel.: 91 518 85 70

Fax: 91 518 92 15

vitelsa@vitelsa.sie.es

Delegaciones:

Barcelona Tel.: 93 440 21 91

Sevilla Tel.: 95 425 47 44

Las Palmas Tel.: 928 36 04 99

Con el objetivo de mostrar la capacidad de integración de cualquier sistema de producción, emisión y comunicación audiovisual, Vitelsa presentó un ejemplo de las novedades que ofrece la tecnología actual haciendo una integración de sistemas de almacenamiento de información en disco/servidor de vídeo, con sistema de control y automatización tanto de los contenidos audiovisuales como de los monitores de plasma y monitores planos LCD que mostraban las imágenes de vídeo, con la intención de ofrecer una solución global a las necesidades tanto de las emisoras de televisión, operadores de cable y satélite, centros de emisión de canales temáticos, como a las industrias e instituciones en las áreas de comunicación corporativa, formación, congresos, etc.

Los visitantes a la exposición pudieron acceder a través de una pantalla táctil al control de las 4 imágenes de vídeo procedentes de un sistema de almacenamiento en disco, como ejemplo de la solución adoptada en la actualidad por las principales emisoras de televisión de este país para el almacenamiento de información de acceso inmediato y sistemas de noticias. Las imágenes eran mostradas a través de la tecnología más puntera en el campo del visionado: monitores planos de plasma de 33" y de tecnología LCD de 20".

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



GUDULO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A.
C/ Caridad, 32 - bajo
28007 Madrid
Tel.: 91 433 57 61
Fax: 91 433 79 47

ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL

Gudulo

Gudulo Instalaciones y Servicios, S.A. llevó a cabo la instalación de la infraestructura de datos del Congreso destinada a conectar a internet a cada uno de los stands de los expositores.

Partiendo del proyecto original, se instalaron inicialmente en nuestro stand dos racks normalizados destinados uno de ellos a albergar los equipos de gestión de red y seguridad de conexión (firewall) y el otro, a contener los equipos de conexión (switches y hubs) con el cableado estructural del Congreso, que también efectuó Gudulo I. S. para la ocasión.

Gracias a la adopción inicial de un elevado grado de calidad en la ejecución de la instalación y verificación de la infraestructura de datos, se soportaron sucesivos cambios en el cableado de la red y en la topología de los equipos sin sufrir merma ni en el rendimiento de las conexiones a internet ni en el elevado grado de seguridad y calidad que se requirió.

Gudulo Instalaciones y Servicios, S.A. (www.gudulo.es) está actualmente en fase de certificación de su Sistema de la Calidad para sus actividades de instalaciones de infraestructura de comunicaciones de voz y datos, sin limitaciones de tamaño ni de nivel técnico.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL

INFOGLOBAL

INFOGLOBAL
Paseo de la Habana, 26
28036 Madrid
Tel.: 91 411 35 73
Fax: 91 564 92 28

InfoGLOBAL presentó su Centro Proveedor Internet con sus nuevos servicios de valor añadido de conexión corporativa a Internet/Intranet y redes privadas virtuales, con seguridad basada en Sistemas Firewall de Cyberguard (único firewall certificado con seguridad B1 y E3) y los sistemas de cifrado, encriptación y autenticación de Timestep, conformando el conjunto un sistema de acceso a Internet seguro para conexión de corporaciones o como plataforma para sistemas de comercio electrónico, entornos en los que la seguridad es un aspecto clave. Como demostración de sus servicios de networking y diseño de sistemas de cableado estructurado, InfoGLOBAL disponía en su stand de la cabecera de red del congreso, compuesta por conmutadores y concentradores Ethernet 10/100 de los fabricantes 3COM y Compaq gestionados mediante plataforma SNMP, así como el sistema de cableado estructurado instalado por GUDULO S.A. con equipamiento del fabricante POUYET.

En el área de desarrollo, InfoGLOBAL mostró sus soluciones y servicios de desarrollo de software y sistemas de información corporativos, orientados principalmente al desarrollo de sistemas Web interactivos e Intranet corporativas basados en tecnologías Java, Active X, ASP, Visual Basic, HTML dinámico ...etc., utilizando los sistemas operativos y gestores de bases de datos más extendidos del mercado (Windows NT, Unix, SQL Server, Oracle Sybase .. etc.), con desarrollos específicos para redes corporativas y entornos de comercio electrónico, con especial mención de los servicios y soluciones para operadores de telecomunicaciones (Sistemas de gestión y bases de datos de red, sistemas de tarificación en tiempo real, sistemas de planificación de fuerza de trabajo y servicio de asistencia a clientes,...etc.).

Así mismo, InfoGLOBAL presentó en el stand de HISPASAT su tecnología IVI de acceso a Internet Vía Satélite de alta velocidad, sistema de acceso asimétrico a Internet con velocidades desde 2 a 34 Mbps, utilizando cualquier plataforma de televisión digital compatible DVB (Digital Video Broadcast). InfoGLOBAL realizó también, dentro de las aplicaciones de esta tecnología, una demostración de su producto IVI-switch, un conmutador IP con capacidad de gestión de redes privadas virtuales con una fracción de coste de los conmutadores actuales. La tecnología IVI se ha desarrollado íntegramente en España y está patentada por InfoGLOBAL en más de 70 países.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



MINISTERIO DE DEFENSA
Subdirección de Tecnología y Centros
C/ Arturo Soria, 289
28033 Madrid
Tel.: 91 302 06 40
Fax: 91 302 80 47

ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (DEFENSA)

Ministerio de Defensa

El año 1998, año de la definitiva liberación del sector será histórico para las Telecomunicaciones en España. Este hecho motivó al Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y a la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación (AEIT) a promover el II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación (II CNIT), que se desarrolló entre los días 3 al 6 de junio, en el Palacio de Congresos de Madrid, bajo el lema de *asómate al tercer milenio*.

