

bit

Editan COIT y AEIT

La Revista Profesional de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones

Mayo-Junio 2000 • n° 121

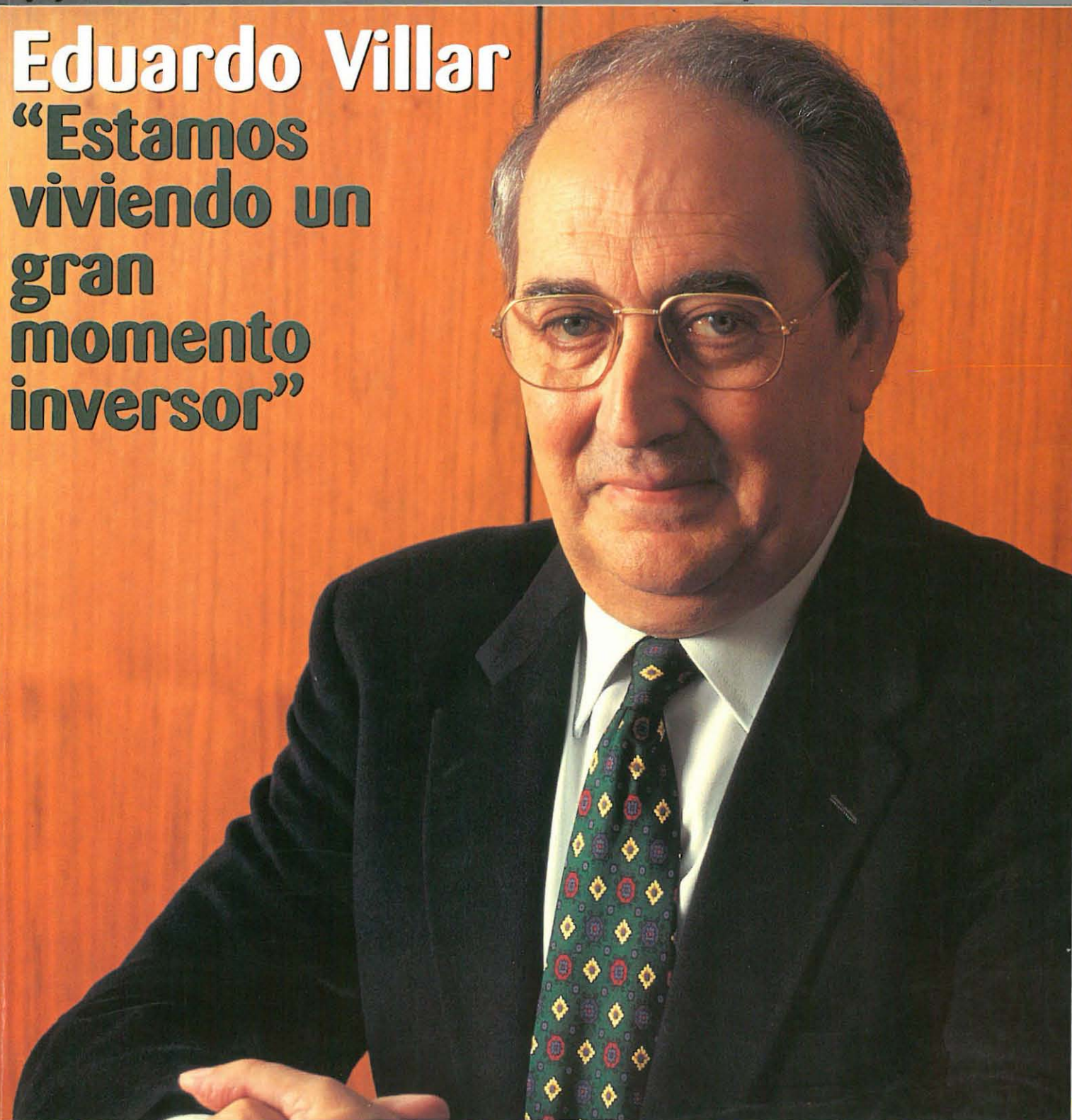
ESPECIAL:
Redes Privadas Virtuales

CAFÉ DE REDACCIÓN: ICT, cómo
trasladar al usuario las ventajas
de la S.I.

PERFIL: José Manuel Villar

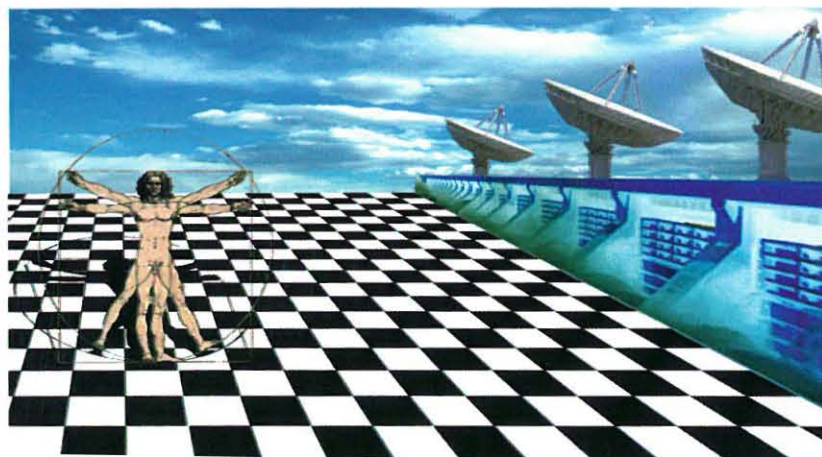
<http://www.iies.es/teleco/bit.htm>

Eduardo Villar
“Estamos
viviendo un
gran
momento
inversor”



Sumario

- 5 EDITORIAL.** “Nuestra desilusión ante los nuevos nombramientos”.
- 6 OPINIÓN.** “La formación universitaria para la Sociedad de la Información”, por Antonio Alabau.
- 10 A VUELAPLUMA.** “El orgullo de pertenecer a la casta de los que previeron el futuro”, por Xavier Alcalá.
- 12 TELECOS EN CASTILLA Y LEÓN.** “Las Aulas de I+D, la Empresa muy cerca de la Universidad”, por Rafael Mompó.
- 14 CATALUÑA BIT A BIT.** “...los *telecos* van tomando posiciones como colectivo...”
- 16 HORIZONTES VALENCIANOS.** “Una semana de mayo”
- 18 DISPLAY.** Algunos aspectos de los pasados dos meses, que conviene recordar.
- 26 DISPLAY EMPRESAS.** Noticias sobre las empresas más destacadas del sector de la informática y las telecomunicaciones.
- 32 GENTE BIT.** Recogemos nombramientos de ingenieros de Telecomunicación que han cambiado de empresa o dedicación, también apuntes sobre diversos premiados.
- 36 ENTREVISTA: EDUARDO VILLAR, consejero-director general de Alcatel España.** “Estamos viviendo un gran momento inversor”.
- 43 ESPECIAL: Redes Privadas Virtuales.** “Cómo resolverán los problemas de seguridad y calidad”, por Roberto Ramos; “¿Quién construye una Red Privada Virtual?”, por Pilar F. Hermida; “Fiabilidad y economía en el Servicio”, por Francisco Huidobro y “¿Qué pasará en un futuro cercano en el mercado de las VPNs?”, por Rafael Ferreira.





56 CAFÉ DE REDACCIÓN. "ICT, o cómo trasladar al usuario las ventajas de la Sociedad de la Información". Interesante charla con Antonio Fernández Paniagua, subdirector general de Promoción y Normalización de Servicios de Telecomunicaciones de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones para la Sociedad de la Información; Miguel Ángel García Arguelles, gerente de FENITEL; Santiago Gárate, de la AOC; Bernardo Balaguer, presidente de la Comisión de Ejercicio Libre del COIT y Adrián Nogales, Secretario General del COIT.

62 ¿QUÉ ES ...? "El Dolby Digital", por José Manuel Huidobro. Esta vez nos habla sobre el sonido digital.

66 EL PERFIL DE JOSÉ MANUEL VILLAR. "He trabajado en la Administración con telecos de una dedicación, profesionalidad y amor por lo público, enormes".

70 ECONOMÍA EN RED. "¿Por la senda del crecimiento sostenido?", por Michel Berne y José Luis Gómez Barroso.

73 PULSO DEL MERCADO. "Las *telecos* europeas afectadas por las valoraciones de Internet", por InfoBolsa.

74 RINCÓN DE INTERNET. "Una Red accesible a todos", por Juan José Sánchez Aguila-Collantes.

78 SERVIDOR IIES. "www.iies.es: el portal de la Ingeniería", por Ignacio González Carracedo.

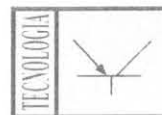
80 GALERÍA DE OPERADORES VII. "Nueva regulación de las telecomunicaciones, según la Comisión Europea", por Félix Álvarez de Miranda, director general de ASTEL y propuesta de nuevos operadores de telecomunicaciones.

84 GRETEL. "Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet", por GRETEL.

91 HIPERSECTOR EN CIFRAS. "El hipersector español de electrónica y telecomunicaciones", por Jesús Banegas y "Balance de un año en el sector de telecomunicaciones", por Juan Gascón Cánovas.

96 TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. "Comentarios a las principales conclusiones de la Asamblea de Radiocomunicaciones", por Julián Seseña.

99 BIT RECOMIENDA. Sección con los comentarios de Manolo Gamella en "Vinos", Juan José González en "Jazz y más", Bernardo González Palacios en "Libros" y Rafael Pérez Ugena en "Multimedia".



Infinitas *Posibilidades*[®]

Miras una misma cosa cien veces

y a la ciento una

te das cuenta de que la ves

de forma diferente.

Escuchas la palabra "comunicaciones"

cien veces

y a la ciento una

te das cuenta de que tu empresa tiene

Infinitas Posibilidades[®].



www.bt.es

☎ 1433

Nuestra desilusión ante los nuevos nombramientos

Se ha optado por valorar menos la experiencia, la formación y los conocimientos del sector y se ha incorporado a personas con profundos conocimientos en otras áreas aunque no especialmente en ésta

Los nuevos nombramientos habidos en el recién creado Ministerio de Ciencia y Tecnología han sorprendido a muchos y han generado una cierta desilusión entre los ingenieros de telecomunicación.

Los ingenieros de telecomunicación hubiéramos deseado un mayor protagonismo en los primeros niveles de este ministerio que nace para impulsar la Sociedad de la Información. Creía y cree esta profesión haber demostrado, individual y colectivamente, sus conocimientos y su dedicación a las telecomunicaciones y al desarrollo de las nuevas tecnologías, y haberlo hecho con el general reconocimiento de empresas, de instituciones, y de la sociedad en general.

