

**Especial: Televisión  
de Alta Definición  
(HDTV)**

**Perfil de Bernardo  
Villazán**

**Café de Redacción:  
Outsourcing, España  
a la cabeza de un  
mercado creativo**

**Mercedes  
Pastor**

***“Estamos en el comienzo de la  
carrera por la Banda Ancha”***



# 12

## ENTREVISTA

Entrevista a Mercedes Pastor,  
Directora del Mercado de Operadores de  
Red Fija de Alcatel



# 66

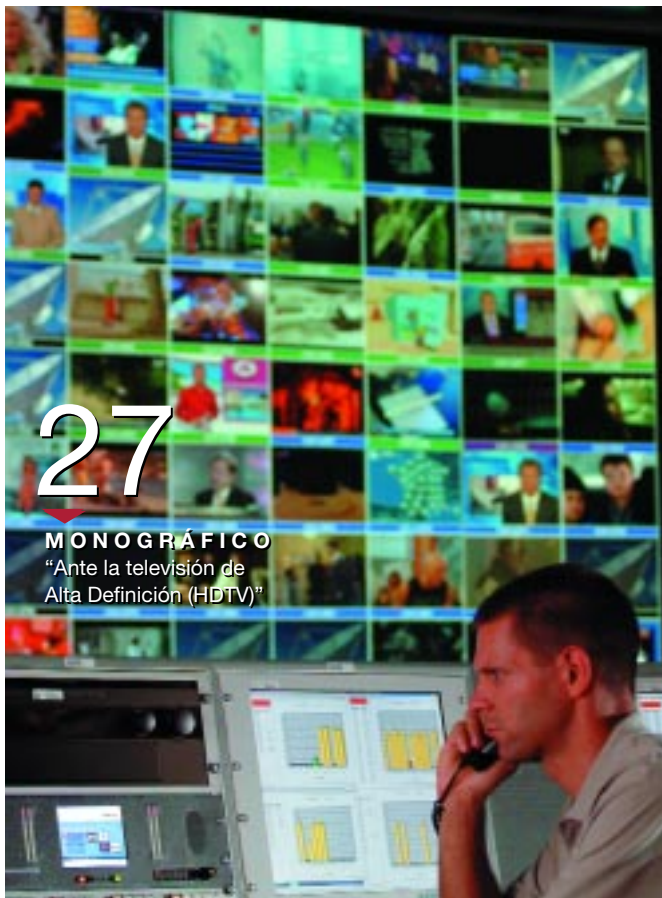
## PERFIL DE BERNARDO VILLAZÁN

Consejero Delegado  
de Lucent

- 5 **EDITORIAL**  
"Los ingenieros de Telecomunicación se adaptan al nuevo entorno"
- 6 **EDITORIAL**  
"Se acabó el conflicto, o zapatero a tus zapatos".
- 8 **OPINIÓN**  
"Globalización y creatividad en ingeniería", por Aquilino Morcillo  
y "Los derechos de los usuarios", por José Manuel Huidobro
- 12 **ENTREVISTA A MERCEDES PASTOR**  
"Estamos en el comienzo de la carrera por la Banda Ancha"
- 18 **DISPLAY**  
Notas y datos de interés de los últimos dos meses
- 22 **DISPLAY EMPRESAS**  
Noticias sobre las empresas más destacadas del sector
- 23 **GENTE BIT**  
Nombramientos, cambios de empresa, distinciones
- 27 **MONOGRÁFICO**  
**ANTE LA TELEVISIÓN DE ALTA DEFINICIÓN (HDTV)**
  - ▶ "El avance de la HDTV", por Miguel Pingarrón
  - ▶ "Televisores planos y alta definición: un futuro en común", por Pere Roset

- ▶ "La factoría de alta definición de Mediapro, una de sus grandes apuestas", por Jaume Roures
- ▶ "HDTV: el punto de vista de los radiodifusores", por Adolfo Remacha
- ▶ "Foro HD, lugar común de la tecnología de Alta Definición", por Juan Antonio Valero
- 50 **CAFÉ DE REDACCIÓN**  
"Outsourcing: España, a la cabeza de un mercado creativo"
- 56 **TENDENCIAS**  
"Pesit VI: Estudio socioprofesional de los Ingenieros de Telecomunicación. Los protagonistas de la S.I. en constante evolución", por Adrián Nogales y Olimpia Perulán
- 60 **TECNOLOGÍA**  
"Tecnologías multimedia en Red: el nacimiento de un sector", por Julián Seseña
- 63 **SEGURIDAD**  
"La seguridad como parte del ADN de la red", por Carlos Delso
- 66 **PERFIL DE BERNARDO VILLAZÁN**  
"Es necesario mantener la ilusión por innovar en España y que la Administración impulse el mundo empresarial TIC"
- 71 **RINCÓN DE INTERNET**  
"El 25 de octubre será el Día de Internet: Vívelo [www.diadeinternet.es](http://www.diadeinternet.es)", por Miguel Pérez Subías





27

**MONOGRÁFICO**  
 "Ante la televisión de  
 Alta Definición (HDTV)"

2005  
 j  
u  
n  
i  
o



[www.coit.es](http://www.coit.es)

**DIRECTOR**  
 JOSÉ MANUEL HUIDOBRO MOYA

**DIRECTORA ADJUNTA**  
 CARMEN FERNÁNDEZ RUIZ  
 TEL. 91 310 67 58  
 bit@ies.es

**PUBLICIDAD**  
 ALMAGRO, 2 - 1º IZDA. - 28010 MADRID  
 TEL. 91 391 10 66  
 FAX. 91 319 97 04  
 publicit@ies.es

**COMITÉ DE DIRECCIÓN**  
 ENRIQUE GUTIÉRREZ BUENO  
 FRANCISCO MELLADO  
 ADRIÁN NOGALES

**COMITÉ ASESOR**  
 JULIO ALBA, CRISTÓBAL GUZMÁN, BERNARDO G.  
 PALACIOS, EMILIO LERA, DAVID MOULET, JULIO NAVÍO,  
 JOSÉ ANTONIO ONDIMELA, FÉLIX PÉREZ, MIGUEL PÉREZ  
 SUBÍAS, MIGUEL PINGARRÓN

**EDICIÓN**  
 ALMAGRO, 2 - 1º IZDA. - 28010 MADRID  
 TEL. 91 391 10 66

**SUSCRIPCIONES:** publicit@ies.es

**CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE SUSCRIPTORES:**  
 aeitcoit@ies.es

**DISEÑO**  
 LUIS TURNES  
 ESTHER MARTÍNEZ  
 esther@inforama.e.telefonica.net

**PRODUCCIÓN**  
 INFORAMA, S.A.  
 inforamasa@inforama.e.telefonica.net

**FOTOGRAFÍA**  
 J.A. SANGUINETTI  
 RAMÓN RODRÍGUEZ

**IMPRESIÓN**  
 IBERGRAPHI 2002, S.L.L.

**DEPÓSITO LEGAL**  
 M-23.295-1978

**ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN. JUNTA DIRECTIVA DE LA AEIT**  
 PRESIDENTE: ENRIQUE GUTIÉRREZ BUENO  
 VICEPRESIDENTE: CARLOS GONZÁLEZ MATEOS  
 SECRETARIO: ADRIÁN NOGALES ESCUDERO  
 VICESECRETARIA: OLGA PÉREZ SANJUAN  
 TESORERO: JOSÉ IGNACIO ALONSO  
 CONTADOR: VICENTE SÁNCHEZ RAMOS  
 VOCAL 1º: MIGUEL VERGARA  
 VOCAL 2º: LUIS MENDOZA  
 VOCAL 3º: PEDRO SANDOVAL  
 VOCAL 4º: JOSÉ MANUEL HUIDOBRO  
 VOCAL 5º: MIGUEL PÉREZ SUBÍAS  
 VOCAL 6º: JOSÉ M. MARTÍNEZ ADRADOS  
 VOCAL 7º: FRANCISCO JAVIER GABIOLA  
 VOCAL 8º: JOSÉ LUIS RUIZ MENDOZA

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN. JUNTA DE GOBIERNO DEL COIT**  
 DECANO: ENRIQUE G. BUENO  
 VICEDECANO: FRANCISCO MELLADO  
 SECRETARIO: ADRIÁN NOGALES ESCUDERO  
 VICESECRETARIO: JOSÉ F. PLAZA  
 TESORERO: JOSÉ IGNACIO ALONSO  
 VOCAL 1º: GIL CARLOS BERNARDEZ  
 VOCAL 2º: CARLOS FRANCO  
 VOCAL 3º: VICENTE ORTEGA  
 VOCAL 4º: BERNARDO BALAGUER  
 VOCAL 5º: MARTA BALENCIAGA  
 VOCAL 6º: JUAN J. SÁNCHEZ  
 VOCAL 7º: CARLOS MARTÍN BADELL  
 VOCAL 8º: ADOLFO MONTALVO  
 VOCAL 9º: RAÚL CABANES

COIT/AEIT no se responsabilizan de las opiniones vertidas por los autores en los artículos contenidos en esta publicación, ni comparten necesariamente sus criterios

73 **PULSO DEL MERCADO**  
 "Telefónica continuará su expansión, pero con adquisiciones selectivas", por M<sup>a</sup> Belén Chicharro de Águeda

74 **QUÉ ES...**  
 "El sistema Galileo", por Félix Pérez Martínez

78 **TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**  
 "La tecnología GRID puede ser una nueva revolución en Internet", por Carlos J. Martínez

81 **GRETEL 2005**  
 "Doce ideas para la reforma del sector audiovisual", por Gretel

84 **JÓVENES PERFILES**  
 "Cada producto tiene SU mercado", por Rafael Mompó

88 **TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**  
 "Televisión Digital Terrestre: ¿pero hay mercado?", por Daniel Vicente

92 **OCIO Y +**  
 "Alineación de las tecnologías de la información y la comunicación con los procesos de negocio", por Juan Ignacio Sanz

95 **OCIO Y +**  
 "¿Estamos preparados para la mayor revolución en las telecomunicaciones", por Mateo Vilar Sanchis

99 **OCIO Y +**  
 Sobre vinos, viajes, libros, deportes... y más



## LOS INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN SE ADAPTAN AL NUEVO ENTORNO

**E**n dos años, los que van desde la última consulta que presentaba una profesión con desempleo y un desánimo palpable en 2002, al actual PESIT, el perfil y los parámetros básicos del ingeniero de Telecomunicación han sufrido un cambio significativo. Así nos lo muestra el último estudio socio-profesional –PESIT VI (2004)– recientemente presentado.

El desempleo y, más concretamente el paro, ha descendido a cifras que pueden caracterizarse como de “pleno empleo”. Se produce, sin embargo, una sensible pérdida de la calidad misma, tanto en la modalidad contractual como en el poder adquisitivo, circunstancia que probablemente sea general de todos los ámbitos y no específica de los ingenieros de Telecomunicación. Además, la profesión se ha rejuvenecido gracias a las incorporaciones de jóvenes ingenieros de las distintas universidades, y hay una mayor presencia de ingenieras de Telecomunicación, pues el número de mujeres se ha incrementado sensiblemente y llega al 13% de la profesión colegiada.

Finalmente, se ha producido una mayor diversificación de los profesionales en todos los sectores económicos y ha aumentando el espíritu emprendedor de los ingenieros de Telecomunicación y la creación de microempresas, gabinetes y oficinas técnicas alcanzando el 10% de profesionales por cuenta propia.

Por primera vez, las cifras de profesionales empleados en sectores no específicamente tecnológicos, lo que podríamos llamar el sector de usuarios de las TIC, adquieren un volumen lo suficientemente significativo, al haberse incrementado un 7% en dos años; fenómeno especialmente notorio en algunos territorios de la geografía española. Ello supone que sigamos estando en el “núcleo del sector” (65%) pero que, además, nos estemos convirtiendo en verdaderos protagonistas de la Sociedad de la Información y del Conocimiento al ir diversificando nuestra presencia en otros entornos profesionales.

Si hay algo que está caracterizando nuestra profesión en los últimos años, es la capacidad de adaptación a este nuevo entorno. Nos estamos convirtiendo en profesionales dinámicos, presentes en todos los ámbitos de una sociedad cada vez más marcada por las tecnologías. Esto nos permite afrontar el futuro con optimismo.

Sin embargo, llama la atención el todavía pequeño porcentaje de profesionales que optan por dirigir su carrera profesional a la Administración Pública. Tan sólo un 14%, de los cuales prácticamente la mitad desempeñan su actividad en la Universidad.

Y, finalmente nos preguntamos, siguiendo los resultados del PESIT VI, por qué los ingenieros de Telecomunicación no están más presentes en política. Quizás, porque como dice Shimon Peres de los buenos políticos, “se saben cada minucioso detalle, sin perder de vista el cuadro general”, y nosotros todavía, por formación o por la juventud de la profesión, seguimos demasiado absortos por los “minuciosos detalles”.

En conjunto, buenos resultados para una profesión que cada día consolida su papel como expertos responsables de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. <<<



## SE ACABÓ EL CONFLICTO, O ZAPATERO A TUS ZAPATOS

**E**l Proyecto de Ley para el impulso de la Televisión Digital Terrestre aprobado recientemente en el Congreso, establece en su artículo quinto una modificación del Real Decreto-ley 1/1998 sobre ICT, que define que el proyecto de ICT deberá ser firmado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación.

Vuelven, pues, las aguas al cauce del que fueron sacadas por la decisión en marzo del Tribunal Supremo, que había estimado el Recurso de los ingenieros industriales, de forma que cualquier ingeniero o ingeniero técnico de la rama industrial podría proyectar sistemas de ICT. La Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación se congratula de esta decisión, para la que se ha contado con una gran unión en el sector.

Hasta el pasado mes de marzo, los diferentes gobiernos desde la promulgación de la normativa sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación reconocieron a los ingenieros de telecomunicación, junto a los ingenieros técnicos de telecomunicación de la especialidad correspondiente, como los únicos competentes para el diseño y la realización de las ICT, pese a que siempre hubo un continuo enfrentamiento con los ingenieros industriales, quienes llevaron el caso a los tribunales.

Tras haber obtenido resoluciones desfavorables a sus tesis en instancias inferiores, el Tribunal Supremo, en el mes de marzo, estimó el Recurso de los ingenieros industriales en base al principio de reserva de ley que establece la Constitución sobre el ejercicio de las profesiones tituladas, entendiendo que únicamente puede ser el legislador quien establezca que determinadas materias deben ser ejercidas por una profesión concreta. A consecuencia de ello, cualquier ingeniero o ingeniero técnico de la rama industrial podría proyectar sistemas de ICT.

Semejante dislate ha sido formal y definitivamente superado, cumpliendo lo que los jueces pedían.

Así, el Proyecto de ley de medidas urgentes para el impulso de la televisión digital terrestre, de liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo, aprobado en el Congreso y en espera de su publicación en el B.O.E, recoge, en su artículo quinto, la modificación del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. Lo modifica en varios extremos, entre los que se incluye expresamente que el proyecto de ICT “deberá ser firmado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación. Estos profesionales serán, asimismo, los que certifiquen la obra”.

**“El Proyecto de ley de medidas urgentes para el impulso de la TDT recoge que el proyecto de ICT deberá ser firmado por un ingeniero de telecomunicación o un ingeniero técnico de telecomunicación”**



Se trata de un conflicto, definitivamente resuelto ahora, que no debía haberse producido nunca. Por la simple razón de que los ingenieros industriales no tienen los conocimientos necesarios, porque tienen otros, para proyectar y dirigir las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, ni ningún proyecto de telecomunicaciones. Se llega a esta evidencia utilizando el único medio posible: el contenido de su plan de estudios, en el que brilla por su ausencia cualquier asignatura dedicada a las telecomunicaciones.

Sólo habíamos llegado a semejante absurdo porque estamos ante una profesión, la de los ingenieros industriales, que se considera a sí misma, producto de sus competencias de ¡1935!, como una profesión de amplio espectro, con el derecho a estar en todas partes, lo soporten, o no, sus conocimientos actuales.

Una sociedad avanzada como la nuestra requiere que cada trabajo lo proyecten y ejecuten los expertos que, de verdad, tengan los conocimientos adecuados, aquellos adquiridos en la Universidad que distinguen unas profesiones de otras.

El debate real es, en definitiva, si, en el siglo XXI, con la imparable evolución de la tecnología de las últimas décadas, puede aún sostenerse, como podía hacerse a principios de siglo pasado, que exista una titulación que sepa de todo. O si, por el contrario, debemos asumir la realidad, y reconocer formalmente que ello es, con carácter general, imposible en un mundo marcado por la especialización y la complejidad, en el que los grandes proyectos requieren de la participación específica de expertos altamente cualificados de diferentes titulaciones, en igualdad.

En cualquier caso, conviene destacar, en la solución de este conflicto para el caso de las ICT, la unión que ha existido en el sector. Primero, el COITT tuvo los reflejos necesarios para presentar, después de su elaboración conjunta con nuestro Colegio, la propuesta de enmienda a los Grupos Parlamentarios para su consideración, por lo que, gracias a ello, estuvo entre las 100 que se presentaron a la Ley en el Congreso. Después, la SETSI, convencida de la bondad de su contenido y de lo justo y necesario de nuestras aspiraciones, garantizó e hizo posible su permanencia a lo largo del proceso parlamentario, el buen término final y la incorporación al texto de la Ley de la enmienda en cuestión. Unión que se concreta también en las cartas y llamadas de apoyo recibidas de los agentes del sector constatando su preocupación porque las telecomunicaciones se abrieran a quienes no tenían los conocimientos adecuados. Nuestro agradecimiento a instaladores, asociaciones empresariales y de usuarios de internet.

De vuelta las aguas a su cauce, es la hora de continuar con el trabajo de calidad y la apuesta por la excelencia que los ingenieros de telecomunicación hemos venido manteniendo; la de impulsar, colaborando con la SETSI, nuestras ICT para que incorporen cada avance tecnológico que se produzca y se extiendan al hogar digital del futuro. <<<

**“Una sociedad avanzada como la nuestra requiere que cada trabajo lo proyecten y ejecuten los expertos que tengan los conocimientos adecuados, aquellos adquiridos en la Universidad que distinguen unas profesiones de otras”**



# Globalización y creatividad en ingeniería



Aquilino Morcillo Crovetto  
Ingeniero de Telecomunicación  
a.morcillo@iies.es

El concepto de globalización es tan antiguo como precedente de la unión en 1580 de los imperios español y portugués en la monarquía hispana de Felipe II. De un extremo a otro de la Tierra, los capitales y mercancías circulaban desde entonces por el orbe conocido, circundándolo tras la expedición Magallanes-Elcano de 1522, mediante galeones y caballerías que hasta la invención del ferrocarril fueron el precedente de lo que en siglos posteriores imitaron los grandes imperios.

Lo realmente nuevo y propio de la Sociedad de la Información, es que lo que era privativo del transporte en estos intercambios, en el siglo XX pasó a serlo de las telecomunicaciones, por lo que la información se convirtió en instantánea –y con ella el flujo de capitales, convertidos en bits–, mientras que el transporte pasó de la velocidad de las caballerías a la del avión. Y esto ha ocasionado cambios tales como un mercado en tiem-

po real que exige una competitividad que sólo puede obtenerse con la productividad para vencer a la competencia; y el conocimiento o creatividad para generar nuevas oportunidades en un mundo de libertad de mercado, pues, en puro empirismo, autarquía es sinónimo de ruina.

Las benéficas consecuencias vitales de la globalización tiene un exponente indicativo, como es el de la esperanza de vida al nacer: en 1820,

era de 26 años en el planeta; en 1900, había pasado a 31 años; en 1950 a 49 años y al acabar el siglo pasado iba por 66 años (64 años para el Tercer Mundo y 78 para el Primero –en España, las mujeres superan hoy los 83,7 años–), cuando hace un milenio ambos grupos tenían una esperanza de vida de 24 años. Y la población pasó de 1.041,1 millones de habitantes en 1820 a 6.225 millones en 2002, por lo que las predicciones de Malthus han quedado destrozadas, ya que para morir en la ancianidad hace falta haber cubierto ciertas necesidades, las alimenticias en primer lugar. Es el éxito de la Globalización y la instantaneidad permitida por las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), que configuran la Sociedad de la Información o post-industrial, y de las que los ingenieros de telecomuni-

**“Si algo distingue a nuestra sociedad actual es el crecimiento del sector Servicios, y dentro de él el definido como Cuaternario o estrictamente de la Información, en el que la creatividad es imperativa, tanto como la inversión en investigación de TIC”**

# Los derechos de los usuarios



José Manuel Huidobro  
Director de BIT

cación somos técnicamente gestores, según el Título que nos da la sociedad por nuestros estudios.

Ciertamente, el mundo no parece justo en aras de la igualdad: el 14% de la humanidad produce el 73% de los recursos del Planeta en PIB. De los tres bloques que lo dominan, los EE.UU. con el 4,65% de la población mundial controlan el 31,5% del PIB planetario, mientras que los 25 países de la UE, con el 7,35% de la población controlan el 27,17% del PIB, y Japón, con el 2,07% de la población controla el 14,41% del PIB. En otras palabras, y como promedio, la RPC de un estadounidense o japonés es casi siete veces superior a la media del planeta, mientras que la de un europeo es casi cuatro veces superior a la media mundial. Precisamente, la política está para arreglar estas desigualdades, y la tecnología, que es nuestro campo profesional, para crear los medios, entre los cuales los de las TIC, básicas en el desarrollo, nos son privativas.

Nuestra profesión tiene una componente del sector secundario o industrial, pues sin construcción de equipos y diseño de sistemas no hay software que desarrollar, pero si algo distingue a nuestra sociedad actual es el crecimiento del sector Terciario, o de Servicios, y dentro de él el definido como Cuaternario o estrictamente de la Información, en el que la creatividad es imperativa, tanto como la inversión en investigación de TIC. Mientras en los EE.UU. esta inversión del 3,5% del PIB, en Europa es del 3%, superando al Japón en sólo tres décimas. Teniendo en cuenta que España posee un PIB per cápita que es el 97,6% del de la UE, nuestra posición debería ser la media europea tanto en investigación como en productividad, pero resulta que en (I+D)/PIB ocupa el puesto 14 de 25, mientras en pro-

Por fin. Ya era hora de que los “sufridos” usuarios de los diferentes servicios de telecomunicaciones –telefonía fija, móvil o Internet– tuvieran unos derechos regulados que, hasta ahora, se le reconocía pero que les era casi imposible ejercitar, lo que hacía que tuviesen que pasar todo un calvario ante cualquier reclamación por la mala calidad del servicio recibido, errores en la facturación, intento de darse de baja del mismo o de cambiar de operador.

**L**a situación de indefensión de los consumidores, ante los abusos cometidos por algunos operadores en algunas ocasiones, era manifiesta y buena prueba de ello es la ingente cantidad de reclamaciones, que ocupan el segundo lugar, tras la vivienda. Si para darse de alta en un servicio, todo eran facilidades, la baja era misión imposible, y dejar de pagar por un servicio que no se recibía, aún más. Los abusos en los servicios de tarificación adicional han dado lugar al cierre de cientos de números y a muchas lágrimas de los usuarios que recibían, sorprendidos, las facturas. Se han abierto numerosos expedientes, con sanciones millonarias, a los números de información telefónica que comienzan por 118. La confidencialidad de los datos de carácter personal no llegaba a ser tal y así recibimos cantidad de publicidad y correos basura (*spam*) cada día, sin saber de dónde han podido sacar nuestros datos.

Parece que todo esto, en gran medida, se va a terminar con la reciente aprobación del reglamento que desarrolla la Ley General de Telecomunicaciones y que establece las obligaciones de los operadores de telefonía al tiempo que amplía sensiblemente los derechos que disponen los usuarios (<http://www.usuarioteleco.es>) frente a las empresas operadoras de servicios.



El usuario, por una parte, sabrá de sus derechos y forma de actuar en caso de disconformidad, y los operadores, por otra, deberán aplicar las medidas oportunas para resolver los conflictos planteados, con la debida diligencia. Los operadores deberán fijar en los nuevos contratos la calidad de servicio ofrecida y disponer de un servicio especializado de atención a los clientes, vía *web* y/o *call center* y, por ejemplo, rescindir el contrato a todo cliente que lo solicite, en el plazo de 15 días, indemnizar de forma automática por cortes del servicio y requerir el consentimiento expreso para la primera vez que los datos vayan a figurar en las guías telefónicas.

### **“Los abusos en los servicios de tarificación adicional han dado lugar al cierre de cientos de números y a muchas lágrimas de los usuarios que recibían, sorprendidos, las facturas”**

En caso de que no reciba respuesta o la solución ofrecida no sea satisfactoria, el usuario podrá presentar dentro de los tres meses siguientes su reclamación ante la Oficina de Atención al Usuario, dependiente de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la SI, para requerir una solución antes de seis meses, y que además llevará a cabo una labor de información sobre derechos.

No cabe duda de que todas estas medidas, requeridas por muchas asociaciones desde hace tiempo, contribuirán a una mejora de los servicios que reciben los usuarios, ya que los operadores y proveedores de servicios en competencia se deberán esforzar para mantener a sus clientes satisfechos, porque en ello les va el negocio. Si esto se consigue, todos habremos ganado y las telecomunicaciones serán una valiosa herramienta para el impulso de la Sociedad de la Información. <<<

ductividad por empleado ocupa el lugar número 12, lo cual es flaco consuelo teniendo en cuenta que Irlanda ocupa el lugar número tres, y con que una política adecuada consiguió superar la RPC de España en 1993 y en la actualidad supera a la media europea de 100 por un coeficiente de 134,2. La creatividad da resultados.

Nuestros dos grandes campos de actividad son los Servicios y la Industria. Mientras en los Servicios el aumento es progresivo (del 52,5% de ocupados en 1987 en España al 63,8% en 2003), en el sector industrial la disminución es progresiva, pues en este período varió del 24,2% al 18,7%. Sólo se colocarán en la industria una minoría, siendo el mayor campo de actividad de nuestra profesión el de servicios.

A este respecto, el mercado de Servicios de Telecomunicación en 2002 según la CMT fue de 31.584 millones de €, mientras que el de equipos de telecomunicaciones, según ANIEL, fue en ese año de 3.767€ (casi la tercera parte de fabricación nacional). Todo el Sector ocupa el 10,2% del PIB.

Como dato complementario y orientativo, de las 26.990 empresas del sector de TIC en el año 2001 en España, el 52,83% de su volumen de negocio corresponden a empresas de Telecomunicaciones; el 27,89% a empresas de Servicios Informáticos y el 19,28% restante a Servicios Audiovisuales. Pero no deja de ser importante que las empresas de menos de 4 personas

ocupan al 82,63% de las de Servicios Informáticos; al 70,83% de las de Servicios Audiovisuales y al 66,41% de las de Telecomunicaciones (en las que sólo el 3,7% de empresas con más de 99 personas facturan el 96,26% de este sector).

En conclusión, la creatividad es posible como ha demostrado Irlanda, y es factible mediante la asociación profesional de un pequeño grupo de expertos altamente cualificados que trabajen o creen en empresas pequeñas y que gestionen las grandes con conocimientos técnico-empresariales que eviten los aparatosos errores que generaron la crisis del año 2000 debida a la inexperiencia de una gestión que no estaba en manos de conocedores del negocio. Y desarrollar las TIC es desarrollar la economía española, pues el problema es que mano de obra no muy altamente cualificada, es lo que empieza a sobrar en Europa con más de 20 millones de inmigrantes con fronteras abiertas, por lo que la formación continua y empresarial es una necesidad para el nuevo Ingeniero de Telecomunicación en este privilegiado Primer Mundo cuyo deber social es crear riqueza y en el que la Ley de Moore, vigente por otros 15 años al menos, nos garantiza la obsolescencia de los conocimientos específicos dirigidos al equipo concreto. Creatividad es la meta en la sociedad globalizada. Las Escuelas deben preparar para eso. <<<

Adecuarse, mantenerse al día invirtiendo en I+D y potenciando los propios valores es una constante en Alcatel, la compañía para la que trabaja Mercedes Pastor. Su vida laboral ha estado permanentemente ligada a ella, por lo que conoce perfectamente sus capacidades, teniendo en cuenta que se trata de una empresa global donde las haya, con presencia en los países más distantes, de Oriente a Occidente. Por otra parte, esta empresa mantiene una fórmula empresarial específica de apoyo al trabajo femenino, que como relata Mercedes Pastor es, junto con el apoyo a los jóvenes, uno de sus grandes atractivos. Nos recibe en el flamante y novedoso Centro de Demostraciones de Madrid.

# Mercedes Pastor

Directora del Mercado de Operadores de Red Fija de Alcatel

“Estamos en el comienzo de la carrera por la Banda Ancha”

**BIT. ¿Dónde estudiaste, la carrera te permitió cumplir tus expectativas?**

Estudié ingeniería de Telecomunicación en Madrid. Escogí la carrera fundamentalmente por la inquietud que me generaba el saber cómo nos podíamos comunicar. En aquel momento no existía Internet ni muchos medios que ahora son accesibles a todos. Entonces el saber cómo era posible hablar entre dos puntos y qué había entre dichos puntos fue lo que más me llamó la atención. Pensaba también que podía ser una carrera con futuro, que abría muchas puertas y tendría mucho espacio por desarrollar.

¿Recuerdos de la Universidad? Muy positivos, quizás lo más interesante fue que el último año tuve la posibilidad de incorporarme con una beca a Alcatel. Cambiar de un entorno técnico y estudiantil e incorporarme a una empresa y conocerla es lo que me ha dejado un recuerdo más grato. Las expectativas las he cubierto plenamente. Quería trabajar en un en-

torno asociado a la carrera, empezando por un área técnica donde aplicar los conocimientos adquiridos y moverme a un área de gestión. Había un punto importante al que he dado mucho valor, que es el contacto con los clientes, que el trabajo no fuera únicamente interno y poder conocer el sector y contribuir a su desarrollo.

**BIT. Siempre has trabajado en la misma empresa, desde 1991, pero a veces lo has hecho fuera de España ¿cómo fue la experiencia?**

Inicialmente, trabajé en el área de ingeniería de Sistemas, mi principal función era definir soluciones en el ámbito de móviles y de red inteligente. Surgió la oportunidad, opté por la dirección de Proyectos. Eso me abrió la posibilidad de trabajar en un ámbito internacional y he estado casi diez años viajando por el mundo. He conocido muchos países y, desde luego proporciona un valor para aplicar esa experiencia en el ámbito local.



**“El deseo actual del usuario es tener un servicio único independientemente del terminal que utilice para comunicarse”**

**BIT. Eres responsable del mercado de operadores de red fija ¿cuál es tu visión del mercado de fijos?**

Se ha pasado por una crisis, o al menos los resultados que esperaban las empresas han estado por debajo de las expectativas del mercado. Desde el momento en que aparece una solución que es complementaria a la voz, la banda ancha, el mercado cambia. Estamos saliendo de la crisis, los resultados del 2004 muestran la banda ancha como el motor para avanzar en fijos igual que en móviles. Inicialmente, la voz ha tenido que ser un servicio de amplia cobertura y la banda ancha también tendrá el mismo efecto. Crecerá a medida que surjan aplicaciones en la Administración, en casa del usuario que van requiriendo esas versatilidades, esas potencialidades. Estamos en el comienzo de la carrera por la banda ancha. Están apareciendo nuevas aplicaciones como el Triple Play, nuevos servicios y aplicaciones como la teleasistencia, la videoconferencia o la televigilancia que va a recibir el usuario únicamente a través de la banda ancha. Este va a ser el motor para un crecimiento sostenido en el sector.

**BIT. La banda ancha la asocian los usuarios con ADSL, vosotros en suministro de equipos sois líderes, en España con ocho millones en poco tiempo ¿vamos a llegar a este nivel de usuarios pronto?**

Aunque es cierto que la tecnología predominante es ADSL, al menos dentro del contexto español la banda ancha es algo más, independientemente de la tecnología hacia el usuario. En España las tasas de crecimiento tan altas que



estamos teniendo en banda ancha se basan en dos tecnologías: el cable y el ADSL. Nosotros trabajamos para dar soluciones independientes del acceso. Hablando de ADSL concretamente, es cierto que somos líderes del mercado con una cuota cercana al 40% y que tenemos previsiones de crecimiento del 50% anuales hasta el 2008. Incluso este año la tendencia del primer trimestre es superior a la prevista. No tengo dudas de que ADSL va a seguir crecien-

do y que no se parará en los ocho millones de usuarios.

**BIT. Las nuevas tecnologías como el cable, WiMax, o WiFi también pueden entrar como tecnología dentro de este ámbito. ¿Tenéis acuerdos con otras compañías, con socios/partners, para complementar vuestra tecnología?**

Nuestra estrategia siempre ha seguido dos vías, invertir en I+D pa-

ra desarrollar productos propios y llevar a cabo adquisiciones en aquellas áreas que pueden complementar de manera rápida el catálogo de productos para crear una solución. En WiMax tenemos un acuerdo de colaboración con Alvarion para dar solución a corto plazo en las aplicaciones de banda ancha rural. Además estamos desarrollando un producto propio que lanzaremos al mercado en 2006. Para este desarrollo tenemos un acuerdo de colaboración con Intel. Este WiMax permitirá el nomadismo y lo consideraremos como tecnología complementaria al ADSL para el ámbito rural y aplicaciones que pueden ser requeridas en otros segmentos.

**BIT. Tu compañía ha cuidado tradicionalmente la I+D, tanto en España como fuera ¿cuál es la situación actual?**

Seguimos invirtiendo el 13% de las ventas en I+D. En el caso de España, hay centros de competencia en áreas fundamentales. Por una parte, en aplicaciones de banda ancha; trabajamos para desarrollar aplicaciones para el usuario, con un centro de competencia en Barcelona de 60 personas que cubren estos desarrollos. Además, seguimos manteniendo un centro de desarrollo en tecnologías de acceso en Madrid, con una contribución significativa al I+D global de la compañía. Además tenemos competencias en señalización ferroviaria y en espacio, con centros de competencia orientadas al sector privado.

**BIT. En cuanto a convergencia y servicios unificados ¿cómo los aprecia el usuario ?**

Son la clave de hacia dónde evolucionan los servicios que se van



**“Nuestra estrategia siempre ha sido invertir en I+D para desarrollar productos propios”**

a poner a su disposición. Está claro que el deseo actual es que con un único terminal, con independencia de cual sea, el usuario pueda acceder y comunicarse. La convergencia es un paso adicional que tendrá lugar cuando los servicios estén disponibles en banda ancha en un entorno fijo y en un entorno de banda ancha móvil GPRS o UMTS. La convergencia va a ser la clave de cómo dirigir la oferta al usuario, la facilidad del uso y la personalización del servicio.

**BIT. ¿En servicios la tendencia es hacia el servicio estándar o hacia la personalización?**

Nuestra tendencia es hacia la personalización de toda la línea de productos en función del perfil de usuario. Parte de nuestro éxito es que desarrollamos una base de servicios estándar pero con herramientas que permiten personalizar para cada operador o según las necesidades del cliente.

**BIT. Hay cierto retraso en el lanzamiento de servicios UMTS. ¿A qué crees que se debe?**

Hay diferentes factores que influyen. La tecnología existe, por lo que no es el factor que lo paraliza. En segundo lugar, tienen que existir servicios atractivos. Ya están apareciendo servicios asociados al vídeo como la vídeo llamada, que pueden ser el motor para que realmente tenga éxito un servicio al usuario. En tercer lugar, la oferta que construye el operador hacia el cliente debe ser atractiva en precio, en capacidad, en interactividad con otros usuarios. Los servicios como el vídeo, van a ser la clave del móvil, así como la diversidad de ofertas, que pueden llegar de manera masiva a todos los usuarios.



**“La convergencia va a ser clave para dirigir la oferta al usuario, dar facilidad de uso y personalizarla”**

**BIT. Respecto al mercado de exportación, son importantes para esta empresa mercados emergentes como el chino y otros países asiáticos ¿qué perspectivas hay en otros continentes?**

La ventaja fundamental es nuestra presencia global en el mercado. Las exportaciones que se llevan a cabo desde cualquiera de los países con centros de competencia y con fabricación se basan en nuestra presencia local y en el contacto directo con los clientes en esos países. En China, se realizó una apuesta muy importante hace un par de años y es uno de los principales mercados al que nos dirigimos.

**BIT. ¿Tiene responsabilidad España sobre algún mercado concreto?**

No trabajamos sobre un mercado concreto. Como tenemos centros de competencia en aplicaciones, en productos de acceso, se busca la facilidad en la comunicación o en las relaciones de exportación. Nuestro consejero delegado es también responsable del mercado en Portugal y Latinoamérica y ciertas funciones de coordinación de esos mercados se están llevando desde España.

**BIT. Habéis cerrado un acuerdo con Microsoft a cerca de TV sobre Internet. ¿El futuro está ahí?**

El éxito y la aplicación del futuro está en el Triple Play (Triple Oferta) y uno de los componentes básicos es el vídeo sobre ADSL. Hemos firmado ese acuerdo de colaboración con Microsoft, a nivel mundial, porque creemos que la





## “Hay centros de competencia con responsabilidad de diseño de productos a nivel mundial”

unión de las competencias de una empresa como Alcatel, líder en soluciones de banda ancha extremo a extremo, unidas a una empresa líder en el desarrollo de software y de aplicaciones para el usuario es la combinación perfecta para crear una demanda hacia el usuario final.

**BIT.** ¿Cómo ves en España la posición de la compañía, vuestros puntos fuertes respecto al mercado?

Disponer de soluciones completas en banda ancha o en otras áreas nos proporciona una posición de liderazgo en el mercado de operadores fijos. Un factor que nos diferencia frente a la competencia es nuestra organización orientada al cliente, con dedicación exclusiva de comerciales y de soporte técnico, para asegurar una solución específica para cada cliente en cada momento. La capacidad local que tenemos para atender nuestros clientes en la defini-

ción de proyectos muy personalizados para cada uno de ellos es un valor importante.

**BIT.** ¿Cuál es el papel de las empresas españolas en el contexto internacional? ¿Somos competitivos frente a otras empresas?

Tenemos los medios para ser competitivos y que el sector español se sitúe a la cabeza de Europa. Hay buenos profesionales y se está abriendo la sociedad a las TICs. En términos de productividad y de profesionales, en lo que llamamos alta tecnología, tenemos lo necesario para ser cada vez más competitivos, aunque es cierto que los datos sobre I+D y el impacto en productividad no son los mejores actualmente.

**BIT.** Estamos realizando la entrevista en el Centro de Demostraciones ¿para qué lo utilizáis, cuánto tiempo lleva?

La verdad es que nos sentimos muy orgullosos del Centro de Demostraciones, donde hemos conseguido replicar el entorno del cliente final. Existe una zona residencial que es el hogar, donde existen una serie de terminales de TV, ordenador, de voz, donde tratamos de replicar un entorno Triple Play completo. Esa es la aplicación y la solución para la que principalmente usamos esta sala “demo”: para mostrar que la tecnología existe y registrar la percepción del usuario ante un servicio tan novedoso. Otra zona importante está dedicada a los servicios de empresa con un entorno donde probar aplicaciones de videoconferencia y vídeollamada, un entorno WiFi y comunicaciones y soluciones de empresa, tanto para grandes corporaciones como



para PYMES. En esta sala recibimos aproximadamente 500 visitas al año, más de una por día. Es una herramienta para ofrecer y demostrar a nuestros clientes soluciones de cliente final.