El Ministerio de Defensa, dada la importancia y trascendencia de las actividades que se desarrollaron, quiso estar presente en el Congreso y expuso una gama de productos dotados de una alta tecnología en el campo de la Telecomunicación. Entre estos productos cabe destacar: el satélite MINISAT, destinado a diversas misiones de carácter científico y tecnológico; el diagnóstico y tratamiento médico a distancia (telemedicina), que tiene como objetivo principal posibilitar un mayor rendimiento de la organización sanitaria

en su conjunto; el sistema COSPAS-SARSAT, destinado a salvamento por satélite y cuyo centro de control está situado en la Estación Espacial de Maspalomas; el sistema de navegación por satélite (GPS), especialmente concebido como Sistema de Aproximación en Porta-aeronaves; medios avanzados de detección de incendios, con tecnología totalmente nacional y que permitirá la detección precoz de incendios forestales; y, el sistema de comunicaciones MIDS que proporciona capacidad de comunicaciones avanzadas, navegación e identificación entre gran número de usuarios.

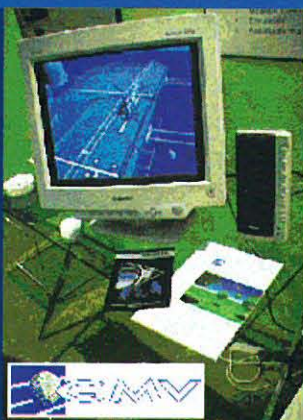
Todos los sistemas citados utilizan tecnologías muy avanzadas, en algunos casos en colaboración con otros países y susceptibles de aplicaciones en el campo civil y militar.

Asimismo, el Ministerio de Defensa ha servido de catalizador para las empresas del Sector, armonizando los productos que ellas exponen. Entre estas empresas cabe señalar a: SAINSEL; GMV; IBERMATICA; INDRA; ENOSA, e INSA.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (DEFENSA)

GMV, S.A.

GMV, S.A.
C/Isaac Newton, 11
PTM - Tres Cantos
28760 - Madrid
Tel: 91 - 807 21 00
Fax: 91 - 807 21 99
info@gmv.es

La presencia de GMV en el II CNIT estuvo enfocada hacia el área de la seguridad y la defensa. Como proveedor de sistemas telemáticos llave en mano, esta empresa mostró alguna de sus últimas realizaciones en el área de la navegación por satélite. Es el caso del sistema SAGRAN, actualmente instalado en el portaaviones Príncipe de Asturias, y que permite el control de las operaciones de aproximación y aterrizaje mediante la utilización de técnicas avanzadas de procesamiento de GPS y comunicaciones móviles. Se trata de una realización totalmente innovadora y con tecnología clave íntegramente nacional, que combina el aumento de las prestaciones con una muy importante reducción de los costes. Por otra parte, el sistema ha tenido una gran acogida entre sus usuarios, dado el incremento de los niveles de seguridad en las operaciones.

Entre la amplia oferta de GMV en cuanto a las aplicaciones de la navegación por satélite en combinación con comunicaciones móviles, se destacaron los sistemas de localización y gestión de flotas de vehículos terrestres, actualmente instalados en varias localidades del país.

La presencia de GMV en el ámbito de Internet tiene la seguridad como seña de identidad. Su unidad de negocio SGI Soluciones Globales Internet presentó sus servicios de consultoría e ingeniería para empresas e instituciones que deseen incorporarse a Internet, así como su oferta de productos tales como cortafuegos y sistemas de autenticación con claves de un solo uso.



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (DEFENSA)

Ibermática

IBERMÁTICA

Avda. del Partenón, 16-18 - 1ª planta

28042 MADRID

Tel.: 91 384 91 00

Fax: 91 384 91 44

Ibermática presenta TELESan y Gedra en el II CNIT

Dentro de la Exposición Temática del II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación (II CNIT), Ibermática ha presentado dos soluciones, TELESan y Gedra.

TELESan es un sistema de interconsulta médica cuyas funcionalidades son: interconsulta interactiva, acceso a historias clínicas remotas, transferencia a historias clínicas y teleconsulta.

La solución Gedra, gestión de radiodiagnóstico, es un potente y avanzado sistema informático para la mecanización integral del servicio de radiología, que proporciona herramientas "hard"

y "soft" de última generación, de fácil manejo e integración con los sistemas existentes.

Por otra parte, la exposición de Ibermática en la ponencia titulada "Las Nuevas Tecnologías en la Educación" se centró en la formación profesional abierta, con flexibilidad de acceso y apoyada en las nuevas tecnologías de la información como una respuesta didáctica de alta calidad a las crecientes necesidades de cualificación en la empresas.

Además, el interesante proyecto de Telemedicina que Ibermática está desarrollando en colaboración con el Hospital Militar Central Gómez Ulla se expuso ampliamente dentro de las Jornadas Técnicas del II CNIT.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES

SAINSEL

Sistemas Navales, S.A.

ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (DEFENSA)

Sainsel Sistemas Navales, S.A.

SAINSEL SISTEMAS NAVALES, S.A.