Pero se ha optado por valorar menos la experiencia, la formación y los conocimientos del sector y se ha incorporado, en puestos de la máxima responsabilidad, a personas con profundos conocimientos en otras áreas aunque no especialmente en ésta, que, probablemente, cuentan con más confianza y respaldo del gobierno. Será responsabilidad de todos ayudarles a comprender las claves de un sector ahora estratégico y de una tecnología tremendamente cambiante y compleja cuyo dominio garantizará la correcta incorporación de las nuevas tecnologías a nuestra vida cotidiana.

Manifestada nuestra desilusión y un cierto asombro hacia la falta de confianza en los ingenieros de telecomunicación que representan tan evidentes ausencias, sólo nos queda volver a ponernos a disposición de los poderes públicos, y, como profesionales, responder, con eficacia y deontología, en todo lo que se nos solicite.

Y esperar que esta actitud dé sus frutos a medio plazo, pues lo sucedido probablemente sea consecuencia de que nuestra profesión aún es joven y nuestro colectivo poco corporativo y, en consecuencia, escasamente situado en los lugares donde se toman las decisiones políticas más importantes.

El tiempo, el carácter estratégico de nuestros conocimientos y ese trabajo bien hecho que viene caracterizando a los ingenieros de telecomunicación, y que desde aquí reivindicamos, harán, como sucedió en Telefónica recientemente y sucede en otras empresas, el resto.



¿Está la Universidad en condiciones de dar una respuesta adecuada a las exigencias de formación que se derivan del proceso de implantación de la Sociedad de la Información en España?.

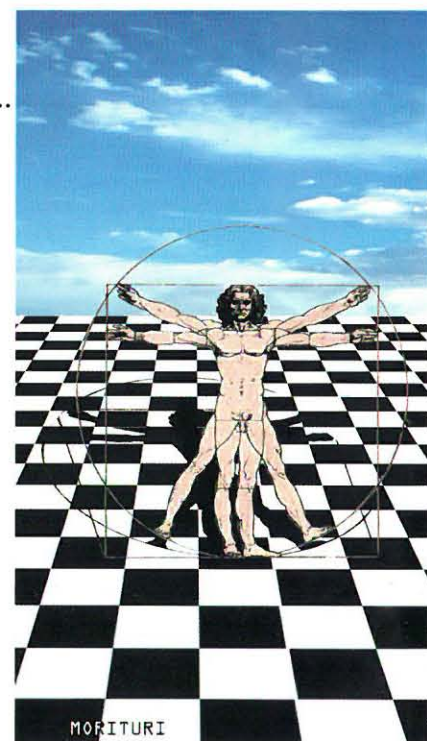
La formación universitaria para la Sociedad de la Información¹

En un momento en el que se está planteando el porvenir de la Universidad al tiempo que asistimos al inicio del desarrollo de la Sociedad de la Información quizás sea una pregunta pertinente. Estas notas pretenden abordar, para su discusión, algunos aspectos que pueden ayudar a encontrar una contestación a la pregunta planteada. Centramos nuestros comentarios en el análisis de dos aspectos que consideramos relevantes y definitorios de la Sociedad de la Información: el primero se refiere al incremento de la tecnificación de la sociedad y el segundo guarda relación con la velocidad de cambio de las cosas y su incidencia en los perfiles profesionales de la ense-

ñanza superior. Solo después podremos abordar algunos aspectos que pueden reflejar la situación de la Universidad, en el proceso de creación de la Sociedad de la Información y presentar al lector algunas ideas para su consideración y, como no, para su discusión. Este debate no es específico de las Escuelas de Ingenieros de Telecomunicación² pero creemos que puede serles de utilidad abordarlo. Sería bueno si, al menos, intentaran llevarlo a cabo.

La tecnificación creciente de la sociedad en la Sociedad de la Información

Si la Sociedad de la Información es aquella en la que una

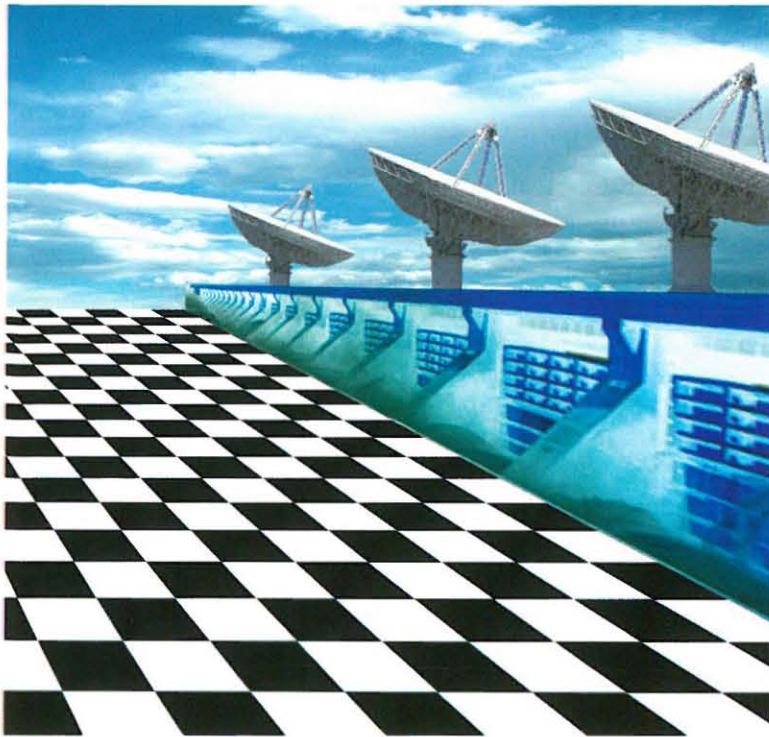


parte cada vez más importante del bienestar y la riqueza generada dependen de la producción, la transformación, la difusión y el consumo de la información mediante la utilización de dispositivos informáticos y redes de telecomunicaciones, el desarrollo de la Sociedad de la Información implicará una necesidad de un nivel cada vez mayor de conocimientos tecnológicos por parte de las personas que produzcan, transformen, difundan y utilicen dichas informaciones.

El crecimiento progresivo de la Sociedad de la Información nos está conduciendo a una sociedad cada vez más necesitada de conocimientos relacionados con las tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Esta necesidad afectará directamente al ciudadano, en su calidad de usuario de la información, bien sea a través de su ordenador, de su televisor, de

¹ Este texto tiene su origen en un documento preparado para el I Congreso sobre el empleo en la Sociedad de la Información, organizado por la Conselleria d'Ocupació de la Generalitat Valenciana, y que se celebró en la red durante los meses de abril y mayo del 2000.

² TOMÁS M. y ALABAU A. De la Ingeniería Telemática a la Ingeniería de la Sociedad de la Información, Actas de JITEL'99, Madrid, septiembre 1999. Pp. 93-96



su teléfono móvil o de quien sabe qué en un futuro. En este sentido, los estrategas, pensadores y responsables de los poderes públicos coinciden en la urgencia de introducir, sin dilación, el uso de Internet como instrumento de trabajo en todos los niveles de la educación: primaria, secundaria, profesional, vocacional y, por supuesto, universitaria.

Igualmente, esta situación va a afectar cada vez más al ciudadano en su actividad laboral como consecuencia de la introducción de equipos informáticos y de telecomunicaciones en su puesto de trabajo. Quizás aquí la sensibilidad hacia la necesidad de una formación preventiva sea menor, pero seguro que aquellas organizaciones que decidan seguir por ese camino van a tener que reaccionar con celeridad, bien para formar a su personal, bien para substituirlo; pero eso es otra cuestión que no vamos a abordar aquí.

Y, por último, esta nueva situación afectará, también a los profesionales que tengan que participar directamente en

los procesos de desarrollo, implantación y gestión de todos aquellos productos y procesos específicos de la

La sensación de la importancia de lo nuevo se hace cada vez más patente hasta el extremo de pasar a formar parte del lenguaje diario

Sociedad de la Información. Una buena parte de estos profesionales serán titulados universitarios y la formación que reciban será decisiva en el proceso de desarrollo, implantación y gestión de la Sociedad de la Información.

Velocidad de cambio y nuevos perfiles profesionales

Por si no fuera suficiente lo anterior, hay que constatar que, en el entorno de la Sociedad de la Información la tecnología está evolucionando a una velocidad inusitada hasta el extremo de que los cambios resultantes se

• Antonio Alabau

Catedrático Universidad Politécnica de Valencia
aalabau@dcom.upv.es



hacen cada vez más difíciles de asimilar.

En estas circunstancias la sensación de la importancia de lo nuevo se hace cada vez más patente hasta el extremo de pasar a formar parte del lenguaje diario: nuevas tecnologías, nueva economía, nuevas profesiones, nuevo marco reglamentario. Aunque, normalmente, lo nuevo suele resultar casi siempre de una evolución gradual de lo anterior, que, de pronto, pasa a ser considerado como viejo.

En el entorno de la Sociedad de la Información la velocidad a la que se están produciendo los cambios es tan elevada que puede dar la sensación de que todo lo que aparece es tan dis-

tudes oportunista. En lugar de hablar de nuevas profesiones consideramos, quizás, más correcto utilizar el término de nuevos perfiles profesionales, que a nuestro juicio refleja mejor la necesidad de adaptar las actuales titulaciones a las necesidades de la Sociedad de la Información. Esta situación también está afectando directamente a la actividad de la Universidad.

La Universidad en el proceso de creación de la Sociedad de la Información

De acuerdo con todo lo anterior, para responder a la pregunta que nos formulábamos al principio deberíamos contestar previamente a otras dos cuestiones. La primera sería: ¿Está la Universidad española realmente en condiciones de formar, de manera adecuada, al personal responsable del proceso de desarrollo, implantación y gestión de la Sociedad de la Información?. Y la segunda es: ¿Cómo debería procederse para adecuar las actuales titulaciones universitarias a los nuevos perfiles profesionales exigidos en la Sociedad de la Información?.

Por lo que se refiere a la primera cuestión habrá que convenir que lo que la Universidad pueda enseñar dependerá de los conocimientos de sus profesores. La clave está, pues, en saber donde y como aprenden los profesores universitarios y si eso es suficiente de acuerdo con las exigencias de la Sociedad de la Información. En una Universidad con mayoría de su personal docente en dedicación exclusiva, un profesor aprende: bien en los libros, bien como consecuencia de sus actividades

de investigación y en, menor medida, como resultado de la todavía escasa colaboración con la Empresa. Es un hecho que la permeabilidad entre Universidad y Empresa en lo que se refiere a intercambio de personal de sus plantillas es prácticamente inexistente.