**BIT. ¿En qué basáis la estrategia de servicios?**

Toda nuestra estrategia se basa en definir estratégicamente las necesidades reales del usuario para que se generen productos con éxito "asegurado". Hemos hecho estudios de usabilidad, de preferencia, con varios niveles. Y vemos que la gente quiere niveles tipo "conéctame", o tipo "gestióname mis comunicaciones", hasta incluso "gestiona mi vida con tele vigilancia", y demás. Son aplicaciones que van desde comunicación pura a entretenimiento, que comparte emociones, bien en fijo o en móvil, con videobuzones de voz, video llamadas. Un mundo de ofertas que trae la convergencia hasta la empresa y el hogar.

**BIT. ¿Qué atractivos tiene esta empresa para los jóvenes telecos que acaban la carrera de telecomunicación?**

Si se incorporan a esta empresa se van a ver implicados en proyectos muy innovadores, pues estamos aportando las últimas novedades al mercado. Y van a poder desarrollar los conocimientos que han adquirido y aplicarlos inmediatamente porque necesitamos realmente innovación. Necesitamos ideas frescas de una generación que ha empezado a utilizar las comunicaciones de otra manera. Estamos trabajando con los operadores para tratar de desarrollar el mercado de banda ancha y sus aplicaciones y pueden aportar su visión. Hay muchas

oportunidades y todas son relevantes. Nuestra filosofía es mover el mercado para que al final los suministradores tengamos un hueco y una participación en el sector. Una empresa con esta filosofía siempre es atractiva para los jóvenes. Como sabéis se ha pasado por un proceso de reestructuración en los últimos años para adecuarse a las condiciones que permitan tener una rentabilidad adecuada. Se abre un nuevo periodo en el que habrá nuevas posibilidades para recién titulados.

Uno de los puntos principales del programa One Company de Alcatel es la inversión en el desarrollo profesional de los empleados, por un lado mediante un programa exhaustivo de formación con el apoyo de nuestra Universidad corporativa y, por otro, con un programa global de gestión del rendimiento y desarrollo individual de los profesionales. Además,

Alcatel colabora con las Universidades españolas en el diseño y desarrollo de programas y cursos de formación sobre tecnologías punta impartidos por expertos de nuestra compañía.

**BIT. ¿Cómo se viven desde dentro los aspectos más sociales?**

Alcatel siempre se ha diferenciado por la presencia de la mujer, ya que prácticamente el 50% de los ingenieros contratados son mujeres, con iguales posibilidades de promoción. Para apoyar aún más esta filosofía se acaba de lanzar una iniciativa llamada Women in Leadership, con el fin de definir acciones para reducir las barreras que puedan existir en cualquier país en los que nuestra compañía esté presente y conseguir que las mujeres puedan acceder a puestos ejecutivos como ocurre en España. <<<



## En el Congreso de los Diputados se celebran los 150 años de las Telecomunicaciones en España



En la mesa, de izda. a dcha.: José Damián Santiago, Francisco Ros, Enrique Gutiérrez Bueno, Antonio Cuevas y Julio Linares. En el público, en primera fila, entre otros asistentes, Bernardo Lorenzo Almendros, Rául Cabanes, Vicente Sánchez, Enrique Jalle y Ramón Palacio, en la siguiente fila, Antoni Elías Fusté y Reinaldo Rodríguez Illera

**E**l 22 de abril de 1855 la reina Isabel II firma una Ley, que en su artículo 1º dice: "Se autoriza al Gobierno para plantear un sistema completo de líneas electro telegráficas que pongan en comunicación a la Corte con todas las capitales de provincia y departamentos marítimos, y que lleguen a las fronteras de Francia y Portugal, conforme se propone en el estado adjunto".

150 años después, conmemoramos esta efeméride que tanta importancia tuvo en el desarrollo de las redes y sistemas de telecomunicación de aquella época, a través de una serie de actos y jornadas dedicados a conocer el desarrollo que ha tenido la telecomunicación y las conse-

cuencias sociales que han provocado estos primeros 150 años de nuestra profesión.

El pasado 21 de abril celebramos un acto en el Congreso de los Diputados en el que contamos con la presencia de nuestro decano, Enrique Gutiérrez que introdujo el evento haciendo un repaso histórico de esos primeros momentos de las telecomunicaciones en España y destacó la importancia de la ingeniería de telecomunicación en la sociedad del conocimiento. Intervino también Antonio Cuevas, presidente de la Comisión de Industria del Congreso de los Diputados, que resaltó la importancia que han supuesto leyes como la Ley del 22 de abril de 1855 para el avance

social. Julio Linares, presidente de Telefónica de España basó su intervención en la importancia de la innovación en nuestra profesión, recordando el ejemplo de la patente del teléfono. Le siguió José Damián Santiago, presidente de Correos y Telégrafos, que habló de la modernización en el sistema de comunicación que supuso la Ley de 1855, asociada al componente humano. Clausuró el acto Francisco Ros, secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, quien hizo una exposición sobre el papel que juega la Administración Pública en el desarrollo de las tecnologías y servicios de comunicaciones electrónicas.

## Jornadas del hogar digital en Málaga

**E**l pasado día 31 de marzo se celebraron en el Parque Tecnológico de Andalucía las I Jornadas del Hogar Digital, inauguradas por la Delegada Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, María Gámez, que contaron con la participación del Vicedecano de la demarcación del COIT de Andalucía Oriental y Melilla, así como con diversos compañeros, asociaciones y empresarios del sector.

Durante las Jornadas nuestros compañeros Fernando Bustamante y Gerardo Romero pusieron un especial énfasis en el cambio experimentado en la edificación, que obliga a tener cada vez más en cuenta elementos como las telecomunicaciones y la domótica. En este sentido, Gerardo Romero, del Estudio de Ingeniería Lynka, enumeró las oportunidades que se abren para los emprendedores en este sector.



## El COIT pide que la implantación de la TDT se haga de forma ordenada

El COIT ha organizado en Alcázar de San Juan la jornada informativa "Televisión Digital Terrestre. Ciudades Digitales. Proyectos emblemáticos y punteros", en la que ingenieros de Telecomunicación, técnicos y políticos de la Administración local, autonómica y estatal han

analizado la situación actual de la Televisión Digital Terrestre (TDT), los problemas de despliegue y sus nuevos servicios. El COIT considera prioritario adelantar el 'apagón' analógico, previsto en España para 2010, y aprovechar las ventajas tecnológicas de la Televisión Digital Terrestre (TDT) para lograr un Servicio Universal de Televisión.



De izda. a dcha.: Enrique Gutiérrez-Bueno, Angel Pareño Lizcano y Juan Carlos López López

## IBM creará un centro de soporte en Madrid

IBM va a crear dos centros de soporte en Zúrich, para el centro y este de Europa, y en Madrid, para el suroeste europeo. Amparo Moraleda también estará al cargo de las operaciones en Grecia, Turquía e Israel. IBM despedirá entre 10.000 y 13.000 trabajadores, principalmente en Europa. Estos despidos reportarán entre 1.000 y 1.300 millones de euros



Amparo Moraleda

antes de impuestos. La reducción de personal en España será de unos 260 puestos de trabajo. IBM creará en Madrid un centro que gestionará asuntos relacionados con Francia, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Grecia, Israel, Turquía, Portugal y España. IBM privilegia a su división española por la eficacia mostrada en proyectos internacionales como el centro de servicios financieros y el laboratorio de software para bancos con sede en Barcelona. Los menores costes laborales y el entorno político y económico también contribuyen a esta decisión.



## VII Noche de las Telecomunicaciones Valencianas

# Las Telecomunicaciones: del telégrafo a la sociedad del conocimiento



Francisco Camps y Francisco Ros, a la llegada a la celebración

El 19 de mayo se celebró la séptima edición de la Noche, con el lema "Las Telecomunicaciones: del telégrafo a la sociedad del conocimiento".

La gala de entrega de premios y la cena, en el magnífico escenario del Hemisférico de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, estuvo presidida por Francisco Camps, Presidente de la *Generalitat*, a quien acompañaron el Secretario de Estado Francisco Ros, los *consellers* de Infraestructuras, José Ramón García Antón, y de Empresa y Universidad, Justo Nieto, además de la Secretaria Autonómica de Telecomunicaciones y S.I. Blanca Martínez de Vallejo, entre otras autoridades.

El premio al *Teleco Honoris Causa*, entregado por el decano presidente del COIT Enrique Gutiérrez Bueno fue para Fernando Maestre Martínez, Fundador de FERMAX Electrónica, por la trayectoria pionera en las comunicaciones en la Comunidad creando en 1949 una empresa que tiene presencia mundial, con más de 500 empleados y una facturación de 44 millones de Euros. El galardón al mejor Proyecto Fin de Carrera de Ingeniería de Telecomunicación ha recaído en Miguel Morcillo Garrido por su proyecto "Descripción de la metodología de evaluación de prestaciones en sistemas que hacen uso del par trenzado como medio de transmisión".

El premio a la personalidad pública o privada que más ha destacado en la implantación y/o divulgación de las Teleco-

municaciones ha sido para Francisco Mora Mas, por su decidida apuesta de situar a la Ciudad Politécnica de la Innovación de Valencia en lugar preeminente entre los proyectos de innovación en España. La CPI ha atraído la presencia de la empresa Analog Devices, que se acaba de instalar en Valencia. El premio a la Empresa, Institución o Proyecto Tecnológico relevante ha ido a parar a Bussitel, como exponente empresarial de la transformación de una idea tecnológica en un proyecto empresarial de éxito. El jurado otorgó también una mención especial a la Asociación Anetcom. El premio al mejor trabajo periodístico ha sido para el especial dedicado a las TICs de Economía 3.

Este año se estrenó una nueva categoría con el Premio a la Corporación Municipal destacada en las TIC que se otorgó al Ayuntamiento de Catarroja por una larga trayectoria de proyectos implantados con éxito. También hubo una mención especial para el Ayuntamiento de Torrent. A la Noche se unieron 40 empresas y entidades patrocinadoras, organizadoras y colaboradoras, aglutinando las voluntades de proyectar a la opinión pública los beneficios del uso de las telecomunicaciones y los sistemas de información y celebrando los logros de los premiados. Es un punto de encuentro del sector y de la profesión ya consolidado en la Comunidad Valenciana.

Enrique Gutiérrez Bueno destacó en sus palabras el espíritu emprendedor de Valencia y constató la unanimidad en el diagnóstico sobre la necesidad de impulsar el uso de las telecomunicaciones como vía imprescindible para la competitividad y la convergencia con los países más avanzados de Europa, animó a la acción, con el liderazgo de las autoridades nacionales y autonómicas y el apoyo de los ingenieros de Telecomunicación. Francisco Ros afirmó sentirse a gusto en sus visitas a Valencia y convencido de que se pueden materializar los planes en realidades. Y Francisco Camps, al cerrar el acto, alabó la brillantez de la gala de premios y la capacidad de convocatoria de la organización, especialmente de la Escuela y del Colegio.

## Canarias: El despliegue de las redes inalámbricas de ámbito local y su repercusión social

La ACIT conjuntamente con el COIT han iniciado un ciclo de conferencias bajo el título: "Los Ingenieros de Telecomunicación y la Sociedad de la Información en Canarias", que tiene por objetivo informar a la sociedad canaria, desde una perspectiva profesional, sobre las Nuevas Tecnologías y las mejores prácticas para su implantación.

Antonio Lecuona Ribot, presidente de la ACIT y decano delegado del COIT en Canarias, y Juan José Flores Mederos, vicepresidente de la ACIT, fueron los encargados de presentar el ciclo en dos actos celebrados el pasado viernes 18 de febrero en Las Palmas de Gran Canaria y en Santa Cruz de Tenerife.

Los conferenciantes fueron José Pascual González, consejero de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), y José Ignacio Alonso Montes, catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid, miembro de la Junta de Gobierno del COIT.



De izda. a dcha.: José Ignacio Alonso Montes, Antonio Lecuona Ribot, José Pascual González

## El Ayuntamiento de Murcia encarga a la asociación de telecomunicaciones un estudio sobre antenas de móviles

El alcalde de Totana, Juan Morales, y el presidente de la Asociación de Ingenieros de Telecomunicaciones de Murcia, Francisco Iniesta, han suscrito un convenio de colaboración para realizar un estudio sobre la ubicación y medición de niveles de emisión de las ondas electromagnéticas en las antenas de telefonía móvil instaladas en el municipio. El acuerdo tiene un año de duración y posibilitará la realización de un estudio técnico que permitirá al Consistorio decidir sobre la colocación de estas infraestructuras y la reordenación del servicio para que no genere alarma social.

Entre las medidas a fijar se recoge la obligación de que las operadoras de telefonía móvil instaladas en Totana presenten proyectos de planificación sobre la capacidad de emisión y frecuencias de sus antenas para comprobar si su colocación es adecuada.

Iniesta indicó que el convenio es pionero en la Región de Murcia y a raíz de éste, otros ayuntamientos murcianos han contactado con la Asociación para estudios similares: Su objetivo, dijo, "es facilitar informes técnicos para que la decisión de los políticos sea la adecuada".



## AITAR.ORG, nueva web para los telecos aragoneses

La Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Aragón, siguiendo la línea de imagen iniciada en los últimos meses, presenta su nueva página web abierta a todo el hipersector de la Sociedad de la Información y, en particular, a los telecos aragoneses. En ella pueden encontrarse información interés, links de actualidad, así como un puntual calendario de próximos eventos que cubrirán sin duda las necesidades de los asociados y colegiados. Entre ellos cabe destacar el más próximo a celebrar en el histórico reciento del Palacio de la Aljafería, sede de las Cortes de Aragón, con motivo del Día Mundial de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Una magnífica cita, ineludible en este 150 aniversario de las telecomunicaciones.



## El e-comercio español dobla su actividad en 2004

La evolución ascendente del comercio electrónico en España ha pasado de los 127 millones de euros de 2001 a los 890 millones del 2004. Se dobla así el importe de 2003, según la CMT. El e-comercio demuestra una tendencia creciente, al pasar de 127 M€ en 2001 a los 234 M en 2002, 445 M en 2003 y 890 M en 2004. El número de operaciones de comercio electrónico también creció notablemente en 2004, el 78%, hasta alcanzar a final de año la cifra de 11,6 millones de transacciones. El 45,5% de las operaciones se realizaron desde España con el exterior; el 9,8% desde el exterior con España, y el 44,7% restante correspondió a transacciones domésticas.

El comercio electrónico de España con el exterior, por áreas geográficas, sitúa a la Unión Europea como el principal destino de las transacciones por Internet, con 403,8 millones de euros, un 133,3% más respecto a 2003. Sigue EE.UU., con 71,9 millones (+21,4%), Latinoamérica con 7,9 millones (+39,9%), y Asia Pacífico con 4,2 millones ((89,6%).



## Granada: nuevo centro de I+D+i de Telefónica

Una inversión mínima de 13,5 millones de euros durante tres años realizará Telefónica en Granada donde instala su principal Centro de Excelencia en I+D+i de Andalucía, según el acuerdo firmado entre el consejero de Innovación de la Junta de Andalucía, Francisco Vallejo, y el presidente de la compañía, César Alierta. El nuevo centro será un referente en Europa en investigación aplicada a las TIC, especialmente en cuanto al desarrollo de aplicaciones de administración electrónica sobre software libre y en la búsqueda de soluciones para optimizar productividad y competitividad de las pymes. Además, la multinacional española creará cuatro centros tecnológicos, dos en Sevilla, dos en Cádiz y un Centro Especial de Empleo para discapacitados.

La ubicación en el Campus de la Salud permitirá desarrollar nuevas líneas de trabajo en telemedicina, tele asistencia, y otros aspectos biosanitarios. El centro de I+D+i comenzará a funcionar antes del verano en un espacio aún por determinar, que cederá la universidad de Granada hasta que se construya la sede.

## Citynet: fibra óptica urbana subterránea

**V**uelve la oferta de esta solución de fibra óptica oscura –a través de las redes de saneamiento– con la llegada de CiTynet, filial de la homónima estadounidense. En una primera ocasión se retiró porque el enfoque de negocio no fue el acertado, ahora se plantea satisfacer demandas en vez de construir y después ofertar. El grupo, representado por Active Private Equity, empresa de capital riesgo, ofrece unir desde antenas a conexiones entre una red propia y la red troncal, centrales telefónicas, corporaciones de todo tipo



y otras posibilidades. A través de la extensa red de alcantarillado con un sofisticado sistema de robots, sin obra pública, sin ruidos con rapidez y sin molestar entornos de alto valor representativo en cascos antiguos o monumentos.

## Parque Tecnológico Virtual de Castilla-La Mancha: gestión del conocimiento, inversión en I+D y mayor uso de Internet

**E**l Parque Tecnológico Virtual de Castilla-La Mancha, puesto en marcha por la Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete, la Confederación de Empresarios de Albacete (FEDA) y Adei, Agencia de Desarrollo Económico e Innovación, espera convertirse en la mejor herramienta de trabajo para las PYMES castellanomanchegas. Según el Ministerio de Industria, en diciembre de 2004 el 50% de las PYMES de Castilla-La Mancha acceden a Internet y un 74% disponen de ordenador, porcentajes por debajo

de la media española, donde el 78% utiliza el ordenador y el 58% accede a Internet.

El nuevo Parque Tecnológico Virtual de Castilla-La Mancha quiere potenciar especialmente el incremento de la gestión del conocimiento y de la innovación y convertirse en un punto de referencia también de las PYMES castellanomanchegas al disponer de información específica para ellas que les permitirá mejorar la gestión del conocimiento, la inversión en I+D e incrementar el uso de Internet como herramienta estratégica.

## Telefónica despliega Imagenio en 23 provincias

**I**magenio, televisión digital interactiva de Telefónica, llega ya a más de cien ciudades españolas y supera los 30.000 abonados. La previsión es alcanzar a finales de año 200.000 clientes. La compañía planea ofrecer cobertura en 2008 en más del 50% de los hogares españoles y contar con un millón de clientes.

Mallorca, Lleida, Asturias, La Rioja, Santander y Navarra son ya de 23 las provincias españolas que pueden acceder a 40 ó 39 canales de televisión digital (según la comunidad autónoma) y al vídeo bajo demanda que permite contratar a la carta películas entre más de 300 títulos, series, documentales, conciertos, videoclips y noticias. Bajo pago por visión (*pay per view*), ofrece también partidos de fútbol. Imagenio llega a los clientes por líneas ADSL de Telefónica. Su implantación en todo el país forma parte del desarrollo de la banda ancha y está disponible en todas las provincias españolas.

En el mundo empresarial, Telefónica ofrece productos que hacen de la banda ancha una herramienta de gestión. Imagenio ofrece calidad digital (DVD) en imagen y sonido por ADSL. Los hogares acceden a un concepto de televisión que permite al usuario elegir contenidos y en qué momento. Sus 40 canales ofrecen una oferta de programación local, nacional e internacional, con noticias, música, deportes, cine, canales infantiles, series y documentales.

Para quienes ya dispongan de Línea ADSL, el precio es de 12 euros al mes. Los usuarios que deseen una oferta de TV Digital y el servicio de Videoclub en casa y no estén interesados en el acceso a Internet a través de la Línea ADSL, podrán contratarlo por una cuota mensual de 19 euros. Información: [www.telefonicaonline.com](http://www.telefonicaonline.com)



De izda. a dcha.: Silvano Alonso, director de Comunicación; José Ángel Veiga, director territorial para Asturias y Galicia; Julio Linares, presidente de Telefónica de España; Carlos Morales, director de Marketing del área Residencial y José Manuel Pascual, jefe de Imagenio



**Reinaldo Rodríguez Illera**

**Presidente de la CMT**

**R**einaldo Rodríguez Illera es el nuevo presidente de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), donde era consejero desde su creación en 1996. Rodríguez Illera sustituye al frente del regulador de las telecomunicaciones a Carlos Bustelo, que dimitió de su cargo el pasado 9 de marzo por sus discrepancias con el Gobierno sobre el traslado del organismo a Barcelona.



Reinaldo Rodríguez, consejero de la CMT, es ingeniero Superior de Telecomunicación por la U. Politécnica de Madrid. En 1986 ingresa en los cuerpos de Ingenieros Superiores de Radiodifusión y Televisión y Superior de Tecnologías de la Información de la Administración del Estado, donde ha realizado la mayor parte de su actividad profesional. Ha sido Jefe del Área del Plan Nacional de Telecomunicaciones de la Dirección General de Tele-

comunicaciones. De julio 1991 a marzo 1995, Asesor Ejecutivo para el área de Telecomunicaciones en el Gabinete del Ministro del ramo. De marzo 1995 a junio 1996, Director General de Telecomunicaciones y Delegado del Gobierno en Telefónica de España. También ha sido Consejero de INTA, HISPASAT, RETEVISIÓN, Correos y Telefónica Internacional.

**Juan Giró y Joaquín Osa**

**Director General del Área General de la CMT y Director General de Área de Instrucción de Expedientes y Análisis de Mercado**

**J**uan Giró ha sido nombrado director general del área general de la CMT, con tareas en Administración, Organización y Estudios. Joaquín Osa ha sido nombrado nuevo director general en el Área que se ocupa de instrucción de expedientes y análisis de mercado. Ambos ingenieros de Telecomunicación tienen una amplia



experiencia en el sector. Giró ultimamente trabajó en Lucent y Amper. Por su parte, Joaquín es funcionario de la Administración española y estuvo mucho tiempo destinado en Bruselas, para luego incorporarse a la CMT, luego a Aló y posteriormente a Promovil. Ultimamente ocupaba la subdirección general del Espectro Radioeléctrico del Ministerio de Industria.

**Vicente Sánchez Ramos**

**Director de Relaciones Corporativas de Telefónica**

**N**uestro compañero, miembro de las Juntas del COIT/AEIT desde el año 1995, se ha incorporado recientemente al núcleo corporativo del grupo Telefónica, como Director de Relaciones Corporativas, dentro de la Dirección General de Relaciones Institucionales que dirige Javier Nadal.

Vicente Sánchez es ingeniero de Telecomunica-

ción por la ETSIT de Madrid y Executive-MBA por el Instituto de Empresa. Ha desarrollado su carrera profesional, desde 1979, en el grupo Telefónica, primero en las áreas de Tecnología, Ingeniería de Clientes y Márketing de Telefónica de España. Posteriormente fue Director de



Marketing de Telefónica Servicios Avanzados de Información (TSAI), Director de Internacional de Telefónica Sistemas y en los últimos años ha sido Director de la División de Compras y Servicios Internos de Telefónica Móviles holding.

**Antonio Matarranz**

**Director Comercial de Denodo Technologies**

**D**enodo Technologies ha anunciado la incorporación de Antonio Matarranz como director comercial. Antonio Matarranz ha trabajado como director de Consultoría de Ventas de PeopleSoft Ibérica y de J.D. Edwards Es-



paña y Portugal. Además, ha trabajado en Grupo Auna, Indra Sistemas, la Universidad Politécnica de Madrid y Correos. Nacido en Madrid en 1961, Matarranz es ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid y tiene un MBA por el Instituto de Empresa. El nuevo director comercial de Denodo ha sido asesor tecnológico en el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), profesor de la Universidad Carlos III de Madrid y del programa MBA Executive de ICAI/ICADE.

**Jesús Arévalo García**

**Responsable de Servicios de Comunicación de MSN España**

Jesús Arévalo (31 años), ingeniero de Telecomunicación por la Universidad de Zaragoza y Master en Administración y Dirección de Empresas por INSEAD (Fontainebleau, Francia), proviene de Vodafone, don-



de desempeñó el cargo de Responsable de Desarrollo de Negocio, en su sede de Düsseldorf (Alemania). Anteriormente, Arévalo García trabajó en Global Switch, compañía especializada en Outsourcing, como Director Comercial y en UNI2 y BBVA.

**José Francisco Puche Forte**

**Director de CETEM**

El ingeniero de Telecomunicación José Francisco Puche Forte, murciano, de 31 años, es el nuevo Director del Centro Tecnológico del Mueble (CETEM) de la Región de Murcia. En 1998 inició su andadura profesional en la factoría de FORD ESPAÑA en Almussafes (Valencia)



en Ingeniería de Mantenimiento. En 1999, se incorpora en el Departamento de Automática y Robótica del *Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia*, realizando proyectos relativos a la automatización y robotización global de procesos.

Desde 2001 ha trabajado como Responsable de Ingeniería del *Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia, CETEM*, hasta su nombramiento como director del Centro. Puche Forte es el segundo ingeniero de Telecomunicación que accede a la dirección de un Centro Tecnológico en la Región de Murcia, tras el reciente nombramiento Germán Sancho como director del Centro Tecnológico TIC (CENTIC).

**Antonio Fernández-Paniagua**

**Subdirector de Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico**

La Subdirección General de Planificación y Gestión del Espectro Ra-



dioeléctrico pasa a ser responsabilidad de Antonio Fernández-Paniagua, cuya entrevista recogió BIT 140, en su anterior cargo.

**Ricardo Alvariño**

**Subdirector General de Infraestructura y Normativa Técnica**

Por su parte, nuestro compañero Ricardo Alvariño pasa a encargarse



de la Subdirección General de Infraestructuras y Normativa Técnica.

**Javier Martín**

**Consejero Delegado de Tecnom**

Javier Martín es el nuevo consejero delegado de Tecnom, hasta ahora era vicepresidente y responsable para el Sur de Europa del grupo belga de servicios de redes de comunicaciones Telindus. Martín, de 39 años, es ingeniero de Telecomunicación y PDG por el IESE. Martín creó y desarrolló Kern Datanet, una empresa especializada en "networking".

## Cambios en Telefónica I+D



### **Fernando Fournón** Presidente Ejecutivo

### **Francisco Golderos y Jordi Casamitjana**

### Directores Generales de los centros de Madrid y Barcelona

**T**elefónica ha nombrado a Fernando Fournón presidente ejecutivo de Telefónica I+D y designa a Francisco Golderos y Jordi Casamitjana, directores generales de los centros de Madrid y Barcelona.

Además, ha nombrado a Diego Ruiz Quejido, como director general de Planificación y Control de Telefónica I+D. La actividad de investigación aplicada se realizará a través de cinco Centros de I+D en España (Barcelona, Granada, Huesca, Madrid y Valladolid) y otros dos en Sao Paulo y México, que se constituyen en verdaderos centros de excelencia.

Fernando M. Fournón y González-Barcia, presi-

dente ejecutivo de Telefónica I+D, nació en 1958 y es ingeniero de Telecomunicación. Tras desarrollar su actividad profesional en la ETSI Telecomunicación de Madrid y en la Agencia Espacial Europea en los Países Bajos (ESTEC), se incorporó al Grupo Telefónica en septiembre de 1992, como jefe de proyectos del departamento de Promoción de Negocios de Telefónica Internacional. En enero de 1997 es nombrado director Superintendente (CEO) de la Companhia Riograndense de Telecomunicações (CRT) en Brasil, donde posteriormente asume también el puesto de presidente del Consejo de Administración de CRT y presidente de Celular CRT. En marzo de 2000 se incorpora a Telefónica Móviles, como director general para Latinoamérica y miembro del Comité de Dirección. En Junio de 2002 es nombrado director general de Tecnología. Se traslada a Telefónica Móviles España, como director general de Tecnología, Plataformas y Servicios.

Jordi Casamitjana Cu-

rella, director general del Centro de Barcelona de Telefónica I+D, nació en 1955, es ingeniero de Telecomunicación. Tras diferentes etapas profesionales en BT, Fujitsu y Digital Equipment Corp., en 1996 se incorpora a SUN Microsystems como director Comercial en Madrid. En 1997 comienza su actividad profesional en Telefónica de España, como subdirector general de Gran Público. Posteriormente se incorpora a Nortel Networks, como presidente director general de España y Portugal. Actualmente, es director general del centro de Telefónica I+D en Barcelona.

### **Diego Ruiz Quejido** Director general de Planificación y Control

**N**ació en 1956, es ingeniero de Telecomunicación y su carrera profesional ha estado ligada al Grupo Telefónica.

Tras ser responsable de proyectos de desarrollo en el Centro de Investigación

y Estudios, en 1988 participa en la definición y creación de Telefónica Investigación y Desarrollo, a cargo de la división de Planificación Estratégica, Metodología y Calidad. Hasta la actualidad, ha desempeñado diferentes funciones de responsabilidad como director general de Control de Gestión y Recursos de Telefónica I+D, miembro del comité de dirección de Telefónica I+D y secretario del Comité Corporativo de Innovación del Grupo Telefónica.

Francisco Golderos Sánchez, director general del Centro de Madrid de Telefónica I+D, nació en 1957 y es ingeniero de Telecomunicación. Inició su actividad profesional en el año 1981 como ingeniero de desarrollo en el Departamento de I+D de Telettra Española y se incorporó al Grupo Telefónica en el año 1983, como miembro del Departamento de I+D para el desarrollo de proyectos. En 1998, se incorpora a Telefónica I+D, donde ocupará el puesto de director general de Productos y Servicios a partir del año 2000. En el año 2004, es nombrado director general de Desarrollo de Servicios y Sistemas de Telefónica I+D, responsabilizándose de toda la actividad relacionada con la planificación y negociación con las líneas de negocio del Grupo, para el desarrollo e integración de productos, servicios y sistemas de Telefónica I+D.



# ANTE LA TELEVISIÓN DE ALTA DEFINICIÓN (HDTV)



Tras el éxito de las pantallas planas en las empresas ha llegado el boom en el entorno doméstico de la TV de Alta Definición en nuestro país. El consumidor compra pero no sabe bien qué hay más allá del nuevo formato o de una mayor calidad de imagen. Europa se ha puesto también en línea con la nueva tendencia y comienzan las retransmisiones en casi todo su ámbito, aunque no haya sido la pionera y se beneficie ahora de la experiencia ajena.

Dar valor a la oferta, por parte de los operadores, ampliar las posibilidades de interconexión con la audiencia, los esfuerzos de inversión de cada cual,

merecen una reflexión. Al mismo tiempo, es interesante conocer la postura de los productores de contenidos y sus capacidades concretas o el nivel del tirón de la demanda de las pantallas estrechas, y saber si serán compatibles con las futuras emisiones en HDTV.

Todo ello nos lo cuentan a continuación los siguientes especialistas.

Miguel Píngarrón, Director Desarrollo de Negocio ASTRA Marketing Ibérica S.A; Adolfo Remacha, Director de Ingeniería de Digital +; Pere Roset, Marketing Manager, Pioneer Electronics Ibérica; Juan Antonio Valero, Director de FORO HD y Jaume Rourès de Mediapro.

## El avance de la HDTV



Miguel Pingarrón  
Director Desarrollo de Negocio  
ASTRA Marketing Ibérica S.A

Hasta hace bien poco hablar sobre Alta Definición (HDTV- High Definition TeleVision) provocaba gestos de incredulidad. Hoy, en la primavera de 2005, la HDTV es uno de los temas de más actualidad en el sector audiovisual. La HDTV está llegando a Europa de la mano de los canales de alta definición permanentes HD1 y HD2, pero también en forma de retransmisiones simultáneas de algunas cadenas alemanas como las de Pro7.

**L**a HDTV se está haciendo una realidad ya que cada vez se producen más contenidos en Europa en Alta Definición, y se incrementan las ventas de las pantallas planas en las tiendas, a la vez que sus precios descienden. La Asociación Europea Industrial EICTA, de la cual es miembro la asociación española AETIC (antigua Aniel) y algunos proveedores de contenidos, han hecho un gran esfuerzo para definir las especificaciones de los equipos de recepción y transmisión, y han creado una etiqueta "HD Ready", (Preparado para la TV de Alta Definición), para su uso en comercios, de forma que los compradores de las pantallas planas tengan la certeza que su equipo será compatible con las futuras emisiones en HDTV. La proliferación de DVDs ha logrado que los usuarios sean mucho más conscientes de la diferencia de la

calidad de imagen que los dispositivos actuales traen a sus casas.

### HDTV – El boom de las pantallas planas

La venta de televisores en los comercios ha variado radicalmente en los últimos tiempos, pasando del antiguo tubo de rayos catódicos a las pantallas planas. No obstante, no todos los televisores planos son compatibles HDTV, para ello lo mejor es asegurarse de que cumplen la etiqueta "Preparados para Alta Definición" (*HDTV-Ready*).

Las distintas opciones de televisores planos más comunes son:

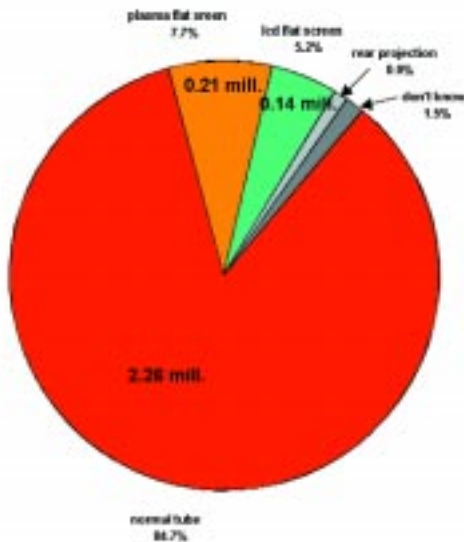
Pantalla plana de plasma, Pantalla plana LCD (cristal líquido) o Retroproyectores basados en DLP (Digital Light processing/ ver [www.dlp.com](http://www.dlp.com)). Algunos usuarios de HDTV pueden preferir, sin embargo, un proyector, que se instala en el techo o se coloca sobre una mesa o mueble, que envía la imagen de HD a una pantalla

reflectante como la de los cines. Es, sin duda, el inicio de un excelente sistema de "cine en casa" (*home cinema*).

En estas pantallas de tamaño mayores a

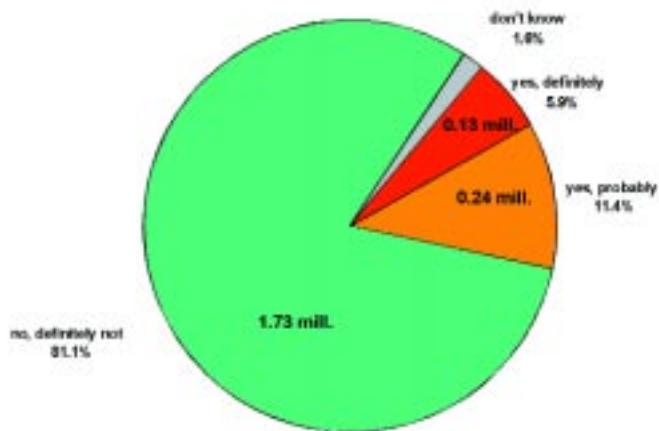
las antiguas de tubo, es donde realmente se aprecian las ventajas de la televisión de alta definición, la

## Tipos de televisiones en el hogar Finales 2004



Base: 2.48 Mill. Hogares con satélite  
Fuente: SES ASTRA, Spanish Satellite Monitor, Instituto DYM  
Strategic Market Development Group, March 2005

## Intención de compra de pantallas planas en los próximos 12 meses. Finales 2004



Base: 2.14 Mill. Hogares con recepción satélite que no disponen de pantalla plana  
Fuente: SES ASTRA, Spanish Satellite Monitor, Instituto DYM  
Strategic Market Development Group, March 2005

mayoría de los expertos coinciden en que con una pantalla de 81 cm. (32 pulgadas), incluso de 107 cm. (42 pulgadas) o mayores, se aprecian realmente las ventajas de la HDTV. Además, las emisiones actuales de televisión no proporcionan una calidad suficiente en estas pantallas de mayores dimensiones ya que al mantener el número de líneas en un espacio mayor, se notan mucho más las imperfecciones.

Estos televisores modernos, son mucho más fáciles de ubicar en nuestros pequeños salones europeos que los anticuados armatostes de tubo de rayos catódicos que ocupan toda la habitación y sólo ofrecen una pantalla de unas dimensiones relativamente pequeñas.

Al ser la pantalla más grande, en un primer momento se pensó que el tamaño más reducido de las habitaciones en los hogares europeos iba a reducir el éxito de la HDTV en comparación con la situación en las mansiones estadounidenses. Los japoneses suelen disponer de habitaciones incluso más pequeñas, pero su entusiasmo por los televisores de pantalla plana para HDTV parece imparable, como seguramente también sucederá en Europa.

## HDTV – Las pantallas planas en los hogares

Como se puede ver en las figuras las pantallas distintas al tubo tradicional están ya implantadas en torno a un 14% de los hogares españoles, teniendo en cuenta los plasmas, LCD's y proyectores. Un dato significativo es la intención de compra en los hogares que todavía no disponen de este dispositivo y muestra como más de un 17% de los hogares españoles tienen intención de adquirir una televisión distinta al tubo en los próximos 12 meses.



# Ante la Televisión de Alta Definición (HDTV)

## HDTV – Más resolución

En términos simples, las imágenes de HDTV tienen una resolución de hasta 1920 x 1080 píxeles (mientras que las imágenes actuales con "definición convencional" se emiten a 720 x 576). Multiplicando el número de píxeles horizontales y verticales obtendríamos la resolución de la imagen, con lo que pasaríamos de los 0,4 M en la "definición convencional" hasta los 2 M en alta definición, consiguiendo una nitidez varias veces mayor. Si hacemos una analogía con la evolución de la resolución en las cámaras de fotos digitales vemos que el salto de calidad es muy apreciable.

A veces incluso puede llegar a ser excesivo. En sus experimentos con alta definición, la BBC intentó grabar una operación quirúrgica para una serie sobre un hospital y descubrió que cuando el guionista indicaba a una enfermera que limpiara el sudor de la frente del cirujano, al mostrar un plano demasiado cercano de la operación de corazón (o incluso una simple herida en la pierna) era demasiado fuerte para los telespectadores. La alta definición puede ser demasiado real, así que hay que optar más por las escenas en las que se limpia el sudor y obviar las de operaciones con un escalpelo.

## El calendario europeo de la HDTV

Ya hay retransmisiones de HDTV disponibles en toda Europa. El canal HD1 de Euro 1080 emite desde enero de 2004 y pronto será complementará por un segundo canal, HD2. Las emisoras alemanas Pro7 y Sat.1 ya han realizado varias retransmisiones en pruebas en HD por satélite, y ASTRA transmite un canal de prueba en alta definición desde hace más de un año.

La alemana Premiere va a realizar sus primeras transmisiones regulares

Format	Horiz. Pixels x Vert. Scan Lines	Scan Mode	Frame Rates	Frame Aspect Ratio
720P50	1280 x 720	Progressive	50	wide screen
720P60	"	"	59,94/60	"
1080i25	1920 x 1080	Interlaced	50 fields per second	wide screen
1080i30	"	"	59,94/60 fields per second	"



Logo de ProSieben y SAT 1



a partir del otoño de 2005 con tres canales específicos, y se espera que otros canales alemanes le seguirán.