C/ Manuel Velasco Pando, s/n

41007 Sevilla

Tel.: 95 457 36 91

Fax: 95 457 93 62

Sainsel Sistemas Navales, S.A., dentro del Área Temática de Protección y Seguridad, presentó dos de sus más recientes desarrollos: el Sistema Integrado de Gestión de Operadores de Transporte Terrestre (SIGOT), y el Sistema de Intercambio de Información Táctica y Logística (INTACT). El SIGOT es un Sistema de Información que integra la tecnología de posicionamiento GPS, las comunicaciones vía satélite, aplicaciones cartográficas y bases de datos para permitir a los Operadores Logísticos del Transporte terrestre mantener un control más estrecho sobre los vehículos integrantes de su flota, así como de la carga que transportan. Al mismo tiempo facilita una mejor planificación de las rutas y una gestión más eficiente de los recursos de todo tipo necesarios para la actividad de negocio, tales como cabezas tractoras, remolques, conductores, etc. los visitantes pudieron observar, entre otras facilidades que soporta el sistema, la situación geográfica de los diferentes camiones de una flota, las trayectorias seguidas durante las últimas fechas y la posibilidad de planificar rutas bajo diferentes criterios de optimización.

El INTACT es un sistema de aplicación militar, que permite el intercambio de información de todo tipo (táctica, logística y correo electrónico convencional) entre diferentes tipos de unidades (buques, aviones, submarinos) y entre éstas y sus puestos de mando. El INTACT posibilita una explotación más eficiente del espectro radioeléctrico mediante el establecimiento y gestión de redes de comunicaciones bajo tecnología TDM, así como la realización de funciones propias de un sistema de mando y control, como son la introducción manual y automática de datos tácticos, correlación de trazas, presentación gráfica sobre cartografía adecuada, etc. Los visitantes pudieron observar como se presentaban en un puesto de mando las trazas reportadas por unidades navales que se encontraban navegando a cientos de Kilómetros de distancia.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES

CICOM Sistemas, S.L.

CICOM SISTEMAS, S.L.
Camino de Hormigueras, 120 - 6º, nave M
28031 Madrid
Te.: 91 380 57 80
Fax: 91 380 58 63

ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (GUARDIA CIVIL)

CICOM SISTEMAS, S.L.

CICOM Sistemas, S.L., compañía especializada en campos de Seguridad y Comunicaciones, tuvo la oportunidad de presentar algunos de los equipos que comercializa, en particular:

- Sistemas de grabación digital de audio, para almacenar y gestionar grandes volúmenes de comunicaciones. Estos equipos se aplican en Centros de Control, Bancos, Aeropuertos y otros.
- Equipos de Seguridad en las comunicaciones que permiten encriptar las mismas para dotar de un máximo nivel de cifra digital, tanto comunicaciones vía teléfono como radio.
- Fax portátil para telefonía digital GSM. Permite trans-

mitir y recibir fax desde cualquier lugar donde estemos.

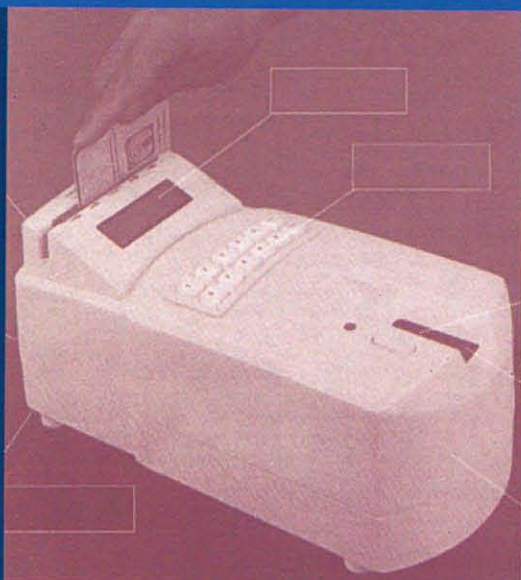
- Tarjeta PCMCIA que incorpora un teléfono GSM, y que en su formato tipo III incluye los elementos necesarios para, conectada a un PC Portátil, transmitir y recibir fax, transmisión de datos, conexión Internet y además de SMS, poder hablar mediante un sistema de micrófono y auricular manos libres.
- Terminales de datos para GSM y control de flotas mediante posicionamiento GPS.

Todos los productos mencionados pudieron ser observados en funcionamiento real, por los visitantes que acudieron al II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

E X P O S I T O R E S



ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (GUARDIA CIVIL)

GECOMSE

GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A. (GECOMSE)
C/ Mota del Cuervo, 74
28043 Madrid
Tel.: 91 759 74 11
Fax: 91 759 64 47
gecomse@idecnet.com

La empresa GECOMSE, presento diversos equipos y sistemas muy novedosos relacionados con el campo de las comunicaciones, seguridad electrónica etc.

Los productos expuestos fueron:

- A) Un receptor en miniatura "MICROEAR", que introducido dentro del oído nos permite recibir información de forma totalmente discreta en cualquier situación.
- B) Un sistema revolucionario de identificación personal para control de acceso "ULTRA SCAN", que utiliza los ultrasonidos para capturar la imagen de la huella del dedo.
- C) Los filtros digitales "DAC" que permiten reducir los ruidos en grabaciones de teléfonos, grabadoras, micrófonos y receptores de radio, mejorando notablemente la calidad de audio.

La muestra resulto muy interesante sobre todo para los profesionales relacionados con este sector, que tuvieron la oportunidad de probar y comprobar el funcionamiento de todos estos sistemas.



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



TELCOSA

TELCOSA
C/ Santa Elvira, 28
28023 Madrid
Tel.: 91 357 06 73
Fax: 91 357 06 67
Telex: 43721
e-mail: telcoraa@arrakis.es

ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIVIL (GUARDIA CIVIL)

TELCOSA

TELCOSA es una empresa de Ingeniería de desarrollo Software con 16 años de experiencia. Está especializada en la realización de proyectos llave en mano asumiendo todas las labores de integración, desarrollo de software, instalación, puesta en marcha, etc., que un proyecto de cierta envergadura requiere.