Está claro que en las materias más básicas de un Plan de Estudios continúa siendo válido el procedimiento habitual de aprendizaje del profesorado, pero lo que también es cierto es que en aquellas otras de carácter más aplicado y en continua evolución los procedimientos tradicionales de aprendizaje del profesorado son absolutamente inadecuados. Difícilmente puede enseñarse bien lo que no se conoce ni se practica. En el entorno de la formación de los aspectos más aplicados de la Sociedad de la Información este riesgo es cada vez mayor.

Una solución a este problema pasa, en nuestra opinión, por romper la situación actual de estancamiento del profesorado universitario, de manera que sea posible fomentar, sin traumas, la permeabilidad entre el personal de dentro y de fuera de la Universidad. Pero esta solución choca de plano, entre otras cosas, con la actual estructura de plantillas, acceso a los cuerpos docentes, plazas vitalicias y procedimiento de excedencias. Lo que está claro es que mientras la Universidad continúe blindándose de su entorno empresarial y social, en particular en las carreras técnicas, habrá que continuar preguntándose si el profesorado universitario sabe lo suficiente, y lo conoce suficientemente bien, como para formar adecuadamente a los pro-

fesionales que dicho entorno empresarial y social precisa. Y esto es especialmente importante en el marco de la Sociedad de la Información.

Por lo que se refiere a la segunda de las cuestiones que nos formulábamos más arriba en relación con el problema de la elaboración de los nuevos perfiles profesionales, será necesario recordar que cualquier ense-

La permeabilidad entre Universidad y Empresa en lo que se refiere a intercambio de personal de sus plantillas es prácticamente inexistente

ñanza universitaria se rige por un Plan de Estudios publicado en el BOE. En condiciones normales, y en el mejor de los casos, el periodo de desarrollo de un nuevo Plan de Estudios de una carrera de cinco cursos suele tener una duración mínima de siete años: uno para su confección, otro para su aprobación y cinco para su implantación. De acuerdo con lo anterior, la primera promoción de estudiantes llegará al mercado laboral ocho años después que se planteara el Plan de Estudios por el que se ha formado, así hasta que se apruebe el siguiente. Esta claro que, desde cualquier punto de vista, ocho años son demasiados en el proceso de desarrollo de la Sociedad de la Información.

Pánico da pensar que al socaire de la novedad se destape la fiebre de las Universidades españolas por la implantación de nuevas titulaciones en relación

con la Sociedad de la Información, que no verán la luz hasta dentro de una eternidad. La solución tendrá que pasar por flexibilizar el proceso de introducción dinámica de nuevos conocimientos en los actuales Planes de Estudios de acuerdo con las necesidades del entorno. Pero esta solución que podría parecer sencilla choca de lleno con los modos habituales de

proceder de la Universidad, veámoslo. La introducción de nuevos conocimientos puede conllevar la introducción de nuevas asignaturas y, como consecuencia, la desaparición de otras antiguas. Tal pretensión corre el riesgo de incidir de pleno con el carácter patrimonial de las asignaturas que históricamente ha venido asumiendo el profesorado y provocar su rechazo furibundo. Difícilmente desde dentro de la propia Universidad pueda llevarse a cabo, con eficacia, un proceso de estas características.

Conclusiones

En nuestra opinión el camino para que la Universidad española acabe, de verdad, estando en condiciones de dar una respuesta válida a las exigencias de formación del proceso de implantación de la Sociedad de la Información deberá pasar, entre otras cosas, por fomen-

tar la permeabilidad de su personal docente con el de la empresa y por flexibilizar el procedimiento para la fijación de los contenidos de los Planes de Estudios.

Esto supone la necesidad urgente de vencer las inercias tradicionales de la Universidad y de su profesorado, que si la propia Universidad no es capaz de llevar a cabo desde dentro parece evidente que a la Sociedad no le va a quedar más remedio que imponer desde fuera o, lo que es peor, buscar soluciones alternativas. Vaya por delante que, siempre en nuestra opinión, ni la incuestionable autonomía universitaria ni la necesaria libertad de cátedra van a ser excusas válidas para impedirlo.

Esta ha sido nuestra opinión. La discusión queda, pues, abierta.

Por cierto, en el Informe Universidad 2000, de casi 500 páginas, encargado por la Conferencia de Rectores y publicado el pasado mes de marzo, únicamente hemos encontrado tres menciones al término Sociedad de la Información: una en la página 6 para referirse al Libro Verde de 1995, de la Comisión Europea sobre la Educación y Formación, otra en la página 455 al hablar de un informe australiano sobre las nuevas tecnologías en la educación universitaria y, finalmente, una última, en la página 97, en el apartado dedicado a analizar los cambios estructurales a que está sometida la Universidad y en la que se hace referencia a la necesidad de modernización de sus estructuras y a las inversiones que se precisan para llevarlas a cabo. ¡Qué se le va a hacer!



Su empresa nunca llegará a ser **e-business** uniendo las piezas de software que actualmente tiene.

Oracle puede ayudarle a
convertir su empresa en e-
business a toda velocidad y
se lo demostramos... sólo
tiene que visitar nuestra
web*:

www.oracle.es/ebusiness
o llamar al: 902 100 640

*Expertos de Oracle le ayudarán a definir un plan
de transformación en e-business.

ORACLE®
SOFTWARE POWERS THE INTERNET™

A Vuelapluma

Escribo mientras viajo, desde Saint Nazaire a París, desde París a Barcelona, y desde Barcelona a Coruña. Aprovecho las ventajas del primer ordenador verdaderamente portátil de mi vida, algo que pesa menos de quilo y medio

El orgullo de pertenecer a la casta de los que previeron el futuro

Pasando por Nantes, patria de Jules Verne, no puedo evitar un recuerdo para su genio inventor-que nunca alcanzaría a soñar las maravillas telemáticas de nuestro mundo. Y siento un orgullo peculiar, de pertenecer a la casta de los que previeron el futuro que hoy es presente:

En una itinerante semana por Francia, estuve tan accesible como sin salir de mi aldea. El teléfono móvil paneuropeo me fue

comunicando con la oficina, con casa, con la facultad. El ordenador sólo necesitó de una clavija para abrir todos los buzones de correo a mi servicio. Me faltó a penas probar la intercomunicación del portátil con el móvil a través de sus interfaces de infrarrojos.

Lo haré en el próximo viaje por estas Europas nuestras (o la primera noche que duerma en Portugal). Y, por cierto, un avance que vi en *la France*: los lectores

portátiles de tarjetas de crédito. Intrigado, pregunté a los responsables de los restaurantes y me dijeron que no tenían ningún transceptor en los establecimientos. Me quedé pensando si, para el caso, se usará una aplicación especial de GSM -porque hacerlo con LMDSparece matar mosquitos a cañonazos.

Si la cosa es así, dentro de la telefonía digital "de andar por casa", ¿por qué no tenemos en España ese servicio?

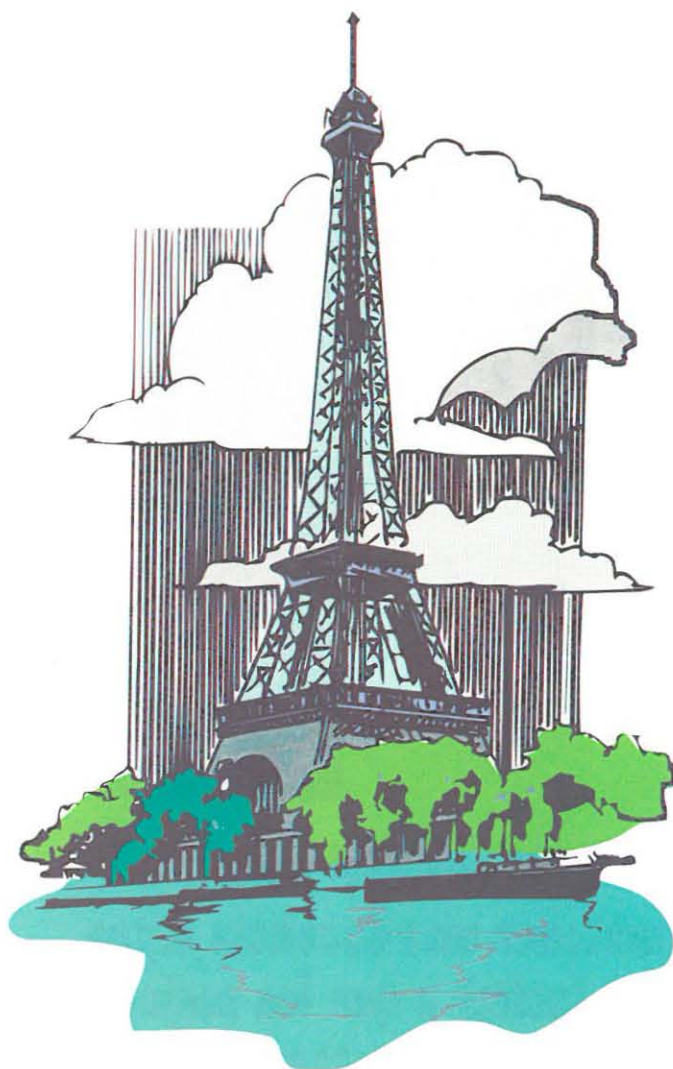
Considero que es importante el no dejar de ver la propia tarjeta de crédito. Os recuerdo que dejé de verla un rato en Buenos Aires y me robaron más de trescientas mil pesetas en *software* descargado a través de la interred de los virus y otras trampas.

Tomad nota, colegas con licencia de telefonía móvil...

Vuelvo a casa y traigo conmigo una sensación de crisis tan paneuropea como el teléfono. Europa se ha distorsionado. España es un esperpento de Europa. Veamos:

Las necesidades de la sociedad de la información no se pueden satisfacer por falta de personal especializado en las técnicas correspondientes (un inciso: cuidado, colegas, con el abuso de la palabra "tecnología").

Mientras, sobran parados. Y no entremos en el absurdo de que nos lluevan los "inmigrantes" para hacer los trabajos que rechazan los inscritos en las listas de desempleo (en la costa cantábrica de Galicia importan marineros peruanos mientras los de la ría de Vigo miran, de brazos cruzados, cómo los marroquíes no les dejan pescar).



“...le ofrecí pago en almejas de la ría de Ferrol...”

Un reto colosal para nosotros, gentes de la telemática, es responder a la demanda que podemos temer inflada, pero que, si viniese al punto de equilibrio, aún costaría mucho satisfacer. Dentro de ese reto están los nuevos métodos de enseñanza. Y con eso llegamos a la “teleen-

señanza semipresencial”-de nuevo una fórmula híbrida, propia de nuestros tiempos, en los que conviven los sistemas: el papel y los soportes multimediáticos, el eutoaprendizaje y la discusión con el profesor. Otro reto, amigos de Madrid, es la descentralización de las

empresas “cuaternarias”. Nos estais dejando la periferia sin gente, cuando todos sabeis que nada paga en Madrid la libertad de levantar mantas de gavio-
tas a galope tendido por una playa invernal y solitaria.