En el Reino Unido e Irlanda, Sky lanzará sus servicios de HDTV en 2006. Los canales de HDTV de Sky incluirán una combinación de deportes, películas, entretenimiento y documentales.

Las dos plataformas por satélite francesas, Canal+ y TPS han anunciado también su intención de iniciar retransmisiones de HDTV durante 2005-6.

Éste es un resumen de la situación:

- ▶ Ya operativo HD1

El primer canal europeo de HDTV comenzó a transmitir el 1 de enero de 2004 como Canal Principal de Euro 1080. Denominado actualmente HD1, este canal retransmite a través de ASTRA a 19, 2º Este y SIRIUS a 5º Este, y el paquete de abono incluye: deportes, moda, documentales y programas de viajes que aprovechan al máximo la calidad de imagen de la HDTV.



Logo de HD1

Además, pronto estará a disponible para todos los telespectadores de HDTV un nuevo canal, HD2 que retransmitirá conciertos en directo en la modalidad de pago por visión. Se introducirán versiones por zonas geográficas a partir de noviembre de 2005. Otro canal, HD5, servirá como demo de la televisión de calidad de HD y estará disponible a modo de prueba en las tiendas.

- ▶ En breve operativos

Premiere Digital. Lanzará tres canales de HDTV con películas, documentales y deportes en

noviembre de 2005. Los abonados al paquete Premiere World van a poder acceder a un nuevo receptores con tecnología MPEG-4. Se espera que el Mundial de fútbol del 2006 suponga un espaldarazo definitivo en el desarrollo de la HDTV en Alemania.

Discovery Channel. Ha anunciado que está valorando seriamente lanzar servicios de HDTV para los telespectadores europeos con el fin de aprovechar la nueva dimensión que la alta definición aporta a los documentales.

Sky Digital. Richard Freudenstein, director de operaciones de BSkyB, ha confirmado recientemente que Sky está preparándose para iniciar el lanzamiento en 2006. Asimismo, reveló que Sky utilizará MPEG-4 para sus emisiones de HD y que el decodificador de HDTV de Sky, dispondrá de grabador disco duro integrado.

Canal + Francia. Está previsto que Canal+ lance una versión en HD de su canal especial en octubre de 2005 y un paquete de canales de HD en el primer trimestre de 2006.

TPS. La plataforma francesa de televisión de pago, TPS, planea lanzar una versión en HDTV de su canal especial de películas y deporte TPS Star en otoño de 2005.

## **HDTV – Breve historia de la evolución de la definición en la TV**

Desde que John Logie Baird realizó la primera retransmisión televisiva en 1925, la experiencia televisiva para la audiencia ha ido mejorando. En el Reino Unido, la coronación de la reina Isabel II en 1953 proporcionó a muchas familias la excusa perfecta para comprar su primer televisor. Estos primitivos aparatos tenían un tamaño enorme, pero sus pantallas sólo tenían el de una postal, con una resolución de tan sólo 405 líneas.



## **“El gobierno estadounidense forzó a las principales cadenas (NBC, ABC, CBS y Fox) a emitir digitalmente, con el fin de liberar espectro de frecuencia para otros usos, pero también para dar el pistoletazo de salida a la HDTV”**

Aún así, fue un gran avance con respecto a las imágenes previas de 30 líneas. De hecho, cuando la resolución aumentó a 405 líneas (en 1931), la BBC declaró orgullosa que era el "primer servicio de televisión de alta definición del mundo".

En Francia, la televisión nació con 441 líneas y avanzó hasta 819 en

1944, pero se redujo a 625 cuando empezó a retransmitir el segundo canal, France 2, en 1962 y se introdujo el color SECAM en 1967. Se había perdido una oportunidad temprana de introducir la alta definición.

La BBC se mantuvo con 405 líneas hasta que, en 1964, el lanzamiento de BBC2 inició el cambio en el Reino Unido a 625 líneas antes de la introducción del color PAL (creado en Alemania) en 1967, que animó a los telespectadores a cambiar de equipo. En toda Europa se han mantenido los sistemas SECAM y PAL, y las 625 líneas.

Por el contrario, los japoneses crearon el sistema analógico de alta definición, Muse, en 1984 y, sorprendentemente, en 2000 ya retransmitían siete canales de HDTV.

A principios de los noventa hubo dos intentos de lanzar servicios de televisión de alta definición en Europa: el fallido sistema HD-Mac (vía satélite) y PAL PLUS (terrestre, por cable y por satélite). Aunque la tecnología aportó imágenes de mucha más calidad, alabadas por los pocos que lograron verlas, estos sistemas no llegaron a conseguir el éxito. Ambos estaban respaldados por decisiones políticas, y no comerciales, y nunca contaron con el apoyo de los canales como ocurre actualmente con la HDTV digital.

## **HDTV – La experiencia fuera de Europa**

La televisión de alta definición está dando sus primeros pasos en Europa, pero ya se ha implantado con éxito en otros países, como Australia, Japón y, especialmente, EE.UU. Los telespectadores reciben la HDTV a través de satélite, mediante emisiones terrestres y por cable.

El gobierno estadounidense puso en marcha el mecanismo forzando a

# Ante la Televisión de Alta Definición (HDTV)



las principales cadenas (NBC, ABC, CBS y Fox) para emitir digitalmente, con el fin de liberar espectro de frecuencia para otros usos, pero también para dar el pistoletazo de salida para la HDTV. Esta política ha funcionado a la perfección, y los expertos prevén que en cuatro años habrá al menos 250 canales de alta definición en EE.UU.

La situación es similar en Australia. En 2001, el gobierno decretó que las redes terrestres existentes debían "triplicar" sus servicios en servicios terrestres analógicos, en digital de definición convencional y en HDTV (en lugar de emplear capacidad extra que la televisión digital terrestre destina a más canales). La oferta de la televisión digital australiana era escasa al principio, pero los telespectadores la han acogido con entusiasmo desde que se iniciaron las emisiones de HDTV en agosto de 2003.

Las cadenas estadounidenses que emiten por cable y por satélite se han puesto rápidamente al mismo nivel que la HDTV terrestre. La empresa de cable, Comcast, por ejemplo, lanzó su servicio de HDTV en 2002 con tan sólo tres canales de HD. Actualmente dispone de una docena.

Un indicio de lo que le espera a Europa puede comprobarse en los dos principales proveedores de TV digital por satélite de EE.UU., DirecTV y DiSH Network. Cada una de ellas ofrece actualmente alrededor de diez canales de HDTV que retransmiten deportes, películas y documentales. La mayoría de estos canales están disponibles en un paquete especial de HDTV (aproximadamente 10 USD al mes), pero dos de ellos se incluyen como promoción gratuita con abonos a otros paquetes de canales (de definición estándar). Aún hay más a la vista; ambas operadoras planifican

paquetes de cientos de canales de HDTV para los dos próximos años.

La recién nacida operadora vía satélite, VOOOM, ofrece más de 35 canales a los telespectadores en EE.UU: deportes, películas y entretenimiento, en HDTV. De éstos, 21 son de VOOOM y el resto están disponibles en servicios generales de HD. VOOOM retransmite también más de 60 canales en definición convencional.

Japón es quizás el líder mundial en HDTV por ser el primer país en desarrollar esta tecnología hace más de 40 años. En los años ochenta, el sistema analógico Hi-vision/MUSE se emitía a través de satélite, aunque los receptores de HDTV y los televisores eran muy caros. Posteriormente, las emisiones cambiaron a un sistema digital; actualmente existen siete canales de entretenimiento digitales vía satélite. En diciembre de 2003, Japón puso en marcha su primer servicio de HDTV digital terrestre. La audiencia japonesa clamaba por la HDTV y se vendieron más de 300.000 receptores antes de que comenzaran las transmisiones. Actualmente, la audiencia es de más de dos millones de personas.

Canadá, Corea del Sur y Singapur acaban de subirse al tren de la HDTV también, y en la mayoría de los países del mundo la introducción de la HDTV ha seguido un proceso similar, se dispone inicialmente de unos pocos canales y luego se produce un fuerte impulso cuando bajan los precios de los equipos, se ofrecen más servicios y los telespectadores caen bajo el influjo de la HDTV.

En Europa podemos beneficiarnos de la experiencia de los pioneros, aprender de sus errores y aprovecharnos de la nueva tecnología y el descenso de los costes, para llegar a la cumbre de la HD mucho antes. <<<

**“Canadá, Corea del Sur y Singapur acaban de subirse al tren de la HDTV y en la mayoría de los países del mundo la introducción de la HDTV ha seguido un proceso similar, se produce un fuerte impulso cuando bajan los precios de los equipos, se ofrecen más servicios y los telespectadores caen bajo el influjo de la HDTV”**



## HDTV: El punto de vista de los radiodifusores



Adolfo Remacha  
Director de Ingeniería de Digital +

Hoy en día nadie pone en duda que la Televisión de Alta Definición va a implantarse en Europa. Se puede discrepar sobre el cuándo y el cómo, pero no sobre la certeza de su desarrollo. En este impulso actual se han conjugado intereses diversos: la demanda de los espectadores de una mayor calidad de imagen, la necesidad de los operadores (particularmente los de pago) de dar valor a sus ofertas, y el deseo de la industria de renovar las instalaciones de los radiodifusores y los parques de receptores.

**N**o es arriesgado predecir que en unos pocos años la televisión en definición estándar, la que conocemos, será considerada como algo tan anticuado como lo es hoy la televisión en blanco y negro.

### Un reto y una oportunidad

Desde los años ochenta ha habido en Europa intentos de implantar sistemas de Alta Definición, que fracasaron fundamentalmente por la imposibilidad de romper el círculo vicioso según el cual los productores y radiodifusores rechazaban crear un producto para el que no existían dispositivos de visualización (televisores), y los fabricantes de estos



últimos alegaban que la inexistencia de programas hacía inviable invertir en su fabricación. La tecnología analógica de la época tampoco ayudaba.

Todo esto es cosa del pasado. Las pantallas de gran tamaño (Plasma, TFT, DLP...) se están haciendo un sitio en los hogares gracias al tirón de los DVDs y los Home Cinemas. Aunque la mayor parte de ellas no tienen prestaciones suficientes para la Alta Definición, no cabe duda de que en los próximos meses existirán en el mercado modelos adecuados a precios razonables. Antes de fin de año el HD DVD y el Blu-ray Disc serán una realidad. Muy pronto, pues, habrá usuarios capaces de ver imágenes de Alta Definición. Cuando estos espectadores retornen a las imágenes "normales" van a sentirse frustrados

# Ante la Televisión de Alta Definición (HDTV)

por su baja calidad. Además, las pantallas grandes actúan en realidad como magnificadores de los defectos de la televisión convencional.

El resultado es una demanda de mayor calidad en las imágenes, que los radiodifusores han de esforzarse por satisfacer si no quieren quedar relegados en las preferencias de los usuarios.

La llegada de la HDTV supone, pues, un desafío para los operadores de radiodifusión. Del éxito que cosechen al afrontarlo dependerá que este reto se convierta en una oportunidad.

Analizaremos más adelante las dificultades de este proceso. Antes conviene hacer un repaso de los aspectos técnicos más relevantes de la Televisión de Alta Definición.

## ¿Qué es Alta Definición?

Sin entrar, por el momento, en detalles, la Televisión de Alta Definición (HDTV) se caracteriza por dos aspectos fundamentales:

- Mayor resolución, es decir, un nivel de detalle superior al de la televisión actual. Hoy día en Europa utilizamos una resolución que se cuantifica en 720 puntos por 576 líneas; es decir, un fotograma concreto se compone de algo más de 400.000 elementos de imagen (pixels). Tradicionalmente se ha entendido que la HDTV debería duplicar la resolución en ambas dimensiones (doble número de líneas y doble número de puntos por línea).
- Formato panorámico. Mientras que en la televisión actual la relación entre el ancho y el alto es de 4/3, la HDTV tendrá una relación de aspecto de 16/9, que proporciona un ángulo de visión mayor, más parecido al del ojo humano. En definitiva, lo que se pretende



con esta tecnología es obtener imágenes más realistas.

Como veremos, la forma en que este concepto se lleva a la práctica no es única.

## La batalla del formato: 1080 vs. 720

Como es costumbre en nuestra industria, no se ha conseguido

	SD	HD		
	576i	720p	1080i	1080p
Cuadros por segundo	25	50	25	50
Campos por cuadro	2	1	2	1
Barrido	Entrelazado	Progresivo	Entrelazado	Progresivo
Nº total de líneas por cuadro	625	760	1.125	1.125
Nº líneas activas por cuadro	576	720	1.080	1.080
Muestras totales por línea	864	1.650	2.640	2.640
Muestras activas por línea	720	1.280	1.920	1.920
Pixels por cuadro	414.720	921.600	2.073.600	2.073.600
Flujo binario	270 Mb/s	1,485 Gb/s	1,485 Gb/s	2,97 Gb/s

Figura 1

especificar un conjunto único de parámetros que definan un formato de Alta Definición aceptado universalmente.

Diversos organismos internacionales (ITU, SMPTE) han definido una familia de formatos de HD, dos de los cuales, los conocidos como 720p y 1080i, están ya siendo utilizados, y compiten por ganar terreno entre fabricantes y radiodifusores. Ambos tienen ventajas e inconvenientes, que trataremos más abajo, y defensores muy cualificados que aportan argumentos sólidos en su favor.

En la Figura 1 se muestran los parámetros principales que los definen, comparados con los del sistema actual y los de un tercer formato de Alta Definición, conocido como 1080p, considerado como la siguiente generación en esta tecnología.

Lo único que tienen en común ambos formatos en liza es el elevado flujo binario necesario para el manejo de las señales en su forma no comprimida, es decir, en los procesos de producción: 1,485 Gb/s. Los equipos y las infraestructuras técnicas de los radiodifusores han de estar preparados para manejar anchos de banda cinco veces y media superiores a los que hoy utilizamos.

Las diferencias, sin embargo, son muy importantes, y radican sobre todo en la resolución (720 ó 1080) y el tipo de barrido (entrelazado o progresivo).

Los defensores del formato 720p (entre los que se encuentra la UER) basan su argumentación en la idoneidad del barrido (o *escaneo*) progresivo:

- Es más adecuado para la reproducción de imágenes en movimiento.
- Los algoritmos de compresión se aplican con más facilidad a las señales progresivas, obteniéndose flujos binarios hasta un 30% más bajos.
- Las pantallas planas son de barrido



progresivo, por lo que si se utiliza un formato entrelazado habrá que realizar una conversión compleja en un dispositivo doméstico, lo que perjudicará la calidad final.

- El entrelazado fue imprescindible en otro tiempo; es el momento de librarse de tamaña complejidad.
- La aparente mayor resolución vertical del 1080i no es tal, puesto que el parpadeo "interlínea" la reduce.

Los razonamientos del otro bando no son menos convincentes:

- Si podemos manejar más de dos millones de pixels, ¿por qué conformarnos con menos de un millón?
- Entre las 576 líneas actuales y 720 la diferencia es demasiado pequeña.
- No existe una gama completa de equipos de producción en 720p.
- En los días en que las consolas de videojuegos incorporan procesadores gráficos muy sofisticados, no se debe poner en

duda la capacidad que un equipo doméstico pueda tener para desentrelazar señales de televisión.

- MPEG-4 incorpora modos que tienen en cuenta el entrelazado. Hay consenso, sin embargo, en que el formato del futuro sea el 1080p, que incorpora lo mejor de ambos mundos: barrido progresivo y mayor número de pixels.

Los radiodifusores preferirían que se resolviese la disputa antes de tener que tomar decisiones de implantación. No parece fácil. Es probable que ambos formatos coexistan de por vida, e incluso que un mismo operador utilice los dos de forma simultánea, produciendo, por ejemplo, en 1080, y emitiendo en 720.

## La compresión

El ancho de banda requerido por las señales HD hace inviable su difusión, salvo en forma digital comprimida.



# Ante la Televisión de Alta Definición (HDTV)

El algoritmo universalmente utilizado para la difusión de televisión digital, sea cual sea el medio (satélite, cable o terrestre) es MPEG-2. Desde sus inicios, hace 10 años, hasta hoy, ha ido experimentando mejoras (sobre todo relacionadas con la multiplexación estadística y el llamado "dual pass") que lo han confirmado como un procedimiento idóneo para la transmisión de televisión estándar (SD), pudiendo utilizarse flujos binarios tan bajos como 3 Mb/s. Sin embargo, para HDTV son necesarios del orden de 18 Mb/s. La totalidad de los radiodifusores que emiten hoy día HDTV lo hacen en MPEG-2, pero es evidente que el uso del espectro es excesivo en este modo.

Afortunadamente, los últimos años nos han deparado una nueva generación de tecnologías de compresión que, a nuestros efectos, se materializa en dos nuevos algoritmos: MPEG-4 part 10 (también llamado H.264 ó AVC), y Windows Media 9 (también llamado VC-1). Las expectativas que estas tecnologías ofrecen en cuanto a la eficiencia en el uso del ancho de banda permiten asegurar que se impondrán al MPEG-2 en la televisión de Alta Definición.

Con relación a la calidad que cada tecnología ofrece es difícil pronunciarse. Sólo puede evaluarse

en pruebas subjetivas, que suelen ser complejas y no siempre fiables. La propia dificultad en emitir un juicio nos permite pensar que las prestaciones de ambos algoritmos son muy parecidas.

Hay más diferencia en lo que se refiere a sus promotores respectivos: mientras que MPEG-4 ha sido desarrollado por la comunidad técnica internacional (*Motion Picture Experts Group, Advanced Video Coding Alliance...*), WM9 es tecnología propietaria de Microsoft

Es este aspecto, el del origen, el que parece estar haciendo que los operadores (sobre todo los radiodifusores tradicionales) tomen partido por MPEG-4. No en vano llevan una década utilizando su predecesor MPEG-2, y asistiendo a sus constantes mejoras y optimizaciones.

¿Qué flujo binario habrá de utilizarse para HD? Hace un año se hablaba de que los nuevos algoritmos permitían ahorros de hasta 2/3 en el flujo binario, es decir que podría transmitirse HDTV a unos 6 Mb/s. Hoy el panorama es menos idílico: se piensa que las primeras implementaciones de codificadores en tiempo real ahorrarán tan sólo en torno a un 20% del ancho de banda necesario, y que las posteriores

mejoras elevarán este dato hasta un 50%.

En la Figura 2 se muestra un cuadro comparativo con estas magnitudes.

Un aspecto relevante para los operadores actuales es que MPEG-2 y MPEG-4 pueden multiplexarse juntos en una misma trama.

## Set top boxes

Por encima de las discusiones sobre formatos, el factor determinante en el desarrollo de la HDTV es la disponibilidad de receptores (*set top boxes, IRDs*) adecuados. En la actualidad existe un enorme parque de receptores basados en MPEG-2 para la difusión de televisión convencional, y un número limitado de ellos, basados en la misma tecnología, que utilizan los primeros operadores de HDTV.

Dando por cierto que MPEG-4 va a imponerse en HDTV, y supuesta una transición gradual (durante bastantes años los canales convencionales convivirán con los de HD), se necesitan receptores que trabajen tanto con MPEG-4 como con MPEG-2. Los fabricantes de circuitos integrados están trabajando en esta línea, y anuncian chipsets compatibles para finales de este año, lo que permite anticipar que hacia la primavera de 2006 habrá en el mercado receptores SD/HD.

Otro aspecto fundamental en la especificación de estos equipos tiene que ver con la forma en que entreguen la señal al dispositivo de visualización. Los propietarios de los derechos más atractivos (las grandes productoras de cine) presionan para que se establezcan procedimientos que impidan la copia y difusión fraudulenta de sus contenidos. Se ha especificado un sistema de protección denominado HDCP (*High-bandwidth Digital Content Protection*), diseñado para conectores

		Flujo binario en 2005	Flujo binario a medio plazo
720p	MPEG-2	12-16 Mb/s	12-16 Mb/s
	MPEG-4	9-13 Mb/s	6-8 Mb/s
1080i	MPEG-2	16-20 Mb/s	16-20 Mb/s
	MPEG-4	13-16 Mb/s	8-10 Mb/s
1080p	MPEG-2	-	24-30 Mb/s
	MPEG-4	-	12-15 Mb/s

Figura 2



digitales del tipo HDMI (*High-definition Multimedia Interface*) o DVI (*Digital Video Interface*). No obstante, la existencia de un buen número de pantallas potencialmente HD en cuanto a resolución, pero sin la conectividad mencionada, obligará a que, al menos durante un tiempo, los receptores incorporen también una salida analógica, lo que opera en contra de la voluntad de proteger los contenidos. Está por ver si puede establecerse algún sistema que permita que los contenidos más sensibles se entreguen sólo en forma digital, mientras que el resto estén disponibles también en formato analógico.

Por supuesto, según lo explicado anteriormente, los receptores HD habrán de ser capaces de trabajar tanto con 720p como con 1080i.

## La estrategia de los operadores

El despegue de la HDTV en Europa se está produciendo de la mano de

los operadores de televisión de pago, fundamentalmente por vía satelital (DTH). Existen razones poderosas para ello: por un lado, estos operadores están obligados permanentemente a marcar diferencias con la televisión generalista; por otro, han de afrontar la competencia de los DVDs en su versión HD; finalmente, deben anticiparse a las posibilidades que ofrecen tecnologías emergentes como el ADSL y la TDT. En el lado positivo de la balanza, poseen la experiencia y los canales de distribución necesarios para la transmisión de la televisión digital.

En la implantación de esta nueva forma de hacer televisión, los operadores han de abordar importantes dificultades, tanto técnicas como económicas. Las analizamos a continuación.

En primer lugar, deben afrontar importantes inversiones para adecuar las infraestructuras técnicas de sus centros de producción. Si bien es cierto que en los últimos meses el diferencial de precios entre equipamiento SD (convencional) y HD ha disminuido, éste último es todavía entre un 30 y un 40 % más caro. Para hacerlo más difícil, como se ha dicho, existen dos formatos (720p y 1080i). Un radiodifusor que quisiera dotarse de equipos HD hoy debería tomar una decisión que en unos pocos años (o meses) puede revelarse como desafortunada. Los fabricantes se esfuerzan por sacar al mercado productos capaces de trabajar con ambos formatos, pero hay equipos, como los de grabación magnética, en los que esta compatibilidad es imposible.

Por lo que se refiere a la emisión y difusión, el principal problema es el encarecimiento derivado del mayor uso del espectro. La buena noticia es que se pueden "mapear" tramas MPEG-4 en los servicios MPEG-2

actuales, utilizando incluso multiplexación estadística, de forma que las cabeceras existentes no necesitan rehacerse por completo.

Con todo, el problema más grave que debe afrontar un operador a la hora de implantar HDTV es el relacionado con la recepción. Las decisiones y estrategias que se adopten en este terreno son las más críticas.

Salvo los de nuevo cuño (entre los que podemos incluir aquellos que utilizan o van a utilizar tecnologías tales como el ADSL o la TDT), los operadores van a verse obligados a cambiar sus "cajas": las que están en uso sencillamente no sirven. Si pensamos en parques de varios cientos de miles de equipos, podemos hacernos una idea del reto económico y logístico que esto plantea. Cuanto más éxito se haya tenido en el pasado, peor.

Los operadores que han anunciado planes concretos basan la introducción de la HDTV en ofrecer a sus suscriptores una nueva caja de alta gama que, además de ser compatible SD/HD, incorpore un disco duro que permita el visionado en modo "pseudo VOD". Una respuesta positiva por parte de los usuarios debería permitir que estas cajas sustituyan gradualmente a las anteriores.

Desde el punto de vista de los contenidos, lo razonable es que sean los eventos deportivos relevantes y los grandes títulos del cine los que protagonicen el despegue de la Alta Definición. De forma significativa, el próximo campeonato del mundo de fútbol a celebrar en Alemania en el verano de 2006 va a ser producido y emitido íntegramente en Alta Definición. Se considera que este evento constituirá el hito que marque el auténtico arranque de la HDTV en Europa.

Los radiodifusores harían bien en estar preparados para ese momento. <<<

## Televisores planos y Alta Definición: Un futuro en común



Pere Roset. Marketing Manager. Pioneer Electronics Ibérica

La implantación de las tecnologías de display basadas en plasma o LCD/TFT se está desplegando a una velocidad superior a la esperada, cuya primera consecuencia es la paulatina sustitución de los televisores basados en CRT por sus homónimos de plasma y LCD/TFT.

Para comprender la velocidad de implantación basta señalar que a finales del 2004 la facturación debida a Flat Display (pantalla plana) superaba ya en euros a la de los televisores convencionales y se conformaba en términos de crecimiento real como la más dinámica dentro de los equipos de electrónica de consumo con crecimientos del orden del 250% anual.

### La expansiva evolución de los televisores planos y su impacto en el futuro de la alta definición

Las proyecciones de futuro para el mercado español indican que en el año 2010 el 85% de las ventas de todos los televisores en España serán en formato de display plano.

En el apartado de los televisores de plasma, en el año 2004 el número de unidades vendidas a nivel mundial se acercaba a los 2,5 millones de equipos y se espera que a finales del año 2008 sea del orden de 11 millones, la mayoría de ellas (en más de un 90 %) para aplicaciones domésticas.

Por áreas geográficas, los mercados de Estados Unidos y

Europa representan un 30% respectivamente, Japón participa en un 11% y el resto de países de la zona asiática se reparten un 27% del total.

Otro aspecto destacable de la evolución del mercado de los televisores es el paulatino crecimiento de las pulgadas.

Un estudio presentado por la consultora GFK en febrero de este año señalaba que en España los televisores de más de 30" han pasado de participar en un 25% en el año 2003 a un 40% en el 2004, indicando la tendencia de los consumidores hacia formatos de mayor tamaño, espoleados principalmente por las tecnologías de pantalla plana.

Los factores de este incremento no obedecen solamente a causas puramente tecnológicas, ya que,

independientemente del nivel de calidad obtenido por las tecnologías planas, existen otros elementos emocionales asociados al diseño, facilidad de instalación y ahorro de espacio que actúan junto con la necesidad de televisores de mayores dimensiones como elementos catalizadores del masivo aumento de demanda de los televisores planos.

La irrupción en el mercado de televisores planos lleva asociado un factor determinante para la futura implantación de la alta definición asociado a la penetración de displays capaces de recibir HDTV:

Si el parque instalado de televisores de tubo en el entorno doméstico es prácticamente nulo en cuanto a su capacidad para recibir HDTV, el panorama a nivel mundial



es significativamente distinto en los televisores planos, donde en una gran mayoría, en la tecnología TFT y en un 40% en el caso de los televisores de plasma aceptan resoluciones compatibles con alta definición.

Además, en el caso particular de los televisores de plasma esta transición se acelera de forma importante y se prevé que la entrada de servicios de alta definición en Europa y el creciente número de canales disponibles en estados Unidos y Japón, disparará el número de paneles de alta definición hasta un 70% en el año 2008, convirtiéndose en la resolución más empleada en los paneles de plasma.

## El mercado mundial de Alta definición

Los últimos datos disponibles de penetración <sup>(1)</sup> estiman que 10 millones de hogares disponen de alta definición en todo el mundo, siendo Estados Unidos es el país donde existe mayor penetración en alta definición con 4 millones de usuarios, (1,6 millones más que en el año anterior).

Para finales del año 2005 la cifra se amplía a 15,5 millones y la proyección para el año 2009, teniendo en cuenta los actuales ratios de crecimiento, sitúan en más de 50 millones los hogares que dispondrán de servicios de HDTV.

En cuanto al canal de transmisión, 45% reciben HDTV vía satélite y el resto mediante Televisión Digital Terrestre o cable.

En Estados Unidos prácticamente todas las cadenas de televisión emiten programación en prime time en alta definición, además de canales exclusivos en HD durante las 24 horas.

En otras zonas geográficas como Australia cada operador debe

## “La adopción de tecnología digital y la irrupción de pantallas planas es un factor determinante para esta tecnología”

transmitir un mínimo de 1040 horas de programación en alta definición en Sydney, Melbourne y Perth, utilizando la Televisión Digital Terrestre como canal de transmisión.

### Alta definición en Europa

Las primeras emisiones en HDTV en Europa se lanzaron en enero de 2004 por iniciativa del canal Euro 1080 (rebautizado a finales del año pasado como HD1).

Además de HD1, varios proveedores de contenidos han anunciado ya el lanzamiento de diversos servicios en alta definición para 2005, es el caso de Premiere en Alemania, BskyB en Inglaterra y TF1 en Francia.

De igual forma, la producción de contenidos en HDTV esté experimentando un crecimiento

importante en Europa, así series documentales como “Planet Earth” de la BBC o “De Moda” de la FORTA se están produciendo íntegramente en HDTV

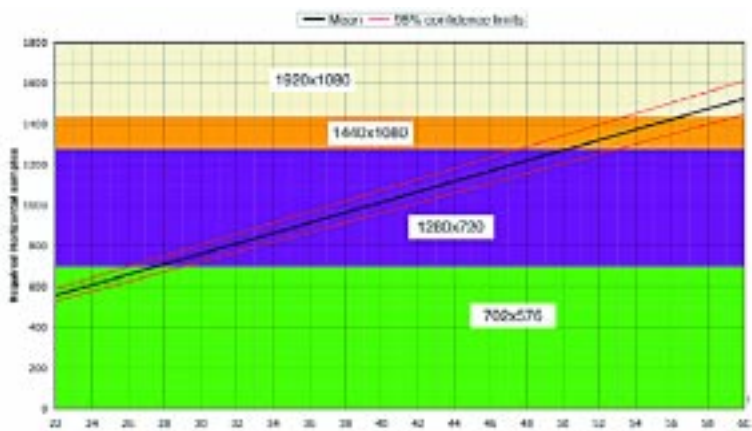
### Especificaciones de los displays para la recepción de alta definición

El desarrollo en Europa de la HDTV plantea el establecimiento de un marco común que regule las especificaciones técnicas necesarias que deben cumplir los displays de consumo para su uso en alta definición.

En los apartados siguientes se describen de forma general los principales requerimientos que deben cumplir los televisores para la visualización de HDTV.

### Formatos de vídeo en alta definición en Europa <sup>(2)</sup>

Aunque existen multitud de formatos para alta definición, en la actualidad los empleados por la industria se reducen a 720p (720 líneas activas por y 1280 muestras por línea) en exploración progresiva y relación de aspecto 16:9, definida en el estándar SMPTE 296M-2001.



El segundo estándar utilizado para alta definición es 1080i, definido en ITU\_R Rec. BT.709-5. En este formato se emplean 1080 líneas activas y 1920 muestras por línea en exploración entrelazada.

Los dos formatos de alta definición pueden ser empleados indistintamente y por tanto, se exige a los televisores la obligación de poder reproducirlos.

## Resolución

Los fabricantes de paneles de plasma/TFT especifican en sus características técnicas la resolución de los monitores según el número de ternas de píxeles activos en notación Horizontal x Vertical.

En el mercado y según la notación anterior se encuentran disponibles paneles de resolución 640 x 480 (VGA), 800 x 600 (S-VGA), 1024 x 768 (XGA) o 1240 X 768 (W-XGA).

Dado que en muchos casos la resolución de la señal en alta definición no coincide con el número de píxeles del display, es necesario reescalar la señal para adaptarla a los límites físicos impuestos por el número de píxeles del panel.

En este sentido y aunque una amplia mayoría de las pantallas aceptan señales en HDTV en los dos formatos descritos en el apartado anterior, la resolución mínima necesaria para que el display pueda ser considerado como de alta definición es de 720 líneas activas.

**"Los mercados de Estados Unidos y Europa representan un 30% respectivamente, Japón participa con un 11%"**

Existe además una relación directa entre la distancia de visión y la resolución necesaria de la pantalla; un problema que fue abordado en un estudio llevado a cabo por la BBC <sup>(3)</sup> realizado en septiembre de 2004.

Estableciendo una distancia media de visión de 2,7 metros (valor medio obtenido en pruebas de campo <sup>(4)</sup>) puede determinarse con precisión cuales son los límites que determinan de forma cualitativa la resolución mínima necesaria en función del tamaño de pantalla.

Los resultados que determinan que para formatos inferiores a 28" la resolución estándar (VGA) es adecuada. Sin embargo para tamaños de pantalla superiores (entre 28" y 50") la resolución actual es insuficiente, debiéndose adoptar 1280 x 720 (XGA) para obtener unos resultados equiparables.

## Codificación de vídeo

Aunque en la actualidad todos los sistemas de HDTV en el mundo, incluyendo el sistema DVB, codifican la señal empleando el sistema de compresión MPEG-2, nuevos sistemas de compresión de características avanzadas como H.264 (MPEG-4 AVC) o SMPTE VC-1 (basado en el codec desarrollado por Microsoft bajo la plataforma de Windows Media 9) están en fase de estudio para su futura implantación debido a su superior eficiencia en comparación con MPEG-2,

reduciendo de forma importante las necesidades de ancho de banda para la transmisión de alta definición.

## Conexiones

De igual forma que en entorno analógico la conexión por excelencia empleada en los equipos de electrónica de consumo es el SCART (Euroconector), en el entorno digital la necesidad del transporte de señales de alta definición tanto en audio como en video hacen necesaria la creación de un nuevo sistema mas potente y robusto que el empleado en la era de la transmisión analógica.



Con este fin se desarrollo una nueva interfaz de comunicación, conocido con las siglas HDMI (acrónimo de High-Definition Multimedia Interface) <sup>(5)</sup>.

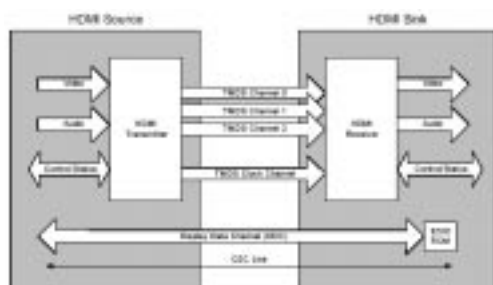
En la figura siguiente se muestra un diagrama de bloques de la estructura del interfaz HDMI.

La transmisión emplea cuatro canales diferenciales, transportando las señales digitales de video, audio y control.

Las señales de video se transportan mediante el protocolo Transition Minimized Differential Signaling (TMDS) en formato de 8 bits por canal soportando velocidades de transmisión de hasta 5Gbit/s, permitiendo el envío y recepción de señales desde definición estándar hasta 1080p.

Además de las señales de video pueden transportarse también señales de audio a frecuencias de hasta 192 Khz. en estéreo o hasta 8 canales a 96 KHz.

El estándar HDMI emplea a su vez un sistema de protección de contenidos par evitar copias de la señal digital. Este



sistema es conocido como HDCP (High Definition Content Protection)

## HD Ready

Debido a que en el mercado coexisten actualmente televisores planos con distintas tecnologías de panel y niveles de resolución además de diversas posibilidades de conexión, resulta difícil para el usuario que ha decidido adquirir un equipo de estas características determinar su compatibilidad para la reproducción de contenidos en alta definición.

En intento de homogeneizar las especificaciones que deben cumplir los productos preparados para HDTV, la EICTA<sup>(6)</sup> (European Information & Communications Technology Industry Association) lanzó una etiqueta identificativa como elemento distintivo para receptores y displays de alta definición.

Las condiciones que impone la etiqueta "HD Ready" han sido consensuadas por la práctica totalidad de la industria audiovisual y validadas por representantes de canales de Televisión públicas y privadas de diversos países, además de proveedores de servicio, contenidos e infraestructuras.

Las especificaciones técnicas que debe cumplir cualquier display para obtener la certificación "HD Ready" son las siguientes:

Display

- La resolución mínima nativa del display debe ser 720 líneas en formato panorámico.

Interfaz de vídeo

- El display debe recibir HDTV mediante las siguientes entradas
  - Componentes analógicos Y, Pb, Pr
  - HDMI ó DVI
- Las entradas deben aceptar los siguientes formatos de vídeo en HD
  - 1280x720 @ 50/60Hz progresivo ("720p"),



- 1920x1080 @ 50/60Hz entrelazado ("1080i")

Las conexiones HDMI ó DVI deben soportar protección de contenidos HDCP

## Conclusión

En las líneas anteriores se han examinado las tendencias de mercado de los televisores y el potencial que representa la irrupción de la HDTV en Europa, así como los requisitos técnicos que deben cumplir los displays para reproducir señales de alta definición.

El escenario para la implantación de la alta definición presenta unas características completamente distintas al que se produjo hace casi quince años cuando se produjeron los primeros intentos de hacer llegar la alta definición a los hogares europeos.

En el entorno actual, la adopción de tecnología digital para su implantación y la irrupción de las

pantallas planas representa un factor determinante para el avance de esta tecnología, suponiendo además una excelente oportunidad de negocio para todos los actores implicados en su desarrollo, desde los proveedores de contenidos y servicios hasta los fabricantes de equipos de producción, recepción y visualización, sin olvidar por supuesto la mejora sustancial que representa para todos los consumidores. <<<

## Referencias

- (1) [www.in-stat.com](http://www.in-stat.com)
- (2) [www.hdtv.org](http://www.hdtv.org)
- (3) DREWERY, J.O., *Test of visual acuity to determine the resolution required of a television transmission system*. BBC R&D Department, White paper No.092
- (4) TANTON, N. E., *Results of a survey on television viewing distance*. BBC R&D Department, White Paper No. 090
- (5) [www.hdmi.org](http://www.hdmi.org), *High Definition Multimedia Interface. Specification Version 1.1*
- (6) *Conditions for High Definition Labelling of Display Devices*. EICTA Press Release



## Foro HD, lugar común de la tecnología de Alta Definición



Juan Antonio Valero  
Director de FORO HD

La Alta Definición (High Definition) supone la misma revolución y transformación tecnológica que se generó al pasar de la televisión de blanco y negro a la televisión en color. Ver la televisión del futuro con más de dos millones de píxeles y millones de colores generará un incremento de la visualización de programas y contenidos generando un rechazo en el espectador a las imágenes analógicas, que dejarán de ser vistas ante una oferta de mayor calidad. Ya miles de personas en España disfrutan de la Televisión de Alta Definición.

### Primeros pasos

A mediados de 2004, en conversaciones con diversos directivos de empresas del Sector Audiovisual, todos manifiestan su interés en crear un foro para debatir el futuro de la televisión de Alta Definición en España.

Difícilmente, ninguna empresa multinacional va a proponer a su competencia unir fuerzas en beneficio de ambos, ya que se podría ver extraño.

Es ahí cuando un grupo de especialistas en el sector tecnológico y audiovisual, nos ponemos a madurar esa idea, que con honestidad y humildad reconocemos que no es nuestra, y decidimos poner en marcha un grupo de interés que pueda opinar y realizar recomendaciones sobre la Alta Definición.