TELCOSA presenta, dentro del Stand de la Dirección de la Guardia Civil, las aplicaciones de comunicación que se están utilizando y/o desarrollando, tanto en esta Dirección General como en otros organismos de Defensa.

Los trabajos presentados permiten la integración en un ordenador personal o en redes locales de todas las líneas de comunicaciones HF, Telex, RTC, Fax, X25, RDSI que se pueden utilizar actualmente para la transmisión y/o recepción de mensajes.

Se automatizan todos los procesos tanto de transmisión como recepción, se automatiza la retransmisión entre las diferentes líneas actuando como pasarela entre ellas adaptando y cambiando los formatos y protocolos convirtiendo un simple ordenador en un centro de redireccionamiento y gestión de líneas de comunicación.

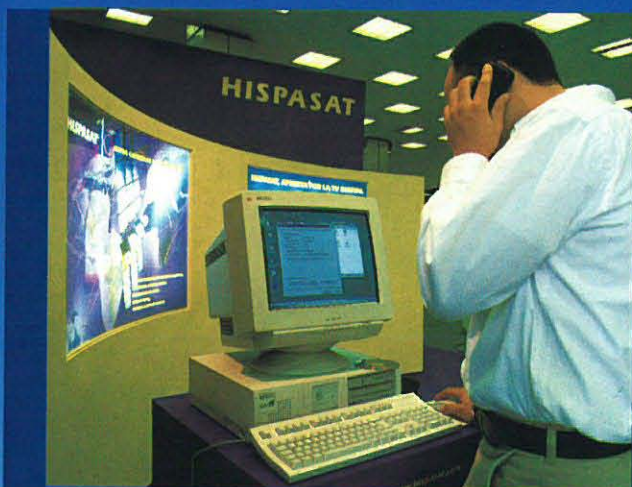
Se contemplan todo tipo de normativas en particular la ACP127.

TELCOSA después de 16 años de experiencia en el desarrollo de aplicaciones para la gestión de líneas de comunicación y tratamiento de bases de datos está en disposición de resolver cualquier problema de integración de líneas y tratamiento de bases de datos.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

E X P O S I T O R E S



ÁREA TEMÁTICA DE OCIO

HISPASAT Y Vía Digital

HISPASAT
C/ Gobelos, 41 - 28023 Madrid
Tel.: 91 372 90 00 - Fax: 91 307 77 05

VÍA DIGITAL
C/ Virgilio, 2 - Ciudad de la Imagen
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Tel.: 91 512 92 00 - Fax: 91 512 92 47

INTERNET POR SATÉLITE: 60 VECES MÁS RAPIDO

En el Área de Ocio, Vía Digital e Hispasat presentaron diferentes Servicios de Interactivos asociados a la TV Digital y que en un futuro inmediato las Plataformas y los Operadores de Telecomunicaciones comenzarán a ofrecer a sus abonados.

Los Servicios Interactivos asociados a la TV Digital aprovechan las prestaciones de banda ancha de los satélites y de las infraestructuras de recepción (antena parabólica + receptor digital) para hacer llegar al hogar o a la oficina contenidos multimedia que requieren de una alta capacidad de transmisión. En una primera etapa, el canal de retorno entre el usuario y el operador se establece vía Red Telefónica Conmutada o RDSI, aprovechando la asimetría del tráfico entre el proveedor y el abonado, característica común de los Servicios Interactivos.

Es decir, el usuario necesita transmitir apenas unos pocos bytes por segundo para solicitar información, mientras que el Operador de Servicios Interactivos previsa de la banda ancha que le ofrece el satélite para poder hacer llegar al usuario los contenidos demandados. En un futuro, el canal de retorno también se podrá realizar vía satélite.

En este sentido, el programa Digisat liderado por Hispasat ha desarrollado las especificaciones técnicas necesarias para implementar el canal de retorno por satélite. Especificaciones que han sido adoptadas por el consorcio europeo DVB.

En la actualidad, Vía Digital e Hispasat, junto con otras empresas españolas y europeas trabajan en el programa europeo S3M, con el objetivo de definir un terminal de satélite interactivo asequible tanto para el entorno comunitario como para el individual.

A modo de presentación de los Servicios Interactivos que muy pronto disfrutarán los abonados de Vía Digital destacamos tres de los servicios mostrados en la Exposición.

Canales de información

La recepción de información directamente en el televisor del abonado de Vía Digital, utilizando como canal de retorno para transmitir las peticiones del abonado al Servidor Interactivo la Red Telefónica Conmutada convierte a la TV Digital por Satélite en una puerta de acceso a las Autopistas de Información de Banda Ancha.

Mediante un interfaz atractivo y amigable, el abonado de Vía Digital accederá a los canales interactivos de información como: Previsión del Tiempo, Estado de las Carreteras, Noticias Nacionales e Internacionales, etc.

En la exposición "Asómate al Tercer Milenio, Vía Digital presentó un Canal Interactivo de la Información Meteorológica, en el que se podía consultar las predicciones para varios días, por regiones o por ciudades. Igualmente, este Canal Interactivo ofrece la posibilidad de recibir en tiempo real la imagen del satélite meteorológico Meteosat.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



Banco en casa

Muy pronto, el abonado a Vía Digital podrá realizar operaciones bancarias desde su casa utilizando sencillamente el mando a distancia de su receptor de TV Digital por Satélite, podrá recibir directamente en su televisor el saldo de su cuenta corriente, realizar una transferencia, consultar las cotizaciones de la Bolsa, calcular el coste de un crédito y también podrá recargar su tarjeta monedero.

Internet por satélite

En el mismo Área de Ocio de la Exposición "Asómate al Tercer Milenio", Hispasat y la empresa Infoglobal realizaron una demostración de Internet por satélite a alta velocidad. Los miles de visitantes de la exposición pudieron navegar por Internet a la velocidad de 2 MB/s., es decir, a una velocidad hasta 60 veces superior a la que ofrece una conexión convencional a través de la RTC.