Francia -la centralista- lo comprendió hace tiempo (damos testimonio los viajeros por la Bretaña o el *Pays de la Loire*). Y no hablemos de los Estados Unidos.

Si queremos hacer España en equilibrio, sin tensiones territoriales, es mejor repartir. El “rompeolas de las Españas” debe quedar reducido a una casta administrativa. Ya sois muchos en Madrid, amalgamados, porque entre vosotros funcionó la *melting pot* como yaviera **George Borrow** -“don Jorgito el inglés”- en los años ásperezos y desarrapados de la reina niña Isabel II.

Ahora, sed buenos españoles y no nos tenteis con ofertas que sólo brillan en dinero. Basta de *stock options* ahí. Ofrecédnoslas en las tierras de nuestros hijos y de nuestros nietos.

Pagaremos con fidelidad...

Bien. Acaba el curso. Para mí con preocupación. Me tocó un primero y recomprobé que nadie sabe de memoria el valor de los logaritmos básicos, ni de las más básicas raíces cuadradas.

Para más, en los exámenes aparecen grandes descubrimientos científicos como el “miliherzio” y el “nanohertzio”.

No sé si sabreis que los telemáticos de Coruña planteamos un cisma amable. Nos marchamos del departamento de Electrónica y Sistemas a otro nuevo: Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ya nos veremos en diferentes saraos, que todos somos arrieros del bit.

Y hablaremos, que la cosa está viva e inalámbrica.

Doy noticia de haber hablado con **Ricardo Alvarino**, quien a la sazón manejaba los recursos escasos de las telecomunicaciones y ahora manejará lo que le mande **doña Anna**, con dos enes). Ricardo me explicó cosas complicadas de la “portabilidad” de los números de teléfono. Yo le ofrecí pago en almejas de la ría de Ferrol, y ahora quisiera ofrecerle también ostras de las mismas aguas.

En Airtel, discutiendo otras complejidades, me encontré con **César Cid**, que secuestrásteis en ese Madrid sin sitio para estacionar ni los Smarts. Quiero que César vuelva...


Y no me faltó libro fiel de mi profesor **Sáez Vacas**, que ya da teoría hasta desde los más exquisitos púlpitos de la cultura reservada a filósofos y literatos. Gracias, Fernando.

Por lo demás, todo bien. **Gil Bernardez** nos gobierna, y, cuando no podemos asistir a las reuniones de junta, nos hace entrar en teleconferencia.

Un acierto, Gil. Y una sugerencia para todos los de la profesión: ¿por que no promovemos la tele-multi-vídeo-conferencia global?

Los encuentros deben ser sólo para comer y beber.

Más barato que en Francia, claro...

Hasta otra y viva España. 

Xavier Alcalá

- Ingeniero de Telecomunicación
- Escritor

Cuando las ganas de progresar son muchas y los recursos públicos escasos, hay que acudir a fórmulas alternativas. La Universidad está cambiando

Las Aulas de I+D, la Empresa muy cerca de la Universidad



**Cuatro paredes bien puestas...
y andando**

En 1992 Castilla y León carecía de Telecomunicaciones. Bueno, había teléfonos y alguna otra estructura del siglo pasado, pero todavía era necesario construir los fundamentos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El primer paso fue crear una Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Crear nuevas Escuelas era la moda de la época. Por cierto, que entonces se decía que el mercado laboral no iba a estar en condiciones de absorber tanto Ingeniero de Telecomunicación...

Las Escuelas se clasificaban en tres grupos: las de siempre, las nuevas "buenas" y las nuevas "malas". A Valladolid se vino,

**La I+D es esencial para
mantener una docencia digna,
para incitar a que los mejores
profesionales opten por la
carrera universitaria**

como Director, Miguel López Coronado, eso sí, con la condición de que la Universidad de Valladolid promoviese un modelo de plantilla, asignación docente por áreas y plan de estudios, acorde con las necesidades de una Escuela con pretensiones de estar entre las buenas. Efectivamente, así fue el compromiso del equipo rectoral de entonces, que ha continuado con posteriores equipos de gobierno.

La calidad de la docencia estaba, pues, garantizada, máxime porque se aprobó la construcción de un moderno edificio para la Escuela, que fue inaugurado en 1997.

¿Y la I+D?

Ese era el Talón de Aquiles. A los jóvenes, la *Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT)* no les hacía demasiado caso, y en una Escuela nue-



va lo que abunda, sobretodo, son los jóvenes. Asimismo, los programas regionales de apoyo a la investigación universitaria tenían demasiados frentes que cubrir, y resultaban escasos para afrontar las necesidades de una emergente ingeniería. Por otra parte, la crisis económica que se atravesaba esos años, impidió que la Escuela disfrutase de una dotación básica para investigación.

La I+D es esencial para mantener una docencia digna, para incitar a que los mejores profesionales opten por la carrera universitaria, y para que los alumnos completen su formación con un buen Proyecto Fin de Carrera.

Así, en 1994 la Escuela tomó dos decisiones estratégicas: por una parte **acercarse a las empresas**, es decir, asumiendo

la política regional de I+D y, por lo tanto, promoviendo un Centro Tecnológico independiente (**CEDETEL**) en el que las Universidades y la Administración Regional se pusiesen al mismo nivel que las empresas y compartiesen mesa ejecutiva en un Consejo Rector; y por otra parte que las **empresas se acercuen** a la Escuela, mediante la creación de las **AULAS de I+D**.

¿Cómo funcionan?

Físicamente las AULAS de I+D son laboratorios (unos cien metros cuadrados por término medio), cuya infraestructura está dotada por las empresas. La actividad, proyectos, y funcionamiento del Aula se acuerda entre un representante de la Universidad y otro de la Empresa. Allí pueden trabajar tanto profesores y alumnos de la Universidad (también hay perso-

nas de otras Facultades), personal contratado por la Universidad o por la Empresa para ejecutar proyectos específicos, e incluso personal estable de la Empresa que se incorpore temporalmente al Aula. Todo es muy flexible.

A fecha de hoy se dispone de seis Aulas en funcionamiento, cinco en la Universidad de Valladolid y una en la Universidad de Salamanca: Aula **Airtel**, Aula **Telefónica I+D**, Aula **Cedotel Salamanca**, Aula **Divisa Informática y Telecomunicaciones**, Aula **Retecal** y Aula **Cedotel**.

la Nueva Sociedad que estamos inaugurando para el próximo siglo.

El futuro de las relaciones Universidad-Empresa

La Sociedad y la Economía están cambiando. Las estructuras estáticas han pasado de moda y el dinamismo y la pluralidad son los nuevos y reconocidos motores del progreso. La fuerza de la autoridad está dando paso a la robustez del convencimiento. Las personas, las empresas, las naciones, ya no quieren

Las Universidades deben ser capaces de sentarse en los Consejos de Administración de las empresas

Cada una tiene su orientación especial, según su necesidad: desde el *Aula Cedotel* que aporta a la Universidad importantes valores científicos, el *Aula Retecal* que está incorporada al organigrama de la propia empresa como fuente de innovación, el *Aula Divisa Informática y Telecomunicaciones* que es un trampolín formativo para los estudiantes de último curso y de otras titulaciones, el *Aula Cedotel Salamanca* que es un pilar para el desarrollo de la estrategia de Teleformación de la Universidad de Salamanca, o la recientemente creada *Aula Telefónica I+D* que podría ser un espacio de conciliación entre la tecnología de las telecomunicaciones y la generación de conocimiento y arte- la información matrimoniada con la experiencia personal- que es el fundamento de

comprar recursos humanos u obtener fríos recursos financieros, sino encontrar fieles compañeros de viaje, que aporten lo mejor de sí mismos a un proyecto común, que beneficie a todos. En Castilla y León tenemos que despertar todavía más. Las Universidades deben ser capaces de sentarse en los Consejos de Administración de las empresas, con frecuencia y naturalidad. Asimismo, las empresas deben avanzar mucho más en la apertura de sus estructuras productivas y directivas a los recursos que puede aportar la Universidad, también con toda naturalidad.

¿Cómo se pueden alcanzar estos objetivos?. Ese es el debate que, en el fondo, tiene abierta la Universidad con la Sociedad a la que sirve. Este tren, no lo vamos a perder

Cataluña bit a bit

El presidente de la Associació Catalana d'Enginyers de Telecomunicació, Carles Martín Badell, ha sido nombrado, el pasado dos de mayo, secretario de la Sociedad de la Información, departamento adscrito a la recién creada Consejería de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información de la Generalidad de Cataluña, cuyo titular es Andreu Mas-Colell

...los *telecos* van tomando posiciones como colectivo...

Lógicamente, además de felicitarle, hemos querido recoger unas palabras suyas y lo primero que le ha venido a la cabeza ha sido "fascinante".

CARLES MARTÍN, LA ILUSIÓN DEL RETO

Está ilusionado y motivado por la tarea a desempeñar y, para los que conocemos a Carles Martín desde hace tiempo, sabemos que esta "ilusión y fascinación" no emana de la ambición polí-

tica, ni de cargo, sino del sueño de ver que los "telecos" van tomando las posiciones que, como colectivo y en el mundo actual, les corresponde.

Después de la primera explosión, "nuestro presidente" Carles Martín nos ha comentado que "a nivel personal supone un reto por el hecho de que has de contemplar la sociedad en general, y la sociedad de la información, en particular, desde otro prisma y desde otra perspectiva de responsabilidad. Siempre me ha gustado traba-

jar para hacer algo útil a la sociedad y creo que, desde esta secretaría, puedo desarrollar un trabajo positivo para la Sociedad de la Información, entendiendo que ésta incide sobre todas las vertientes de la sociedad: educación, bienestar social, industria, sanidad, administración, ocio..."

Por otra parte, como ingeniero de telecomunicación, Martín ha añadido que "representa un reto muy importante porque, en cierta manera, estamos abriendo caminos nuevos y estamos haciendo historia en el mundo de las Telecomunicaciones y de los "telecos" de Cataluña".

Su sentido de la responsabilidad le hace estar preocupado por realizar un buen papel, ya que "si consigo hacerlo bien será un éxito para todo nuestro colectivo. Claro que, si no lo hago suficientemente bien, espero que únicamente se tengan en cuenta mis deficiencias y no se midan a todos los "telecos" por la misma vara".