En el primer trimestre, se convoca una primera reunión con empresas muy relevantes del sector para proponerles crear un Foro de Alta Definición (FORO HD). El interés y la ilusión con el que estas empresas

**"El futuro es la Alta Definición, es el punto hacia el que debemos mirar y nuestro objetivo primordial y creemos que España no debe pagar dos veces la factura tecnológica generada por el apagón analógico"**

apoyan nuestra iniciativa, da como resultado que en Mayo de 2005, se constituya la Asociación FORO HD con un objetivo principal: Promover el conocimiento y trabajar por la divulgación de la Alta Definición facilitando y acelerando así el proceso de transición de la tecnología analógica a la digital (Alta Definición).

Existe un factor diferenciador, respecto a otras Asociaciones empresariales y es que en FORO HD están representados todos los actores de la cadena de valor desde el creador-realizador hasta el consumidor que recibe la señal de televisión en su hogar.

El FORO HD ha sido concebido como el lugar común en el que puedan reunirse todos los actores, tanto profesionales como empresas, que tengan que ver de una u otra forma con la industria española de

tecnología de Alta Definición, tanto en el ámbito del cine como de la televisión.

Fabricantes, productoras, compañías de post-producción, sistemas de difusión vía satélite, vía cable o TDT, broadcasters, etc, en definitiva la industria en pleno necesita de una plataforma en la que unir sus esfuerzos a la hora de encarar el camino hacia la implantación de la Alta Definición en España.

Ante la inexistencia en nuestro país de entidades privadas o públicas promotoras de la tecnología HD y teniendo en cuenta que la llegada de esta tecnología suena aún muy lejana para el usuario final, presentamos este FORO HD, con el objetivo de dar, entre todos, un impulso definitivo que ayude a nuestra sociedad a dar el gran salto de la tecnología actual a la Alta Definición.

## ¿Qué es la Alta Definición?

### Antecedentes

El ambiguo término "Alta Definición" ha venido aplicándose a las distintas mejoras que se han ido consiguiendo en el procesamiento y visualización de la señal de televisión desde su aparición. Por ejemplo, en los años 30 se calificó como de Alta Definición a los sistemas monocromo de 405 líneas y en 1948 se llamó así al sistema francés monocromo que usaba 819 líneas.

Si nos atenemos a la recomendación 801 de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), antiguo CCIR, lo que se exige a partir de ahora a uno de estos sistemas es una resolución que doble a las actuales tanto en anchura como en altura,

colorimetría mejorada y una relación de aspecto más ancha.

Los actuales proyectos y sistemas existentes en HDTV se deben al esfuerzo inicial realizado por los laboratorios de investigación y desarrollo de NTK, la televisión pública de Japón. A principios de los 70 era obvio que los sistemas de televisión entonces existentes no iban a permitir los nuevos requerimientos, y el

## **“La producción en Alta Definición está generando importantes beneficios a las empresas españolas que exportan contenidos a EE.UU y Japón”**

resultado de aquellos trabajos fue la especificación de un nuevo sistema de 1035 líneas, 59,94 tramas o campos por segundo, relaciones de aspecto más aproximadas al de las proyecciones cinematográficas. Por supuesto se desarrollaron a la vez los sistemas físicos que habrían de soportarlo: cámaras, monitores, grabadoras, etc.

Hubo la esperanza que a medida que la humanidad avanzara hacia los sistemas digitales de Alta Definición hubiese un acuerdo global para un solo estándar de TV. Esto estuvo a punto de darse a finales de los años 80 porque muchos países estaban aceptando un sistema de 1.125 líneas y 60 campos.

Sin embargo, surgieron diferencias técnicas y políticas que hicieron que 200 participantes en un congreso de broadcasting para la unificación se retractaran de esa posición original. El sueño de un sistema único y universal se desvaneció. Aunque sí unificaron criterios en un estándar (HDTV).

## **El estándar HDTV**

La industria del cine está empezando a usar los formatos HDTV con el propósito de obtener altas resoluciones para mostrar las imágenes con la mejor calidad en las grandes pantallas de cine. Así, han consolidado el estándar de Alta Definición más común.

Existen tres criterios globalmente adoptados:

- 1) Pantalla panorámica  
Todos los formatos de Alta Definición adoptan la misma relación de aspecto de pantalla panorámica 16:9, desaparece el formato 4:3.
- 2) Pixel cuadrado  
En todos el estándar de Alta Definición, los pixels son cuadrados. Esto incluye a la industria informática, permitiendo integrar de forma más simple los gráficos generados por ordenador en las imágenes de Alta Definición.
- 3) Colorimetría.  
El estándar HDTV usa la colorimetría única definida en la ITU-R BT.709. Esta NO es la misma colorimetría que se usa en los sistemas de televisión estándar PAL o NTSC.

## **Se crean dos “familias” de estándares**

El estándar HDTV ha reconocido la convergencia entre la electrónica, la televisión, la industria informática y cinematografía, siendo una parte importante para la reproducción en



modernas televisiones y producciones de cine.

Existen dos "familias" de formatos de televisión en Alta Definición (HDTV) que se distinguen por el número de pixels y líneas. Una de las familias tiene 1.080 líneas activas de imagen mientras que la otra, tiene 720 líneas. Cada familia define varias frecuencias de visualización o imágenes por segundo.

Una de las elecciones más importantes de la Alta Definición, ha sido el escaneado entrelazado y progresivo. La HDTV admite ambos, reconociendo las ventajas de cada uno de ellos. La forma más común para referirse a un estándar de Alta Definición, es usar el número de líneas y la frecuencia visualización. Por ejemplo, 1080/50i y 720/60p se pueden usar para definir el estándar, donde el primer número indica siempre el número de líneas, el segundo número indica la frecuencia de visualización, y la "i" o la "p" indica si el escaneado es entrelazado o interlineado (i) o progresivo (p).

## Objetivos del Foro HD

Nuestros objetivos se orientan a alcanzar las siguientes metas:

- Difundir el conocimiento y trabajar por la divulgación de la Alta Definición facilitando y acelerando así el proceso de transición de la tecnología analógica a la digital (Alta Definición).
- Promover la producción, post-producción y emisión de programas realizados en Alta Definición (HD), sobre todas las plataformas de emisión: Satélite, terrestre digital, streaming de alta velocidad, DVD y otras futuras.
- Promover la defensa y el mantenimiento de la calidad de los programas audiovisuales trabajando a favor del desarrollo de una producción en Alta Definición

Sistema	Captura	Escaneado
24p, 25p, 30p, 50p, 60p	1920 x 1080, progresivo	Progresivo
24psF, 25psF, 30psF	1920 x 1080 captura progresiva	Cuadro segmentado
50i, 60i	1920 x 1080 entrelazado	Entrelazado

Donde i=entrelazado, p=progresivo y psF=progresivo con cuadro segmentado.

desde la grabación-filmación a la recepción en los hogares.

- Realizar acciones con organismos nacionales y europeos que favorezcan el desarrollo económico de la producción de programas en alta definición.

## **“Los contenidos en Alta Definición tienen presente y futuro, frente a la producción analógica que quedará totalmente obsoleta en 2010”**

- Organizar encuentros informativos entre los miembros del Foro y los actores del mercado: Consumidores, productores, fabricantes, editores, proveedores de servicio técnico, emisores, difusores y organismos públicos nacionales y europeos.
- Analizar la influencia de la Alta Definición en los métodos de producción.
- Analizar la influencia de la televisión de Alta Definición en el mercado audiovisual, la producción y post-producción.
- Actuar como una oficina de información para las producciones extranjeras que busquen recursos

humanos y técnicos especializados en Alta Definición para sus trabajos en España, integrándose como miembro de pleno derecho en la Spain Film Commission.

- Defender la disposición de la EICTA de crear un nuevo sello "HD ready" y representar a la industria audiovisual en la defensa de la Alta Definición.

Nuestros primeros proyectos van orientados a realizar un estudio sobre la implantación de la Alta Definición en España, promoción de la Alta Definición a los usuarios en los puntos de venta, divulgación y clarificación de lo que es la Alta Definición, realizar un catálogo de contenidos en Alta Definición, creación de los premios FORO HD y formación en Alta Definición a profesionales.

## Nuestras actividades

Desde nuestra reciente creación, muchas han sido las actividades que FORO HD ha realizado:

Relaciones internacionales .- Hemos solicitado la inclusión en el FORO HD europeo, hemos mantenido reunión en el NAB de Las Vegas con el Club HD de Francia, existe una información bilateral permanente de actividades con TVAD de Portugal, hemos contactado con FORO HD de Suiza, Bélgica y Francia, en el deseo de formar una red Paneuropea de apoyo a la Alta Definición en Europa. Hemos contactado con LA EBU y EICTA, de hecho somos los grandes defensores y promotores de su



Sistema	Captura	Escaneado
24p, 25p, 30p, 50p, 60p	1280 x 720 progresivo	Progresivo
23,98p, 29,97p, 59,94p	1280 x 720 progresivo	Progresivo compatible NTSC

etiqueta HD Ready en España.

Relaciones con Asociaciones en España.- En primer lugar, es necesario aclarar, que FORO HD no pretende ser competencia de las actuales Asociaciones sectoriales que existen en nuestro país. Nuestra gran diferencia es que agrupa exclusivamente a profesionales y empresas implicadas en la Alta Definición, con un único objetivo : la defensa y promoción de ésta nueva tecnología. Cabe destacar que entre los miembros implicados en nuestra Asociación están la Asociación de Cine Digital y AITE. Hemos celebrado reuniones positivas con ASIMELEC y FENITEL y en breve, nos reuniremos con AETIC, para unificar criterios respecto a la Alta Definición.

Acuerdos institucionales.- FORO HD está muy implicada en el desarrollo e investigación de la Alta Definición en España, y por tanto, muy interesada en mantener relaciones y acuerdos con Universidades como el firmado recientemente con la Universidad Politécnica de Madrid, gracias al cual, se realizará un Estudio conjunto sobre la implantación de la Alta Definición en España y se colaborará en un proyecto sobre la tercera generación de la Alta Definición.

Hemos sido incluidos en el Grupo VII de la Comisión creada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para el estudio de la TDT, donde se debate la Alta Definición entre otros temas.

Promoción.- Hemos participado en unos seminarios impartidos en las más importantes ciudades españolas dirigidos a instaladores y

distribuidores, difundiendo las actividades del FORO HD y la situación de la Alta Definición. En estas jornadas organizadas por ASTRA y han asistido miembros del FORO HD como Pioneer, Sagem, Nec, Ant net, etc.

Hemos participado en la jornadas técnicas del Festival de Cine de Vitoria, junto con miembros de nuestra Asociación, como SONY y Asociación de Cine Digital.

Colaboramos en el I Simposium de especialistas de Alta Definición que se celebra en Zaragoza.

Ferias y exposiciones.- Estaremos presentes este año en SIMO-BROADCAST con la organización de unas jornadas técnicas, la proyección en Alta Definición de una película de estreno, acontecimiento deportivo o

concierto, la creación de un espacio HD y la entrega de los Premios HD.

Colaboraciones.- Estamos colaborando en la implantación en España del número ISAN, por el que se homologarán e identificarán las obras audiovisuales.

Campaña "HD Ready".- Desarrollamos nuestros esfuerzos en la defensa y difusión de la etiqueta "HD Ready" promovida por la EICTA, un símbolo que identifica a los auténticos equipos de Alta Definición.

Próximamente lanzaremos nuestra web, como un portal de la Alta Definición, donde cualquier usuario podrá consultar cualquier duda y vamos a lanzar el Libro de la Alta Definición que posiblemente y en colaboración con otros países se publique en varios idiomas.

También tenemos previstas para septiembre la realización de unas jornadas divulgativas de la Alta Definición en Madrid y Barcelona.

Además de realizar una campaña de promoción y difusión en Grandes cadenas de distribución. <<<



## La factoría de Alta Definición de MEDIAPRO, una de sus grandes apuestas



Jaume Roures  
MEDIAPRO

El grupo, vinculado a la I+D, ha realizado una destacada inversión en tecnología de futuro durante el último año. Esta empresa ha destacado, desde su creación en 1994, por realizar numerosas inversiones en tecnología y contar con los mejores medios para realizar todo tipo de producciones, tanto de cine como de televisión.

**E**sta apuesta por la tecnología de futuro quedó patente, en 1996, con la digitalización total y, desde 2003, con la creación de la primera factoría de alta definición de España, un operativo destinado a responder a la incipiente demanda de este tipo de producciones de la mano de los profesionales más adecuados, que integran talento y creatividad junto con capacidad tecnológica.

Realiza actualmente un amplio abanico de producciones en alta definición, desde los eventos deportivos más multitudinarios hasta acontecimientos culturales únicos. Todo ello es posible ya que ofrece un completo servicio en HDTV (televisión de alta definición), sistema que se caracteriza por tener una calidad de imagen muy superior a la televisión convencional. Pasa de las 625 líneas del sistema PAL, o de las 525 del NTSC, a 1080 líneas. Cuenta con

doble definición de luminancia y es especialmente idóneo para pantallas de grandes dimensiones. Otra de las características por las que destaca la

alta definición es por contar con sonido digital equiparable al de un CD.

### Destacada inversión

El grupo ha cerrado el año 2004 con unos excelentes resultados: una facturación de 195 millones de euros. Se trata de la mayor cifra de negocio desde su creación y supone un incremento de un 12.7% respecto al 2003. Los excelentes resultados obtenidos quedan también reflejados en la cifra de inversión, especialmente en la destinada a tecnología.

La empresa, que cuenta con 1.100 empleados, invirtió 83,8 millones de euros durante el año 2004, lo que supone un incremento de un 24.2% respecto a la realizada en el ejercicio anterior. Una de sus grandes apuestas es la tecnología como queda reflejado en la inversión destinada a alta definición durante el último año:



alrededor de 12 millones de euros.

Gracias a su factoría de alta definición, responde con las máximas prestaciones a producciones de países de todo el mundo, especialmente de Estados Unidos y Japón, donde se emiten de manera regular programas de diversos géneros televisivos en alta definición. Además, los nuevos medios tecnológicos, también le permiten estar preparado para dar respuesta a las futuras producciones europeas que requieran alta definición. En Europa, donde hasta hace poco tiempo únicamente se habían realizado algunas pruebas de emisión en este sistema, se prevé una potencial demanda siguiendo la dirección marcada por los países líderes en tecnología. Varias iniciativas parecen confirmar esta futura tendencia audiovisual, por ejemplo, las emisiones del canal de televisión exclusivamente en alta definición Europe 1080, denominado así por el número de líneas de HDTV.

Esta empresa realiza tanto producción como transmisión en alta definición. Se encuentra preparada, de esta forma, para los requisitos de un sector muy exigente. La alta definición ha adquirido una fuerte presencia en las últimas ferias audiovisuales. Sus posibilidades de futuro pudieron verse, por ejemplo, en la feria IBC 2004, celebrada en Ámsterdam el pasado mes de septiembre donde se presentaron las últimas novedades del sector. Más recientemente, durante el mes de abril, el NAB 2005 de Las Vegas, la mayor feria del mercado audiovisual, volvió a dejar patente el interés por la alta definición surgido en todo el mundo.

Con la finalidad de trabajar por la divulgación de la alta definición, forma parte del Foro HD. Esta iniciativa ha sido concebida con el propósito de que la industria de la alta definición

cuenta con una plataforma de unión a la hora de encarar el camino hacia la implantación de esta tecnología en nuestro país.

## Unidades móviles

En tecnología de alta definición posee, desde el año pasado, la única unidad móvil de este tipo en España. Además, está finalizando actualmente la construcción de dos nuevas unidades que se caracterizan por ser las mejor equipadas del continente europeo. Cada una de ellas tendrá una superficie interior de 56 m<sup>2</sup> y capacidad de trabajo para 24 personas. Contarán con la última generación de cámaras de alta definición, incluirán 5 sistemas de Super Slow Motion, permitirán la doble realización, tendrán un espacio aislado para postproducción y grabarán en Dolby Surround.

### **“La unidad móvil tendrá una superficie interior de 56m<sup>2</sup> y capacidad de trabajo para 24 personas”**

La unidad ya existente cubre grandes eventos destinados a Estados Unidos y Japón, ambos países con una larga trayectoria en producciones de estas características. Está equipada con los más completos medios técnicos de última generación. Cuenta con 12 entradas para cámaras HD, tiene capacidad para conectar 6 vídeos para grabaciones en directo, dispone de dos 4-channel HD LSM-XT, repetidores y servidores de edición. Respecto a equipamiento de audio, cuenta con una consola digital Euphonix Max Air de 96 canales con 32 controles de fundidos.

Además, Mediapro cuenta con más de 20 unidades móviles preparadas



para cubrir eventos de todo tipo allá donde se produzcan.

## Producciones

La empresa realiza un amplio abanico de producciones en alta definición: espectáculos, acontecimientos deportivos, programas de televisión, tv-movies, publicidad, cine, grabación de DVD...

Desde la pasada temporada, el grupo realiza transmisiones deportivas vía satélite para Estados Unidos. Emite los partidos más destacados de la Liga Española y de la Champions League para televisiones norteamericanas.

Produce en alta definición el primer programa de la Liga Española de Fútbol para Estados Unidos realizado





en alta definición. El programa semanal de televisión "La Liga", que se emite en el canal estadounidense World Sports, es un espacio de 26 minutos de duración que recoge noticias y reportajes sobre la Liga Española de Fútbol.

También produce en alta definición otra de las grandes competiciones deportivas: la Euroliga de Baloncesto. Entre sus producciones más recientes, se encuentra la grabación de la Final Four celebrada en Moscú.

Mediapro colabora con el Teatro Real y Opus Arte en la producción de óperas en alta definición, participa en su transmisión y en la realización de estas obras en DVD. Hasta el momento, ha producido con la más alta tecnología de imagen y sonido "Tosca", "El barbero de Sevilla", "La Traviata", "Don Giovanni", cuatro óperas que han formado parte de la programación del coliseo madrileño durante la última temporada.

Así, por ejemplo, "Tosca" de Puccini se transmitió en La 2 de RTVE en prime time y se distribuyó a más de 54 países a través de BBC Worldwide. "El barbero de Sevilla" de Rossini se transmitió en La 2, en la cadena televisiva franco-alemana ARTE y a través de Radio Clásica de RNE.

El abanico de posibilidades permitidas a partir del uso de la alta definición en acontecimientos culturales se verá ampliado a partir de septiembre. A partir de esta fecha, el Teatro Real de Madrid realizará proyecciones en alta definición de tres de estas óperas ("Tosca", "El barbero de Sevilla", "La Traviata") en una iniciativa que quiere acercar el género lírico a todos los ciudadanos.

Para el Fórum Barcelona 2004, realizó tanto la grabación como la postproducción en alta definición de diversos audiovisuales destinados a una de sus grandes exposiciones bajo un mismo hilo conductor: desarrollo sostenible, diversidad cultural y condiciones para la paz.

Coincidiendo con el Año Jacobeo, la empresa también produjo la serie documental "Nuestros caminos a Santiago", de 16 capítulos de 30 minutos cada uno, con el actor Carmelo Gómez como presentador y con la participación 15 comunidades autónomas.

## Proyectos en marcha

Las producciones realizadas por la empresa durante el primer año desde la puesta en marcha de su factoría de alta definición han sido muy diversas. En los próximos meses, además, producciones de otros géneros y de características muy diferentes vendrán a sumarse a las ya realizadas.

En el ámbito de la investigación, colabora en la producción de tres documentales científicos con la Universitat de València. En ficción, una de las empresas del grupo, Ovideo, rueda actualmente en alta definición la tv-movie "Cosas que pasan" bajo la dirección de Sílvia Munt.

En el terreno deportivo, el próximo mes de junio, proveerá de todo el soporte técnico para la producción en

alta definición de la Copa FIFA de Confederaciones 2005 en tres sedes. Y estará presente en otro gran evento: la Copa Mundial de la FIFA Alemania 2006, que se celebrará del 9 de junio al 9 de julio del próximo año.

La alta definición forma parte de los grandes proyectos que Mediapro lleva a cabo durante el 2005 junto con la construcción del nuevo centro audiovisual Parc Barcelona Media; la apertura de una oficina en Shangai como consolidación en el mercado asiático tras su presencia en la península de Qatar; la creación de una agencia de noticias; y la producción cinematográfica. La apuesta por el mercado de alta definición continuará en expansión y mantendrá su liderazgo en el ámbito de la tecnología más avanzada. <<<

## Grupo MEDIAPRO

Mediapro es un grupo de empresas dedicado a la comunicación, que cuenta con las personas y los medios técnicos necesarios para elaborar y hacer posible la difusión de todo tipo de creaciones audiovisuales.

Está presente en los sectores de la producción de contenidos audiovisuales; la gestión de derechos deportivos y cinematográficos; los servicios de consultoría relacionados con la televisión y el deporte; la creación, diseño y producción de canales temáticos y de diversos formatos y géneros para televisión; la producción cinematográfica y de contenidos interactivos; así como en los servicios de postproducción. La ingeniería técnica en el ámbito broadcast, los servicios de transmisiones, y los servicios de marketing, comunicación y comercialización publicitaria son otras de las actividades desarrolladas por el grupo.

Mediapro posee sedes en Barcelona, Madrid, Girona, Sevilla, Tenerife, Lisboa, Oporto, Amsterdam, Budapest, Miami y Qatar.

# Outsourcing: España, a la cabeza de un mercado creativo

La fórmula actual de Outsourcing, externalización, se ha reinventado a sí misma. Las empresas se mueven cada vez más en un ámbito globalizado, de concentración en las propias innovaciones y en un mercado muy competitivo.

**E**llo ha obligado a cambios en el concepto de *Outsourcing*, cuya actividad no es tan conocida como pudiera parecer. Por ejemplo, a nivel de empleo es poco frecuente que los jóvenes ingenieros de Telecomunicación escojan inicialmente este campo, cuando de hecho hay un gran espacio abierto para ellos

Por su parte, esa externalización de tareas empresariales ha ido evolucionando, se ha adecuando a las necesidades del cliente y se ha involucrado con él. Y ha alcanzado tan alto nivel en España, que su éxito le ha colocado a la cabeza entre los vecinos europeos, incluso como modelo a seguir.

A la hora de profundizar en la realidad de este factor, tenemos la suerte de contar con los siguientes invitados, primeros espadas en su campo: Rafael Galán, director de *Outsourcing* de Accenture; Victoria Celaá y Castro, responsable de Marketing de *Outsourcing* de IBM; Tomás Contreras, Director de *Outsourcing* de Indra; Manuel Oliveira, director de *Outsourcing* de Qualitas/DMR y Camino Rodríguez, directora general de zona de *Outsourcing* de T-Systems. Conduce la conversación Jo-

sé María España, en nombre de la revista BIT.

**BIT.** ¿Qué motivaciones llevan a las empresas a valorar una opción de *Outsourcing*, inicialmente?

**Victoria Celaá y Castro.** Las principales razones se pueden agrupar en tres grandes grupos: primero, objetivos de eficiencia operacional, es decir, ahorro y control de costes, mejora de productividad. En segundo lugar, proyectos de transformación e innovación y en tercer lugar, la necesidad de las empresas de centrarse en los objetivos principales de su negocio ante un mercado cada vez más competitivo.

**Manuel Oliveira.** El *Outsourcing* lleva con ritmos de crecimiento muy altos unos cinco años, pero las razones de este crecimiento han variado con el tiempo.

Inicialmente el motor del crecimiento fue el ahorro de costes, con la llegada de la crisis las empresas paralizaron sus inversiones en renovación tecnológica lo que aumentó el gasto en mantenimiento y ges-



De izda a dcha: Victoria Celáa, Tomás Contreras, Rafael Galán, José María España, Camino Rodríguez y Manuel Oliveira

tión de los sistemas, en este entorno el *Outsourcing* se convirtió en una gran opción para el ahorro de costes. Tras ese largo periodo las compañías deben retomar el proceso de adaptación retomar las inversiones y el *Outsourcing* se convierte en una forma de garantizar la continuidad de la compañía, ya no se trata tanto de sustituir al cliente en determinadas funciones ya implantadas, sino de colaborar en el proceso de transformación. En este entorno de renovación el enfoque de *Outsourcing* permite alinear los objetivos de clientes y proveedores garantizando una mayor cercanía y por tanto aumentando las probabilidades de éxito del proceso de renovación

**BIT.** ¿Qué sectores lo demandan más?

**Rafael Galán.** Al principio fueron los sectores financiero y de energía

los que acometieron los grandes procesos de transformación, grandes compañías que reclamaban a los *Outsourcers* aquellas capacidades que podían complementar a las propias en las iniciativas impulsadas por nuestros clientes. Pero en estos momentos empresas prácticamente de todos los sectores aunque particularmente activo es el sector de manufacturing, han incluido en sus estrategias la conveniencia de contratar en *Outsourcing* determinados servicios. Este aumento en el número de operaciones, alguna de menor tamaño, ha dado una mayor vitalidad a este negocio aumentando también la complejidad de las soluciones demandadas. Cada vez más me sorprenden nuestros clientes por su creatividad, por la calidad y originalidad de sus demandas, que nos fuerzan a diseñar nuevas y evolucionadas soluciones, que hacen más atractivo nuestro trabajo, realmente son el motor

de la de este vitalidad de este negocio.

**BIT.** ¿Cómo se ha desarrollado el *Outsourcing* en España?

**Tomás Contreras.** España se incorporó tarde, pero hoy en día el *Outsourcing* constituye una alternativa de gestión absolutamente consolidada para la consecución de los objetivos de negocio de organizaciones de todos los sectores de actividad. De hecho, mientras que hace algunos años el acercamiento a los clientes debía comenzar siempre ilustrándoles sobre el concepto de *Outsourcing* y sus características, hoy en día el diseño de las operaciones se realiza cada vez más conjuntamente con los clientes.

**Rafael Galán.** España, de hecho es un ejemplo a seguir para otras geografías porque ha evolucionado positivamente en el negocio de *Out-*



sourcing y en la actualidad estamos exportando alguno de nuestros modelos.

**BIT.** En cuanto a motivación ¿cuáles son las dudas de las empresas a la hora de acceder a ello, cuáles son sus inhibidores?

**Camino Rodríguez.** Para empezar, potencialmente todas las compañías pueden ser clientes del *Outsourcing*, el mercado va siendo más maduro y les conviene concentrar esfuerzos. Las referencias llegan a la empresa de muy diversos puntos. A veces, hay un rechazo inicial por la pérdida de control sobre las personas y el negocio que supone acometer la externalización. Son algunos de los problemas que cuesta más asumir. Luego, se va comprendiendo que no se pierde control de gestión. El control sobre recursos humanos es lo que más cuesta, saber si los empleados afectados van a seguir teniendo una carrera por delante, su empresa se preocupa por su situación.

**Rafael Galán.** Cuando estamos hablando de mercado potencial, en mi opinión la clave para romper algunos de los inhibidores es ser más próximo a nuestros clientes, a sus necesidades. Con un acuerdo a nivel de servicio completo y flexible, comités de seguimiento que garanticen el control interno de los procesos claves, un acuerdo marco laboral negociado y aprobado, tendremos los pilares básicos necesario para que reducir y minimizar la mayor parte de los riesgos derivados de los procesos de *Outsourcing*, si bien es necesario que nuestro cliente potencial vea ejemplos concretos de operaciones realizadas y pueda compartir sus dudas con otros cliente que le puedan contar su experiencia directamente, y vea reflejados en estas experiencias sus ne-



### Rafael Galán: “Ahora el cliente aporta una gran creatividad en su demanda de soluciones”

cesidades proyectos, entonces podremos realmente avanzar prácticamente en la solución propuesta.

**Victoria Celaá y Castro.** El mercado conoce cada vez más la externalización, el *Outsourcing*, ya no nos centramos en explicarles lo que hacemos, los proyectos. Ahora desde el principio tiene más claro lo que quiere conseguir. Nuestro apoyo es para que mejoren, para ayudarles en la propia gestión de su faceta central.

**Tomás Contreras.** Antes el principal temor radicaba en la pérdida de control de las funciones o procesos externalizados, a medida que se ha ido consolidando, los empresarios y directivos han ido viendo cómo esta fórmula les permite centrarse en los aspectos estratégicos y de dirección.

**Manuel Oliveira.** Hay que contar con esos inhibidores de la externalización al inicio de una relación de un cliente que no conoce el funcionamiento del *outsourcing*. Una vez vencidas las reticencias iniciales el mayor inhibidor es la medida de la calidad del servicio y la justificación de la mejora que busca el cliente.

Las compañías especializadas venden que pueden dar servicios de mayor calidad que la que tienen los clientes por sí solos, pero muchos clientes no tienen medidas previas del servicio de forma interna con lo que cuando se baja al detalle del servicio esperado en proyectos de largo plazo, comienza el problema de no tener un historial previo que permita monitorizar y verificar la mejora esperada.

Es en este nivel de detalle donde muchas veces encontramos el principal inhibidor.

**Victoria Celaá y Castro.** Ante esto, hay que considerar que los aspectos de flexibilidad son importantes, el mercado en que opera la empresa en general necesita una capacidad de respuesta mayor por parte del *Outsourcing*. Si necesitan hacer un cambio en el negocio por ejemplo, entonces quieren ver la fórmula mejor en un corto plazo y hay que ser flexibles en ese punto.

**Manuel Oliveira.** El aspecto contractual es importante, porque uno de los inhibidores viene del departamento jurídico, por la cantidad de controles que exige y posibles problemas que encuentran que en oca-

siones complica el acuerdo más que otra cosa.

**BIT.** ¿Qué elementos son fundamentales en un proceso de externalización?

**Rafael Galán.** Considero que uno de los aspectos más importantes es que haya un alto nivel de análisis conjunto durante la fase de discusión y elaboración del contrato, todo tiempo gastado en este proceso



**Victoria Celáa y Castro:** “Últimamente, hablar de *Outsourcing* es pensar en transformación, en mejorar operatividad”

revertirá en una mejor operativa durante la vida del contrato. Además tenemos que considerar un alto nivel de flexibilidad, que todos los documentos que forman parte del contrato son documentos vivos, adaptables a las circunstancias cambiantes del negocio de nuestros clientes y a la evolución de la tecnología y del mercado. Y por último, no olvidar que obligatoriamente en los contratos tienen que existir procedimientos y herramientas que garanticen su rescisión.

**Manuel Oliveira.** Hay que añadir que la gestión del cambio es importante en la organización, en las relaciones finales de los usuarios de los sistemas, del departamento de sistemas. Hay que gestionar bien el cambio para que el contrato sea un éxito y llegue a su fin con éxito.

**Tomás Contreras.** Uno de los elementos fundamentales en una relación de *Outsourcing* es la flexibilidad. Un contrato de externalización debe constituir un marco de referencia lo suficientemente flexible para que permita ir adaptando la colaboración a los cambios en las necesidades y requerimientos del negocio del cliente a lo largo de los años de duración.

**Victoria Celáa y Castro.** Es muy importante contar con un buen modelo de control de contrato, que se ajuste al día a día. Esa relación debe de manejarse, controlarse a nivel de estrategia. Cómo alinear el departamento de información con la gestión de negocio, asumir la innovación, que la estrategia lo una todo. Respecto a Recursos Humanos, es un aspecto de los más sensibles, casi todas las preguntas se refieren a cómo se hace la transferencia, el método. Luego los clientes van viendo que no pasa nada, que se abren expectativas positivas



**Manuel Oliveira:** “La gestión del cambio es importante en las relaciones finales de los usuarios”

de carrera, pasan a un proveedor de servicios con muchas más posibilidades. El directo de IT pasa de gestionar recursos a gestionar servicios

**Tomás Contreras.** Para los profesionales de las TIC constituye una oportunidad profesional, por cuanto pasan de pertenecer a un departamento de soporte a una compañía cuyo negocio es precisamente su campo de especialización.

**BIT.** ¿Qué factores hay que valorar para garantizar la calidad del servicio futura?

**Camino Rodríguez.** El nivel de calidad hay que garantizarlo, pero en esto el *Outsourcer* es un socio y la flexibilidad es importante. Como

compañero de viaje, como *partner*, este socio puede ayudar mucho. Hay que establecer unas reglas, un procedimiento de comunicación. Se establece una estructura que haga que el servicio sea cercano. Es importante la forma en que se lleve a cabo para que no sea un cambio traumático.

**BIT. ¿Cuáles son los puntos clave en la fase de transición del negocio al externalizar y al escoger proveedor?**

**Victoria Celaá y Castro.** Hay muchas formas, cada proveedor conoce sus necesidades. Al final, la experiencia es la que ayuda, es bueno que el nuevo cliente conozca con quien has trabajado y cómo porque le supone una garantía al ver su buen resultado.

**Manuel Oliveira.** Es una cuestión de confianza, de experiencia previa para conocer las potencialidades que el servicio le puede ofrecer. Se debe generar una confianza entre proveedores y clientes, ver cómo trabajar mejor y todo ello es regulable en un contrato, pero básicamente de lo que se trata es de establecer una confianza.

**Camino Rodríguez.** El departamento de compras es otro elemento sensible en el ámbito de gestión que interviene y que puede distorsionar el proceso de selección del proveedor si se basa sólo en conceptos económicos y no valora otros elementos de valor añadido que el *Outsourcing* ofrece. Hay casos extremos como en las subastas de servicios, donde sólo se ve el precio, sin considerar la calidad y otros aspectos, que pueden acabar en una mala experiencia para el cliente por ahorrarse un coste y que se desengaña ante un servicio de menor calidad.

**Rafael Galán.** Si el receptor de los servicios tiene confianza en el *Outsourcer*, los problemas se reducen drásticamente.

En nuestra experiencia tras participar en varias subastas, consideramos que bajas drásticas en los precios pueden llevar aparejadas reducciones en los niveles de calidad. A menudo cuando la contraprestación de los servicios de *Outsourcing* se decide en una subasta los factores de calidad, innovación y compromiso quedan relegados a un segundo plano.

**Tomás Contreras.** Uno de los factores clave de éxito en la puesta en marcha de un proceso de externalización, es contar con una metodología estructurada y contrastada que asegure una adecuada y progresiva transformación al nuevo modelo de gestión, minimizando la interrupción de los servicios durante dicho proceso de cambio. Adicionalmente, el involucrarse y el impulso de la dirección de la organización cliente constituyen, otro factor esencial para lograr una transición exitosa.

**BIT. ¿El *Outsourcing* entonces cada vez es más estratégico, pasa de BPO para el proceso de negocio, y va hacia BTO, que implica transformación de negocio?**

**Camino Rodríguez.** Gran parte de las nuevas propuestas de *Outsourcing* van por ahí; las empresas demandan mayor nivel de implicación y las compañías de servicios se llegan a involucrar en los procesos de negocio. Así contribuyen a su éxito y nos obligan a la calidad, a la autoexigencia. El cliente crece si te involucras en su proceso porque se concentra en su negocio; no sólo le haces las nóminas, por ejemplo, sino que le liberas de tareas de me-



**Camino Rodríguez: “El *Outsourcer* es un socio y la flexibilidad es importante. Hay que establecer unas reglas de comunicación que hagan que el servicio sea cercano”**

nor valor añadido que no son su actividad principal.

**Manuel Oliveira.** En España el mercado es muy competitivo, hay un conjunto de competidores muy buenos. No sólo hay que ser capaz de llevar el *Outsourcing*, sino que has de ver cómo dinamizar el negocio del cliente, de darle capacidades, le ofrecerle ideas. Buscas cómo proponerle un mejor negocio a tu cliente., y sino se hace, es una perversión del modelo.



**Rafael Galán.** Desde hace un tiempo, insisto en que me sorprenden cada mes más las soluciones creativas de nuestros clientes, a veces más evolucionadas que las manejadas por los *Outsourcers*. Podemos decir que con el BTO (Externalización Transformadora de Negocio), hemos abierto una caja de Pandora donde pueden surgir todo tipo de posibilidades de negocio.

Las nuevas solicitudes se centran más en capacidades no-core (no básicas) que puedan ser compartidas entre distintos clientes ó en solicitudes concretas que sirvan a nuestros clientes para cumplir sus objetivos a medio/largo plazo y nuestro reto es poner en valor nuestras capacidades y recursos, Puedo decir que esto es muestra de la madurez de nuestro negocio en España y hace más atractivo el trabajo de nuestros profesionales.

**Tomás Contreras.** El modelo de *Outsourcing* puede constituir un elemento catalizador para acometer los procesos de transformación que las compañías deben abordar. Y los clientes cada vez más buscan que se involucren en el partner en su negocio, compartiendo objetivos, riesgos y beneficios.

**Victoria Celaá y Castro.** Decimos que la externalización es una ayuda para el negocio en sí. Hoy se ve más clara la relación entre externalizar y el impacto en el negocio básico. Y con tu participación, eres responsable de una verdadera transformación del negocio, de la forma de hacerlo.

**BIT.** Ya para finalizar ¿cómo veis el perfil del ingeniero de Telecomunicación en una compañía de *Outsourcing*?

**Rafael Galán.** Podemos decir que es el profesional más solicitado en



## **Tomás Contreras: “Las Administraciones Públicas están empezando a incorporar el *Outsourcing* como alternativa de gestión”**

estos momentos, si bien considero que normalmente este tipo de compañías no es la primera en su elección de empleo. Historicamente nos cuesta atraerlos, todavía hoy aunque haya mejorado un poco la situación, porque nos cuesta convencerles de que en nuestras compañías pueden desarrollar su profesión ampliamente, por la diversidad de proyectos y clientes.

**Camino Rodríguez.** Sin embargo, nosotros estamos plenamente en el sector de las TIC, somos especialistas en *network*, damos servicios a *carriers*, en definitiva, sabemos y trabajamos todos los ámbitos de servicio de una TIC. Al trabajar en este tipo de empresa, los nuevos profesionales consiguen una visión del espectro muy amplia, difícil de conseguir en otro tipo de compañías.

**Victoria Celaá y Castro.** nosotros necesitamos las capacidades del teleco, las telecomunicaciones son importantes pero también hay mu-

chas otras posibilidades en este tipo de empresas de servicios. Nuestras compañías tienen muchas áreas a las que ir pasando progresivamente, no es un espacio limitado.

**Manuel Oliveira.** Esta claro que hay más demanda que oferta, pero nosotros ofrecemos toda la preparación necesaria, hasta el punto de que les especializamos. Les marcamos una trayectoria profesional interesante si optan por nosotros.

**Rafael Galán.** Quisiera trasladar, porque estoy convencido de ello, que la consultoría es un negocio atractivo, que te permite conocer a fondo las empresas y sus sectores, donde no solo se puede crecer técnicamente lo que permite disponer de un amplio abanico de oportunidades y en este ámbito. Nosotros percibimos a los ingenieros de Telecomunicación como profesionales muy cualificados para participar en este negocio. <<<

# Los protagonistas de la Sociedad de la Información en constante evolución



Adrián Nogales y Olimpia Perulán

Secretario General COIT/AEIT y Responsable de Desarrollo Corporativo COIT

Si hay algo que está caracterizando nuestra profesión en los últimos años está siendo la capacidad de adaptación al nuevo entorno, a las nuevas circunstancias de un Sector bastante cambiante. Nos estamos convirtiendo en profesionales dinámicos, presentes en todos los ámbitos de una Sociedad cada vez más tecnológica y avanzada.