Para realizar esta demostración, Hispasat e Infoglobal dispuso de un equipo de codificación integrado por:

- Multiplexor QPSK DVB/MPG2
- Empaquetador de Datos MPEG2
- Servidor/Operador TCP/IP
- Frame Relay Cisco conectado a nodo Internet de 2 MB/s
- Conexión RTC a Infovía

Y el equipamiento de recepción del Cliente esta integrado por:

- Tarjeta PC
- Canal de Retorno (Modem a 33.600 bps conectado a Infovía).

Junto a este equipamiento por satélite se instaló un equipo cliente de acceso a Internet a través de la Red Telefónica Conmutada utilizando un modem de 33.600 b/s, con el objetivo de mostrar a los visitantes las prestaciones del Servicio Internet por Satélite frente al acceso convencional por la RTC.

Las especiales características de la TV Digital para ofrecer a los

Para acceder a estos servicios, el usuario de la TV Digital tan sólo tendrá que conectar su receptor digital al Servidor de Servicios Interactivos de Vía Digital mediante la Red Telefónica Conmutada (RTC).

Esta aplicación ha sido desarrollada por Telefónica I+D y el Banco Bilbao Vizcaya.

Guía de programación avanzada

La Guía de Programación de Vía Digital, gracias a las prestaciones que ofrece el entorno Open TV, cobran funcionalidades más avanzadas y un diseño mucho más atractivo y amigable, lo que resulta esencial para ayudar al abonado a seleccionar sus canales favoritos.

La nueva Guía de Programación de Vía Digital, permitirá acceder a la lista de las películas o de los eventos deportivos que se emitan, por ejemplo, durante el fin de semana. Se podrá sintonizar un canal de radio a partir del dial presentado en la pantalla de TV o acceder a los Servicios Interactivos tan sólo apretando un botón del mando a distancia.

Vía Digital anuncia que los nuevos Servicios Interactivos comenzarán a ser ofrecidos a sus abonados antes de que finalice el presente año.

usuarios residenciales o corporativos de un enlace de banda ancha, la convierten en una tecnología especialmente dotada para acceder a los servicios de Internet, singularizados por su "tráfico asimétrico".

Mediante el uso del satélite, la información procedente de Internet llega al usuario a través del bucle de banda ancha que le proporciona la antena parabólica y el receptor digital conectados a un PC o Mac. Con esta configuración se puede disfrutar de una conexión a Internet, a una velocidad de transmisión que puede alcanzar entre 2 y 34 MB/s.

En esta demostración, el canal de retorno a través del cual el usuario buscaba y solicitaba contenidos en la Red, se realizó con una conexión al Servidor del Proveedor a través de Infovía utilizando un modem a 33.600 bps. El Centro Proveedor comprobaba si el usuario era un abonado al sistema y, en caso afirmativo, se le habilitaba un canal de banda ancha por satélite.

En un futuro, como Hispasat demostró en octubre pasado en Ginebra, en Telecom Interactive, el Canal de Retorno vía satélite puede conseguir velocidades de transmisión de hasta 2 Mbps, que ya permiten el tráfico de Servicios Multimedia Avanzados como Telemedicina, Teleformación y hasta Videoconferencia de alta calidad, también entre el usuario y el proveedor o la sede central por ejemplo, de una gran compañía.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE LA CALLE AIRTEL

Airtel Móvil

AIRTEL MÓVIL
Avenida de Europa, 1
Parque Empresarial La Moraleja
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 907 13 33 33
Fax: 907 13 37 49

Contamos con un stand institucional de 30 m2 en el Hall principal como patrocinadores del Congreso.

En la exposición temática, nuestro stand de 70m2 denominado LA CALLE AIRTEL contaba con cuatro espacios diferenciados dónde se ubicaban los diferentes productos.

1) La calle:

Contamos con la Nueva Oficina Móvil, el Terminal Nortel que se caracteriza por tener un sistema de manos libres y de reconocimiento de voz y nuestro Airtel Satélite que permite hablar por teléfono en lugares donde no hay cobertura GSM.

2) La oficina:

Contamos con un ordenador conectado a Internet via GSM, una Centralita, un prototipo del teléfono Siemens Optiset, la Docking Station de Motorola y una demo de la Multislot de Ericsson.

3) El Hogar

Prototipo del teléfono EUROSET GSM. También incluimos productos de la Fundación Airtel destinados especialmente a personas discapacitadas, como el Control de Entorno que permite relizar determinadas funciones como encender y apagar luces o subir persianas, simplemente pulsando las teclas del teléfono; el Sistema de Localización de Personas que permite tener localizada en todo momento a una persona a través de un teléfono móvil con un antena exterior colocada en lugar visible; el Carpe Diem que consiste en enviar vía GSM, información a centro médicos; el Mob Care, transmisor que al pulsarlo permite solicitar asistencia o enviar información del paciente a su médico. También se proyectó un video sobre el programa de Gestión de Catástrofes con la colaboración del SAMUR, cuya ambulancia está provista de una oficina móvil que permite obtener información de hospitales. Se dió información sobre el sistema de telefonía para sordos que permite convertir el texto en voz y viceversa, mediante un centro de intermediación automático.

4) Nómada:

Llevamos una Palm Pilot, organizador de tamaño bolsillo y con pantalla táctil que permite conectarse via módem al teléfono móvil. El Nokia 9000i y la Nueva Ericsson MC-16.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE LA CALLE AIRTEL

COIT. Grupo de Trabajo del ELP

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN
GRUPO DE TRABAJO DEL EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESIÓN
C/ Fernández de la Hoz, 7
28010 Madrid
Tel.: 91 447 81 77
Fax: 91 447 23 18
aitcoit@iies.es

El grupo de trabajo del ejercicio libre de la profesión presentó una realización de ICT (Infraestructura de acceso común a servicios de telecomunicación en edificios) según lo establecido por el Real Decreto-ley 1/1998.