Carles Martín Badell



Un momento de la cena de agradecimiento a los patrocinadores

LA ACET, EN EL COMITÉ ORGANIZADOR DEL CONGRESO "VIA 2000"

La ACET, *Associació Catalana d'Enginyers de Telecomunicació*, en su calidad de miembro del INEC, *Institut d'Enginyers de Catalunya*, coorganiza el Congreso "VIA 2000", sobre la Alta Velocidad Ferroviaria, que se desarrolla en Barcelona del 5 al 7 de julio. El congreso se centra en la nueva línea Madrid-Zaragoza-Barcelona-frontera francesa y en él se debaten aspectos como:

- diseño, proyecto y construcción de la nueva L.A.V.
- montaje y mantenimiento de la infraestructura
- el nuevo sistema ERTMS/ETCS de señalización y control
- la nueva oferta de servicios ferroviarios
- interconexión entre ferrocarril y aeropuerto
- material móvil
- transporte de mercancías
- integración medioambiental
- repercusiones socioeconómicas de la construcción y explo-

tación de las líneas de alta velocidad

Junto con la ACET, el comité organizador adscrito al INEC está compuesto por las asociaciones de Ingenieros Aeronáuticos, Agrónomos, de Caminos, Canales y Puertos e Industriales, todas ellas de Cataluña; la Asociación Nacional de Ingenieros del I.C.A.I. y la Asociación Nacional de Ingenieros de Minas.

Para más información, podéis consultar la web: www.ncsa.es/via2000

COMPARTIENDO MESA Y PALABRA

Tras la exitosa celebración de la *Nit de les Telecomunicacions* y después de un prudencial tiempo para calmar efervescencias, los organizadores del evento, la ACET, *Associació Catalana d'Enginyers de Telecomunicació*, juntamente con representantes de la casi totalidad de las 35 empresas que han dado

su apoyo económico como patrocinadoras, se han reunido en una comida para compartir no solo la mesa, sino también la palabra y sentar las bases de lo que será la próxima edición. Al mismo tiempo, con esta comida, la ACET quería testimoniar su gratitud a estas empresas que, año tras año, aúnan esfuerzos para hacer posible esta *Nit* tan significativa para todos los profesionales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Se han recogido propuestas para convertir la *Nit* en el colofón de otros actos, tipo mesas redondas, debates, conferencias..., a celebrar el mismo día, aprovechando el poder de convocatoria, con el objetivo de proporcionar más contenidos al evento, que ya se hace coincidir con la entrega de los "Premios Salvà i Campillo", cuya apertura a Europa de esta edición ha sido bien acogida, aunque no hay unanimidad de criterios a la hora de perfilar el camino a seguir en el futuro.

También ha habido comentarios sobre la excesiva duración del acto, especialmente teniendo en cuenta que el día siguiente siempre coincide con jornada laboral, por lo que se ha apuntado la posibilidad de reducir la parte protocolaria. En cambio, ha habido consenso al proponer que se incremente el tiempo del aperitivo, o el de la sobremesa, que favorecen la interrelación entre todos los asistentes.

Entre opiniones de un signo y otro, ha quedado patente la satisfacción de todos por el éxito obtenido, entendiéndose las críticas en el más puro estilo constructivo, dispuestos ya a organi-



zar la *VI Nit de les Telecomunicacions*, cuya fecha ha sido fijada para el próximo 7 de febrero. Será la primera *Nit* del siglo XXI, el llamado a ser el siglo de la Sociedad de la Información, por lo que puede constituir una magnífica ocasión para que aquellos que aún no conozcan esta celebración se animen a compartirla, desde cualquier punto de España. 

Horizontes Valencianos

Valencia Año II: 712 asistentes a la Noche de las Telecomunicaciones celebrada en L'Hemisfèric de la Ciutat de Les Arts i de les Ciències en Valencia que fue la fiesta que culminó la semana dedicada a Valencia Sociedad de la Información.

Una semana de mayo

Una semana, del 15 al 18 de Mayo, de Jornadas divulgativas, presentación de un estudio sociológico y el Jueves una gala y cena con entrega de los Premios en la Noche de las Telecomunicaciones Valencianas. Una semana organizada en colaboración con el Ajuntament de Valencia con su Asociación Plan Estratégico, con la Escuela de *Teleco* de la Universidad Politécnica de Valenciay con el IMPIVA de la Generalitat Valenciana. Una semana de **sumar y multiplicar, y no de restar y dividir**. Hace dos años los *Telecos* casi *no existíamos* en Valencia, ahora empezamos a estar inmersos, con la dosis de protagonismo que nos corresponde, en eso que se llama la *Sociedad Civil*.

Y esto ¿qué les importa a los lectores de la revista BIT? me planteaba un compañero recientemente. Pues creo que todo lo que suma no resta, y en un

sector como el nuestro en expansión, nuestra experiencia puede servir de inspiración y motivación para otros colectivos de

Los *Telecos* empezamos a estar inmersos, con la dosis de protagonismo que nos corresponde, en eso que se llama la Sociedad Civil

profesionales de otras áreas o para *telecos* de otras autonomías. Nuestro deseo es divulgar y promover el uso de las Telecomunicaciones y proclamar la importancia de los *Telecos* en esta andadura.

Tuvimos patrocinadores: Airtel, ONO, Retevisión y Telefónica. Tuvimos más de 20 empresas y entidades colaboradoras. Tuvimos Jornadas monográficas dedicadas a: La Sociedad y la Ciu-



dad, La Economía y La Salud, en su relación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Supimos en la presentación de un **estudio sociológico profesionalmente** realizado en la ciudad de Valencia (412 entrevistas, 5% de margen de error para un nivel de confianza del 95,5%) que el 63% de los valencianos afrontan con esperanza la Sociedad de la Información y consideran que **los efectos de las nuevas tecnologías serán positivos** en lo que respecta al mercado de trabajo (66,5%), para



la humanización de la sociedad (48%) y para conseguir una mayor igualdad (60,5%). Estas cifras se comparan muy positivamente con respecto a la media de España (Estudio CIS Junio 1998).

Premios de la Noche de las Telecomunicaciones Valencianas

Y los Premiados dieron brillo a la Noche: **Víctor Fernández Pallarés** recogió el del Mejor Proyecto Fin de Carrera (Victor es además uno de los numerosos valencianos premiados por el COIT en los premios AIT/COIT 1999). Para el *Teleco Honoris Causa*, nuestro Premio con vocación de proyección nacional dirigido a personajes que *no son Telecomos pero merecen serlo*, fue para el Dr. Ingeniero de Caminos **José Luis Ripoll**, en la actualidad Presidente de la Fundación Airtel. Nuestro compañero Jorge Blasco recogió en nombre de su

empresa **DS2 Diseño de Sistemas en Silicio** el premio al Desarrollo tecnológico relevante por sus desarrollos de tecnologías de transmisión de datos en redes eléctricas. Las empresas destacadas fueron dos este año premiadas ex-aequo: **ATERSA**, empresa dedicada al diseño, fabricación e instalación de sistemas de energía fotovoltaica y que tiene una cuota del mercado nacional del 70% y **TIS-SAT** empresa líder que ha dinamizado en los últimos años el sector en la Comunidad Valenciana y con proyección nacional e internacional, con proyectos tan renombrados como Infolle. El Premio a los Medios de Comunicación recayó en **Panorama-actual.com** una iniciativa editorial de jóvenes y valien-

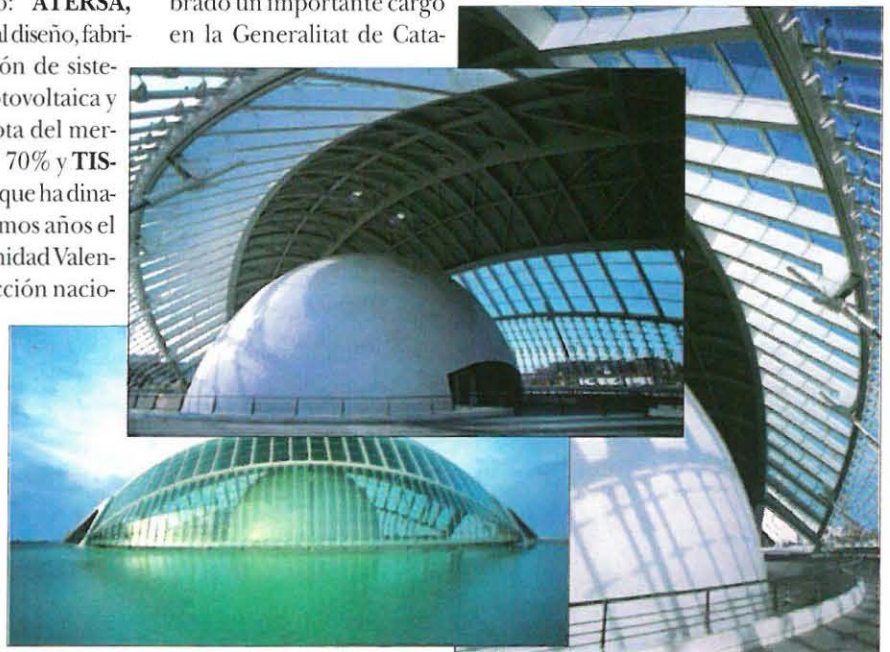
tes periodistas de la Comunidad Valenciana, cuyo único soporte son medios electrónicos (Internet por el momento) que crece en profesionalidad y trascendencia social a pasos agigantados y cuyo director Jorge Mestre es un constante impulsor del Sector de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Por último el Premio al Personaje destacado recayó en **Juan S. Peiró** fundador y Consejero-Delegado del grupo **COMYTTEL**, que es en la actualidad el primer grupo operador de telefonía pública en España (16.000 teléfonos públicos, 5º cliente en consumo de voz de Telefónica).

La Noche tuvo invitados y anfitriones de lujo. Acudió nuestro decano Enrique Gutiérrez Bueno, con Adrián Nogales y Raúl Cabanes. También estuvieron varios compañeros de otras autonomías entre los que agradecemos la presencia de Carles Martín, presidente de la ACET a quien días antes habían nombrado un importante cargo en la Generalitat de Cata-

lunya y pudo *escaparse* para estar con nosotros.

Estuvieron con nosotros varios Consellers de la Generalitat Valenciana, Secretarios y Directores Generales, presidentes de Asociaciones Empresariales, ejecutivos de operadores y de empresas del sector o relacionadas con el mismo, Decanos de Colegios Profesionales, Catedráticos, el Rector de la Universidad Politécnica (*Teleco Honoris Causa 1999*). Y la presidencia y cierre del acto correspondió al Vicepresidente de la Generalitat Valenciana, **José Joaquín Ripoll** y a la alcaldesa de Valencia **Rita Barberá** quien con su gran energía nos animó al sector y a los profesionales que lo protagonizamos a seguir creciendo al servicio de la sociedad.

Una semana de mayo de 2000 que ya terminó y que nos dejó con energías reforzadas para preparar con ilusión la semana de las Telecomunicaciones **Valencia Sociedad de la Información 2001**. 