**A** Así nos lo dicen los datos del último estudio Socio-profesional -PESITVI- realizado por el Colegio Oficial y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación y presentado a los medios de comunicación y a los colegiados y asociados el pasado 5 de Mayo de 2005.

Desde la consulta extraordinaria que realizó el COIT/AEIT en el año 2002, fuera de la estructura cuatrienal que mantienen los estudios PESIT, motivada por las circunstancias del Sector, y donde nos encontrábamos una profesión con cifras notables de desempleo y un desánimo palpable, nos encontramos ahora unos Ingenieros de Telecomunicación en situación de "Pleno Empleo" e intensamente diversificados en todos los sectores económicos. Por primera vez las cifras de profesionales empleados en Sectores No específicamente Tecnológicos ("NO TIC"), adquieren un volumen lo suficientemente significativo (y particularmente en algunos territorios de la Geografía Española), como pa-

**Nuevos Escenarios  
Profesionales del  
Ingeniero de  
Telecomunicación"  
(PESIT VI)  
DESCÁRGATE EL  
INFORME EN LA WEB  
DEL COIT/AEIT  
[http://www.coit.es/index.  
php?op=estudios](http://www.coit.es/index.php?op=estudios)**

ra transmitir el mensaje de que además de estar en el "núcleo del Sector" nos estamos convirtiendo en protagonistas de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Como en anteriores ediciones, el Estudio se ha realizado en dos fases:

1. 1. Fase Cualitativa, donde se ha abordado "La disposición del Ingeniero de Telecomunicación a lo Público" a través de tres grupos de discusión (Ingenieros de Tele-

comunicación funcionarios de la Administración Pública, Ingenieros de Telecomunicación empleados por cuenta ajena e Ingenieros de Caminos que tradicionalmente han estado insertados en la Administración Pública en un grado importante)

2. 2. Fase Cuantitativa, con una encuesta generada a partir de las categorías identificadas en la Fase 1, que por primera vez en la historia de los estudios PESIT se realizó por medios electrónicos, durante los meses de octubre a diciembre de 2004, batiendo todos los récord de participación (40%). Desde estas líneas nuestro más sincero agradecimiento a todos los Ingenieros de Telecomunicación que han respondido a la encuesta. También como novedad resaltar que las muestras han sido significativas por Territorio de forma que cada C.C.A.A dispondrá de su estudio particularizado.

Respecto a los datos más significativos del estudio, explicados con

## TENDENCIAS

# Los protagonistas de la Sociedad de la Información en constante evolución

mayor detalle por los sociólogos expertos que lo han realizado (Santos Carranza y Mónica Segovia) en BUCLE 16, podemos destacar algunos parámetros especialmente interesantes y que nos permiten hacer un pequeño "Retrato Robot" de la situación de nuestro colectivo profesional:

La profesión se sigue rejuveneciendo progresivamente (Una media de 1.6% desde 2002), situándose el 70% de los Ingenieros de Telecomunicación en una edad inferior a los 40 años. Todo esto se debe al incremento de Escuelas de Telecomunicación creadas en los últimos tiempos y que empiezan a ofrecer sus primeras promociones de ingenieros. Cualitativamente esta circunstancia está influyendo en una caída media de los ingresos y de los niveles estratégicos de responsabilidad en favor de los niveles más operativos. El porcentaje de mujeres incorporadas a la profesión desde el año 1991 se ha multiplicado por cuatro comenzando a aparecer porcentajes más importantes de éstas en niveles salariales y de responsabilidad altos.

Resulta especialmente interesante destacar, como decíamos, que nos encontramos en situación de pleno empleo (3.6% de Desempleo y 1.7% de Búsqueda de Primer empleo), pero con una sensible pérdida de la calidad del mismo, tanto en la modalidad contractual (disminución de los contratos indefinidos), como en la pérdida del poder adquisitivo (circunstancia que por otra parte puede ser general de todos los ámbitos y no específica de los Ingenieros de Telecomunicación). Algunas Comunidades Autónomas (País Vasco, La Rioja, Galicia, Cantabria, Casti-

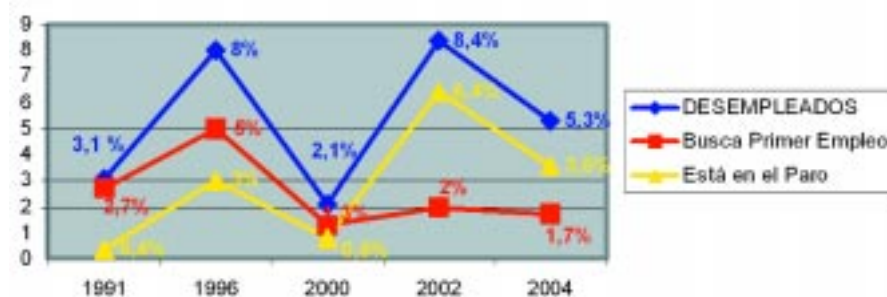


lla y León y Andalucía), resultan más desfavorecidas en las cifras de desempleo encontrándose por encima de la media nacional del 3.6%.

Al respecto de las cifras de empleo podemos observar en la si-

empleados en sectores no específicamente tecnológicos sobre el total de Ingenieros de Telecomunicación Activos, apareciendo, además, algunas áreas que nunca hasta la fecha habían aparecido empleando

### EVOLUCIÓN DEL DESEMPLEO DESDE 1991



guiente figura la evolución del Sector desde 1991:

Como decíamos, desde 2002 las estrategias profesionales han cambiado significativamente y en general se viene observando una modulación del perfil profesional del Ingeniero de Telecomunicación:

Ha aumentado un 7% el número de Ingenieros de Telecomunicación

profesionales de las Telecomunicaciones.

El reparto por grandes grupos de sectores (TIC/NO TIC), de los Ingenieros de Telecomunicación activos empleados por cuenta ajena queda, en 2004, de la siguiente forma (gráfico siguiente página).

Destaca el espectacular crecimiento de emprendedores (ya se si-



## Los protagonistas de la Sociedad de la Información en constante evolución

TIPO SECTOR PESIT VI



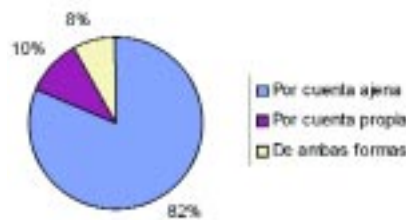
túan en un 10% los empleados por cuenta propia sobre el total de Ingenieros de Telecomunicación activos) y particularmente en la modalidad de creación de Gabinetes de Telecomunicación y Oficinas Técnicas cuya proporción dentro de los empleados por cuenta propia ha aumentado significativamente. Esta alternativa de empleo está absorbiendo una parte importante de profesionales, demostrando el aumento de las inquietudes empresariales del conjunto de la profesión, la apertura de mercados, el crecimiento de actividades emergentes y la necesidad del experto en TIC en los sectores usuarios.

En la siguiente figura se aprecia claramente la tendencia creciente

desde 1996, del empleo no asalariado:

El reparto por modalidad de empleo (Cuenta Ajena/Cuenta Propia), de los Ingenieros de Telecomuni-

MODALIDAD DE EMPLEO PESIT VI



cación activos queda, en 2004 de la siguiente forma:

Reseñable también resulta, el todavía pequeño porcentaje de Profesionales que optan por dirigir su carrera profesional a la Administración Pública. Tan sólo un 14% de los Ingenieros de Telecomunicación activos empleados por cuenta ajena, de los cuales, prácticamente la mitad desempeñan su actividad en la Universidad. Entre los que están empleados como Funcionarios en la Administración propiamente dicha, sigue siendo notablemente bajo el porcentaje de los mismos en

Administraciones Locales (Tan sólo un 5%). Algunas Comunidades Autónomas están bastante por encima de la media en este último dato, como por ejemplo Andalucía y Galicia con un 16% y un 10%, respectivamente. En el ámbito de la Administración Autonómica, donde la media nacional se sitúa en un 26% de los Ingenieros de Telecomunicación funcionarios, destacan Comunidades Autónomas como Cataluña y Murcia con un 50% y un 44% respectivamente. El grupo más numeroso de Ingenieros de Telecomunicación funcionarios empleados en la Administración General del Estado, se encuentra, lógicamente en Madrid.

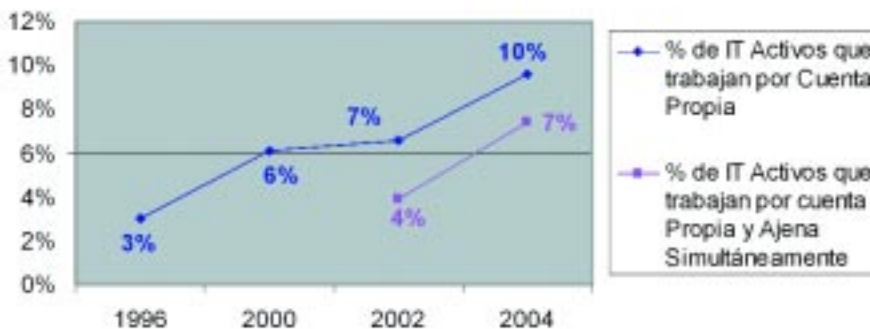
Por último ofrecer unas notas sobre los aspectos de opinión que se lanzaron al conjunto de Ingenieros de Telecomunicación en la encuesta:

En general la situación del sector es calificada como regular, siendo las mujeres y los más jóvenes los más pesimistas al respecto. No obstante la mayoría de los Ingenieros de Telecomunicación consultados son optimistas respecto del futuro, manifestando que en dos años la situación será mejor.

Ocho de cada diez consultados se sienten muy o bastante satisfechos con el contenido de su trabajo aunque algo menos satisfechos con su remuneración y posibilidad de promoción.

En cuanto a las cuestiones relacionadas con la presencia del Ingeniero de Telecomunicación en asociaciones, predisposición a lo público e interés por la política, en general se aprecia un grado de participación inferior a otros colectivos profesionales.

EVOLUCIÓN EMPLEO NO ASALARIADO DESDE 1996



## TENDENCIAS

# Los protagonistas de la Sociedad de la Información en constante evolución

...Y no podemos más que preguntarnos, cómo un colectivo que se está adaptando tan rápido a los cambios, tan camaleónico, sigue siendo tan característicamente individualista. Y también nos preguntamos por qué seguimos teniendo un panorama en Administración Pública y particularmente en política, donde los Ingenieros de Telecomunicación no están muy presentes.

Quizás, es porque como dice Shimon Peres de los buenos políticos "Se saben cada minucioso detalle, sin perder de vista el cuadro gene-

ral", y nosotros todavía, por formación o por madurez de la profesión,

seguimos demasiado absortos por los "minuciosos detalles". <<<

### EL RETRATO ROBOT DEL INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

- Hombre
- Edad comprendida entre los 25 y los 39 años
- Residencia en Madrid
- Perfil profesional por cuenta ajena
- Relación contractual a tiempo completo-contrato indefinido
- Empleado en empresas grandes del sector TIC
- Nivel de Responsabilidad Media de marcado carácter técnico
- Banda Salarial: 18.000-36.000 Euros (41,5% de los encuestados)

# Tecnologías Multimedia en Red: el nacimiento de un sector



Julián Seseña

Dr. Ing. Telecomunicación. Director ROSE Vision  
jsesena@rose.es

La Comisión Europea ha recomendado la adopción de la Plataforma Tecnológica "Tecnologías Multimedia en Red - Networked and Electronic Media (NEM)" como parte del Séptimo Programa Marco de I+D de la Comisión Europea.

**E**l objetivo de NEM es el desarrollo de una mezcla innovadora de formatos multimedia, distribuidos de manera transparente sobre multiplicidad de redes con el fin de mejorar la calidad de vida y bienestar social de los ciudadanos.

Con esta plataforma tecnológica, se pretende materializar la deseada convergencia tecnológica, incluida la banda ancha, móviles y nuevos formatos multimedia de todos los sectores de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, con el fin de crear una nueva era de servicios avanzados personalizados.

NEM es una iniciativa promovida por la industria para impulsar una actuación de gran escala que facilite la aceleración de la innovación y la evolución tecnológica al nivel que pondrá a Europa en el liderazgo tecnológico. Todo ello teniendo en cuenta el nuevo entorno del hogar y la oficina hacia un nuevo hogar y oficina extendido y banda ancha.

### CONVERGENCIA

NEM comprende una variedad de industrias de Electrónica de Consumo, Equipos y Redes de Comu-

**“Con esta plataforma tecnológica, se pretende materializar la convergencia tecnológica, incluida banda ancha, móviles y nuevos formatos multimedia con el fin de crear una nueva era de servicios avanzados personalizados”**

nicaciones, Fabricantes, Radiodifusores, Operadores de Telecomunicaciones, Proveedores de Servicios, Proveedores de Contenidos, Universidades, Laboratorios, Centros Tecnológicos, Organismos de Normalización, etc. Todos los participantes tienen una larga experiencia en el desarrollo exitoso de I+D colaborativa, habiendo contribuido a mantener el liderazgo europeo en muchos aspectos tecnológicos co-

mo Televisión Digital, Redes Multimedia, etc.

### ESFUERZO EN COOPERACIÓN

La diversidad de las redes de distribución y las dificultades asociadas a las etapas de la cadena de valor (creación de contenido – procesado – protección – distribución – entrega – presentación) en un horizonte de convergencia han provocado una complejidad en este sector, que debe encarar nuevos retos, riesgos y oportunidades.

A mediados de 2003, un conjunto de Entidades visionaron la necesidad para que los campos de I+D relativos a Redes Audiovisuales y Plataformas del Hogar coordinaran esfuerzos y polarizaran sus divergentes campos de actividad y orientaciones estratégicas hacia objetivos comúnmente acordados. En el Foro New Media Council<sup>1</sup> partici-

<sup>1</sup> New Media Council es un grupo de reflexión y discusión promovido por el proyecto Europeo AVISTA, financiado por la Comisión Europea en el área Networked Audiovisual Systems and Home Platforms, coordinado por ROSE Vision y en el que participan: IRT (Alemania), EBU (Suiza), TDF (Francia), Philips (Holanda), Telvium (España).



## Tecnologías Multimedia en Red: el nacimiento de un sector

pan más de 50 expertos europeos de todos los sectores relativos a tecnologías NEM que discuten sobre el progreso de los proyectos actuales FP6<sup>2</sup> y nuevas líneas de orientación de los esfuerzos de I+D europeos.

Aprovechando este foro, un grupo de industrias tuvieron ocasión de debatir sobre elementos necesarios para el diseño de una estrategia europea de I+D en este sector. Se crearon diez grupos de trabajo y elaboraron la Agenda Estratégica de Investigación provisional sobre un horizonte del 2015<sup>3</sup>. Entre otras Entidades, participan en NEM: Thomson, Alcatel, France Telecom, la Unión Europea de Radiodifusión (UER), Intel, Nokia, Philips, Telefónica I+D, apoyados por Eurescom y Rose Vision.

La participación actual en los trabajos de NEM se basa en una contribución voluntaria de las Entidades interesadas.

### RETOS

Las empresas de Tecnologías de la Información y Comunicaciones así como el sector de Medios de Comunicación están afrontando grandes retos, los cuales han de ser resueltos favorablemente y de una manera coherente para aprovechar los beneficios que ofrece este Nuevo sector, y contribuir de esta manera a un desarrollo sostenible de la industria europea. Entre estos retos se encuentran:

**Tecnología.** Gestión adecuada del rango completo de tecnologías de comunicaciones y redes, permitiendo crear nuevos mercados convergentes en el contexto de redes para el hogar, plataformas residen-



ciales, y soluciones para un hogar extendido.

**Negocio.** Establecimiento de las condiciones que favorezcan modelos de negocio abiertos, en competencia y salvaguardando las necesidades de los usuarios a la vez que se asegure un grado significativo de interoperabilidad de las distintas etapas de la cadena de valor (contenidos, servicios, agregación, software, redes, proveedores de servicios, distribuidores).

**Sociedad/Política.** Promover el entendimiento que el nuevo rango de tecnologías multimedia en red puede suponer en la calidad de vida de los ciudadanos europeos y se puedan desarrollar políticas que resulten coherentes y compatibles con el nuevo entorno. Desarrollo de nuevos servicios y tecnologías para los

europeos, que habrán de considerar las alternativas y mecanismos para reducir el problema de la brecha digital.

**Regulación.** Comprender e influir en el desarrollo del entorno más adecuado para la regulación en un sector caracterizado por una pléthora de diversos tipos de contenidos, distintos medios de distribución, nuevos asuntos relativos a la protección de contenidos (DRM), uso neutral del espectro radioeléctrico y temas relativos a la protección del usuario y consumidor. La regulación deberá ser plenamente consciente de los nuevos retos que conlleva la convergencia de servicios y aplicaciones utilizando las mismas infraestructuras tecnológicas. Las fronteras tradicionales entre servicios fijos y móviles, cablea-

<sup>2</sup> FP6: Sexto programa marco de I+D de la Comisión Europea para el período 2002-2006

<sup>3</sup> Más información sobre documentos y actividades de NEM se puede obtener en <http://www.nem-initiative.org> y <http://www.rose.es/navshp>.

## Tecnologías Multimedia en Red: el nacimiento de un sector

dos o inalámbricos, satélite y terrenal, etc., resultan ya indistinguibles por lo que la regulación debe actualizarse en consecuencia.

**Sostenibilidad.** Los esfuerzos europeos en la investigación y desarrollo deberán tener en cuenta las fortalezas y debilidades europeas al respecto mirando hacia el fortalecimiento del liderazgo europeo en aquellas áreas donde Europa está hoy en el frente tecnológico mundial de tal manera que se estimule la realización de esfuerzos razonables en aquellos otros temas donde Europa está rezagada respecto a otras regiones del mundo. La coordinación europea tiene que ser mejorada significativamente mediante la promoción de prioridades en los programas nacionales de I+D; la creación de los Grupos Espejo de los Estados Miembros contribuirá a una mayor integración de los esfuerzos de I+D de los europeos.

**Cooperación internacional.** Promoción del establecimiento de acuerdos de cooperación y trabajos y desarrollos de I+D conjuntos con otros países no europeos con vistas a lograr una influencia en el desarrollo de normas técnicas y especificaciones internacionalmente aceptadas.

### AGENDA ESTRATÉGICA DE INVESTIGACIÓN

La plataforma tecnológica NEM ha nacido como una iniciativa abajo-arriba. Los interesados se han reunido bajo el paraguas del New Media Council y han discutido las opciones mejores para el seguimiento del Sexto Programa Marco en el área de sistemas audiovisuales en red y plataformas para el hogar. A la luz de estas discusiones,

**“La plataforma NEM tiene su horizonte en 2015, asume los objetivos sobre la iniciativa i 2010 de la Comisaria de la Sociedad de la Información y Medios y tiene muy presente que la prestación de servicios a los ciudadanos debe realizarse sin exclusión”**

las industrias han decidido explorar las oportunidades que el Séptimo Programa Marco de I+D de la Unión Europea ofrece a través de las nuevas plataformas tecnológicas. De esta forma se creó la iniciativa hacia la plataforma tecnológica.

La plataforma NEM tiene su horizonte en 2015 y asume los objetivos recientemente conocidos sobre la iniciativa i 2010 de la Comisaria de la Sociedad de la Información y Medios, por lo que NEM tiene muy presente que la prestación de servicios a los ciudadanos debe realizarse sin exclusión, creando un espacio de información basado en la capacidad de innovación europea.

### TECNOLOGÍA

La Agenda Estratégica de Investigación incluye una serie de temas

relevantes que han de ser afrontados mediante una asociación cooperativa pública-privada. La Agenda incluye prioridades tecnológicas, entre las que se citan a continuación:

- Transición suave y ordenada desde el mundo analógico al mundo de radiodifusión digital.
- Creación de un esquema de referencia de “arquitecturas tecnológicas” para cada perfil de servicios.
- Puesta en marcha de un número de tecnologías y pilotos de mercado en forma de “proyectos de referencia” para probar arquitecturas, retos de investigación y evaluar oportunidades.
- Inclusión de alternativas y desarrollos sobre Protección de Derechos (DRM).
- Consolidación del área de metadata.
- Explotación de múltiples formatos multimedia.
- Redes banda ancha “Compatibles Multimedia”.
- Análisis de la cadena de valor alrededor de NEM, inicialmente identificadas como entretenimiento, negocio y sector público.
- Estudio de las implicaciones de la convergencia, a nivel técnico, identificación de oportunidades y aproximaciones tecnológicas.
- Identificación de las necesidades de investigación a largo plazo: imagen y voz, holografía, 3D, biométrica, redes autónomas, etc.
- Creación de laboratorios verdaderamente pan-europeos que fortalezcan la cooperación entre investigadores.
- Promoción de la cooperación internacional. <<<

# La seguridad como parte del ADN de la red



Carlos Delso

Director general Enterasys

No cabe duda de que la seguridad es hoy en día preocupación fundamental de las empresas. Tanto los datos de consultoras que analizan las prioridades en inversión tecnológica de las organizaciones como la propia experiencia de los departamentos comerciales así lo atestiguan.

**L**as amenazas a los sistemas de información de las organizaciones son continuos. Basta con remontarse unas semanas atrás para encontrar un ejemplo de cómo un gusano de Internet, una de las amenazas más típicas de estos tiempos, bloquea los sistemas de información de empresas de todo el mundo.

Las tradicionales medidas de protección frente a virus e intrusiones, aún siendo necesarios, no son suficientes. Y es que la propia red es el talón de Aquiles de la infraestructura de TI de las organizaciones. Es más, cuanto más potente y capaz es una red, mayor es la posibilidad de que esta nueva generación de amenazas utilice esa capacidad para propagarse más rápidamente y potenciar los efectos de su ataque.

### LA RED, EL TALÓN DE AQUILES DE LA INFRAESTRUCTURA TI DE LA EMPRESA

Por poner un ejemplo, un virus actual, sofisticado, y que se aprovecha de las capacidades de las redes para infectar las máquinas, es capaz de replicarse a una velocidad

**“Las tradicionales medidas de protección frente a virus e intrusiones, aún siendo necesarios, no son suficientes. Y es que la propia red es el talón de Aquiles de la infraestructura de TI de las organizaciones”**

muy superior a los de hace sólo un año. La capacidad de infección inicial del virus “Slamer” es de 420 host en una hora, frente a los 1,8 host de virus como “Code Red”, y es capaz de doblar el número de máquinas infectadas en sólo 8 segundos. Las pérdidas causadas a empresas en todo el mundo por virus y gusanos se cifran en 180.000 millones de dólares.

Hoy día, la alta disponibilidad de una red no es condición suficiente

para que el negocio continúe funcionando. La seguridad basada en redundancia es ya algo superado, puesto que un gusano puede colapsarla sin que físicamente la red sufra daño alguno. Pero lo cierto es que la marcha del negocio se ve interrumpida

### REDES SEGURAS BASADAS EN POLÍTICAS

Por estas razones creemos que el tradicional enfoque de seguridad basado en barreras que protejan servidores y aplicaciones debe dejar paso a un enfoque de redes avanzadas basadas en políticas de usuario, que permitan proteger la red en





## La seguridad como parte del ADN de la red

sí misma. Así, protegiendo la red protegemos todo el sistema.

Se trata de dotar a toda la red de inteligencia, para que sea capaz de realizar una gestión absolutamente granular, con un conjunto de políticas definidas en función de diversos parámetros, de manera que la red sea capaz de reaccionar de forma automática ante cualquier clase de ataque. La seguridad debe formar parte del propio ADN de la red

A nuestro entender, para que una red sea capaz de protegerse a sí misma requiere una serie de elementos:

- ▶ Granularidad en el control: La red debe ser capaz de tener un control sobre cada usuario, saber lo que ocurre en el extremo de la misma, en el punto de acceso. Sólo así es posible atajar una amenaza con la suficiente precisión y finura, actuando única y exclusivamente en el puerto donde se produce el ataque y sin que estas medidas afecten al resto de los usuarios
- ▶ Granularidad en políticas: Los instrumentos de gestión de red deben ser lo suficientemente granulares para poder asignar a cada usuario unas condiciones de acceso, dependiendo de donde y cuando se conecte. No es lo mismo que un usuario se conecte desde la oficina que desde su casa o desde un punto de acceso inalámbrico, ni en que momento del día o del mes lo haga. Todas estas variables son relevantes desde el punto de vista de la seguridad
- ▶ Contexto: Una red inteligente debe ser capaz de contextualizar, es decir, aplicar determinadas políticas en función de una serie de

**“El tradicional enfoque de seguridad basado en barreras que protejan servidores y aplicaciones debe dejar paso a un enfoque de redes avanzadas basadas en políticas de usuario, que permitan proteger la red en sí misma”**

parámetros, como son el quién se conecta y desde qué dispositivo, estado de la red (normal, saturación, atacada, en cuarentena) y tiempo (los usos de red varían en función del momento del día,

o del mes o año, dependiendo de cada negocio)

- ▶ Respuesta dinámica ante ataques: Una vez establecida una política de seguridad, la red debe ser capaz de responder a un ataque de forma automática. Esto es necesario por la propia naturaleza de los peligros actuales. Hace años, un virus tardaba días en infectar un número considerable de equipos. Hoy, en cuestión de segundos, un gusano es capaz de contaminar miles y miles de ordenadores. El departamento de TI puede tardar horas o incluso días en reconfigurar o proteger manualmente todos los equipos de una gran red.

Por último, mencionar el papel que juega la integración en el objetivo que todo esto funcione. Todas las tecnologías de seguridad deben complementarse e integrarse, para que verdaderamente se pueda hablar de una política global de red. <<<



Bernardo Villazán es ingeniero del ICAI y Master en Administración y Dirección de Empresas. Aceptó hacerse cargo de Lucent en un momento complicado para todo el sector, de subidas y bajadas intensas, pero en poco tiempo su compañía en España se sitúa otra vez en línea con la de la corporación, con crecimiento y rentabilidad. Una vez realizada la travesía del desierto, las perspectivas vienen marcadas por la confianza en el futuro apoyado en el desarrollo, dentro de I+D+i, y la petición a la Administración de que fomente la inmersión de las Pymes en la Sociedad de la Información.



# Bernardo **Villazán**

Consejero Delegado de Lucent

“Es necesario mantener la ilusión por innovar en España y que la Administración impulse el mundo empresarial TIC”

**M**anchegeo de pura cepa, Villazán se muestra particularmente ilusionado con el IV Centenario de El Quijote porque está sirviendo para re descubrir los valores de su tierra, tanto a los mismos manchegos como a la gente de otras latitudes. Sin olvidar que ostenta el nombramiento de “Caballero Andante”. Pero eso lo cuenta mejor él mismo.

**BIT. ¿Cómo se complementa una carrera técnica con una formación en gestión?**

Dentro de la carrera profesional de cada uno se buscan áreas que te complementen por iniciativas personales o por necesidades profesionales. En mi caso, por ambas cosas. Personalmente siempre me atrajo la gestión de recursos humanos y las actividades relacionadas con la vida de una empresa, aunque mi *background* tan técnico y mi desconocimiento de algunas materias no me habían permitido desarrollarme más en ese sector. Esto me llevó a realizar un MBA en ICADE, del cual tengo un recuerdo magnífico y que me abrió muchísimo los ojos. Pude empezar a conocer materias como contabilidad, finanzas, o temas en torno a la estructura societaria y el elemento corporativo. Algo de tremenda utilidad.

**BIT. Comenzaste tu carrera profesional en SAINCO, en el área de desarrollo de software, en los Estados Unidos ¿Es muy diferente la visión del mercado que se puede tener desde fuera?**

Sí y más en aquellos años. Fuí a EE.UU en el 84 y la experiencia fue extraordinaria. Gracias al Grupo Abengoa y a SAINCO en particular, que mantenía, y todavía hoy tiene un nexo de unión con empresas americanas de inmenso prestigio como la Westinghouse en el mun-

## “En España se demanda una inversión de la Administración, cuando ya la inversión directa de las empresas es una realidad”

do de la ingeniería. Esto permitía que los ingenieros que se incorporaban a SAINCO se pudieran formar al comienzo de su carrera en EE.UU. Fue una experiencia profesional y personal extraordinaria y comprobé que la visión no solo era diferente sino con aspectos muy básicos, empezando por el idioma, la actividad profesional, la forma de trabajar, el valor que se da a elementos básicos de la gestión de equipos, la flexibilidad laboral. Hay obsesión por la calidad en cada elemento que se crea, la dotación de innovación continua, la mejora continua en los procesos. Recomendaría a cualquier profesional joven que salga fuera y se encontrará con esa visión complementaria y el conocimiento de otra cultura diferente a la nuestra que es muy enriquecedor.

**BIT. Al volver a España en 1990 pasas por compañías como SUN y Bull ¿cómo lo viviste?**

Continué mi trayectoria profesional en desarrollo de software en el sector de las TIC, entonces muy próximo a la tecnología. Cuando concluyo el MBA se me plantea la posibilidad de dar el salto a una actividad más próxima al cliente, a la actividad comercial y de marketing. Y fue una de las mejores decisiones que he tomado porque encontré en el aspecto comercial una oportunidad de desarrollo, de crecimiento profesional enorme y la posibilidad de crecer como persona. Un cam-

bio así es una decisión muy personal, y no necesariamente de aplicación para cada ingeniero. En el sector tecnológico, en el comercial o en otros se pueden encontrar oportunidades de desarrollo. En mi caso, estoy muy satisfecho.

**BIT. En 2000 te incorporas a Vivendi Universal y entras en contacto con los contenidos ¿Qué importancia les das ante las infraestructuras?**

Son dos mundos complementarios, condenados a entenderse. Se habla mucho de des-intermediación o de intermediación, de los proveedores de servicio en relación con los contenidos, del papel de las redes abiertas, Internet en particular. De cómo actúa y cómo influye en el cambio de los modelos de negocio de los usuarios de contenidos. Vivendi Universal, si bien está por obvias razones en cine, música o juegos es un activo muy importante del grupo. Me responsabilicé de los acuerdos de distribución de contenidos sobre redes móviles, mensajes cortos, la distribución de derechos en diferentes formatos sobre las redes móviles y también la distribución de contenidos como la música on-line con proveedores de servicio a nivel ENEA.

Fue una experiencia enriquecedora y difícil porque conocí la unión de dos grupos, Vivendi y Universal. Ello representó la desmembración de un grupo con muy poca trayectoria y en el terreno de la gestión y me aportó un valor extraordinario. La recuerdo como una etapa muy positiva y donde conocí ese mundo tan novedoso de la distribución de contenidos. Un grupo de nueva factura, que pasa por vicisitudes que conocemos, tras el pinchazo de la burbuja de Internet en 2000. Las subidas y bajadas asociadas a la trayectoria de grandes grupos media y de telecomunicaciones que duran hasta 2003.



**BIT.** Hace dos años, en un momento difícil para el sector, aceptas el cargo de CD en Lucent - España y Portugal ¿Cuáles fueron los principales retos?

Cuando se me planteó la oportunidad de incorporarme a Lucent Technologies, mi primera reacción no fue positiva. Me sonaba a una compañía con dificultades, sabía que Lucent como compañía del sector había vivido momentos complicados entre 2000 y 2002. Pero me influyó conocer a una persona que me causó un gran impacto y que habló conmigo con total honestidad sobre la trayectoria de Lucent y su futuro, además de qué se debía y podía exigir al nuevo consejero delegado que se incorporara. Esa persona es Carlos Mira, muy conocido en el sector. También fue decisivo el conocer a varias personas del equipo directivo de Lucent y pude tomar el pulso a la compañía a través de sus clientes en España y Portugal. Me aportó el conocimiento del interior de la empresa. Vi que había ilusión, ganas de crecer y la necesidad de empezar prácticamente desde cero a retomar la senda del beneficio. Había que finalizar el proceso de reestructuración pero era una inmensa oportunidad, a poco que el trabajo intenso y la suerte nos acompañara, como está siendo.

**BIT.** ¿Cuál es la perspectiva de la compañía en España?

En España la situación está muy en línea con la de la corporación. Presentábamos los resultados de nuestro segundo trimestre fiscal a nivel corporativo muy positivos con crecimiento de un dígito, rentable. Muestra que podemos lograrlo con nuestra propia actividad, sin ningún atípico, ni venta de activos, o de ninguna fábrica. Al hacer las cosas bien, al aplicar disciplina en la gestión de costes de operación, cre-



**“Pasamos por un periodo de inversión a cuatro años, con una visión hasta el 2008. Hoy vemos aparecer nuevos negocios, oportunidades especialmente en servicios que vamos a desarrollar”**

emos en términos de cifra de margen neto de explotación. La situación en España no es diferente a la corporación.

Hemos crecido incluso más en términos porcentuales que en corporación, de forma rentable. Podemos afrontar el futuro con ilusión y con los números desde el punto de vista de estructura financiera y de costes, y avanzar en los próximos ejercicios en la misma línea.

Hace año y medio pasamos un periodo de inversión a cuatro años,

con una visión hasta el 2008. Hoy pensamos que los negocios donde tenemos presencia importante, como negocios de la banda ancha, redes fijas y móviles en España y Portugal nos va a permitir seguir capturando cuota de mercado. Aparecen nuevos negocios, oportunidades especialmente en servicios que vamos a desarrollar.

Como ejemplo, diré que alrededor de un 35% de nuestra cifra de negocio a nivel mundial y español todavía no ha llegado al mundo de

los servicios. Muchos no están relacionados con los productos, sino con servicios de consultoría, auditoría de redes e incluso la integración de llave en mano de proyectos, que vienen de diferentes fabricantes y, en algunos casos, de terceros.

### **BIT. ¿Sobre qué pilares debe construirse la Sociedad de la Información?**

Un pilar importante es la innovación, es necesario mantener la ilusión por innovar en España y pasar de la poesía a las matemáticas. Es muy importante que la Administración cree ilusión en el mundo empresarial, especialmente en las telecom de España. Así se mejora su productividad en base a las nuevas tecnologías, pero estamos lejos de esto. Tenemos la suerte de contar en España con organizaciones como Telefónica, que es un referente mundial y que está permitiendo que la banda ancha sea una realidad en España.

Es fundamental que esa banda ancha de la que podemos beneficiarnos, las empresas la identifiquen con una herramienta para mejorar los procesos, la calidad de la formación a sus empleados, la forma en que compiten en el mercado. Y encontrar ventajas competitivas extensibles en el tiempo por el uso de esas TIC.

### **BIT. ¿Qué pedirías a la Administración?**

En relación con la Administración, hay que valorar lo importantes que son las cargas o las ayudas fiscales para que las inversiones en innovación sean una realidad. Por ejemplo, sobre el impuesto de sociedades, me dan sana envidia aquellos con los que competimos para atraer inversión directa en investigación a España. Irlanda, hace y deshace en impuesto social, man-

tiene una diferencia de casi un 50% en impuesto social para actividades. Está bastante alejado del terreno competitivo. El impuesto debería ser homogéneo para todas las regiones que optan a una inversión I+D.

En cuanto a la SI en Europa, es fundamental que los editores de contenidos entiendan fenómenos como la piratería, desgraciadamente tan fuertes en España, que se pueden resolver con la definición de modelos de negocio que permitan las redes de distribución abiertas como Internet. Podrán crecer con contenidos legales y los consumidores se beneficiarán de la creatividad. Mi experiencia en Universal me mostró que es un asunto de más confianza y la mejor forma de encontrarla es trabajando codo con codo y mostrando que somos capaces de generar ese valor. Hay que definir nuevos modelos de negocio y de mitigar riesgos para nuestras cuentas de resultados y que el negocio en general supere esos fenómenos ajenos y tan indeseables.

### **BIT. ¿Cómo estás viendo la llegada de la 3G y qué va a significar para el mercado español?**

La llegada al mercado de la Tercera Generación es una realidad hoy, no hay más que ver los datos de inversión en infraestructura, en relación con el despliegue de tarjetas PCMCIA. Cada vez más frecuente nuevos terminales a precios más asequibles que permiten beneficios sobre la 3G de móviles. Va a suponer para España una tremenda oportunidad y que llega con retraso. Hay que ver el futuro con cierta precaución pero en este contexto tenemos una tremenda oportunidad.

idad, ya que en España existen compañías multinacionales muy importantes, muy rentables que distribuyen contenidos para redes móviles. Algunos de estos contenidos tienen un especial atractivo para ser consumidos sobre terminales de 3G. Existe una oportunidad más cerca. Hay una realidad que son las redes, los contenidos, y quedaban pendientes los terminales y su actividad en función de la batería, la pantalla.

### **BIT. ¿Cómo valoras el crecimiento del mercado IP?**

B. Villazán. Hay un crecimiento general que se debe a la apuesta de Telefónica, con una valentía que debe ser motivo de satisfacción para los que estamos en el mercado. Cuando Telefónica invierte en banda ancha, y en ADSL, es cuando hay oportunidades. Telefónica es un referente mundial sobre cómo conseguir un despliegue rápido de banda ancha y mejorar la cuenta de resultados, lo que exige maestría al gestionar los recursos.

España es uno de los países con mayor penetración de banda ancha, la relación de internautas es elevada. Pero el número de PCs por hogar sigue bajo y la pequeña y mediana empresa no ve todavía que la banda ancha sea una oportunidad para mejorar la cuenta de resultados, la productividad y demás.

Se demanda una inversión de la Administración, cuando la inversión directa de las empresas es una realidad, en este caso Telefónica. Lucent Technologies invierte en España en los centros de desarrollo sin ayuda de la Administración, porque comprobamos que era más rentable así. Hay pasos a través de

**“El impuesto de sociedades debería ser homogéneo para todas las regiones UE que optan a una inversión I+D”**

Red.es y de otras actividades en marcha en España y contamos con un Secretario de Estado que conoce el sector y lo que significa la empresa privada y las subidas y bajadas que hemos vivido. Es una persona próxima que hace accesible la Secretaría de Estado y creemos que con su buen hacer lograremos avanzar.

**BIT. ¿Evolucionará el mercado hacia la deslocalización de empresas?**

Lo vivimos en nuestras propias carnes. España fue un destino a la hora de deslocalizar procesos productivos. Ahora es a la inversa. El coste laboral es importante y no somos más competitivos, cuando el coste laboral es importante al tomar una decisión. La deslocalización no debería producirse y España es destino de inversiones directas para actividades en el área de I+D especialmente en desarrollo.

En España hemos realizado inversiones directas para crear el centro de I+D+i, al ser una actividad donde el coste laboral es importante pero no es lo único a considerar, sino que influye el deseo educativo del país, la experiencia acumulada. Es importante la presencia en un país de un proveedor de servicio avanzado, como Telefónica, que permite confiar y ver el futuro con optimismo pragmático. Podemos atraer inversiones a España no para crear una planta de producción o de montaje de circuitos de conmutación, sino para inversiones en I+D+i que permite formar gente, como el grupo de 150 jóvenes ingenieros que tenemos en Alcobendas.

**BIT. ¿Cómo ayudan las TIC a la competitividad especialmente de las PYMES?**

En España y Portugal nos queda un largo camino por recorrer,

especialmente con las pymes, hay gran desconexión de inversión de capital para mejorar infraestructuras y conocimiento. Entre el sector privado y público deberíamos tratar de resolverlo. El trabajo de Red.es, de Fundación ENTEL, del Instituto de Empresa son iniciativas muy positivas y debemos contribuir.