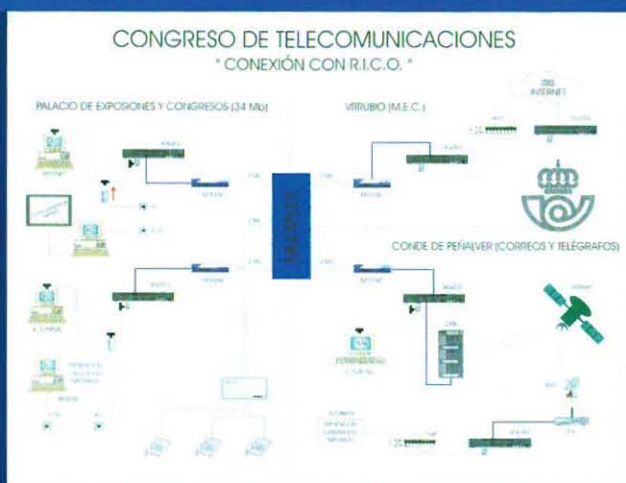
De acuerdo con el concepto ICT, el stand ha mostrado de forma integrada la infraestructura para la instalación de la red de telecomunicación por cable en el edificio, la infraestructura y la red para el servicio de telefonía, -todo ello para más de un operador- y la infraestructura y red para la distribución de televisión terrenal y por satélite. La instalación se ha realizado con elementos y equipos reglamentarios homologados y se ha exhibido en estado operativo.

Numerosos profesionales tuvieron la oportunidad de examinar con interés esta primera realización práctica de ICT, mientras que el visitante menos técnico también ha podido observar, por ejemplo, la recepción simultánea e independiente de los varios programas de televisión terrenal y plataformas digitales en diversas viviendas del edificio o habitaciones de la vivienda a través de la infraestructura común realizada a partir del Proyecto preceptivo.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACION

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE INTERNET

E.P. Correos y Telégrafos

ENTE PÚBLICO DE CORREOS Y TELÉGRAFOS
C/ Aduana, 27-29
28070 Madrid

Para la celebración del CNIT E.P. Correos y Telégrafos extendió su red de telecomunicación (RICO) hasta el Palacio de Congresos a través de una conexión de fibra óptica con una velocidad de 34 Megas. Este hecho permitió tener: una conexión remota de 2 Megas con el centro de control de la red X.25 situado en Conde de Peñalver; un canal de 2 Megas al que se conectó una centralita telefónica de

Ericsson y varias extensiones de la red interna; y por último un canal de 2 Megas por el que se tuvo comunicación con Redlris a través del MEC. Además de la fibra óptica se mostró una parábola VSAT.

Se presentaron algunos de los proyectos en los que está trabajando actualmente Correos y Telégrafos:

- CERES: Autoridad de Certificación Electrónica, en colaboración con la FNMT y el MAP.
- Time Stamping: Proyecto de desarrollo a nivel Europeo en colaboración con las entidades anteriores y con la UPC.
- Torget: Plaza o mercado virtual para compras electrónicas a través de Internet.
- WEB: desde donde se pueden hacer consultas de los servicios que presta Correos y Telégrafos a través de Internet.

Además de/ participar en la exposición Correos y Telégrafos tuvo un papel muy importante en las demostraciones prácticas que se realizaron y que sirvieron para mostrar las posibilidades de las tecnologías de la información y comunicaciones y su impacto y valor en la sociedad. En este área, se pueden destacar las siguientes actividades:

- Se realizó en una demostración en colaboración con la empresa Siemens para la "Prevención de catástrofes naturales y situaciones de riesgo" utilizando como medio de transmisión nuestras estaciones VSAT y la red POS-TALSAT con conexión a través de satélite.
- Se participó en un concurso titulado "En Busca del WEB perdido", junto con otras doce organizaciones de las treinta y nueve que exponían, cuyo objetivo era el que los concursantes navegaran por los WEBs y dar a conocer los servicios ofrecidos por Correos y Telégrafos.
- Se colaboró en una "Conexión de Telemedicina entre el Hospital Militar Central Gómez Ulla con su escalón técnico avanzado situado en Bosnia".

Aparte de realizar todas demostraciones que estaban previstas, Correos y Telégrafos tuvo una participación brillante en una de las actividades del Congreso: una videoconferencia dada por el Dr. Murray Gell-Mann (Premio Nobel Física 1969). Debido a un problema técnico fue imposible conseguir dicha conexión a través de Telefónica; pero no se tuvo que cancelar dicha actividad porque Correos y Telégrafos, al haber llegado con su red propia al Palacio de Congresos y en apoyo a otro operador de telecomunicación, cedió parte de sus canales para que la retransmisión se pudiera llevar a cabo.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE INTERNET

IBM

IBM
C/ Santa Hortensia, 26-28
28002 Madrid
Tel.: 900 100 400
Fax: 91 519 39 87

El objetivo principal ha sido mostrar algunos de nuestros servicios de Red, que permiten a las empresas, especialmente a las PYMES hacer realidad el concepto de e-business, que es lo que ocurre cuando una empresa conecta sus sistemas informáticos a sus clientes, empleados, distribuidores y proveedores. Es una nueva forma de gestionar la empresa aprovechando todas las posibilidades de la Red consiguiendo nuevas oportunidades de negocio.