Retevisión adjudicó red acceso local vía radio por 33.700 millones

La operadora de telefonía fija Retevisión, adjudicó contratos por importe de 33.700 millones de pesets a las empresas Marconi, Alcatel, Siemens, Siae, Ericsson y al consorcio Lucent-Amper, para completar la implantación de la red de acceso local inalámbrico. El despliegue de la red de acceso inalámbrico, permite el acceso a los hogares de la telefonía fija a través de sistemas inalámbricos, utilizando tecnologías de Marconi, Alcatel y el consorcio Lucent-Amper para la banda de 26 gigahercios y Ericsson, Alcatel y Siae, en 3,5 gigahercios. Retevisión está desplegando su red de telefonía fija desde 1998 y cuenta ya con 120.000 líneas propias construidas en las que combina la tecnología inalámbrica y la fibra óptica.



Ana Birulés, ministra de Ciencia y Tecnología

En España faltan profesionales de nuevas tecnologías

En la Asamblea General Ordinaria de Sedisi se detectó la falta de profesionales especializados en el sector, y la necesidad de poner más énfasis en la formación y el consumo de las tecnologías de la información en las empresas.

A pesar de ello, tanto el presidente de la asociación, Josep M^a Vila, como la ministra de Ciencia y Tecnología, Ana Birulés, consideran que el sector ha tenido en 1999 un crecimiento muy importante, alrededor de un 20%, como también se desprende del informe publicado sobre "Lastecnologías de la Información en España". La ministra considera que aún hay algunos obstáculos que deben ser superados. "Tenemos que avanzar en la información estadística en este sector", explicó, "España aún cuenta con poca información estadística y poca capacidad de comparación con otros países".

Las pequeñas empresas casi no utilizan el correo electrónico

El uso de las nuevas tecnologías aumenta considerablemente con el tamaño de las empresas. Así por ejemplo, el 80% de las grandes compañías (250 o más trabajadores) utilizan el correo electrónico frente al 11% de las empresas con menos de 50 empleados y el 56% de las organizaciones medianas, según una encuesta elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en la que se especifica que el 40% de las grandes compañías emplea

máquinas herramientas de control remoto en sus cadenas de montaje y en 33% utiliza la robótica. La herramienta más usada es Internet y el correo electrónico. Más de 20.000 compañías industriales utilizan la Red como vía de comunicación en sus procesos de fabricación. Entre las actividades de diseño e ingeniería, destaca el diseño y la ingeniería asistida por ordenador. Un 9% de las empresas utiliza alguna de ellas.

Dragados y Endesa cruzaron el 10% de sus portales de servicios y construcción

Endesa y Dragados (controlada por el BSCH, que tiene el 2,9% de la eléctrica), cerraron su alianza para Internet, con opción para cruzar el 10% del capital de sus respectivos portales de servicios de energía (Endesa Marketplace) y de construcción (e-difica.com).

El primer proyecto compartido será el del comercio electrónico entre empresas. Foncillas explicó que el intercambio forma parte de un acuerdo más amplio con Endesa en materia de

diversificación e internacionalización, en especial en Latinoamérica.

El Objetivo de Dragados es crear una unidad de telecomunicaciones en la que se integrarán también la participación del 20% que la constructora tienen en el grupo Aló 2000, que se ha adjudicado una licencia de telefonía vía radio, y la sociedad Hydra de Telecomunicaciones y Multimedia, que ha comprado una participación mayoritaria de la consultora de Internet Hypernet.

En Japón los usuarios de telefonía móvil con Internet superan los 10 millones

Los usuarios de teléfonos móviles con acceso a Internet en Japón se triplicaron en los últimos cinco meses y alcanzaron en mayo los 10,1 millones de personas según informó el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones. Durante el mes de mayo, NTT DoCoMo, proveedor del sistema "i-mode", el servicio más popular en Japón de móviles que permiten conectarse a Internet, registró un aumento de 591.000 contratos, mientras que el grupo DDI

recibió 206.000 nuevos pedidos para sus sistemas "EZ Web" y "EZ Access". Ello se atribuye a la afluencia de los japoneses por la miniaturización y al gran número de páginas "web" dedicadas exclusivamente a las mini pantallas de los celulares en este país. NTT DoCoMo cuenta con cerca de 10.000 "mini páginas" en Internet en las que se ofrecen, entre otros, servicios bancarios, financieros, agencias de viajes, billetes de espectáculo y pasatiempos.

BT se divide en Internet, servicios IP, telefonía móvil y páginas amarillas

La operadora BT emprendió una reorganización de la compañía en cuatro áreas de negocio con el fin de liderar la "nueva ola en la revolución de las comunicaciones".

En la telefonía fija del Reino Unido, BT creó dos divisiones independientes para ventas al por mayor y comercio minorista, con el fin de responder mejor a las diferentes necesidades de las operadoras y proveedores

de servicios que tienen como clientes y a los minoristas. BT pretende llevar a acabo esta segregación a final de año. En cuanto al resto, BT las agrupará en cuatro áreas de negocio en función del sector del mercado. Así, creará Ignite, BT Openworld; BT Wireless y Yell. Ignite se ocupará del negocio de datos y banda ancha a través de su red IP centrada en clientes empresariales y ventas al por mayor en todo el mundo. BT prevé una inversión en esta área de más de un billón de pesetas, en tres años. BT Openworld agrupará el negocio de Internet impulsando los servicios de banda ancha, e incluirá a todos los proveedores de acceso y portales. BT Wireless concentrará el negocio de telefonía móvil con especial atención a la transmisión de datos y servicios de tercera generación. Yell, las páginas amarillas de la operadora, serán el área de negocio de guías y del comercio electrónico.



<http://www.iies.es/teleco/bit.htm>

Nokia y Cisco hacia la convergencia de internet redes móviles e internet

Nokia y Cisco Systems firmaron un acuerdo estratégico para el desarrollo de soluciones que faciliten la convergencia entre la telefonía móvil e Internet.

Nokia comercializará soluciones compatibles que incluyen tanto el núcleo de movilidad IP de Nokia como la tecnología routing de Cisco. Asimismo, Nokia y Cisco ofrecerán a los operadores soluciones para sistemas inalámbricos que combinan tecnologías de infraestructura de redes, núcleo móvil, proyectos de redes basadas en Internet y servicios de implementación y mantenimiento.

Los servicios basados en IP ofrecidos actualmente por Nokia a los operadores de redes se complementarán con tecnología de redes de Cisco. Así, Nokia empleará la infraestructura de routing de Cisco junto a sus sistemas de conexión LAN para redes IP inalámbricas y Cisco dará formación a ingenieros de Nokia sobre los productos y tecnología de Cisco. Gracias a este acuerdo, los clientes tendrán acceso directo las soluciones de movilidad IP de Nokia y a los equipos de integración de sistemas, además de la tecnología en red que ofrece Cisco.

El presidente de la CMT defiende la apertura de las redes locales de Telefónica y operadores móviles



El presidente de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), José M^a Vázquez Quintana, defendió la apertura de las redes locales de Telefónica y la de las compañías de telefonía móvil a otros operadores. Vázquez Quintana en una jornada sobre el acceso radio en el bucle de abonado organizada por la APD, se mostró partidario de separar las redes de telecomunicaciones de los servicios prestados, para lo que "sería necesario abrir el mercado no solo de infraestructuras sino también de prestaciones, para que otros operadores puedan prestar en

competencia con Telefónica servicios de acceso o red y también servicios de telecomunicaciones". Además aseguró que en el mercado español es más prioritario abrir el bucle local de Telefónica que las redes de los operadores móviles.

Emergia, el cable submarino de Telefónica para Latinoamérica, llegará al mercado brasileño en agosto



Juan Villalonga

Emergia presentó en Américas Telecom 2000 su red de cable submarino de 23.000 km de extensión, interconectado por dos segmentos terrestres de fibra óptica y unido a toda una red de conexiones nacionales. Se conectará, así América del Sur, América Central y Estados Uni-

dos, del Pacífico al Atlántico, proporcionando una infraestructura internacional de comunicaciones. Se trata de la mayor y más avanzada red submarina de fibra óptica existente en la región, cuya implantación ha supuesto una inversión de 1.600 millones de dólares.

Con filiales en los Estados Unidos y en Iberoamérica, Emergia es una empresa del grupo Telefónica, líder en el mercado de las telecomunicaciones en América Latina. Utiliza tecnología de Tyco International (TSSL), gestora de sistemas de comunicación y servicios submarinos. El presidente de Telefónica, Juan Villalonga, anun-

ció la pasada semana en la Junta de Accionistas celebrada en Madrid, los planes para su salida a bolsa antes del verano.

Emergia tiene una capacidad inicial de 40 gigabits por segundo, ampliable hasta 1,92 terabits por segundo. Emergia es el primer "backbone" de gran ancho de banda que se pone en servicio en Latinoamérica, con conexiones ciudad a ciudad, extremo a extremo, y en régimen de red abierta. El nuevo sistema proporcionará una vía de transmisión prácticamente inagotable en Latinoamérica, independientemente de la demanda de acceso en la región.

La presidenta de World Online dimite en medio de un escándalo financiero

Nina Brink, presidenta y fundadora del portal de Internet World Online, dimitió en medio de fuertes críticas por las maniobras realizadas antes de la salida a Bolsa de su empresa en marzo pasado. Brink vendió sus acciones en WOL a 6 euros antes que empezaran a cotizar en la Bolsa de Amsterdam cuando el precio de colocación se fijó en 43 euros por título. WOL explicó que la decisión era en "interés de la firma". Los títulos de World Online sufrieron una fuerte penalización en Bolsa tras conocerse que su presidenta y cofundadora, Nina Brink, había vendido sus acciones en la empresa a un precio muy inferior (6 euros) al que se ofrecieron los títulos de la compañía a los inversores en el proceso para su colocación en Bolsa.

Las maniobras de Brink ha dado pie a varias iniciativas de carácter jurídico. Los abogados que tramitan una denuncia contra World Online aseguran que la actitud de Brink demuestra que tenía muy poca fe en la compañía. World Online sacó a Bolsa un 24% de su capital el pasado 17 de marzo. EL escándalo Brink ha generado enormes dudas sobre el futuro de la compañía. El pasado 5 de abril la compañía anunció la compra del portal para Internet E. Trade, especialmente orientado a pymes en Europa.

El Nuevo Mercado logró su primera subida y el Nasdaq acumuló pérdidas

El **Nuevo Mercado español** de valores tecnológicos consiguió el día 13 de abril, la primera subida de su corta historia con un 2,07%, aunque todavía acumula un descenso global del 7,13%. La caída del mercado Nasdaq del día anterior, con un 7,06%, provocó una apertura muy negativa en la que se llegó a perder el 4,97%, nivel que empujó a los inversores a aprovechar los precios y que provocó una alta volatilidad en estos valores. La apertura positiva del Nasdaq favoreció un avance final superior al del conjunto de la bolsa. Más tarde, con los mercados europeos ya cerrados, el índice estadounidense de valores tecnológicos dio un giro y cerró con una caída del 2,47%.