**BIT. Lucent abrió un centro de desarrollo en España con competencias a nivel mundial. ¿Qué soluciones se abordan?**

Soluciones empresariales relacionadas con la red inteligente. Hay elementos de rabiosa actualidad como la tecnología AYALA en los servicios de red inteligente, la utilización del concepto de prepago en relación a otro tipo de servicios no necesariamente voz. La segunda área tiene que ver con la gestión de redes y sistemas de banda ancha, fijas, móviles como los que presentamos en el último 3GSM World, Base Extension Router, algún componente de este producto se desarrollará también en Alcobendas, en el Centro de Desarrollo de Sistemas de Gestión. Estamos muy orgullosos y satisfechos con el centro.

**BIT. Por último, eres Caballero Andante de la Asociación Cultural de Ciudad Real, tu ciudad natal. ¿Cómo vives el IV Centenario del Quijote?**

El Quijote está muy relacionado con la gestión, lo corporativo, la honestidad, la sinceridad, la amistad y la transparencia. Tiene ese toque de locura y de ilusión que va más allá del raciocinio que hace necesario en las empresas para mantener esa ilusión, esa visión colectiva.

El centenario lo vivo con mucha ilusión e intensidad. Soy manchego y ejerzo, es un gran momento el IV Centenario de la obra de Cervantes. Los manchegos y los de fue-

ra estamos conociendo mejor nuestra tierra, una gran desconocida. Estamos viviendo el Quijote y sus lugares, visitándolos, disfrutando su gastronomía, la arquitectura. Es nuestra propia historia. Animo a todo el mundo a que visiten Castilla-La Mancha para encontrar ese rinconcito, ese plato de migas, o la Universidad de Alcalá de Henares. Mis amigos, cuando me nombraron Caballero Andante, no sabían lo que hacía, no tengo los méritos para ello, cuando había gente como Mari Carrillo. <<<





# El 25 de octubre será el Día de Internet



Miguel Pérez Subías

Presidente de la Asociación de Usuarios de Internet (AUI)

# Vívelo

[www.diadeinternet.es](http://www.diadeinternet.es)

El próximo 25 de octubre se celebrará por primera vez en España el "Día de Internet". Durante 24 horas se desarrollarán cientos de eventos y actividades en los que podrán participar más de diez millones de personas, con especial atención a los que aún no están conectados y a los que sufren algún tipo de discapacidad para el uso de las nuevas tecnologías.

**E**ste proyecto cuenta con el apoyo de diferentes agentes sociales que conforman el Comité de Impulso del Día de Internet y el de un numeroso abanico de instituciones, organismos y empresas que ya están promoviendo, diseñando y configurando los eventos y actividades que se van a desarrollar en este día. Lo cuenta Miguel Pérez Subías, presidente de AUI.

**BIT.** ¿Por qué un Día de Internet?

**Miguel Pérez Subías.** Las razones son varias la más importante, en mi opinión, es recuperar para la red un protagonismo social en positivo. Internet va a ser para nuestras vidas algo tan importante como lo son los libros, y merece que le dediquemos su día.

Este día es una oportunidad para acercar Internet y las nuevas tecnologías a los que están más alejados de ellas y a los que tienen alguna discapacidad para utilizarlas, cada una de estas personas son un motivo más para esta efeméride y en España tenemos en este momento

25 millones de ciudadanos que aún no están conectados. Queremos que el conjunto de la sociedad española, y en particular los colectivos más desconectados, tengan la oportunidad de conocer y experimentar desde la cercanía, cómo Internet ayuda a mejorar nuestra calidad de vida.

Hay que reducir la brecha digital, y colaborar con los objetivos rubricados por mandatarios de 120 países en la Declaración de Principios de la última Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Así todos podremos "crear, acceder, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las per-

sonas, las comunidades y los pueblos puedan desarrollar su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible".

**BIT.** ¿Qué vamos a encontrarnos el Día de Internet ?

**Miguel Pérez Subías.** Los ciudadanos nos encontraremos con la presencia del "Día de Internet" en los medios de comunicación y en las agendas políticas y sociales. Estará sustentado por el desarrollo de un número importante de actos y actividades que se realizarán ese día en colegios, pueblos, barrios y lugares de encuentro. No olvidemos que nos dirigimos a los que aún no utilizan las nuevas tecnologías y tenemos que llegar a ellos por los medios de comunicación tradicionales: TV, radio, prensa, y lo más importante: el "boca a boca".

Además, ese día se ponen a disposición de los ciudadanos cientos de actividades informativas -puertas abiertas, encuentros-, comerciales -descuentos, promociones, regalos-, lúdicas -kedadas, fiestas,

OCTUBRE  
Día de 25  
INTERNET  
[www.diadeinternet.es](http://www.diadeinternet.es)

# El 25 de octubre será el Día de Internet

conciertos-, formativas -cursos, presentaciones-, de participación -concursos, encuentros, muestras- e iniciativas que otros días no hay o no están tan cerca. Tomemos el símil de otras efemérides ya asentadas en nuestra sociedad como el Día del Libro cuando los libros salen a la calle. Los librerías, los ayuntamientos, los medios de comunicación, los políticos, las personas relevantes nos los acercan. El "Día de Internet" la tecnología saldrá a la calle y entrará en nuestras casas para facilitar su acercamiento y el primer contacto. El Día de Internet será imposible no cruzarse con la tecnología. Por eso el lema de este día es "Vívelo".

**BIT.** ¿Quién va a promover y organizar todos estos eventos?

**Miguel Pérez Subías.** Los promotores del "Día de Internet" son empresas, ayuntamientos, las organizaciones, centros educativos, universidades y la sociedad en su conjunto. Aunque aquellos más directamente relacionados con el desarrollo de la Sociedad de la Información son necesariamente los que más ejercerán de voluntarios para acercar la tecnología a las personas de su entorno cercano.

Los promotores tienen total libertad para organizar sus eventos, decidir a qué público se dirigen, dónde los realizan y que recursos

dedican. La única condición que deben cumplir es que la actuación principal sea el 25 de Octubre y que se anuncie en la web oficial [www.diadeinternet.es](http://www.diadeinternet.es)

**BIT.** ¿Cómo se organiza y hasta cuándo se admiten propuestas?

**Miguel Pérez Subías.** La clave es trabajar en Red compartiendo una idea -el día- y unos objetivos -acercar las nuevas tecnologías a los no conectados- pero dejando total libertad a los que promueven y desarrollan iniciativas. Se ha constituido un Comité de Impulso abierto a Asociaciones, Federaciones y



Día de 25  
INTERNET

Organizaciones colectivas que comunican e impulsan la idea entre sus asociados y una Oficina Técnica con carácter permanente, que a través de la Web [www.diadeinternet.es](http://www.diadeinternet.es) recoge y distribuye la información y los materiales entre participantes, promotores y comunicadores.

Los eventos se pueden proponer en cualquier momento hasta el 25 de Octubre, pero cuanto antes se comuniquen más tiempo habrá para que los ciudadanos lo conozcan.

**BIT.** ¿Porqué el 25 de octubre y no otro día?

**Miguel Pérez Subías.** Lo importante es que se celebre este año. Se han

barajado dos fechas, la primera en mayo y la segunda en octubre, finalmente se ha decidido que sea el 25 de octubre.

**BIT.** ¿Qué pueden aportar los ingenieros al Día de Internet?

**Miguel Pérez Subías.** El ingeniero puede actuar en dos planos para enriquecer el "Día de Internet", en el personal y en el profesional. En el personal dedicando unas horas del "Día de Internet" a explicar a un colectivo cercano a su entorno, familia, amigos, colegio, agrupación, que es la Sociedad de la Información. Le invitaremos a que nos cuente y documente su experiencia, que nos explique como le ha ido. En el plano profesional los ingenieros pueden influir para que la empresa, el organismo o el lugar donde desempeña su trabajo se involucren y asuman el Día de Internet como una tarea a considerar.

Desde esta tribuna invitamos a los ingenieros a que se acerquen y participen en esta apasionante iniciativa que es el Día de Internet. <<<

**“Este día es una oportunidad para acercar Internet y las nuevas tecnologías a los que están más alejados de ellas y a los que tienen alguna discapacidad para utilizarlas”**

# Telefónica continuará su expansión, pero con adquisiciones selectivas

M<sup>a</sup> Belén Chicharro de Águeda

Infobolsa

El Grupo Telefónica, tras la fuerte inversión realizada durante años en Latinoamérica, ha manifestado su interés estratégico por Europa. Una vez cerrada la compra de activos latinoamericanos de BellSouth, en 2004, Telefónica se ha hecho con el control de la operadora checa Cesky Telecom, y aunque su apuesta de buscar oportunidades de compra en Turquía fue descartada, la operadora manifiesta su intención de continuar con su política de adquisiciones, aunque de manera selectiva.

**E**l Gobierno checo aprobó el pasado mes de Abril la venta a Telefónica del 51,1% de la operadora estatal Cesky Telecom. por 2.746 millones de euros. Con esta compra, la compañía española, que se impuso en el concurso a Swisscom, Belgacom y France Telecom, pone en pie a los mercados de Europa del Este. La adquisición de Cesky permitirá a Telefónica sumar otros ocho millones de clientes. De esta forma, la cifra total de abonados del grupo supera los 130 millones en todo el mundo entre usuarios de móviles y telefonía fija.

Una vez adquirido este paquete, la operadora española tendrá que lanzar una OPA por el 48,9% restante del capital. La compra del 51,1% de Cesky permitirá a Telefónica, según la compañía elevar en un 0,3% su beneficio por acción el año que viene y un 0,8% en el 2007.

Asimismo, Telefónica puso el punto de mira en Turquía al precalificarse para la privatización de Turk Telecom, aunque el asalto a este país fue descartado porque "no se daban las condiciones apropiadas", según declaraciones de su presidente,

César Alierta recogidas en un diario.

Por otro lado, también se ha especulado sobre el interés de la operadora en su participada Portugal Telecom. Telefónica se ha convertido recientemente en el mayor accionista de PT, con el 9,58% de su capital, y ha desbancado al Banco Espírito Santo (BES).

En este panorama de crecimiento se pone de manifiesto que el Grupo Telefónica, que ha celebrado recientemente sus ochenta años en bolsa, se ha marcado como objetivo convertirse en el mejor y mayor grupo integrado de comunicaciones del mundo y que, de cara al futuro, cuenta con capacidad para realizar compras, pero existen numerosas dudas e incertidumbres respecto a

cuáles serán sus inversiones en proyectos de crecimiento selectivos.

De momento, la mayor empresa por capitalización de la bolsa española se centra en mimar al accionista. El reciente plan de recompra de acciones de 6.000 millones de euros hasta 2007 implica un aumento de la retribución al accionista, que se suma a la rentabilidad por dividendo del 3,8%.

De esta manera, Alierta intenta mantener el equilibrio y "ofrecer la mejor combinación de crecimiento y rentabilidad al accionista", según manifestó el presidente de la operadora en la reunión del analistas que tuvo lugar el pasado mes de Abril. <<<

Para más información consulte [www.infobolsa.es](http://www.infobolsa.es)

Nombre	Capitalización Float (M.Eur)	Precio/Beneficio PER 2005	Beneficio por Acción BPA 2005	Beneficio por Acción BPA 2006
France Telekom	57.785	11.28	2.08	2.36
Deutsche Telekom	62.380	11.27	1.32	1.48
Telefonica	66.805	15.27	0.88	1.06
Telecom Italia	29.492	13.08	0.20	0.22
TIM	38.612	15.65	0.29	0.32



# El sistema Galileo



Félix Pérez Martínez

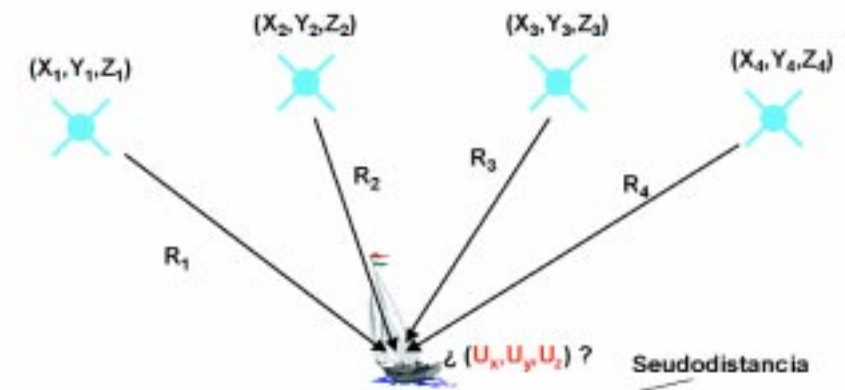
Director del Dpto. de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones  
E.T.S.I. Telecomunicación  
Universidad Politécnica de Madrid

Los sistemas de navegación por satélite (en adelante SNS) permiten la navegación y el posicionado de receptores instalados en plataformas fijas y móviles, situados en cualquier punto de la superficie terrestre, con precisiones de unos metros (inferiores al centímetro en aplicaciones de posicionado relativo) y en cualquier condición meteorológica. Su principio de funcionamiento es conceptualmente muy simple pero su implementación tecnológica es extraordinariamente compleja.

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

En efecto, a partir de las medida de la distancia entre un satélite y un receptor o de la variación de la misma con el tiempo, y conocida la posición del primero, se puede establecer una superficie en la que está situado el receptor, denominada superficie de posición: una esfera y un hiperboloide respectivamente. Tras realizar medidas a varios satélites se determina la posición calculando la intersección de las superficies obtenidas.

Las distancias pueden obtenerse del tiempo que tarda la señal en alcanzar al receptor o del desfase que sufre una portadora, y su variación con el tiempo por del desplazamiento Doppler que sufre esta misma portadora. Para que el sistema pueda ser utilizado por móviles de alta dinámica (aeronaves) es preciso que el receptor “vea” simultáneamente al menos cuatro satélites lo que obliga a disponer de



$$\begin{aligned} (X_1 - U_x)^2 + (Y_1 - U_y)^2 + (Z_1 - U_z)^2 &= R_1 = R_{1\text{medida}} + c\tau \\ (X_2 - U_x)^2 + (Y_2 - U_y)^2 + (Z_2 - U_z)^2 &= R_2 = R_{2\text{medida}} + c\tau \\ (X_3 - U_x)^2 + (Y_3 - U_y)^2 + (Z_3 - U_z)^2 &= R_3 = R_{3\text{medida}} + c\tau \\ (X_4 - U_x)^2 + (Y_4 - U_y)^2 + (Z_4 - U_z)^2 &= R_4 = R_{4\text{medida}} + c\tau \end{aligned}$$

**!! SINCRONIZACIÓN DE SISTEMAS !!**

Las ecuaciones obtenidas con tres satélites permitirían establecer las tres coordenadas del receptor, pero éste no puede llevar un reloj atómico como los satélites. Incorporando un satélite adicional se resuelve el problema y se sincroniza el receptor. De este modo el sistema además de suministrar la posición, transmite una señal de tiempo muy precisa en toda la superficie terrestre. En la práctica se utilizan tantas ecuaciones como satélites disponibles.

Figura 1. Principio de funcionamiento básico de un SNS

# QUÉ ES... El sistema Galileo

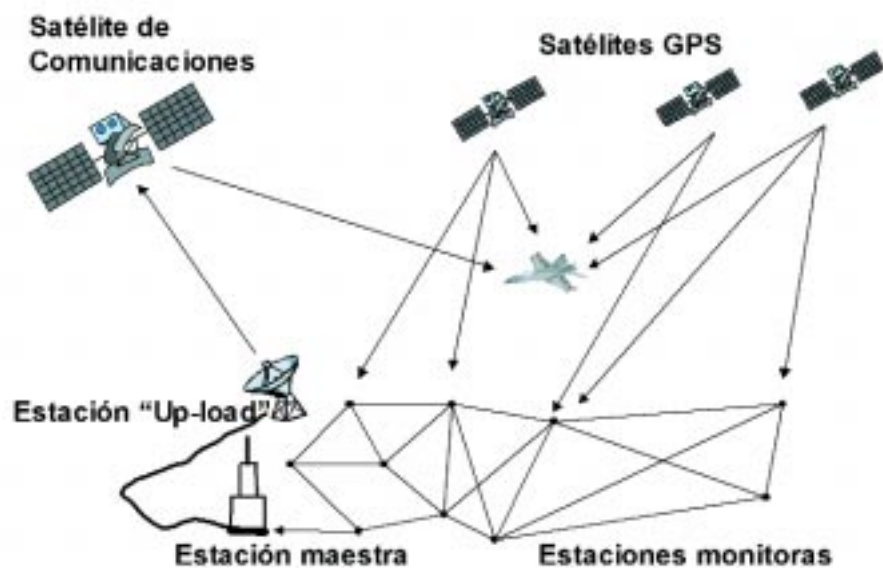
una constelación de satélites muy numerosa.

La dificultades provienen de que una elevada precisión en la localización del receptor requiere un conocimiento muy exacto de la posición de los satélites, una precisión muy alta en la medida de los retardos temporales y la corrección de los efectos de la ionosfera y troposfera que afectan a la velocidad de propagación de las señales transmitidas por los satélites. Ello se traduce en la necesidad de:

- Disponer de un conjunto de estaciones monitoras, distribuidas a lo largo de la superficie terrestre, que analizan las señales que reciben de los satélites y proporcionan los datos que permiten establecer los parámetros (efemérides) que utilizarán los receptores (una vez que les son transmitidos desde una estación de control) para determinar la posición de los satélites en cada instante.
- Sincronizar las señales transmitidas por los satélites mediante un conjunto de relojes atómicos (situados en tierra y en los satélites), relojes cuya deriva con el tiempo debe ser medida y transmitida a los receptores.

- Realizar las medidas a dos frecuencias para corregir el efecto de la ionosfera e, incluso, disponer de una estación receptora local - cuya posición es conocida - que permite establecer los errores asociados a la propagación y otros efectos adicionales, para retransmitírselos a los usuarios de la zona, en muchos casos, mediante satélites geoestacionarios.

En las figuras 1 y 2 se resume el principio de funcionamiento básico de estos sistemas.



Las estaciones monitoras analizan las señales recibidas de los satélites. Con estos datos la estación maestra puede enviar las correcciones de los errores introducidos por la propagación y otras causas, permitiendo reducir el error a unos metros. El satélite geoestacionario también permite enviar la información de integridad que permite garantizar el correcto estado del sistema.

Figura 2. Mejora de las prestaciones de un SNS

## CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA GALILEO

Como todo SNS, el sistema Galileo, cuya descripción puede encontrarse en <http://www.esa.int/esa-NA/galileo.html>, consta de tres partes o segmentos (figura 3):

- **Segmento espacial.** Son los satélites, encargados de generar y transmitir las "señales de navegación". El sistema Galileo dispondrá de una constelación de 27 satélites operativos y tres de reserva, todos ubicados en tres órbitas circulares medias (órbitas MEO) a una altitud de 23.222 km y con una inclinación de 56° con el ecuador (figura 4).

También se utilizarán satélites geoestacionarios para suministrar algunos servicios orientados a las aplicaciones más críticas o de mayor calidad. Estos satélites, además de permitir definir superficies de posición adicionales, permiten enviar señales de integridad (informan a los receptores del correcto funcionamiento del sistema) y transmiten señales para corregir los errores del sistema.

Cada satélite transmite cuatro portadoras moduladas por códigos pseudoaleatorios e incorpora cuatro relojes atómicos, dos basados en un estándar de frecuencia atómico de Rubidio y otros dos

# QUÉ ES... El sistema Galileo



Figura 3. Elementos del Sistema Galileo

utilizando un máser de Hidrógeno. Las derivas a largo plazo de estos relojes serán corregidos por relojes atómicos de Cesio situados en tierra que sincronizarán todo el sistema y proporcionará a los usuarios el denominado "Tiempo del Sistema Galileo" que podrá ser utilizado en numerosas aplicaciones (las mismas que se resuelven actualmente con el "Tiempo GPS", pero con mayor calidad).

- **Segmento de control.** Es el corazón y el cerebro del sistema. Incluye el MCC (Mission Control Centres), el ICC (Integrity Control Centres), el OSS (Orbitography and Synchronisation Stations) y el RIMS (Ranging and Integrity Monitoring Stations). El MCC realiza, entre otras, las siguientes tareas: generar todos

los parámetros de referencia a ser usados por el sistema (tiempo y parámetros de sincronización), monitorización, validación y control de las otras partes del segmento; archivo de datos; evaluación y monitorización del funcionamiento del sistema y la administración del sistema de navegación de Galileo.

El ICC monitoriza y valida las señales de los satélites, usando datos de las estaciones de control y medición (tales como el RIMS y OSS).

El OSS forma una red global de estaciones que suministran los datos que permiten el cálculo a bordo de las efemérides (posiciones orbitales de los satélites) y parámetros para sincronizar los relojes de los satélites con el tiempo de Galileo.

Los RIMS son estaciones remotas que analizan los datos de las señales en el espacio.

- **Segmento de usuarios.** El segmento del usuario está formado por los receptores capaces de sintonizar la señal emitida por los satélites, decodificar el mensaje de navegación, medir los tiempos de retardo y/o diferencias de fase y realizar los cálculos precisos para extraer los datos requeridos. Asimismo, suelen incorporar otras funciones tales como ayuda a la navegación, almacenamiento de datos, presentación sofisticada integrando sistemas GIS, etc. En muchos casos serán capaces de procesar las señales de los satélites de otros sistemas como el EGNOS, GPS y GLO-NASS.

Es importante señalar que la mayor parte de los servicios de valor añadido, y por tanto una parte significativa del mercado, se configurarán utilizando las señales disponibles de forma externa al operador del sistema. En otras palabras, es en el segmento de usuario donde, utilizando chip-set y plataformas comerciales de bajo coste, se implementarán equipos con mucha inteligencia que, conectados a otros equipos y sistemas de telecomunicación, producción, transporte etc., resolverán problemas específicos y supondrán una gran actividad con las consiguientes oportunidades de negocio.

## SERVICIOS SUMINISTRADOS

A diferencia del actual sistema GPS, el Galileo está concebido para aplicaciones civiles, a partir de las cuales debe financiarse su ope-



# QUÉ ES... El sistema Galileo

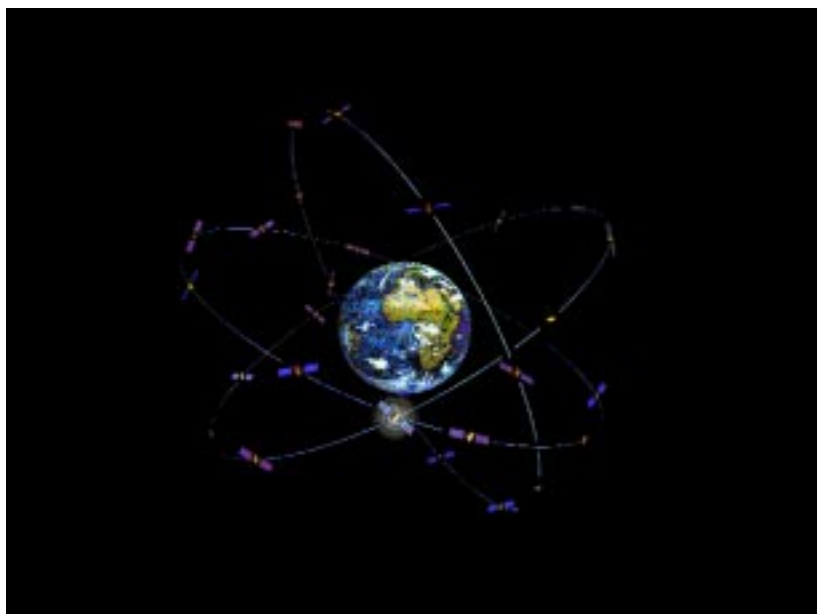


Figura 4. Constelación Galileo (fotografía cedida por la ESA)

**“El éxito del sistema GPS permite predecir que el despliegue del sistema Galileo revolucionará las actividades en transporte, seguridad, construcción, medioambiente, ocio, administraciones públicas, investigación científica, telecomunicaciones y un largo etc”**

ración. Por ello una parte muy significativa del esfuerzo a realizar estará orientado a la implementación de numerosos servicios de pago. Se han definido ya tres tipos de servicios:

- **Servicio con acceso abierto:** servicio básico gratuito y abierto para todo el público.
- **Servicio con acceso controlado de nivel 1 (SAC 1):** servicio con pago de tarifa con acceso controlado para aplicaciones comerciales y aplicaciones profesionales que necesitan niveles de calidad superior y una garantía de servicio.
- **Servicio con acceso controlado de nivel 2 (SAC 2):** servicio con pago de tarifa con acceso controlado para aplicaciones de alta seguridad las cuales no deberán sufrir cualquier interrupción o distorsión por razones de seguridad.

## UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA EL SECTOR DE LAS TIC

Dentro de unos meses se pondrá en órbita el primer satélite, denominado “Galileo System Test Bed” (GSTB) con el que se validarán las tecnologías más críticas del proyecto. Posteriormente, se lanzarán cuatro satélites para validar el segmento terreno. Para finales del 2008 está previsto que el sistema sea declarado operacional y comience el despliegue de los servicios.

El éxito del sistema GPS que, a pesar de sus limitaciones técnicas y políticas se ha convertido en un elemento imprescindible para la operación de numerosos sistemas, permite predecir que el despliegue del sistema Galileo – junto con los nuevos desarrollos del sistema GPS– revolucionarán las actividades en sectores tan diversos como el transporte, seguridad, construcción, me-

dioambiente, ocio, administraciones públicas, investigación científica, telecomunicaciones y un largo etc. Todo ello no es sino una gran oportunidad para el sector de las TICs.

Dentro de pocos años, mas de setenta satélites estarán emitiendo sus señales de navegación, que podrán ser detectadas con un conjunto amplio y barato de componentes. Quienes, aportando imaginación e inteligencia, sean capaces de generar nuevos equipos y servicios de calidad a precios que los hagan interesantes para los miles de millones de potenciales usuarios, aprovecharán una de esas oportunidades que, de vez en cuando, la tecnología pone en nuestras manos. <<<

# La tecnología GRID puede ser una nueva revolución en Internet



Carlos J. Martínez

Ingeniero de Telecomunicación

La GRID suscita una gran expectación porque su futuro, aunque todavía incierto, tiene un potencial revolucionario. No es un tema concerniente únicamente a la informática ni las telecomunicaciones, esta última básica en las redes de transporte, sino a científicos de todas las áreas y cada vez más al mundo de la economía y empresa.

**E**n la década de los 90 la aparición de la Web de intercambio de contenidos e información disparó el uso masivo de la Internet. El siguiente paso en el desarrollo de Internet puede estar ya viniendo de la mano de las tecnologías de "Malla", "Rejilla", o "Grid computing". La Grid, que permite no sólo la comunicación y almacenamiento sino el procesamiento de información distribuida alrededor del mundo, puede llevar a un cambio radical en la colaboración de sistemas conectados a Internet.

## LA GRID "VIRTUALIZA" LOS RECURSOS INFORMÁTICOS USANDO ESTÁNDARES ABIERTOS

La investigación científica actual no se concibe sin el uso masivo de ordenadores, en este entorno aparecieron las primeras iniciativas GRID o modelo para resolver problemas de computación utilizando

## “La Grid permite no sólo la comunicación y almacenamiento sino el procesamiento de información distribuida alrededor del mundo”

gran número de ordenadores interconectados en una infraestructura de telecomunicaciones distribuida. Al igual que la Web nos permitió acceder a la información desde cualquier sitio en cualquier momento, la Grid puede poner la capacidad de proceso que se necesite a disposición de usuarios de Internet. Aun considerada en estado prototipo, la tecnología se empieza a aplicar ya a entornos de negocios. **Definición, según los principales actores.** El Dr. Ian Foster, co-

director de una de las primeras iniciativas mundiales (GriPhyN, Grid Physics Network US), nos clasifica una Grid como un sistema que: 1) ...coordina recursos no sujetos a control centralizado, 2) ...usa protocolos e interfaces estándar, abiertos, y de propósito general, y 3) ...proporciona una calidad de servicio significativa. Para el CERN (Centro Europeo Investigación Nuclear), el mayor usuario y promotor de la evolución del modelo en Europa, la Grid es "un servicio para compartir potencia de cálculo y capacidad de almacenamiento de datos vía Internet".

La Grid conecta grupos de ordenadores, unidades de almacenamiento, dispositivos y redes, permitiendo a los centros de investigación, y empresas, asignar dinámicamente recursos según las necesidades del negocio. Al igual que la infraestructura física suministro energía eléctrica, la Grid es parte de una ciber-infraestructura que in-

## QUÉ ES...

# La tecnología GRID puede ser una nueva revolución en Internet



cluye las tecnologías distribuidas de información y comunicación.

**La evolución de las redes de información es continua.** A finales de los 70 la conexión de los dos primeros ordenadores hace realidad el sueño del mundo académico de compartir información y nace Internet. A mediados de los 90, el hipertexto para enlazar millones de documentos construyó la World Wide Web. Con el milenio se usan las "farms" o granjas de nodos en Intranets, mientras en Internet ideas Peer-to-peer como Gnutella o Litemware comparten datos entre personas a nivel mundial. El siguiente paso ha comenzado ya, con la unión de ordenadores que comparten ciclos de procesamiento no usados. El caso más popular es la red SETI@Home, iniciada en California (Mt. View y Berkeley) en 1999, que en la actualidad une PCs de usuarios de todo el mundo para analizar recepciones de radio del espacio en búsqueda de patrones particulares. Las primeras experiencias vienen de la mano de las necesidades de

investigación de Físicas de Altas Energías en EE.UU. y Europa.

### CON LA EVOLUCIÓN DE MOORE DE PROCESADORES VS. REDES, LA UNIÓN DE PEQUEÑOS SUPERA A GRANDES SERVIDORES

Según la ley de Moore y estadísticas vemos que la potencia de un procesador se dobla cada 18 meses, la capacidad de almacenamiento se dobla cada 12 meses, y el ancho de banda de red se dobla cada 9 meses. La evolución que se espera entre 2001 y 2010 es en Ordenadores: x 60, y Redes: x 4000, con esta expectativa las soluciones GRID se presentan como una destacada tecnología de futuro. Si revisamos las características más importantes de estas formas de computación, podemos concluir que estas tecnologías son casos especiales de un nuevo paradigma de computación, la Grid. Se trata de un modelo de proceso distribuido que en poco tiempo puede revolucionar la com-

putación de altas prestaciones y el uso de la Internet en general.

### PERMITE APROVECHAR EL GRAN NÚMERO DE ORDENADORES EN UNA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DISTRIBUIDA

Dados los problemas a resolver de: 1) potencia, 2) coste de adquisición y mantenimiento, y 3) desequilibrios de carga y utilización, aparecen tecnologías y modelos que permiten realizar cálculos masivos aprovechando al máximo los recursos distribuidos normalmente poco utilizados. La solución clásica conocida es la computación centralizada basada en servidor, tras ella aparecieron los cluster como una alternativa económica a la adquisición de un sistema multiprocesador. Más tarde soluciones como Intranet Computing, que nace de la unión de recursos hardware distribuidos en una red de área local, seguidas de las lógicas evoluciones basadas en Internet Computing y en web, Computing Portal. Finalmente la Grid aparece como respuesta natural a la disponibilidad global de infraestructuras de telecomunicación y datos, un avance imposible sin la ingeniería de telecomunicaciones.

**Expectativas de Negocio.** La Enterprise Grid Alliance (EGA, creada en California en abril 2004), une empresas e instituciones que participan en el desarrollo de estas tecnologías y modelos. Estas empresas se han dado cuenta de la importancia que tendrá a medio plazo ofrecer Grid a sus clientes, y quieren entrar cuanto antes en la etapa



# La tecnología GRID puede ser una nueva revolución en Internet

de explotación comercial. Existe una confusión con algunas empresas que ofrecen servicios tradicionales "cluster" o "computación bajo demanda" con el nombre de Grid, sin embargo ya existen ofertas comerciales que usan el software base Globus y crean auténticas Grid. Mediante la explotación de los rápidos avances en las tecnologías, las mallas empresariales y científicas permiten a las organizaciones de los sectores público y privado adaptar sus recursos de tecnología de la información a sus necesidades de negocio e investigación.

### LA HERRAMIENTA GLOBUS ES EL ESTÁNDAR DE FACTO PARA LA CAPA INTERMEDIA (MIDDLEWARE)

**Globus, componentes de la GRID.** Es de destacar el resultado de un grupo de universidades e instituciones, desde NASA a Cisco, que han unido fuerzas en el Proyecto Globus, creando la herramienta *Globus Toolkit*, que permite compartir recursos localizados en diferentes dominios de administración, con diferentes políticas de seguridad y gestión de recursos. Con su homogenización de protocolos y utilidades Globus (versión GT4) se ha convertido en el estándar de facto para la capa intermedia (middleware) de la Grid. Globus tiene recursos para manejar: a) La gestión de recursos (Grid Resource Management Protocol - GRAM) b) Servicios de Información (Monitoring and Discovery Service - MDS, Grid Info Service - GRIS, Grid Index Info Service - GIIS) c) Gestión y Movimiento de Datos (Grid GridFTP, & Global Access to secondary Storage GASS).

**Experiencias principales.** En el año 2000 los investigadores principales I. Foster y P. Avery, de las universidades de Chicago y Florida, llevan adelante el proyecto **GriPhyN**. Su objetivo es proporcionar la gran cantidad de proceso necesaria para los grandes proyectos de Investigación Física, especialmente pensando en una serie de experimentos internacionales para el estudio de partículas de altas energías. El proyecto esta terminando en este año 2005, con el nombre y fase actual, dejando tras de si una enorme experiencia en la tecnología GRID. En Europa, el proyecto **EDG** (European DataGrid) del quinto programa marco une redes dedicadas a la física de Partículas y de nuevo

enfocada a la investigación de partículas del CERN. Este esfuerzo continua con **EGEE** (Enabling Grids for E-Science in Europe), puesto en marcha en Abril de 2004, y que permitirá compartir datos y procesadores equivalentes a 20.000 ordenadores y entre investigadores de 27 países. <<<

### REFERENCIAS

- [1] Grid Café, learning about Grid , <http://gridcafe.web.cern.ch/gridcafe>
- [2] Southern California Earthquake Center with Globus, [www.scec.org](http://www.scec.org)
- [3] GriPhyN, Comunicaciones de Paul Avery, University of Florida, -- [www.GriPhyN.org](http://www.GriPhyN.org)
- [4] EGEE project site - [www.egee.org](http://www.egee.org)
- [5] EGA [www.gridalliance.org](http://www.gridalliance.org)



# Doce ideas para la reforma del sector audiovisual

GRETEL<sup>1</sup>

El Audiovisual y, muy particularmente la televisión, constituye, sin duda, uno de los pilares de lo que se conoce como sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Es por ello por lo que el GRETEL se planteó, a lo largo de 2004, la elaboración de un documento de reflexión sobre los potenciales retos y oportunidades que podrían surgir de la previsible evolución técnica y de negocio en el sector audiovisual.

Este trabajo<sup>2</sup> fue terminado el pasado mes de diciembre y entregado, entre otros, al Consejo de Sabios. No obstante, cubre un ámbito mucho más amplio que la mera reforma de los medios de titularidad pública y, por consiguiente, ahora que se está debatiendo la reforma legislativa sobre el sector audiovisual y se han planteado cuestiones muy relevantes sobre los modelos de negocio viables en el sector, resulta pertinente insistir en algunos de los mensajes clave de un informe hecho desde el conocimiento de los profesionales del sector, y que busca el mejor y más transparente desarrollo del sector audiovisual. Por estas razones, se recogen a continuación un catálogo de doce puntos que sintetizan lo más sustancial de los postulados del GRETEL sobre el audiovisual.

## CUESTIONES GENERALES

**1** El GRETEL considera que para impulsar el desarrollo del sector audiovisual, y en particular, el de la televisión digital interactiva como una forma de avanzar en modelos de negocio que ya no tienen que estar basados únicamente en el re-

parto de la “tarta” publicitaria, es necesario reformar y actualizar las reglas del juego, tanto desde el punto de vista legislativo como de mercado.

**“Para que exista seguridad jurídica y no se produzcan distorsiones estructurales en el mercado, se requiere una exquisita definición de las obligaciones de servicio público y la máxima transparencia en el modelo de prestación de las mismas”**

**2** El análisis que acaba de concluir el llamado “Consejo de Sabios” se centra en proponer un nuevo modelo de televisión pública, aunque el GRETEL opina que es necesario

ir urgentemente mucho más allá para cubrir asimismo:

- el establecimiento de un modelo de competencia plena en un libre mercado,
- el impulso de la televisión digital en sus diferentes variantes de oferta y
- la creación del consejo del audiovisual de ámbito estatal.

## SOBRE LOS OBJETIVOS DE SERVICIO PÚBLICO Y MODELO DE PRESTACIÓN

**3** Se echa de menos en el modelo de televisión pública propuesto por el Consejo de Sabios un riguroso análisis de la eficiencia económica necesaria para obtener la óptima rentabilidad social de los diferentes modelos de prestación de las obligaciones de servicio público. Es de-

<sup>1</sup> Copyright 2005 Grupo GRETEL. Algunos derechos reservados. Este artículo se distribuye bajo la licencia Reconocimiento-CompartirIgual 2.1 de Creative Commons, disponible en <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.1/es/legalcode.es>

<sup>2</sup> GRETEL 2005 “El Sector Audiovisual y su Evolución. La Televisión, Retos y Oportunidades”. Disponible electrónicamente en [www.coit.es](http://www.coit.es) y [www.gtic.ssr.upm.es/ccoit](http://www.gtic.ssr.upm.es/ccoit).

## Doce ideas para la reforma del sector audiovisual

cir, no queda claro por qué se ha escogido el modelo de prestación y gestión propuesto y no cualquier otro, en la misma línea que señala el propio experto en temas de financiación propuesto por el Ministerio de Economía y Hacienda.

En este sentido, una separación nítida entre el modelo de prestación de las obligaciones de servicio público y el modelo de prestación de actividades comerciales parece obligada, incluyendo el examen de las diversas posibilidades para que estos modelos de prestación sean públicos o privados. De esta manera se avanzaría en la transparencia tanto de la financiación, como del modelo de gestión, y se simplificaría el control posterior de la gestión de la televisión con objetivos de servicio público previamente definidos.

**4** El GRETEL se inclina, después del análisis del punto anterior, por considerar que aún es necesario un servicio público significativo, sin perjuicio de que este modelo se revise cada cierto tiempo, puesto que se constata el avance de la gestión privada del audiovisual en la medida en la que aumenta la competencia en este mercado y avanzan y se extienden las nuevas tecnologías.

Asimismo, considera que, para que exista seguridad jurídica y no se produzcan distorsiones estructurales en el mercado, se requiere una exquisita definición de las obligaciones de servicio público y la máxima transparencia en el modelo de prestación de las mismas. Así, la parte de la televisión pública dedicada al cumplimiento de los objetivos de servicio público no estaría en la carrera comercial del “todo vale”, sino en la de la calidad de los



contenidos y el servicio a las libertades y derechos de los ciudadanos.