Los servicios de Red presentados fueron:

ONE WEB. Básicamente es un centro comercial virtual. Basado tanto en servidores dedicados como compartidos, tiene aplicaciones para comercio electrónico y para trabajo en grupo con un elevado nivel de seguridad.

EDI. Intercambio de información de forma electrónica, a través de Internet o de la Red VAN. Maximiza la eficiencia de la

empresa mediante la reducción del tiempo de proceso y de los costes, incorporando además dispositivos de seguridad para evitar accesos no autorizados.

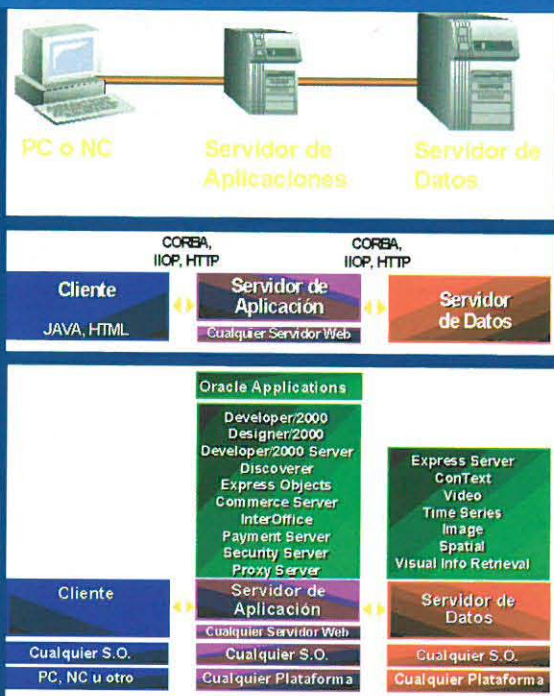
SERVICIOS IBM DE INTRANETS –A TRAVÉS DE INFOVIA–. Supone la creación de una Red Privada Virtual a nivel nacional a la que se puede acceder desde InfoVía con coste telefónico de llamada metropolitana. Gracias a su novedosa función de Cal-back del Router, la intranet está únicamente conectada el tiempo necesario para la transferencia de información, conectándose y desconectándose automáticamente.

SERVICIOS IBM DE INTRANETS –REDES DE USUARIOS MÓVILES–. La conexión de LANes a Internet se realiza a través de un sólo dispositivo (Router), la conexión de usuarios móviles a la LAN a través del Nokia 9000, también presenta el servicio de Cal-back.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE INTERNET

ORACLE

ORACLE

C/ Navaluenga, 1 y 3

28230 Las Rozas (Madrid)

Tel.: 91 631 20 00 - Fax: 91 631 21 75

Network Computing. La ventaja competitiva de la empresa basada en los sistemas de información

Tras preguntar a los usuarios de sistemas de información y a los responsables de mantener operativos dichos sistemas sus principales preocupaciones son las siguientes: interfaces de las aplicaciones fáciles de utilizar, aplicaciones y servicios totalmente gestionados por profesionales (descargando al usuario de estas tareas), las aplicaciones desarrolladas basadas en estándares del mercado, aplicaciones escalables y la disponibilidad y acceso universal a las mismas.

Con las arquitecturas conocidas hasta ahora no era posible ofrecer al mercado soluciones que garanticen a las empresas todos los requerimientos antes mencionados, pero si se puede utilizar lo mejor de lo que el mercado ya conoce. Con la fiabilidad, escalabilidad y seguridad de las arquitecturas mainframe, junto con los estándares y la accesibilidad de

Internet y los interfaces de usuario ricos en gráficos y utilización de multimedia se construye Network Computing Architecture que es la plataforma tecnológica que da viabilidad a Network Computing.

La filosofía de Network Computing se basa en retirar del desktop las aplicaciones y situarlas en servidores de aplicaciones gestionados en entornos profesionales. A estas aplicaciones se accede desde cualquier cliente, es decir, PCs, NCs o cualquier otro dispositivo que admita un navegador. Con esto obtenemos un coste mínimo de gestión en actualizaciones de software y en copias de seguridad así como fiabilidad o incluso facilidad de cambio de dispositivo. Desde el punto de vista de los servidores, tanto los de datos como los de aplicaciones la compartición de la información, el manejo de datos mucho más complejos así como el desarrollar una vez y explotar tantas como se necesite, suponen importantes mejoras respecto a otras arquitecturas.

La utilización de estándares nos ofrece posibilidades increíbles, tales como, interconectar con cualquier tipo de red externa tanto públicas como corporativas, manteniendo los niveles de seguridad requeridos, las posibilidades de acceso a proveedores, clientes y socios y por fin manejar y compartir información actualizada a un coste reducido lo que supondrá para las empresas una ventaja competitiva basada en los sistemas de información.

Desde el punto de vista del acceso universal, la facilidad de uso y a bajo coste permite que todo el mundo pueda acceder a las aplicaciones y servicios disponibles universalmente: estudiantes, trabajadores de empresas, consumidores, etc.

Para Oracle, Network Computing ha supuesto un esfuerzo importante para adaptar toda su estrategia de productos a esta nueva forma de computación manteniendo su forma de hacer tradicional de ofrecer sus productos y servicios en la mayoría de las plataformas y sistemas operativos. Sin embargo es importante destacar la rapidez con que esto se ha hecho gracias a la experiencia previa en desarrollo de tecnologías muy evolucionadas. Un ejemplo claro de esto es la última versión de Aplicaciones Oracle que se ha preparado para Network Computing basándose en Developer/2000.

Network Computing supone una evolución que permite la convivencia de los diferentes entornos conocidos del mismo modo que facilita la integración con aplicaciones existentes, garantizando así la protección de las inversiones en Sistemas de Información.