El índice del Nuevo Mercado español de valores tecnológicos y de crecimiento rápido se estrenó ayer en el capítulo de las subidas, con un avance del 2,07% que superaba en mucho el 0,91% que ganaba el Ibex 35. Con esta subida,

las pérdidas acumuladas en estas cuatro sesiones se reducen al 7,13%.

Las constantes caídas de mercado Nasdaq de Estados Unidos desde el pasado día 10 de marzo hasta el pasado miércoles, han impedido un comportamiento más normal de los valores españoles, aunque han resaltado las coincidencias en la actitud de los inversores hacia estas sociedades en uno y otro lado del Atlántico. En los que va de año, el Nasdaq se deja un 9,65%.

El Nuevo Mercado arrancó el día 15 de abril con una nueva caída que acumulaba unas pérdidas del 13,54% en cuatro días, pero al final se habían reducido al 7,13%, y sin mediar argumento alguno, salvo el de unos precios algo más atractivos. La recuperación de Terra Networks, del 4,11% fue definitiva para la recuperación del Nuevo Mercado, en el que tiene una ponderación que supera el 50%, es decir, que el 2,07% de ganancia de ayer era atribuible sólo al avance de Terra.

registros: de paso

secundarios rit modular

terminación de red

principales de enlace

A partir de ahora, con Himel, estos términos le resultarán familiares



Nueva gama ICT



Como respuesta al nuevo reglamento para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT 279/99), **Himel** dispone de una amplia gama de envolventes metálicos y aislantes así como de una gran capacidad para realizar armarios a medida, posibilitando al proyectista y al instalador la óptima realización de sus montajes.

HISPANO MECANO ELECTRICA, S.A.
Aragón, 224
08011 BARCELONA
Tel.: 93 484 35 00
Fax: 93 484 35 01

Himel

Excel: 10 000 millones para empresas tecnológicas

La sociedad de capital-riesgo **Excel Partners** constituyó un fondo de inversión para empresas tecnológicas españolas de 10.000 millones de pesetas. Entre los socios figuran Deutsche Banc Alex Brown, American International Group (AIG), Fleet Banc Boston Capital y NIB Capital (antes Alpinvest).

Excel Venture Partners es el nombre del nuevo fondo de inversión que la sociedad española de capital-riesgo Excel ha constituido para invertir en empresas relacionadas con las nuevas tecnologías. Este fondo estará dotado con unos recursos de 10.000 millones de pesetas.

Excel Venture Partners focaliza su atención en las empresas que buscan financiación institucional, es decir, bien las recién constituidas que necesitan recursos para empezar a funcionar, o bien aquellas otras que ya llevan tiempo en activo pero que ahora requieren de un apoyo financiero para crecer.

Juan Abelló y la familia March entran en el capital de empresa de Internet Optize

Inova, Corporación Financiera Alba (Grupo March), Caixa Galicia y LGS Finance se han unido para comprar el 20 % de Optize, una empresa dedicada al comercio electrónico de productos de informática. Los nuevos inversores han inyectado en la empresa 700 millones de pesetas, consideran que Optize es líder en la red, con ventas mensuales de 50 millones de pesetas.

La empresa, de 40 trabajadores, es la novena inver-

sión de Inova, que además de Juan Abelló (Torreal) tienen como socios a Inversiones Iberstizas, Banco Pastor y grupo García Baquero. Alba, que ha tomado el 7,5% de Optize, también ha apostado por este sector y ha invertido casi 2.000 millones en la compra del 28% de Demasiado Holding, un portal para servicios de habla hispana, y el 17% de Palio, una sociedad suiza que toma participaciones en empresas tecnológicas.

El Nikkei añadió firmas tecnológicas



El **barómetro bursátil Nikkei** aumentó en treinta las 225 empresas que lo componen para reflejar la realidad mercantil. Creado en mayo de 1949 por el diario económico más influyente de Japón, el Nikkei se ha convertido con los años en referencia para los inversores de Londres, Nueva York y otras destacadas plazas financieras gracias a la diferencia horaria de Japón con esos países, que sopesan el Nikkei antes de tomar sus decisiones. Su fama se consolidó de 1986 a 1989, los años de salvaje especulación conocidos como la "burbuja económica", que elevaron al Nikkei hasta 38.915 puntos.

El sindicato Europeo de Telecomunicaciones advirtió sobre la fusión MCI WorldCom-Sprint

La federación europea de trabajadores del sector de las telecomunicaciones, **Union Network International (UNI)**, advirtió a la Comisión Europea sobre los efectos negativos de la fusión entre las operadoras norteamericanas MCI WorldCom y Sprint. UNI aseguró que la fusión daría un control casi monopolístico del área de Internet; reduciría la competencia en llamadas internacionales y elevaría las tarifas.

El pasado 5 de octubre, MCI WorldCom alcanzó un acuerdo con su rival Sprint para la adquisición de la compañía por casi 20 billones de pesetas. La fusión daría lugar a la compañía de telecomunicaciones más grande del mundo, valorada en más de 30 billones de pesetas, con unos ingresos globales de 8,5 billones de pesetas. Las Dirección General de Competencia de la Comisión Europea analiza la fusión y tomará una decisión al respecto a principios de julio.



Telefónica adquiere MediaWays dedicada a servicios de Internet para empresas

Telefónica acordó con Bertelsmann Ag adquirir su filial mediaWays GmbH, dedicada a Internet, transmisión de datos y otros servicios de valor añadido para empresas, que se convertirá en una plataforma de desarrollo de Telefónica Data en Europa.

Telefónica comprará el 100% de mediaWays con acciones de Telefónica Data o, en caso de que ésta no cotice antes del 31/12/2001, con acciones de Telefónica.

El presidente de Telefónica, Juan Villalonga, y el presidente y CEO de Bertelsmann, Thomas Middelhoff, destacaron la importancia del acuerdo, que se enmar-

ca dentro de la actual estrategia de cooperación entre los dos grupos. Terra, filial de Internet de Telefónica está en proceso de adquirir Lycos, el buscador estadounidense cuya filial Lycos-Europe está participada por Bertelsmann.

Una parte importante de esta fusión es el compromiso de Bertelsmann de realizar inversiones en publicidad y comercio electrónico en la empresa fusionada por el cantidad de 1.000 millones de dólares. De esta cantidad, Bertelsmann tiene la obligación de pagar 325 millones a Terra Lycos por servicios durante los primeros dos años del acuerdo.

El sector tecnológico creará 8 de cada 10 nuevos empleos

En la sede madrileña de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) sobre las soluciones a la demanda de trabajo de las nuevas tecnologías de la información, el presidente de la patronal, José M^º Cuevas opinó que en menos de 10 años la mitad de todos los puestos de trabajo en la UE estarán vinculados a sectores ligados a la fabricación y servicios en este sector.

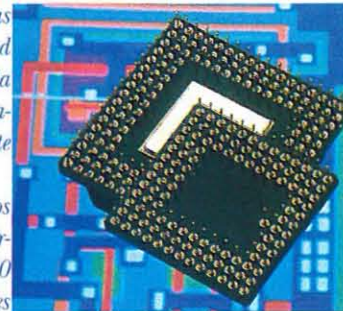
La demanda en España de nuevos profesionales en tecnologías de la información llegará en el 2003 a los 273.000 empleados. Las mayores necesidades

se centrarán en aplicaciones (software), consultoría e Internet, que acapararán 8 de cada 10 nuevos empleos.

Según un estudio elaborado por el Instituto Klein de la Universidad Autónoma y el Centro de Predicción Económica (Ceprede), presentado en la Cumbre de Nuevos Empleos y Nuevas Tecnologías. En el estudio han participado 12.000 directivos de 17 países de Europa. El objetivo de la jornada era ofrecer soluciones a la demanda de trabajo en el sector de tecnología de la información.

Los resultados para España indican que se puede pasar de una demanda de 480.000 profesionales en 1999, a una demanda de 753.000 en 2003, lo que supone un 57% más con un incremento medio anual del 12%.

Con estos datos, el presidente de la CEOE, corroboró que España tendrá en los próximos tres o cuatro años un déficit de 100.000 profesionales cualificados.



En 2003 habrá 500 millones de usuarios de Internet

En el año 2003 se alcanzarán los 500 millones de usuarios de Internet en el mundo y la cifra de comercio electrónico será de 1,3 billones de dólares (230 billones de pesetas), frente a los 160.000 millones de dólares (28,4 billones de pesetas), que se obtuvieron en 1998. Durante este período se producirán mejoras en la infraestructura de Internet y en la tecnología de los navegadores.

Esta nueva era será la economía de Internet 2.0, la siguiente etapa de los negocios web, cuyas claves serán crear una organización que funcione, operar en una nueva escala financiera, cons-

truir la próxima generación de sitios web y crecer para poder trabajar en el mercado global.

En el estudio de IDC se habla también de las buenas expectativas que tiene la nueva era Internet en Europa, con crecimientos que superarán a los de Estados Unidos a pesar de la complejidad territorial e idiomática de esta área. En el 2001 habrá más usuarios de Internet en Europa que en EEUU. Ahora hay 90 millones de europeos conectados a Internet, frente a 107 millones de usuarios estadounidenses.

Licencias en danza



En Europa se conceden los próximos meses alrededor de cincuenta licencias de UMTS por cantidades billonarias.

El 27 de abril el Gobierno británico adjudicó, por un novedoso método de subasta pública, cinco licencias de

telefonía móvil de tercera generación. Después de varias semanas pujando, cinco compañías se hablan comprometido a pagar 22.500 millones de libras (38.500 millones de euros, ó 6,4 billones de pesetas) por las licencias. Arcas públicas

El Reino Unido ha conseguido para las arcas públicas 76 veces más que lo que, un mes antes, consiguió España al adjudicar cuatro licencias de UMTS por el método de concurso (por méritos del proyecto, en lugar de por puja). La experiencia británica ha abierto el apetito de todos los demás gobiernos europeos que en estos momentos están en el mismo proceso de adjudicación de licencias de telefonía móvil, además de inaugurar un debate sobre que sistema es más apropiado para la industria.

El móvil multimedia en Europa

Como ya es sabido, el sistema UMTS, permite transmitir datos, voz, imágenes, correo electrónico, vídeo, música y realizar operaciones comerciales o bancarias. Los usuarios tendrán acceso hasta un máximo de 2 megabites, cifra al menos 40 veces superior a la actual.