**5** Con respecto al gobierno y gestión de la televisión pública, deben definirse previamente los mecanismos de control de su gestión y labor frente a la sociedad, incluyendo la delimitación ex-ante de los recursos de deuda o financiación y de los medios necesarios para la prestación de este servicio público. Para ello es fundamental la independencia de los gestores y un órgano que monitorice periódicamente el cumplimiento de los objetivos de servicio público definidos. También, evidentemente, los gestores de la televisión pública deben ser diferentes de los miembros del órgano de control.

**6** El GRETEL llama la atención sobre los problemas que pueden surgir si, de forma paralela a la adopción de un nuevo modelo de televisión pública de cobertura nacional, no se aplican las mismas o similares reformas a las televisiones autonómicas. De lo contrario, se habría conseguido un nuevo modelo racional

de televisión pública de ámbito estatal y seguirá funcionando el viejo modelo de televisión pública autonómica que se había calcado del modelo RTVE que tantos problemas ha ocasionado.

#### SOBRE EL MERCADO Y TRANSICIÓN A LA TELEVISIÓN DIGITAL

**7** Se considera que el modelo “natural” de prestación de los servicios audiovisuales debe basarse en la competencia en un mercado abierto, donde el servicio público sería una excepción, aunque no por ello deja de ser esencial su prestación, requiriendo la reserva de los recursos necesarios. La introducción de esta normalidad del mercado en competencia requiere la introducción de medidas tales como igualdad, transparencia, neutralidad, así como una sensata regulación específica mínima, mientras no exista una competencia efectiva que garantice la oferta plural y universal, y que, desde luego, debe incluir el

## Doce ideas para la reforma del sector audiovisual

examen de los mercados “aguas arriba” que puedan condicionar el desarrollo del audiovisual como el de los contenidos (acceso al mercado de contenidos) o el de la producción.

**8** En este sentido, existe margen para que la actual oferta de televisiones nacionales en abierto en España sea ampliada y, si existen los recursos técnicos (espectro radioeléctrico) para ello, hay que evaluar cuántos canales y por qué medios serían posibles para la consecución de una competencia sostenible (incluyendo la viabilidad del modelo de negocio), en la que también se debe fomentar la innovación. En ningún caso, se debe alterar la fecha anunciada para el “apagón analógico” o postergar el lanzamiento efectivo de la televisión digital terrenal (TDT), so pena de comprometer su ventana de oportunidad comercial.

**9** La televisión digital es una oportunidad para una mayor competencia e innovación porque supone multiplicar, al menos, por cuatro la capacidad del espectro radioeléctrico (sin contar con otras eficiencias técnicas, como la frecuencia única, que pueden aumentar este número, aunque también será necesario contar con las dificultades prácticas de la transición).

En este sentido, una de las bases de la regulación tradicional del sector audiovisual, que era la consideración de utilizar un recurso escaso como el espectro radioeléctrico, queda en cuestión con la evolución tecnológica. Asimismo, deben reasignarse de forma urgente los canales que dejó libre Quiero TV y exigir la contrapartida de nuevos contenidos y servicios.

**“La televisión digital es una oportunidad para una mayor competencia e innovación porque supone multiplicar, al menos, por cuatro la capacidad del espectro radioeléctrico ”**

A este respecto, y en una visión de servicio público significativo que debería ser contrastada como forma eficiente de gestión, la televisión de servicio público debería, de forma transitoria y en consonancia con el modelo que se adopte, ser promotor de nuevos canales digitales.

En cualquier caso, hay que notar que no es posible hacer la transición hacia la televisión digital sin unas condiciones atractivas para los agentes que vayan más allá del modelo de negocio basado en el reparto de la tarta publicitaria. Asimismo, la transparencia y la equidad en la asignación de canales y programas para la TDT debe alcanzar el ámbito autonómico y local, no solamente el estatal.

**10** Para que la implantación de la TDT tenga el éxito esperado y deseado, debe existir un entorno de interoperabilidad máximo, lo cual quiere decir que los interfaces deben ser abiertos y los dispositivos terminales multi-tecnológicos, incluyendo la previsible evolución tecnológica del mundo digital (sistemas multi-norma para presentación y recepción de televisión digital, sistemas de pago por ciertos servicios, etc.).

Adicionalmente, es necesario cumplir específicamente la normativa que obliga a disponer de las infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) en todos los edificios para poder disfrutar de las ventajas de la televisión digital, a la vez que se motive a los usuarios a acceder a los nuevos canales y servicios. Bien por la parte del descodificador o por la parte de la antena colectiva, podrían considerarse ciertas ayudas al usuario para dotarse de los equipos necesarios para lograr masas críticas de equipamiento en períodos razonables.

**CONSEJO DEL AUDIOVISUAL DE ÁMBITO ESTATAL**

**11** La solución más adecuada para el modelo de Consejo del Audiovisual sería la creación de un regulador convergente con competencias en la vigilancia del mercado, para el que, probablemente, la mejor opción sería la ampliación de competencias de la CMT, dada su experiencia, y, al mismo tiempo, configurar un regulador específico de audiovisual, defensor de los derechos y libertades constitucionales. De esta forma, se separarían los intereses del mercado de los intereses de los usuarios. Lógicamente, para una serie de procedimientos (sanciones, por ejemplo) habría que establecer la adecuada coordinación entre ambas agencias.

**12** Se constituyan o no un regulador convergente y un regulador específico, se precisaría habilitar en dichos reguladores (y en los autonómicos) los órganos y procedimientos consultivos necesarios para coordinar las acciones del Consejo de ámbito estatal con las de los Consejos autonómicos. <<<



# Cada producto tiene SU mercado



Rafael Mompó

Master en Dirección Comercial & Marketing por el Instituto de Empresa  
 perfilesjovenes@rafaelmompo.com

Qué bueno el *Café de Redacción* del número 149 de BIT (el del mes de marzo pasado)! Ya me lo he leído varias veces pues la conversación entre estos emprendedores está repleta de interesantes matices, que invitan a la reflexión y, asimismo, se plantean una serie de cuestiones susceptibles de servir como base a otras muchas enriquecedoras discusiones.

Además, para los que desde la Universidad se dedican a la formación profesional de los jóvenes ingenieros, esta reunión bien puede servir de *focus group* (grupo de usuarios a los que va dirigido un producto) para entender mejor las necesidades de un sector de nuestros clientes, cada vez más numeroso, interesado por el perfil profesional del ingeniero emprendedor.

Queda bien la ambición de que el ingeniero de Telecomunicación sea el "arquitecto de la Sociedad de la Información". Si nuestro colectivo profesional logra adueñarse de este concepto, se abrirán esperanzadoras perspectivas. Es una cuestión de **desarrollo de la marca "Ingeniero de Telecomunicación"**, lo cual procuraremos analizar en esta sección, en algún número posterior de BIT.

En este número prefiero proponer unas ideas acerca de cómo tratar al mercado del emprendedor ingeniero de telecomunicación. La oportunidad, desde luego, es la que viene reflejada en el PAFET III. Este estudio, se puede descargar de la página web del colegio. Si alguien no lo en-

**“Pensar que las empresas van a decirnos qué esperan del Ingeniero de Telecomunicación en el futuro, es una quimera”**

cuentra me puede escribir y se lo envío e incluso, si queréis los más jóvenes, podemos abrir una lista de correo para reflexionar sobre lo que allí se plantea y buscar oportunidades concretas.



Fue muy apropiada la participación de Juan Carlos Dueñas (uno de los autores y directores de los estudios PAFET) en este *Café de Redacción* que organizó Adrián Nogales, y su expresión de la idea de que, para alcanzar los objetivos previstos en cuanto al desarrollo del nuevo perfil, las Escuelas de Ingenieros de Telecomunicación no tienen por qué emular a las escuelas de negocios, sino que simplemente se trata de crear un ambiente propicio para el desarrollo de las capacidades emprendedoras de los alumnos, que permitan poner en valor nuestra ventaja competitiva y distintiva, que desde luego viene derivada de nuestras competencias técnicas.

Quizá, promoviendo este enfoque, nuestras numerosas Escuelas podrían volver a llenarse con los mejores alumnos provenientes de la enseñanza secundaria, como antaño. Las Escuelas deberían asumir pronto la evolución de la formación que imparten, para poder cubrir también los requisitos del nuevo perfil. Ciertamente, para ello hace falta flexibilidad. Esa flexibilidad de la Universidad, por ejemplo, se tuvo en los años ochenta (por cierto, con gran regocijo por parte de la industria) por lo que no hay ningún motivo para pensar que no sea posible ahora. Ni siquiera es necesario cambiar los planes de estudios. Por ejemplo, en Valladolid, se imparte formación en el nuevo perfil sin necesidad de plantear asignaturas específicas, sino incorporando

# JÓVENES PERFILES

## Cada producto tiene SU mercado

sutilmente algunas actividades que simulan el perfil emprendedor y de consultoría de negocio, dentro de algunas asignaturas optativas (tecnológicas, por supuesto) del último curso de carrera. Utilizar PAFET III como situación retroproblema, es también un recurso docente que puede servir bien.

### CONOCER EL MERCADO DE UN EMPRENDEDOR

En varias intervenciones del Café de Redacción al que hemos hecho antes referencia, se apuntaba la necesidad de saber cómo actúa el mercado. ¡En esencia, eso es el marketing!

El conocimiento general sobre cómo actúan los mercados es ciertamente útil, aunque lo realmente determinante es la capacidad o competencia del emprendedor para ir siguiendo la evolución de su mercado, que para el emprendedor es impredecible. Hay mercados que son como las placas tectónicas, pues pueden considerarse inamovibles y estables aunque estén sometidos a tensiones brutales que frecuentemente liberan su energía con violencia... y mejor que no te pille cerca. Otros son como mis hijos (que son pequeños) pues consigues mantenerlo todo más o menos bajo control, pero te dejan exhausto. En ambos casos, no hay predicción posible; en el primer caso porque nada se mueve, y en el segundo porque es imprevisible su comportamiento, por lo que uno no puede aspirar a mucho más que poder tener un control satisfactorio de la situación e ir adaptándose a su cambiante evolución.

Lo mismo podríamos decir del mercado laboral del Ingeniero de Telecomunicación. Pensar que las em-

**“Vale más la pena dedicar nuestros esfuerzos a investigar cuáles son las "habilidades estratégicas" de cada uno y potenciarlas convirtiéndolas en la base de nuestros servicios”**

presas van a decirnos qué esperan del Ingeniero de Telecomunicación en el futuro, es una quimera de la que no se puede esperar mucho más que el apunte de unas determinadas tendencias, que por otra parte no es poco.

Como hemos dicho, la investigación de nuestros mercados profesio-

nales es mucho más táctica que estratégica. Portal motivo, desde el punto de vista estratégico, vale más la pena dedicar nuestros esfuerzos a investigar cuáles son las "habilidades estratégicas" de cada uno y potenciarlas convirtiéndolas en la base de nuestros servicios. Por ejemplo, hay que ver el éxito que tienen los productos de Sony en multitud de mercados que no son lo suyos naturales. Esto es así porque dominan como nadie la tecnología de las ópticas. Siempre que un aparato incluya una óptica, allí estará Sony triunfando. Pues lo mismo ocurre con el ingeniero emprendedor. Cada uno seguro que sabe bien cuáles son sus habilidades estratégicas y, por necesidad, las convertirá en la fuente de su ventaja competitiva.

### CADA PRODUCTO...

Si no hay un producto adecuado... de nada sirve el resto del marketing.

En efecto, y desafortunadamente, hay muchas empresas que, absortos



# Cada producto tiene SU mercado

en la contemplación de la dinámica trepidante de los mercados, se muestran nada capaces de innovar en el producto, que es como dar un grito más fuerte que el del propio Unamuno; "¡Que inventen los otros!" Pasan entonces a desprestigiar la inversión en desarrollo de tecnología o de productos pensando que, a fin de cuentas, no es lo más importante en el moderno mundo cliente-céntrico y que, por lo tanto, los inventos se pueden dejar en manos de terceros, pues el cliente es el activo más rentable de su empresa, y no el producto.

Me comentaba un amigo, que ahora es emprendedor por cuenta propia y antes dirigía un operador de Internet, que los mayores éxitos emprendedores se consiguen cuando se unen un economista y un ingeniero, y ambos se entienden. Seguramente se estaba refiriendo a lo importante que es el producto. Dicho sea de paso, también me decía que no es sencillo que se entiendan bien.

Según esto, los ingenieros tendríamos más éxito en aquellos planes de marketing (que es la parte más importante de los planes de negocio), en los que el producto es la **palanca clave** de la táctica de marketing. Esto suele ocurrir en el caso en que se den las siguientes circunstancias:

- ▶ Cuando existe gran sensibilidad de los clientes por la calidad
- ▶ Cuando diferentes grupos de clientes entienden la calidad de distinta manera
- ▶ Cuando los grupos disidentes son importantes
- ▶ Cuando no hay grandes economías de escala en la producción

Es decir... **el escenario típico del Gabinete de Telecomunicación**



**“La adaptación del producto la podemos realizar desde tres frentes distintos: el diseño (funcional o externo), el posicionamiento en la mente del consumidor, y la marca”**

**...TIENE SU...**

¿Qué significa "Cada Producto Tiene SU Mercado", y por qué "SU" lo ponemos en mayúsculas?

La interpretación de la frase es que se debe adaptar el producto (o servicio) básico al mercado. La forma de adaptarlo no es estratégica sino táctica, utilizando para ello las cuatro palancas tácticas del marketing: Producto, Precio, Promoción y Canal de Distribución. Al conjunto de estas cuatro palancas le llaman el *marketing mix*.

La adaptación del producto la podemos realizar desde tres frentes distintos: el **diseño** (funcional o exter-

no), el **posicionamiento** en la mente del consumidor, y la **marca**.

El ingeniero tiende a obviar los aspectos de posicionamiento y marca. Es un error pues se pierde gran parte del valor del servicio o producto, cuando entrenarse en el manejo de esta vertiente no es ni mucho menos complejo para un ingeniero tradicionalmente creativo e innovador, como el de Telecomunicación.

En cuanto al diseño (prestaciones funcionales o diseño externo), el éxito pasa por la I+D. Quizá algún día nos sorprendan las empresas situando en sus organigramas al departamento de I+D dependiendo de la dirección comercial y de marketing. Algunos pasos se están dando ya en algunas empresas, que buscan directores generales con un claro perfil comercial. Si además de ese perfil la dirección general también incorpora simultáneamente un claro perfil técnico entonces gran parte de este camino estaría recorrido.

**...MERCADO**

Me quedo con una frase del presidente de General Electric *"La década del valor está sobre nosotros. Si usted no puede vender un producto de calidad superior al más bajo precio del mundo, se quedará fuera de juego... la mejor manera de conservar a sus clientes es imaginar constantemente cómo darles más por menos"*.

El principal mercado de una empresa son sus clientes. Procura conocerlos bien, y empatiza con ellos. Este ejercicio es la mejor investigación de mercado posible para el emprendedor y, también para el que trabaje por cuenta ajena, será una fuente de alegría para su empresa y para su jefe. <<<

# Televisión Digital Terrestre: ¿pero hay mercado?



**Daniel Vicente**

Ingeniero de Telecomunicación  
Director de Desarrollo de Negocio Grupo Tecatel

La respuesta al interrogante del título de este artículo dependerá en gran medida, al menos en lo referente al mercado español, de cómo evolucionen los acontecimientos relacionados con el marco reglamentario en un futuro próximo, puesto que estamos asistiendo en los últimos meses a un verdadero hervidero de opiniones a favor y en contra de determinadas actuaciones relacionadas con la regulación de la TDT que, no cabe duda, requiere de una clarificación urgente.

**L**a respuesta al interrogante del título de este artículo dependerá en gran medida, al menos en lo referente al mercado español, de cómo evolucionen los acontecimientos relacionados con el marco reglamentario en un futuro próximo, puesto que estamos asistiendo en los últimos meses a un verdadero hervidero de opiniones a favor y en contra de determinadas actuaciones relacionadas con la regulación de la TDT que, no cabe duda, requiere de una clarificación urgente.

Es bien conocido que España fue uno de los países pioneros de la UE en comenzar las emisiones de TDT, pero tras la fallida experiencia de Quiero TV se ha entrado en una situación de bloqueo caracterizada por las emisiones en *simulcast* de los mismos contenidos difundidos en analógico, lo cual crea una barrera de entrada en el mercado da-

**“Los Ayuntamientos deben saber que los “telecos” existen, que puede contar con los Ingenieros de Telecomunicación como asesores cualificados para ayudar en el lanzamiento de las TDT locales”**

do que los usuarios no se sienten motivados para adoptar la tecnología al no ser atractivos los contenidos, y este hecho repercute negativamente en los operadores con licencia de TDT ante la imposibilidad de acceder al mercado publicitario

debido a la falta de hogares equipados para recibir sus transmisiones.

En conclusión, solo unos pocos miles de hogares disfrutaban de la TDT en España (aun existiendo cobertura) y ello perjudica a todos los actores involucrados en el proceso, tanto a los operadores de TV, como a la industria de fabricantes de receptores y de equipos para la transmisión, recepción y adaptación de antenas colectivas, así como al sector de la distribución y comercialización, a los instaladores e ingenieros de telecomunicación, a los ciudadanos, e incluso al propio desarrollo tecnológico nacional.

Simplemente para hacernos una idea de las magnitudes, basta una somera inspección a los países más cercanos de nuestro entorno, con experiencias de éxito que demuestran que sí puede hacerse negocio con la TDT, tales como Freeview en



# Televisión Digital Terrestre: ¿pero hay mercado?

Inglaterra (más de 1 millón de *Set-Top-Boxes* con MHEG-5 vendidos en 2004), Digita en Finlandia, o el caso Italiano, con un mercado de aproximadamente 1 millón de receptores por año (por cierto subvencionados si están equipados de MHP). En Francia, la experiencia más reciente, se habla de más de trescientos mil STBs vendidos en menos de 1 mes desde el lanzamiento de la TDT el pasado 31 de marzo con 14 canales. La cifra de decodificadores del mercado español no supera unas pocas decenas de millares.

Este panorama resulta desalentador si se considera la cifra de negocio potencial no realizado por parte de la industria de fabricantes, los instaladores de telecomunicación y el sector de la distribución, por no hablar del retraso en equipamiento tecnológico con respecto a nuestros vecinos.

Consideramos necesario actuar con presteza. A la hora de escribir estas líneas ha aparecido en prensa noticias acerca de la inminente reasignación de las frecuencias de Quiero (3,5 múltiplex, 14 canales). Parece ser que el Gobierno espera aprobar las modificaciones a la ley de TDT en mayo para lanzar los 22 canales (14 nacionales, 4 autonómicos y 4 locales) en otoño de cara a la campaña de Navidad. Ojala sea así. Un retraso sería desastroso y tal vez la concesión de nuevas licencias analógicas retrasaría el desarrollo de la TDT.

Si -como sugiere el GRETEL-, como contrapartida a la asignación de frecuencias se consigue un compromiso por parte de los difusores en la ampliación de los contenidos transmitidos y en la implementa-



ción de aplicaciones interactivas, estaremos en el buen camino para el despegue de este sector.

Precisamente en lo referente a los canales autonómicos de TDT y sobre todo los locales consideramos que el COIT debe tener un papel protagonista junto con la Administración a la hora de difundir las bondades de la tecnología y de aprovechar la oportunidad de contribuir a la eliminación de las emisiones piratas y a la reordenación de las TV locales que se encuentran en situaciones irregulares.

Las Administraciones van a necesitar sin duda del concurso, la ayuda y el asesoramiento cualificado de los técnicos competentes: los Ingenieros de Telecomunicación, quienes van a desempeñar un papel protagonista en el proceso de digitalización, desde velar por la inclusión del equipamiento necesario en los proyectos de ICT o colaborar en la

adaptación de las antenas colectivas antiguas a la tecnología digital, hasta realizar los proyectos técnicos de los repetidores de TDT locales y autonómicos, o prestando asesoría cualificada a las Administraciones central, autonómica y local en todos los aspectos que así lo requieran. Los Ayuntamientos deben saber que los "telecos" existen, que puede contar con los Ingenieros de Telecomunicación como asesores cualificados para ayudar en el lanzamiento de las TDT locales con rigor técnico y objetividad, así como para prestar asesoramiento en lo referente a aprovechar las posibilidades que la tecnología ofrece a los municipios (servicios de administración electrónica o de interés social y cultural). Animamos al COIT a continuar con su magnífica labor en este campo.

Respecto a la industria, cabe decir que los fabricantes están prepa-

# Televisión Digital Terrestre: ¿pero hay mercado?

rados y las tecnologías están maduras. En efecto, los estándares del DVB y las tecnologías de compresión MPEG-2 (MPEG-4 próximamente) están claramente definidos, y en estos momentos los fabricantes de componentes a nivel mundial ya están alcanzando un estado de madurez que permite economías de escala, tanto en lo referente a los *turners* COFDM como a los *chipsets*

que son la base común de todos los STBs fabricados en el mundo (en definitiva el núcleo no es más que un sistema basado en microprocesador con unos ciertos recursos de memoria Flash y RAM y una serie de puertos de entrada salida de audio, vídeo y datos en formatos estandarizados).

La industria española del sector está preparada para afrontar el re-

to de la TDT, dispone de la tecnología, de la ingeniería y de la capacidad de diseño de *hardware* y *software* para todo tipo de receptores TDT.

Efectivamente, en nuestro país ya se trabaja en ambiciosos proyectos de desarrollo de terminales TDT con tecnología propia, terminales diseñados *Made in Spain* para el mundo. Empresas ubicadas en la Comunidad Valenciana llevan ya más de un año realizando desarrollos tecnológicos propios, con equipos técnicos y humanos sumamente cualificados integrados por ingenieros valencianos en colaboración con equipos de ingeniería de países europeos, con el fin de diseñar y fabricar en España, con vocación comercializadora europea y mundial, lo que hasta ahora se ha venido fabricando en países asiáticos y desarrollando en los países líderes en I+D como Francia, Alemania o los EEUU. Esta industria ha llevado a cabo desarrollos de primera línea dentro del mercado de TDT (y también de satélite), no solo con receptores *free-to-air* sencillos del tipo *zap-box*, sino también receptores con *Common Interface*, con disco duro (PVR o *Personal Video Recorder*) o incluso con interfaces USB o capacidades WiFi para conexión a PCs, como ejemplo típico de la convergencia de la electrónica de consumo con la informática. Y por supuesto está capacitada para desarrollar receptores con capacidad interactiva (MHP) cuando el mercado los demande (si los demanda).

Puede parecer sorprendente que, en tiempos de deslocalizaciones generalizadas en la industria, empresas españolas decidan lanzarse a la aventura de invertir fuertemente en



**“En nuestro país, ya se trabaja en ambiciosos proyectos de desarrollo de terminales TDT,(...) Empresas ubicadas en la Comunidad Valenciana ya llevan más de un año realizando desarrollos tecnológicos propios”**

# Televisión Digital Terrestre: ¿pero hay mercado?

I+D+I para llevar a cabo diseños y desarrollos tecnológicos propios de *hardware* y *software*. Sin embargo así es, y consideramos que las Administraciones deberían apoyar estas iniciativas que aportan valor al mercado, potencian la industria y la innovación, y generan empleo cualificado, particularmente en el colectivo de la profesión. Consideramos que la ingeniería española está preparada para afrontar no solo proyectos de instalación, sino que la apuesta firme y decidida por la I+D puede ser la mejor baza para salir del subdesarrollo tecnológico en el que vivimos en España. Esta oportunidad es única. Falta solo la voluntad de todos los implicados, principalmente las Administraciones Públicas, para que fomenten iniciativas de I+D, tanto universitarias como privadas, que hagan factible incluso la exportación de tecnología e ingeniería nacionales.

Los fabricantes están preparados y las tecnologías están maduras para responder a los retos de este nuevo mercado, pero todo ello no sirve de nada si hay confusión o desconocimiento o no hay contenidos.

Para desbloquear la situación consideramos urgente que se comience con la liberalización de las frecuencias de Quiero y su asignación a los concesionarios correspondientes con las condiciones adecuadas de transparencia, plazos y cumplimiento de la legalidad, y que se continúe con la labor de difusión de tales ventajas entre los destinatarios de la tecnología: los usuarios, llevando a cabo acciones de promoción de la TDT que deben ser lideradas por las Administraciones Públicas, en colaboración con los medios de comunicación y el resto



**“Los fabricantes están preparados y las tecnologías están maduras para responder a los retos de este nuevo mercado, pero todo ello no sirve de nada si hay confusión o desconocimiento o no hay contenidos”**

de agentes implicados en el proceso: fabricantes, instaladores, distribuidores, operadores nacionales autonómicos y locales, ..., y donde el COIT debe continuar con el papel de liderazgo que hasta el momento ha ejercido.

Se trata de lograr que los ciudadanos, la sociedad en general, conozcan realmente qué es la TDT, qué ventajas aporta, por qué es interesante, para qué sirve, dónde se puede adquirir y a qué precio (pueden encontrarse en el mercado decodificadores disponibles por debajo de los 80 euros).

En conclusión, si queda claro para el usuario que con la TDT tendrá acceso a un mayor número de canales generalistas, locales, co-

marcales o regionales atractivos, que podrá recibir las emisiones sin interferencias, y que además la programación puede incorporar servicios avanzados tales como subtítulos, audio multi-idioma o guías de programación, si en definitiva se logra que la TDT se perciba como un producto sencillo y apetecible, y no como una tecnología lejana, exótica y compleja, las barreras de entrada, fundamentalmente la decisión de adquisición del receptor, se superarán con rapidez y la demanda se generará de manera natural.

Si el usuario adquiere el equipo y consume contenidos, indudablemente sí habrá mercado. Somos muchos los actores implicados que así lo esperamos. <<<



# Alineación de las tecnologías de la información y la comunicación con los procesos de negocio



Juan Ignacio Sanz

Director de Ingeniería y Proyectos de Osiatis España

El concepto de la alineación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con los procesos de negocio no es nuevo, sin embargo su implantación y la demanda por parte de las empresas resulta todavía escasa. Pese a ello, consultores expertos en tendencias tecnológicas continúan actuando de portavoces promoviendo la adopción de políticas que favorezcan esta alineación y dando a conocer las ventajas derivadas de su puesta en marcha.

**D**esde 1989 hasta la actualidad, las compañías de tamaño mediano y grande han realizado importantes esfuerzos de inversión en sistemas de gestión empresarial como los ERP, en solventar los problemas derivados del efecto 2000 y la adaptación al euro, así como en desarrollar sus propios portales corporativos, aunque no siempre se aprovechen al máximo sus funcionalidades.

Todo ello ha llevado a un incremento de la infraestructura TIC, así como de los departamentos implicados que, a su vez, genera preguntas acerca de la manera y el coste que supone mantener y gestionar dicha infraestructura.

Esta situación ha generado un parón en las inversiones en TIC, ya que las empresas son conscientes de que dedican prácticamente un 70 por ciento de su presupuesto de tecnología y comunicaciones a mantener

lo ya existente. Por ello, cada vez se hace más necesario contar con una medición clara de los aportes del

**“Las empresas son conscientes de que dedican prácticamente un 70 por ciento de su presupuesto de tecnología y comunicaciones a mantener lo ya existente”**

departamento de TIC a la empresa, buscando su rentabilidad y los servicios que aporta. En este sentido la clave es identificar cuáles son los

procesos críticos para el negocio y cambiar el enfoque desde una problemática técnica a una de negocio.

En cuanto a las estimaciones de los analistas, éstas indican que hasta 2006 no se volverán a conocer crecimientos de dos dígitos en el mercado de las TIC. También aprecian un cambio de valoración respecto a las TIC en los CEO, ya que un 40 por ciento de ellos creen que en 2007 los departamentos de TIC proporcionarán beneficios tangibles para su negocio.

Por ello, la mejor aproximación es incrementar el valor de la gestión de la infraestructura de TIC, haciendo que las tecnologías pasen de controlar elementos a gestionar operaciones y, finalmente, gestionar servicios del negocio.

En este sentido hay dos grandes tendencias: el soporte de procesos de negocio y la reducción de costes derivados de las TIC.



# Alineación de las tecnologías de la información y la comunicación con los procesos de negocio

### SOPORTE DE PROCESOS DE NEGOCIO

Podemos diferenciar cuatro fases o niveles de madurez en la puesta en marcha de una estrategia de alineación de procesos de negocio con las TIC:

#### 1. Active Infrastructure Management (Gestión activa de la infraestructura)

en esta fase, en la que se encuentran aproximadamente el 75 por ciento de las compañías españolas, las TIC se perciben como un "gasto necesario" y se caracteriza por:

- ▶ Las inversiones en TIC se centran en los elementos aislados (BB.DD, routers, switches, servidores,...)
- ▶ Existe un HelpDesk de atención al usuario básico, reactivo a los problemas.
- ▶ La gestión se realiza de forma reactiva a los incidentes, en vez de manera proactiva mediante automatización.
- ▶ Existen ineficiencias y dedicación de personal muy cualificado para resolver problemas básicos.
- ▶ La seguridad está limitada a soluciones aisladas.
- ▶ Las compras están dirigidas por las "crisis" sufridas en lugar de ser inversiones planificadas.
- ▶ La relación entre TIC y el negocio es débil y existe una comunicación pobre.
- ▶ El outsourcing o externalización se percibe como una alternativa atractiva.

#### 2. Efficient Infrastructure Management (Gestión eficiente de la infraestructura)

aproximadamente el 25 por ciento de las empresas españolas se encuentran en esta fase caracterizada por:



### “La clave es identificar cuáles son los procesos críticos para el negocio y cambiar el enfoque desde una problemática técnica a una de negocio”

- ▶ Las inversiones TIC están focalizadas por "dominio" (red, sistemas,...).
- ▶ Existe una división clara entre "centro de operaciones" y help desk, pero la integración entre ambos está lejos de ser ideal.
- ▶ La gestión de servicios externalizados se convierte en un esfuerzo consistente.
- ▶ La gestión de niveles de servicio (SLA) está vinculada a conceptos antiguos como prestaciones y disponibilidad.
- ▶ La seguridad incluye un plan de recuperación frente a desastres.
- ▶ La infraestructura de TIC está basada en una organización orientada al "servicio" cubriendo tanto el "centro de operaciones" como el HelpDesk
- ▶ El HelpDesk pasa de gestionar incidencias a planificar el servicio
- ▶ Las soluciones de gestión se escogen de forma estratégica en lugar de ser reactivas
- ▶ Prioridades: Análisis y visualización para analizar el impacto de la infraestructura de TIC en el negocio.
- ▶ Los departamentos TIC se ven a sí mismos como un proveedor de servicio para clientes internos, externos y partners de negocio.

#### 3. Responsive Infrastructure Management (Gestión receptiva de la infraestructura)

# Alineación de las tecnologías de la información y la comunicación con los procesos de negocio

- ▶ La función del departamento de TIC es respetada por la organización, ya que puede demostrar su contribución al negocio de la empresa y el coste que ello supone.

**4. Business Driven Infrastructure Management (Gestión orientada al negocio de la infraestructura)**, es la situación ideal en la que las empresas han optimizado al máximo su infraestructura tecnológica para responder a los procesos del negocio. Se caracteriza por:

- ▶ La gestión del día a día en parámetros como las prestaciones y la disponibilidad se realizan de forma automática, por lo que los objetivos ahora son la planificación de nuevos servicios y optimizar la Calidad del Servicio (QoS).
- ▶ El departamento de TIC se centra en obtener ventajas para el negocio y optimizarlas.
- ▶ Los datos que obtiene el departamento de TIC no sólo informan de la infraestructura, sino de su impacto en el negocio.
- ▶ La infraestructura de TIC puede "virtualizarse" de forma que los servicios de soporte al negocio pueden explotar de forma dinámica los recursos disponibles basándose en las necesidades.
- ▶ Los activos TIC y los servicios externalizados se evalúan no sólo en términos de coste, sino también por su contribución al negocio.

Todos estos cambios analizados tienen su base en tres pilares principales: los relacionados con la organización, tales como cultura corporativa y liderazgo para afrontar los cambios; los relacionados con los procesos, tal como los protocolos

ITIL; y los referidos a tecnología en los que entran en juego procesos como integración, análisis, automatización, visualización.

En este sentido, la consultora Gartner estima que el 80 por ciento de las mejoras en la eficiencia de la infraestructura de TIC son resultado de la gestión de procesos, mientras que el 20 por ciento se deriva de la tecnología.

### REDUCCIÓN DE COSTES DE TIC

Además del soporte de los procesos de negocio, otro de los aspectos a considerar es la reducción de costes asociados a las TIC. De acuerdo con los cálculos de la consultora IDC, el ahorro anual por usuario al instalar un sistema de gestión de infraestructuras TI alcanza los 745 dólares, por lo que una reducción de los costes operativos es

**“El 4% de los costes corporativos totales se deben al soporte de las infraestructuras informáticas, por lo que una adecuada reducción de los mismos repercute directamente en la rentabilidad de la compañía”**

la clave para mejorar los resultados económicos del departamento de TIC y obtener fondos para nuevas inversiones.

Según un estudio realizado por la revista Computer Workplace, el 4 por ciento de los costes corporativos totales se deben al soporte de las infraestructuras informáticas, por lo que una adecuada reducción de los mismos repercute directamente en la rentabilidad de la compañía. Además, según sus datos, el coste de soporte en una compañía con procesos informales y sin estructuración es el doble que en una compañía con un HelpDesk estructurado y formalizado.

Como elementos a considerar para reducir el coste total de propiedad (TCO) cabe también mencionar dos puntos. Por un lado, el hardware, donde resultan claves asuntos como el cumplimiento de la normativa DMI, la compatibilidad SNMP, las funcionalidades de setup y wake-up remoto, la administración de energía, las alertas o la seguridad física.

En cuanto a aspectos software, destacan aspectos como el software gestionado, la distribución centralizada de software, el inventario automático centralizado, la gestión de activos, las funciones de backup y recovery, la monitorización remota, el helpdesk, la monitorización de rendimiento, etc.

No olvide que en dos años su infraestructura de TIC será valorada en función de su grado de alineación con el negocio de su empresa, y que en ese momento la infraestructura debe estar preparada para dar un soporte adecuado a los procesos de negocio y ser capaz de demostrarlo. <<<

# ¿Estamos preparados para la mayor revolución en las telecomunicaciones?



Mateo Vilar Sanchis

Director Técnico Datalux Spain  
mvilar@datalux-spain.com

Capacidad, flexibilidad, fiabilidad, escalabilidad, convergencia... Palabras que nos estamos empezando a acostumbrar a ver unidas a uno de los conceptos que, según la mayoría de los estudios, supondrá la mayor revolución en las telecomunicaciones, el empleo de las redes de conmutación de paquetes para la transmisión de la voz; o lo que es lo mismo, la Telefonía IP.

**E**l concepto no es nuevo para nadie, si bien la materialización del mismo de forma masiva queda todavía lejos de ser una realidad a corto plazo. La revolución vendrá de la mano del derrumbe de pilares básicos del tráfico de voz mediante la conmutación de circuitos como son la tarificación por medio de tiempo y distancia, que de este modo obligará a los operadores a modificar sus pautas de negocio para comenzar a hablar de la voz en término de volúmenes de tráfico de datos generado.

Que la telefonía IP supone una gestión más sencilla de las infraestructuras, en cuanto a que permite la convergencia de las redes de voz y datos, que proporciona una mayor flexibilidad que los sistemas convencionales, que su escalabilidad proporciona beneficios inmejorables y que además puede prever funcionalidades que ayuden a aumentar la productividad y obtener beneficios mediante la integración de múltiples tecnologías parecen ser hechos incuestionables y conocidos

### **“En un sistema basado en IP, las señales de voz son digitalizadas y transmitidas en forma de datos a través de las redes de área local”**

por todos. Pero si nos dirigimos al usuario y consumidor de las tecnologías, ¿entienden realmente las pymes españolas los múltiples beneficios de los que les hablamos? ¿Somos capaces de transmitir las bondades de esta tecnología? ¿Vamos a hacer una revolución silenciosa o vamos a revolver todo el entramado actual desde sus cimientos?

No parece muy sensato agitar demasiado los conceptos de quienes han de ser nuestros clientes potenciales, especialmente cuando en la mayoría de los casos nuestros esfuerzos van a ir dirigidos a satisfacer

demandas ya cubiertas en la actualidad con sistemas de eficacia sobradamente probada con el tiempo.

A diferencia de estos sistemas tradicionales, los sistemas de comunicación basados en la tecnología de voz sobre IP presentan ciertas peculiaridades que merecen consideración especial a la hora de garantizar una calidad de voz óptima y una alta fiabilidad.

Mientras que en un sistema de comunicación convencional, la comunicación se establece conmutando circuitos para proporcionar una conexión directa entre llamante y llamado, en un sistema basado en IP, las señales de voz son digitalizadas y transmitidas en forma de datos a través de las redes de área local. En este entorno juega un papel fundamental la arquitectura de red empleada, puesto que es ésta la encargada de racionalizar el uso que se hace dentro de la LAN del ancho de banda, tiempos de latencia, priorización, etc.

Esta reflexión nos lleva a analizar lo que hoy por hoy suponen los dos

## ¿Estamos preparados para la mayor revolución en las telecomunicaciones?

cuellos de botella más importantes a la hora de implantar sistema de Telefonía IP con garantías. Por un lado está la adecuación de las Redes de Área Local existentes para soportar el tráfico de voz y por otro está la calidad del servicio obtenido cuando se pretende interconectar sedes remotas por medio de las redes de datos proporcionadas por los operadores. El primero afecta a la inmensa mayoría de las Pymes, mientras que el segundo es el principal escollo a salvar si realmente queremos que la Telefonía IP sea lo que todos esperamos que sea.

### ANCHO DE BANDA EN VOZ SOBRE IP Y CALIDAD DE SERVICIO (QOS)

Para calcular el ancho de banda ocupado por la VoIP debemos tener en cuenta que a la carga útil, es necesario añadir una serie de datos necesarios para su transmisión. Así pues, la cabecera IP añade 20 bytes, la cabecera RTP añade 12, mientras que la UDP son 8 bytes. Todo ello supone 40 bytes a los que hay que sumar 18 que se añaden para la trama Ethernet.