En la actualidad Oracle ya tiene en el mercado a disposición de sus clientes productos y soluciones que les permitirán a éstos ofrecer a sus usuarios aplicaciones con todas las características mencionadas a lo largo de este documento, lo que supondrá para las compañías que los adquieran un aventaja respecto a sus competidores.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



ÁREA TEMÁTICA DE EDUCACIÓN

El Área Temática de Educación se concibió como un escaparate de las distintas Escuelas, sus logros y del impacto que las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones pueden tener en el ámbito de una Educación cada vez más globalizada, cambiante y que implica un continuo aprendizaje. Incluía una Sala de Videoconferencias y un aula de Teleenseñanza montadas por el COIT, SIRE y el Grupo Telefónica, así como una serie de paneles del conjunto de los Centros que actualmente imparten la titulación de Ingeniero de Telecomunicación. Estos paneles pretendían ser una instantánea de cada uno de ellos, en cuanto al número de estudiantes, investigadores, profesores, oferta de titulaciones, duración de las mismas, programas de formación continua ofertados, actividades de Investigación y Desarrollo, convenios de colaboración, etc., El conjunto ofrecía, no sólo, el estado actual, logros y realizaciones de cada uno de los Centros, sino que además ofrecía una panorámica de conjunto de la vitalidad y el desarrollo alcanzado en el ámbito de la Educación por estas Nuevas Tecnologías.

Incluía, además, un conjunto de demostradores que permitía ofrecer "in situ" algunos de los desarrollos realizados en los distintos campos de estas tecnologías, en algunas de ellas. La Sala de Videoconferencias permitió comprobar de forma práctica la posibilidades que estas tecnologías ofrecen en el campo de la Enseñanza, a través de la distintas experiencias y actividades realizadas durante el desarrollo del Congreso. Telefónica VSAT instaló allí también sistema de Videoconferencia que utilizaron para desarrollar distintas actividades.



ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



STAND INSTITUCIONAL

INDRA

INDRA
C/ Velázquez, 132
28006 Madrid
Tel.: 91 396 33 00
Fax: 91 396 31 31

Indra estuvo presente en el II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación organizado por el COIT con una muestra institucional de la empresa. La compañía es líder en Tecnologías de la Información (Electrónica, Informática y Comunicaciones) y en la muestra se expuso un PIMI (Punto de Información Multimedia Interactivo) con información institucional sobre la misión, valores, actividades por mercados y proyección internacional. Indra cuenta con realizaciones en más de cuarenta países de los cinco continentes, lo cual la consolida como la empresa española de referencia en el sector de las Tecnologías de la Información.

La exposición mostró dos soluciones relevantes que significan la capacidad de Indra en sistemas de información y control como son El Sistema de Información de Recuento Electoral, esto es un sistema de recuento provisional de los resultados electorales, difundidos en tiempo real por Internet e Infovía. Indra ha llevado a cabo las Elecciones Generales, Locales, Autonómicas y al Parlamento Europeo en España, así como para países como Nicaragua, Argentina y asistencias de consultoría para otros países de Latinoamérica.

El Sistema de Control y Gestión Medioambiental expuesto en el II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación es un sistema diseñado para la gestión y control de la contaminación atmosférica, radiactiva, acústica, datos meteorológicos y determinación del grado de contaminación del agua. Sus soluciones se centran en la Vigilancia y Control de la contaminación medioambiental; Redes de alerta a la contaminación; Control de calidad del agua; Sistemas meteorológicos necesarios para el control de tráfico aéreo, producción de energía, elaboración de partes meteorológicos y para la prevención de incendios, así mismo se aplican para la generación de bases de datos medioambientales.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



STAND INSTITUCIONAL
TELEFÓNICA

TELEFÓNICA
Gran Vía, 28
28013 Madrid
Tel.: 900 120 900

TELEFÓNICA aprovechó la ocasión para seguir dando a conocer su nueva Red IP.

Una red que soporta servicios tanto para empresas como para el gran público, basados en el protocolo IP que se ha hecho universal desde su utilización en internet, y que representa la posibilidad real de un lenguaje común en las comunicaciones de negocios y/o particulares.

En los stands de TELEFÓNICA pudimos ver algunos de los servicios ya disponibles en la Red IP.

Los nuevos Servicios Uno IP representan la evolución natural de los servicios de datos que Telefónica proporciona a las empresas. Conservando las características de estos servicios en lo referente a calidad y seguridad, los Servicios Uno IP aportan amplias posibilidades basadas en las nuevas tecnologías construidas alrededor de internet.

Por su parte, los particulares podrán usar Info Vía Plus para seguir realizando sus conexiones a internet, al precio de llamadas telefónicas con tarifa local, a la vez que para acceder a servicios de valor añadido que ofrece la Red IP.

ESPECIAL

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

EXPOSITORES



STAND INSTITUCIONAL

COIT

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN
C/ Fernández de la Hoz, 7
28010 Madrid
Tel.: 91 447 81 77
Fax: 91 447 23 18
aeitcoit@iies.es

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, como organizador del II Congreso Nacional de Ingeniería de Telecomunicación, contó con un stand propio y en una ubicación privilegiada, en el hall de entrada y frente a la entrada principal, con una superficie de unos 20 m² y pintado con el color naranja, el color del COIT. Tuvimos la magnífica oportunidad de explicar con detalle a nuestros visitantes, las actividades que habitualmente desarrolla el COIT/AEIT e incluso se organizó de forma paralela al congreso uno de los cursos más solicitados, el de ICT.

Durante los días que duró el Congreso, numerosos compañeros se acercaron a "su" stand y tuvieron la oportunidad de conocer personalmente al personal de secretaría y transmitirle un sin fin de inquietudes. A los visitantes se les obsequió con un bolígrafo y un adelanto del próximo anuario.