Con todo ello, si consideramos el CODEC de compresión G.723.1 (6,3 Kbps) con 30 ms de paquetización, tendremos que la carga útil es aproximadamente 24 bytes. Los paquetes transmitidos por segundo serán  $1000\text{ms}/30\text{ms} = 33,33$  paquetes, luego el ancho de banda necesario es (bytes de cabecera + carga útil) x paquetes por segundo:

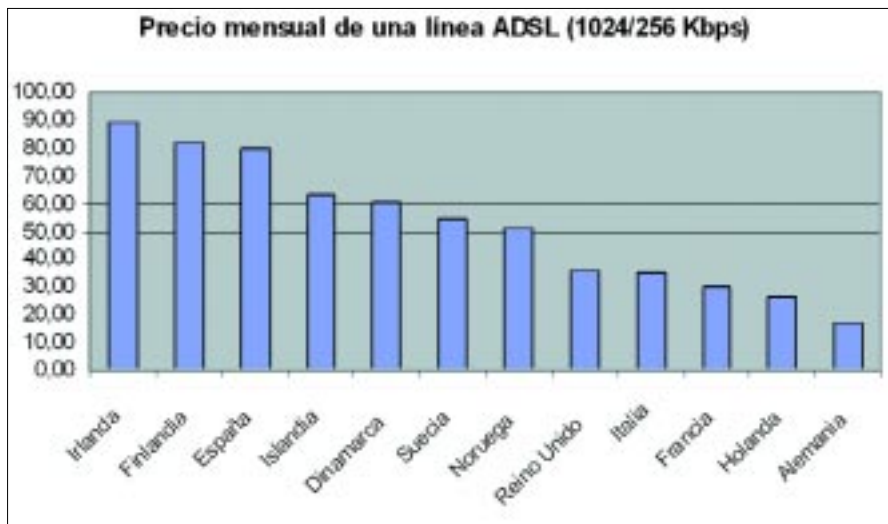


Fig. 1 Precio mensual de una línea ADSL (1024/256 Kbps).

Datos obtenidos de las páginas web de los principales proveedores de acceso. Febrero 2005

$$(58 + 24) \times 33,33 = 2733,06 \text{ bytes por segundo} \\ = 21864,48 \text{ bits por segundo} = 21,87 \text{ Kbps}$$

Luego el ancho de banda necesario para soportar un canal de comunicación según el CODEC de compresión G.723.1 es de unos 22 Kbps aproximadamente. Hemos de tener en cuenta que este CODEC de compresión es el que realiza una compresión mayor.

El propósito del desarrollo anterior es simplemente dar una idea del ancho de banda que debemos "reservar" en nuestra red para las comunicaciones de voz, en función de los canales que vayamos a necesitar. En una LAN, en la que normalmente se dispone de switches de 100 Mbps (o incluso 1000 Mbps), el ancho de banda no suele ser un problema, no así en el caso de redes WAN en las que el ancho de banda suele estar mucho más limi-

tado, como veremos más adelante.

No obstante lo anterior, el problema a la hora de garantizar la calidad no suele ser el ancho de banda, sino la gestión del uso que se hace de este. Al tratarse de un recurso que ha de ser compartido por todas las aplicaciones que transmiten datos en la red, el uso que se hace de ésta o, dicho de otro modo, la prioridad que se asigne a cada uno de los paquetes transmitidos incidirá de forma determinante en aquellas aplicaciones más sensibles al tiempo de transmisión y recepción. Dicho de otro modo, será necesario priorizar aquellos paquetes que deban ser transmitidos en "tiempo real" como los de voz o imagen. En este punto juega un papel fundamental la Calidad de Servicio o QoS (Quality of Service).

Existen diferentes formas de marcar los paquetes para asignarles una prioridad en función de la calidad de servicio deseada, estándares como 802.1p y 802.1Q en el nivel de enlace de datos, IP ToS o prioriza-

Ethernet	IP	UDP	RTP	Carga útil	Trailer
14 Bytes	20 Byte	8 Byte	12 Byte	Longitud	



## ¿Estamos preparados para la mayor revolución en las telecomunicaciones?

ción a nivel de red, diffserv, etc. En el estándar 802.1p se marcan los paquetes en el encapsulado Ethernet, asignándoles una prioridad que va de 0 a 7 (de menor a mayor). Cualquier dispositivo de red que cumpla con la norma 802.1p priorizará aquellos paquetes que tengan un valor 7 frente a los que tengan un valor menor.

Por otra parte, la norma 802.1Q contempla la posibilidad de establecer dentro de una misma LAN diferentes redes virtuales, de modo que a todos los efectos se comporten como redes separadas aun estando dentro de la misma red. Para ello, cada equipo de la red poseerá un identificador de la VLAN a la que pertenezca y todos los paquetes que envíe a la red tendrán este identificador. Los dispositivos que formen la arquitectura de red que cumplan con el estándar serán capaces de intercomunicar entre sí aquellos dispositivos pertenecientes a la misma VLAN, mientras que impedirán la comunicación entre dispositivos pertenecientes a VLANs diferentes.

Este proceso de diferenciación en VLANs tiene la ventaja de que se disminuye mucho el tráfico innecesario en la red, ya que se evitan colisiones y exceso de tramas broadcast y multicast. Esto es así porque el propio protocolo Ethernet se basa en la retransmisión de tramas tras la detección de colisiones y éstas aumentan a medida que vamos aumentando el número de equipos en la red. Además de ello, el proceso de transmisión de los equipos de VoIP emplea un gran número de tramas multicast o tramas dirigidas a varios dispositivos a la vez y de manera continuada. Por esta razón, al separar los equipos en distintas

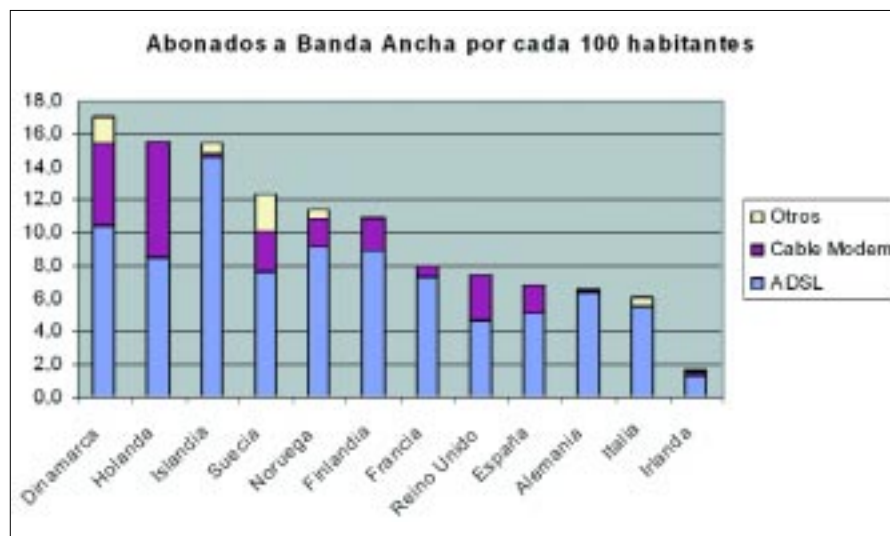


Fig. 2 Abonados a Banda Ancha por cada 100 habitantes. Fuente OCDE. Junio 2004

VLAN limitamos el tráfico innecesario, al quedarse todo este “confinado” en cada una de ellas. De hecho, existen estudios que recomiendan situar no más de 10 dispositivos de VoIP en la misma VLAN para garantizar una calidad óptima.

Como conclusión podemos decir que, mientras en un sistema de comunicación de voz convencional tenemos para cada comunicación que se establezca un circuito dedicado, en un sistema de telefonía IP, los canales de comunicación son paquetes de datos que se transmiten a la red junto con el resto del tráfico habitual procedente de aplicaciones como correo, web, servidores de aplicaciones en red, etc. Puesto que estos datos precisan de un tratamiento en tiempo real, es preciso priorizar estos datos respecto al resto. Con este fin existen diversos protocolos que pueden ser cumplidos por los dispositivos que forman la arquitectura de red (hubs, switches, routers, bridges, etc.). El éxito o fracaso de la implantación de sistemas

de telefonía IP depende del correcto diseño de esta arquitectura de modo que estemos en una mayor disponibilidad para actuar sobre los parámetros que inciden directamente en la Calidad de Servicio.

### LA POSICIÓN DE LOS OPERADORES. SITUACIÓN DE LA BANDA ANCHA EN EUROPA

Hasta ahora hemos hablado de lo que es necesario reestructurar en la propia red interna de una empresa para migrar de un sistema tradicional a un sistema de telefonía IP. Pero no olvidemos que en la mayoría de los casos, la decisión de implantar en menor o mayor medida alguna de las soluciones de Telefonía IP existentes en el mercado en una Pyme depende del factor “ahorro de costes”. La inversión inicial que supone la implantación de la solución se espera que tenga un retorno en un plazo relativamente pequeño debido a la sustitución de

## ¿Estamos preparados para la mayor revolución en las telecomunicaciones?

unos costes variables elevados por otros costes fijos debidos a la red de datos. Este suele ser el modelo habitual en empresas que cuentan con varias sedes, que buscan de este modo el ahorro que supone el empleo de la infraestructura de datos para cursar el tráfico de voz. Y dentro de este modelo, el acceso de datos preferido va a ser sin duda el ADSL, al tratarse de la tecnología que ofrece un coste menor. No obstante, el modelo seguido por la totalidad de operadores europeos para proveer este servicio se basa en un modelo sin garantías de servicio y con anchos de banda que suelen estar garantizados en la mayoría de los casos en un 10 %.

Actualmente, el tipo de acceso más popular es un acceso ADSL asimétrico con 1 Mbps de bajada y 256 Kbps de subida, de los cuales únicamente se garantiza un 10 %, lo cual significa que en el caso peor podemos tener un ancho de banda disponible de unos 25,6 kbps o lo que es lo mismo un canal de voz. Este hecho, unido a que los tiempos de latencia no suelen estar garantizados, nos dejan en la situación de que en la mayoría de los casos la fiabilidad de una comunicación de voz no puede ser más que una declaración de buenas intenciones.

En la figura 1 se puede observar el coste mensual que supone una línea ADSL de 1 Mbps de bajada y 256 kbps de subida en varios países europeos. Se puede observar que España se encuentra entre los países más caros. Teniendo en cuenta que el ADSL es el acceso de datos más económico, la elección de un acceso de datos adecuado para la transmisión de telefonía IP nos deja en desventaja frente a nuestros vecinos europeos.

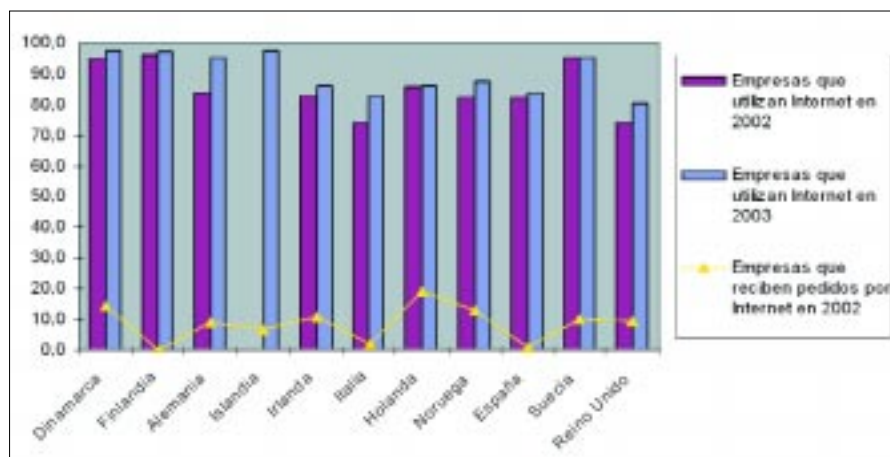


Fig. 3 Empresas de más de diez empleados que utilizan Internet en 2002 y 2003 y Empresas que reciben pedidos a través de Internet en 2003. Fuente OCDE. Junio 2004

Por otra parte, en la figura 2 se observa la penetración de la banda ancha en la población, mostrándose el número de abonados a ADSL, cable MODEM, etc. por cada 100 habitantes. Se puede ver que el acceso mayoritario es el ADSL, estando España entre los 4 países con menor tasa de penetración.

Por último, en la figura 3 se muestra la evolución entre los años 2002 y 2003 del porcentaje de empresas de más de 10 empleados que utilizan Internet, así como el porcentaje de las mismas que emplean ésta para sus transacciones comerciales de forma habitual. Vemos que España está entre los 3 últimos países en la utilización de Internet por parte de las Pymes, mientras que se sitúa en el último lugar si tenemos en cuenta el porcentaje de empresas que de forma habitual emplean Internet para sus transacciones comerciales.

Como conclusión y, respondiendo a la pregunta que da título a este artículo, hemos visto que para migrar de los sistemas de voz tradicionales a los sistemas de telefonía IP hace falta realizar un esfuerzo importante para adecuar las redes pro-

pias de la mayoría de las empresas españolas. El paso de una tecnología a la otra debe hacerse contando con expertos cualificados que sean capaces de garantizar la fiabilidad en todo momento, realizando auditorías previas y proponiendo cambios en la arquitectura de red que garanticen la calidad y permitan la escalabilidad necesaria para el futuro crecimiento.

Por otro lado, a pesar de que para los operadores el modelo IP resulta mucho más rentable al tratarse de un sistema que emplea de forma más eficiente las infraestructuras al no requerir circuitos dedicados para cada comunicación, el panorama actual en materia de accesos públicos de datos supone costes elevados para garantizar parámetros de calidad aceptables para el tráfico de voz. En el momento nuestros operadores comiencen a proporcionar accesos de datos de alta calidad y servicios públicos de traducción de telefonía IP a RTB, la Telefonía IP será una realidad. En sus manos está el impulso definitivo que necesita la telefonía IP para convertirse en la auténtica revolución de las Telecomunicaciones. <<<

## LARA CROFT

### Vuelve al móvil con IN-FUSIO

IN-FUSIO, editor internacional de juegos móviles y proveedor de gestión de comunidades de jugadores, lanza Tomb Raider™: Quest for Cinnabar. Lara Croft, la aventurera que llegó a más de 30 millones de jugadores en todo el mundo, vuelve a los móviles. El videojuego está disponible para una amplia gama de modelos de terminales. La versión ExEn de Eidos, Tomb Raider™: Quest for Cinnabar, desarrollado por Be Tomorrow, combina la aventura y los puzzles. La primera parte, Tomb Raider™: The Osiris Codex disponible desde noviembre de 2004, ha batido récords con más de 100.000 descargas, lo que ha demostrado la gran demanda existente de juegos de acción y aventura en este mercado de videojuegos.



El videojuego está disponible para una amplia gama de modelos de terminales. La versión ExEn de Eidos, Tomb Raider™: Quest for Cinnabar, desarrollado por Be Tomorrow, combina la aventura y los puzzles. La primera parte, Tomb Raider™: The Osiris Codex disponible desde noviembre de 2004, ha batido récords con más de 100.000 descargas, lo que ha demostrado la gran demanda existente de juegos de acción y aventura en este mercado de videojuegos.

## NAVAJA SUIZA

### Con memoria USB de 512 MB

Optelcom, mayorista informático nacional, ha presentado las nuevas navajas suizas de Victorinox con memoria de hasta 512 Mb. Cuentan con todas las prestaciones, características y calidad de las navajas suizas, pero incorporan memorias USB de 64, 128, 256 y 512 Mb, respectivamente. El USB Victorinox tiene además navaja, tijera, lima, bolígrafo y puntero luminoso. Una versión especial para poder llevarla en los viajes en avión, elimina el cuchillo, la tijera y la lima. Soportan todos los sistemas operativos (Windows, MAC y Linux 2.4), e incorporan USB 2.0 (excepto las versiones de 64 y 128, que incluyen la versión USB 1.1). USB Victorinox tienen un precio entre 42€ y 110€, de 256 a 512 MB,



Atanasio Carpena Martin

CINE

## CLOSER

Para su retorno al cine, el veterano Mike Nichols ("¿Quién teme a Virginia Wolf?", "El graduado", "Conocimiento carnal" o "Armas de mujer") ha elegido el drama teatral "Closer", de Patrick Marber, obra estrenada en Londres en 1997 y que recibió excelentes críticas y varios premios. En Barcelona pudo verse bajo el título de "Acosta't" en un montaje de la directora británica Tamzin Townsend con Angels Gonyalons, Ramón Madaula, Alex Casanovas y Anna Ycolbazeta como cuarteto protagonista.

Dan (Jude Law) es un joven escritor, frustrado novelista, que se gana la vida escribiendo necrológicas. Un día, camino del trabajo, el destino le hace coincidir con Alice (Natalie Portman), una joven americana que se gana la vida como camarera pero con un pasado de 'stripper'. Durante una sesión fotográfica, para las fotos promocionales de la novela que Dan ha escrito inspirándose en su convivencia con Alice, conoce a Anna (Julia Roberts) y entre ellos se aviva la llama de lo que acabarán llamando amor, un amor que irá apareciendo y desapareciendo de sus vidas no sin antes producir un fortuito encuentro de Anna con Larry (Clive Owen) que acabará en matrimonio. Con los cuatro personajes en liza, la película deviene un constante intercambio de pareja con los dos hombres entrando y saliendo de la vida y cuerpo de las dos mujeres e invitando al espectador a participar de la catarsis liberadora de unos diálogos plagados de referencias sexuales que suplen la ausencia de escenas ilustrativas.

Cuatro personajes, emotivamente inestables, en constante guerra emocional que se utilizan unos a otros mientras buscan sin encontrar el paraíso sentimental que su instinto animal se encarga de destruir cada vez que están a punto de conseguir la paz espiritual que dicen perseguir.

Nichols emplea elipsis temporales que confieren elegancia narrativa y sugieren que el tiempo no significa nada en absoluto en las relaciones de pareja. Los cuatro actores defienden su papel con buenas artes, destacando Natalie Portman por su presencia perfectamente ajustada al personaje y Clive Owen por esa mirada de animal apasionado que transmite durante sus diálogos (ambos levantan la película en el encuentro que mantienen en el reservado del club donde Alice hace monerías agarrada a la barra) aunque Julia Roberts no se queda atrás con su personaje y Jude Law consigue que nos preguntemos qué les da para conseguir las (un toque de misterio

entre tanta vacuidad). Sin embargo, la trama no consiguió generar la necesaria empatía entre los personajes y el espectador resultando un balance negativo a la hora de evaluar el conjunto de la película.

Acabada la película, me vino a la cabeza "Digging in the dirt", canción de Peter Gabriel del álbum "Us" (1992) que describe la atracción de algunas parejas por ir removiendo el fango de la relación dado el gran placer les produce hacerse daño mutuamente (no físicamente sino psíquicamente), se supone que a cuenta de la satisfacción obtenida por la posterior reconciliación. Para analizar este tipo de personajes, encuentro más interesante el disco de Peter Gabriel que la película de Mike Nichols. "Us" supone un descenso de espeleólogo (cuerda, arneses y casco) a las recónditas cuevas en donde se oculta el lado más oscuro del amor y de la relación de pareja desde el punto de vista personal y obsesivo del músico.

Bajando las escaleras hacia la salida escuché comentarios: "Es gente moderna y viven de otra manera", "Estos están así porque tienen mucho tiempo libre y pocas preocupaciones". Ya en las puertas del local, el cartel de "Closer" me trajo a la memoria el cartel de "La delgada línea roja" (Terence Malick, 1998) y la frase que acuñé tras haberla visto: "Existe una delgada línea roja que separa la cordura de la locura". Curiosa serie coincidencias y contrastes entre ambas películas: los carteles tienen la misma idea conceptual (fascinante, sugerente y significativa), ambas películas fueron el regreso a la dirección de sus directores, los personajes (urbanitas unos y soldados los otros) intentan sobrevivir en un entorno beligerante y sin sentido (sin embargo, en "Closer" la guerra se la buscan ellos mismos mientras que en "La delgada línea roja" transcurre en Guadalcanal durante la segunda guerra mundial) en un entorno selvático (selva urbana contra selva natural) en donde en cualquier momento puede aparecer el enemigo y dar al traste con los planes de futuro de cualquiera, lo que acaba conduciendo a una neurosis generalizada que volatiza la delgada línea divisoria y la locura acaba haciéndose con la totalidad de la cabeza. Más allá de estas coincidencias, las películas se separan drásticamente en el tratamiento pues mientras "La delgada línea roja" te encandilaba con sus imágenes "Closer" destila repugnancia.

"Closer" no fue plato de mi paladar pero me hizo recordar y me dió que pensar. Menos es nada.







Julián Fernández Navajas



EXCURSIÓN

## RESERVA NATURAL DE LOS SOTOS DEL EBRO

Las discurren las aguas del Ebro. Este año 2005 el cauce del río es mas bien escaso y los agricultores no disponen de los metros cúbicos suficientes que demandan sus reseco campos. Sin embargo y aunque con menor caudal, al llegar la primavera, las riberas del río renacen de nuevo. La naturaleza continúa su curso, ajena a las disputas que los hombres hacemos de sus recursos. Si sabemos dejar respirar a la tierra y dejar correr la vida por sus venas, podremos construir "asequías" que palién la sed de nuestros campos, de nuestros pueblos, de nuestras ciudades.

Pero mientras seguimos enzarzados con nuestros efimeros pleitos, en los diferentes árboles que componen los bosques de ribera: chopos, álamos, sauces, despuntan las yemas y brotan las hojas de la nueva temporada. Muchas son las especies de aves que podemos observar, la mayoría de las cuales migratorias: ánades, somormujos, cormoranes, garzas, cigüeñas y un sinnfín más que desconozco. La naturaleza convive salvaje junto a nuestros campos cultivados y entre los campos de frutales recién regados estas aves buscan comida.

Cuando paseo por los sotos siento que me miro como en un espejo. Contemplo

mi propia dignidad de ser humano reflejada en el respeto que sea capaz de mostrar por la naturaleza que me rodea. Si puedo construir mi vida sin dañar la que me rodea, estoy construyéndome a mí mismo, si no me estaré destruyendo. Y entre otros múltiples pensamientos y reflexiones va cayendo la tarde, alargando la sombra de los árboles a mi alrededor.

Pero no sólo es la naturaleza la que puede disfrutarse en este singular paraje. También tiene su historia, la historia de los hombres que lo habitaron. Todas las historias son importantes, pero algunas han llegado a nuestros días mientras otras quedaros enterradas junto a sus protagonistas. He leído en la historia que en estos sotos casó el príncipe Alfonso, que más tarde sería llamado en batallador. El paseo así termina sabiendo no soy el primero ni el último que disfruta de tan singular milagro de vida.

En fin, sin querer he ido rellenando las frases de mi crónica y todavía no he dado ninguna explicación sobre cómo llegar y qué hacer allí. Pero esto no debe preocuparnos demasiado puesto que hay una página en Internet que puede indicarlo mucho mejor. Es la página de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro: [www.larioja.org/ma/espacios\\_naturales/sotosdealfaro/index.htm](http://www.larioja.org/ma/espacios_naturales/sotosdealfaro/index.htm).

Sin más, me despido, deseando que podáis encontrar algún hueco en vuestra agenda para venir a disfrutar de los sotos.

## INVESTIGACIÓN

### WALKIE TALKIE Super Plano

El walkie talkie Flytalk Slim Telcom es el más pequeño, con tan sólo 13,55mm de grosor y con el diseño más elegante y moderno. Flytalk Slim con batería de litio de gran duración cuenta con un alcance de 5 Km en condiciones óptimas, y con visión directa entre ambos walkies, gran calidad de audio y alta sensibilidad de recepción de la señal.

Destaca su función intercomuni-



cador para la comunicación motorista/pasajero y de transmisión activada por voz, escáner de canales y subtonos, indicador de estado de baterías, tono de pulsación de teclas, pitido de fin de transmisión, función de llamada pantalla retroiluminada, clip rotatorio de sujeción y conector para auricular/mic/cargador. Además, se complementa con radio FM y manos libres incorporado.



Rocío Tuda Sánchez MÚSICA

## BEBEL GILBERTO

Como se sabe si el ambiente familiar donde se crió Bebel, ha sido definitivo en su carrera profesional. Pero parece lógico que el hecho de que su padre, Joao Gilberto, sea un músico afamado, y que su madre, Miucha,



también sea cantante, se plasme en una gran influencia vital y cultural para esta mujer brasileña de la que hablamos hoy.

En éste, su segundo trabajo, Bebel Gilberto sigue mostrándonos su capacidad para emocionarnos y el incremento de su madurez como autora de gran parte los temas del trabajo. Se desnuda más si cabe y se busca a sí misma dentro de su obra.

Sorprende las declaraciones de la artista, diciendo que es al decidir el título del trabajo tuvo en cuenta que es importante darse a conocer y comunicar con su nombre, y ni un avezado profesional del marketing lo hubiera expresado mejor.

En este trabajo predomina la instrumentación acústica y tiene un toque electrónico bastante notorio. Constantemente se busca el equilibrio casi imposible entre la sofisticación y la simplicidad. Todo ello con una voz sugerente cálida, íntima y llena de fuerza y de vida.

Este trabajo ha sido grabado en múltiples lugares: Nueva York, Londres, Salvador y Río de Janeiro. Esta es una peculiaridad que refleja un grado de internacional e interés por conseguir los mejores efectos y colaboraciones. Entre ellas cuenta la de Carlinhos Brown.

Como anécdota destacaremos que este trabajo cuenta con un productor (Marius Vries) que habitualmente trabaja con artistas tan conocidas como Madonna, Björk y Annie Lennox

Todos estos factores hacen de este trabajo, uno muy especial, que desde estas páginas se recomienda.

Se puede encontrar más información en [www.bebelgilberto.com](http://www.bebelgilberto.com)



## OLIVOS MILENARIOS

### A la venta

La prensa recoge de vez en cuando la existencia de un negocio de comercio de olivos milenarios en las zonas del levante, donde se arrancan ejemplares viejísimos para venderlos por cantidades millonarias y trasladarlos a Francia, Bélgica y Suiza o a jardines particulares o municipales dentro del territorio español. Se habla ya de un expolio de más de 150 valiosos árboles monumentales.

Existen iniciativas por parte de asociaciones que intentan evitar nuevos expolios, profundizando en el inventario de estos olivos y en su catalogación, localización y valoración de su interés público. También se teme la posible destrucción de unos 1000 ejem-



plares en Nambroca (Toledo) por la construcción de una carretera y ya estamos trabajando para evitar su tala. Sin embargo, el aceite de olivo milenario está muy valorado y se realiza con técnicas de las más antiguas y artesanales. Al fin y al cabo, cultura.



Manuel Gamella

VINOS

### Vinos ecológicos

Si algo llamó la atención como tendencia en el Salón de Gourmets de este año, fue el crecimiento en *stands* y en marcas de los llamados productos ecológicos (o de elaboración ecológica), que ya merecen toda una sección del Salón.

¿A qué se puede llamar "vino ecológico"? El asunto se inscribe en el más amplio de la agricultura ecológica que, a escala europea, está siendo objeto de toda una estrategia política hacia una necesaria especialización de nuestro sector agrario frente a la justa competencia en precio de los países menos desarrollados. En España las comunidades autónomas van ya estableciendo "etiquetas ecológicas" controladas.

En el caso del vino, lo ecológico abarca el uso de fertilizantes orgánicos, la restricción de los pesticidas a los llamados de contacto (compuestos de azufre, cobre, y ciertos agentes biológicos), que no se diseminan en el ambiente, y la elaboración con uso muy limitado de SO<sub>2</sub> como antiséptico. Como consecuencia disminuye el rendimiento por Ha. y aumenta la exigencia de higiene en todo el proceso, lo que repercute en el precio, si bien en los últimos años mejores métodos y mayores economías de escala van atenuando este aspecto.

Personalmente mi apreciación de un vino se basa primero en su buen gusto, pero no por ello están de más criterios razonables de salud humana y ambien-

tal, además de que el abuso de medios químicos contribuye a estandarizar en exceso las características del producto. Tampoco hay que desechar el interés comercial: los vinos ecológicos, italianos, franceses y, cada vez más españoles, se exportan bien a países con alta conciencia verde, como los escandinavos o Alemania.

Como muestra curiosa, Bodegas Pirineos, de Somontano (Huesca), que viene produciendo el vino Montesierra Ecológico, lanza ahora Rocal 2004, destinando 0,2€ por cada botella a la protección de las aves autóctonas. Una ocasión para compartir el placer de una copa con aguilucho cenizo y cernícalo primilla.

## "LAS IMPRESIONES GICLÉE DE ACUARELAS TIENEN CALIDAD-MUSEO"



"Empecé hace 25 años estando en Ginebra, donde trabajaba como funcionario internacional de la UIT. Aprendí grabado y participé en exposiciones colectivas de Naciones Unidas.

Desde entonces ha sido un complemento muy grato a mi profesión de ingeniero".

**¿Has tenido algún maestro o has bebido de alguna fuente en particular?**

El año 85, de vuelta a España, estudié en el Taller Boter-Santaló de Barcelona. Con ellos practiqué el dibujo, el color y la composición, así como las diversas técnicas.

**¿Por qué esta técnica y no cualquier otra de las plásticas, o has seguido una evolución?**

Trabajo con todas, según la época. Hoy me encuentro muy a gusto con la acuarela figurativa de ejecución suelta, y la compaño con experiencias abstractas muy matéricas que me aportan sugerencias.

**¿Cómo llegas al gran público, está la gente ya respondiendo ante la oferta por internet que haces?**

Expongo en salas. En cuanto a la Web sobre impresiones digitales "giclée" de acuarelas, te diré que empieza a visitarse con más frecuencia. Se trata de una técnica de calidad museológica y a precios muy módicos.

[www.arte-design.net](http://www.arte-design.net)



CURIOSIDADES

¿SABES CÓMO NACIÓ EL BALONCESTO?

Aunque el baloncesto tenga precedentes como el pok-ta-pok de los mayas o el Korf de los Países Bajos, nació como tal en 1.891 de la mano de James Naismith, en la YMCA Training School de Springfield, Massachussets (EEUU).

Naismith era diplomado en teología, psicología y medicina, profesor de educación física y otras asignaturas en varias escuelas de YMCA y en la Universidad de Kansas. J. Naismith buscaba un juego que sus alumnos practicarán en el gimnasio. Analizó los deportes al uso donde predominaba la fuerza o

el contacto físico, y buscó algo que requiriese más destreza que fuerza, sin contacto físico. Pidió al encargado del gimnasio del colegio 50 cajas de 50 centímetros de diámetro, pero le trajeron cestas de melocotones, más abiertas por arriba que por abajo, y las mandó colgar en las barandillas de la galería que rodeaba el gimnasio, casualmente a 3,05 metros del suelo (donde siguen estando los aros actuales) y jugaron con un balón de fútbol. Se le llamó "Naismith-ball", pero se negó el mismo profesor y se acabó llamando basketball, balon-



cesto, pallacanestro (italiano), basquetbol (portugués) o basketboll (sueco).

ACTUALIDAD

EEUU  
Prohibidos los encendedores y las cerillas en los vuelos



La Administración para la Seguridad en el Transporte de Estados Unidos, ha incluido los mecheros en la lista de objetos prohibidos, dentro de la "Reforma de Inteligencia y Prevención Terrorista". Los pasajeros que viajen o transiten por Estados Unidos y Puerto Rico desde el 14 de abril, tienen prohibido transportar mecheros y cerillas también como objeto personal en el equipaje de mano. Antes ya estaba prohibido su transporte en el equipaje facturado. La normativa afecta igualmente a los vuelos de Iberia con Santo Domingo cuando se haga escala en San Juan de Puerto Rico a la ida o al regreso. <http://www.tsa.gov/>

DEPORTES

LA AMERICA'S CUP

La America's Cup es un símbolo de supremacía de la vela. Ganarla es una de las más difíciles hazañas posibles en el mundo del deporte, y prueba de ello es que se tardó 132 años antes de que, en 1983, el Royal Perth Yacht Club de Australia consiguiera arrebatarse el trofeo a su primer ganador.

Creada en 1848 por la joyería Garrards de Londres y ofrecida por la reina Victoria, la Hundred Guinea-Cup, fue adquirida por el Royal Yacht Squadron como trofeo para una regata especial que se iba a disputar durante el año de la Exposición Universal de Londres, 1851.

Un sindicato de cinco socios del New York Yacht Club construyó y armó una goleta a la que llamaron America y con la que fueron navegando hasta Gran Bretaña. Allí se inscribieron en la regata, ganándola de manera contundente y llevándose la Copa a Nueva York. Varios años después, el sindicato ofreció la copa al Club como trofeo, símbolo de competiciones amistosas entre clubes de otros países, que invitó entonces a los más prestigiosos clubes de Europa a competir y las regatas comenzaron a conocerse como la "America's Cup".

Desde entonces se han celebrado 31 ediciones y la próxima verá su última prueba en Valencia en 2007, en la que su actual poseedor, desde 2003, la Société Nautique de Genève la defenderá contra desafíos de todo el mundo, ansiosos por convertirse en los sextos poseedores.

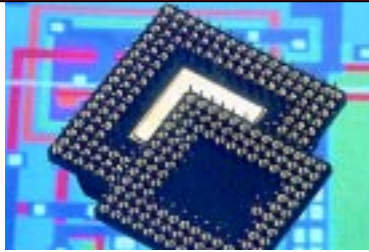


Botadura oficial del RSA-83 del sindicato sudafricano Shosholoza, el pasado 19 de mayo, en el puerto de Valencia. Primer barco construido, según las últimas normas, por un equipo de ingenieros expertos en aerodinámica y materiales compuestos, así como por especialistas en software. El casco del barco es el resultado de 15.000 horas de investigación y diseño y el tiempo total de construcción ha sido de 25.000 horas. El barco está patrocinado por T-Systems

**INTEL****10.000 dólares por el original de la ley de Moore**

Intel quiere una copia original, en buen estado, del número de Electronics, donde el fundador de Intel, Gordon Moore, realizó su famosa predicción, del 19 de abril de 1965. La revista Electronics ya no se edita, cuenta IBLNEWS, e Intel la mayor compañía del mundo en fabricación de chips, no tiene ninguna copia. Moore, ahora presidente emérito de Intel, prestó su copia y le perdió la pista. Intel ha pedido a su vecino eBay de Silicon Valley, que coloque un anuncio ofreciendo 10.000 dólares en su página de subastas.

Más una predicción que una verdad matemática, la Ley de Moore dice que el número de componentes que pueden ser almacenados en un chip de silicio, crecerá en una tasa exponencial, que se doblaría cada dos años aproximadamente, y que se ha mantenido certera hasta nuestros días. Un mayor número de componentes conforman un mayor rendimiento.

**Bernardo González LIBROS**

**Alabau, A.: La Unión Europea y sus política para el desarrollo de la administración electrónica. Tras los objetivos de la Estrategia de Lisboa Ed. Fundación Vodafone España. ISBN 84-933783-3-X. Madrid 2004. 266 Págs.**

La Fundación Vodafone España ha publicado en los últimos años varios trabajos del profesor Alabau sobre la política de telecomunicaciones en la Unión Europea. Los publicados en 1998 y 2002 tuvieron por títulos "La Unión Europea y su política de Telecomunicaciones" y "La Unión Europea y su Política para la Sociedad de la Información"; y fueron reseñados en nuestra sección.

Esta nueva entrega intenta responder a una pregunta aparentemente sencilla "¿Tiene la Unión Europea una política para el desarrollo de la Administración electrónica?". Ya en los primeros párrafos se precisa que la formulación correcta de la cuestión sería "¿Puede la Unión Europea, utilizando instrumentos de sus Políticas Industrial, de Redes Transeuropeas, de Investigación y Desarrollo Tecnológico, del Mercados Interior, de la Competencia, y de Desarrollo Regional, conseguir que las Administraciones Públicas utilicen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lleven a cabo cambios organizativos, mejoren los servicios públicos, los



procesos democráticos y el desarrollo de sus políticas publicas?". Responder supone repasar los programas (eTE, IDA, ), acciones y actuaciones realizadas por las diferentes unidades de la Comisión. El capítulo 10 se describe una propuesta sobre cuales podrían ser los objetivos de una política Europea para el desarrollo de la Administración electrónica.

**Hawkins, J.; Blakeslee S.: Sobre la inteligencia Ed. Espasa Hoy. ISBN 84-670-1737-6. Madrid 2004. 296 Págs.**

Leer y reflexionar sobre el funcionamiento de la inteligencia siempre constituye una tarea apasionante. Los fracasos de los intentos de comprensión no derrotan a la comunidad científica. Cientos de años de investigación han producido montañas de información sobre el cerebro humano, su fisiología y su actividad, sin embargo no se ha llegado a un modelo global sobre el funcionamiento del cerebro. ¿Pueden ser inteligentes los ordenadores?, ¿No se suponía que las redes neuronales conducirían a las máquinas inteligentes? ¿Por qué es tan difícil entender cómo funciona el cerebro? ¿Como funciona el cerebro? ¿Podemos construir máquinas inteligentes? ¿Que harán?

**CORRER VIII**

Con nuestro plan, que empezamos en el BIT - 144 de enero de 2004, ya somos capaces de realizar carrera continua durante una hora cubriendo una distancia cercana a los doce kilómetros (5min./Km.).

En esta entrega vamos a sugerir una dieta, muy conocida y recomendada, para los días que realicemos ejercicio. Comparando con una dieta sedentaria, la propuesta proporciona más cantidad de carbohidratos, proteínas y grasas. Correr 5 Km. a ritmo suave supone un gasto de 200 Kcal., que si no queremos perder peso, debemos reponer. Las cantidades son las adecuadas para una persona de 65-75 Kg.

Para desayunar tomaremos una ración de cereales (30 g.) con un vaso de leche semidesnatada, 2 rebanadas de pan tostado con mermelada y margarina finalizando con un plátano. A media mañana tomaremos una taza de té verde con miel y 50 g. de frutos secos y uvas pasas. La comida empezará con una ensalada de tomate con aceite de oliva siguiendo con filete de pollo a la plancha con patatas hervidas. De postre dos galletas integrales de cereales. Para merendar tomaremos una barra energética (Muesli, o similar...) con abundante agua. El día concluirá con una ensalada verde con vinagreta, un plato de pasta con salsa de soja y un par de onzas de chocolate.



Durante la carrera, como habitualmente no vamos a estar más de una hora corriendo, solo se debe tomar agua y no más de un vaso si la temperatura no es muy elevada.





**Jorge Blasco**



La preocupación por relanzar el esfuerzo en I+D+i es una de las principales en el sector TIC, por ello, en el próximo número BIT va a buscar sus fundamentos en diversas secciones. Por un lado, va a entrevistar a **a Jorge Blasco, fundador y presidente de DS2**, empresa que ha sido premiada en numerosas ocasiones a nivel internacional. Por otro, el monográfico va a tratar de desentrañar el complejo mundo en que se desenvuelve **la I+D+i en España** y tratar de analizar por qué este último año la inversión en este campo ha bajado un 3 por ciento, en contra de la tendencia general en los países de nuestro entorno.

**El Café de Redacción** va a moverse entre las alternativas para el acceso, sea **PLC, WIMAX, ADSL o Cable** y estudiar sus posibilidades de desarrollo.

Con todo ello, más las secciones habituales que van desde el conocido **Rincón de Internet**, hasta el **Qué Es**, pasando por **Ocio o Gente BIT**, entre otras, recibiremos la vuelta del verano, con nuevos ánimos ante la permanente sorpresa que supone la evolución de este agilísimo sector.

Desde la redacción de BIT  
os deseamos unas buenas  
vacaciones  
¡Hasta la vuelta!