Además, se podrá estar conectado permanentemente pagando sólo cuando se utilice. Se comercializará en España en agosto de 2001 por medio de cuatro operadoras: Telefónica, Airtel, Amena y Xfera. Europa tendrá 100 millones de usuarios a finales de 2004 y unos 120 millones a finales de ese año.

Como se está viendo en estos meses, las licencias en Europa se están adjudicando por dos métodos: subasta o por concurso. Es interesante ver cómo lo resuelve cada país:

ADJUDICACIÓN DE LICENCIAS

País	Nº y tipo de licencias	Proced. De concesión	Elección del ganador	Lanzamiento comercial
Austria	Por decidir	Subasta	1er. trimestre 2001	1er. Trimestre 2002
Bélgica	Por decidir	Subasta	2000	2002
Dinamarca	4 nacionales	Concurso	4º trimestre 2001	2002
Finlandia	4 nacionales	Concurso	Marzo de 1999	Junio de 2002
Francia	4 nacionales	Concurso	Marzo de 2001	1er. Trimestre 2002
Alemania	4-6 nacionales	Subasta	3er. trimestre de 2002	2002
España	4 nacionales	Concurso	Marzo de 2000	Agosto de 2001
Suecia	4-5 nacionales	Concurso	Noviembre de 2000	2002
Suiza	4 nacionales	Subasta	Noviembre de 2000	Noviembre de 2000
Reino Unido	5 nacionales	Subasta	Junio de 2000	Enero de 2002
Irlanda	Nacional	Concurso-Subasta	2000	2002
Italia	5 nacionales	Concurso	2º trimestre de 2000	2002
Holanda	5 nacionales	Subasta	3er. Trimestre de 2000	Enero de 2002
Portugal	4 nacionales	Concurso	1er. Trimestre de 2001	Enero de 2002

Fuente: Fórum UMTS y Ericsson

Ad-Hoc

Esta es la distancia que te separa de los tuyos.

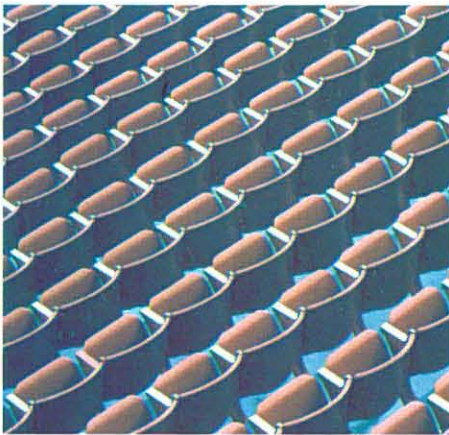
Alejarse de casa. Alejarse de la familia, de los amigos. Hay veces que es inevitable. Por eso Telefónica MoviStar te mantiene en contacto. Da igual dónde estés o lo que hagas. Siempre tendrás a los que te importan cerca de ti.

Acortamos distancias. Acercamos personas.

Telefónica
MoviStar

Infórmate en el 1439, en www.movistar.com o en Tu Tienda) www.tu-tienda.movistar.com

Buenas perspectivas para los Proveedores de Aplicaciones



El mercado de ASP (Application Services Providers) puede crecer a ritmos exponenciales en los próximos años, según estudios realizados por diferentes consultoras a nivel mundial. Dado que las cifras de negocio en España también seguirán esa ten-

dencia, las compañías del sector ya ofrecen soluciones integradas ASP, que consiste en proporcionar acceso a software y servicios asociados a través de Internet mediante el pago de un alquiler.

Las aplicaciones residen permanentemente en el servidor del proveedor y la facturación de los servicios se elabora en función del tipo y cantidad del software contratado y el tiempo en el que se necesita disponer de cada licencia.

Los promotores de esta modalidad argumentan que de este modo se reducen sensiblemente los costes y el tiempo necesario para instalar un sistema de gestión, se incrementa la seguridad en el tratamiento de datos y permite a la empresa planificar sus costes sobre la base de un alquiler mensual.

Una alianza encabezada por Bull e inte-

grada por **Microsoft, Cisco y Citrix** ofrece al mercado español una plataforma completa que incluye comunicaciones, centro de proceso de datos, software, gestión de la operación, consultoría, soporte técnico y formación, adaptable tanto a las grandes compañías y Pymes como al mercado residencial, en este último caso a través de las operadoras de telecomunicación.

Otro grupo de empresas encabezado por **Telia Iberia**, filial del grupo sueco de telecomunicaciones Telia AB, ha diseñado soluciones ASP a través de su red nacional IP, en colaboración con **Andersen Consulting, Baan y Sun Microsystems**, a los que en breve se sumarán otros proveedores que ampliarán la actual oferta. Telia posee también un módulo para la gestión de clientes (CRM) para potenciar los procesos de marketing y ventas.

Servicios de Livingstone

Ya está operativa en España la compañía europea LIVINGSTON del Grupo inglés BRAMMER, dedicada a Servicios de Calibración y al Alquiler a corto y medio plazo de instrumentos electrónicos de medida y prueba de alta tecnología -principalmente en el campo de las telecomunicaciones y de equipos informáticos (SUN, S.G.I., etc.).

Livingston ha firmado un contrato con Tektronix Española S.A. en el que asume el Servicio Técnico Oficial de esta compañía en España desde junio de 1999.

También ha iniciado recientemente, los servicios de alquiler y de calibración de equipos Multimarca.

IFR distribuidor de LeCroy

IFR Technologies distribuirá en España los productos de LeCroy, fabricante norteamericano de equipos de medida y prueba de física electrónica, osciloscopios analógicos y digitales y sistemas integrados.

El acuerdo permitirá a IFR abarcar otros segmentos del mercado de la instrumentación electrónica, ya sea en el campo comercial o militar, investigación científica o industrial, fabricación, control de calidad o mantenimiento.

Tarjetas SIM de Movistar con más prestaciones

La nueva tarjeta SIM de Telefónica Móviles posee tecnología Java de 32 kilobytes y amplía la capacidad de la agenda telefónica hasta los 250 números, integrando además el Menú Movistar y el Menú Movistar Activa.

La unión de ambas opciones permite disponer de acceso a los diferentes servicios de información general, gestión del correo electrónico y permite las llamadas desde el extranjero a los clientes prepago.

Internet móvil.

Triunfa con

Consigue el acceso más rápido a 3G.



Reescribe las reglas

Olvídate del lío tecnológico. Céntrate en personas y en beneficios.

Cambia tu visión de la 3G. Más que un simple acceso, es un sistema de servicios personales y comercio electrónico para generar beneficios. Nuestro sistema 3G es el primero y más completo del mercado, y no hay rival que te permita recuperar tu inversión de forma tan rápida.

Abarca desde terminales y paquetes de servicios para lanzar de forma inmediata hasta redes y sistemas de integración, de planificación y gestión. Y lo mejor es que en Nokia conocemos a los usuarios de telefonía móvil y ellos a nosotros.

Si quieres ser líder en tecnología 3G, únete a nosotros en la Sociedad de Información Móvil. Visítanos en www.nokia.com y comienza a reescribir las reglas a tu manera.

NOKIA
CONNECTING PEOPLE

Primeras llamadas móviles de 3ª generación



Nokia ha desarrollado recientemente en Madrid sus primeras llamadas móviles correspondientes a la tecnología de tercera generación, que permite el acceso móvil a Internet, el intercambio de datos con el ordenador a alta velocidad y la realización de videoconferencias, mensajería y comercio electrónico, entre otras aplicaciones.

El sistema Nokia de 3G es una combinación de red, producto y sistemas de soporte operacional, capaz de suministrar soluciones completas a los operadores, desde los terminales hasta los servidores, sistemas de integración y aplicaciones para el usuario final.

Nuevo organigrama en DataSystem

La empresa de soluciones de integración ha concentrado su actividad en cinco áreas para agilizar su gestión y adaptarse a las necesidades del mercado, en el que promueve servicios en infraestructuras sobre comercio electrónico, además de otras áreas de negocio en networking. Las divisiones actuales son: Dirección

Comercial y de Marketing, Proyectos y Servicios, Tecnología y Formación, Desarrollo de Nuevos Mercados y Dirección Financiera.

Por otro lado, Datasystem y Hewlett-Packard han rubricado un acuerdo para reforzar la oferta de equipos HP de almacenamiento de datos.

Centro Tecnológico Windows 2000

Hewlett-Packard y Microsoft han desarrollado conjuntamente el primer centro de demostración para Windows 2000 que funcionará como centro piloto para simulaciones que requieran los clientes de esta plataforma. El E-Center funcionará en Madrid, en el contexto de un amplio acuerdo comercial entre las dos compañías que incluye proyectos de comercio electrónico, venta conjunta de licencias o la creación de un club tecnológico.



Plan estratégico de Telenium

La compañía española de telecomunicaciones y servicios de valor añadido para el comercio electrónico ha firmado un acuerdo con el banco de inversión Granville-Baird, especializado en el sector TIC, que posibilitará una ampliación de capital de 500 millones de pesetas, lo que constituye una experiencia poco usual de financiación a través de fondos de capital-riesgo.

TELENIUM se dirige a un mercado centrado en las compañías de telecomunicaciones, operadores de cable, proveedores de servicios y contenidos digitales, ofreciendo sistemas de soporte para CRM, gestión de redes y servicios de consultoría y desarrollo para la industria de los contenidos.

Acuerdo IBM-Software AG

SOFTWARE AG e IBM se han convertido en socios tecnológicos para distribuir conjuntamente sus soluciones a través del canal y departamentos de ventas de ambas empresas.

Una de las razones apuntadas por portavoces de las dos compañías es el crecimiento de las aplicaciones web basadas en Linux, que ha incrementado en gran medida la demanda de contenidos XML.

Por otro lado, Software AG ha colocado en el mercado a Xenon, la primera arquitectura XML nativa para aplicaciones comerciales, especialmente orientada al comercio electrónico. Está basado en estándares abiertos e incluye diversos módulos que permite sumar nuevos procesos de negocio en Internet, independientemente de la plataforma que se utilice.

¿DOS MILLONES DE CLIENTES EN SÓLO DOS AÑOS?

NO ES UNA PREGUNTA.

ES TU RESPUESTA.

Tu respuesta a la facturación por segundos, a la desaparición de las altas y cuotas mensuales, a la reducción de los precios hasta un 60%, al primer Plan Renove de centralitas para empresas, a la convergencia en telefonía fija y móvil, al primer acceso gratuito a Internet, a la primera red IP y la más valorada por los internautas...

Tu respuesta a hacer las cosas desde el principio de una manera diferente, a dar la vuelta a lo establecido. A nuestro compromiso permanente de cambiar las reglas del juego.

Display

empresas

Proyectos Educativos de la Fundación Retevisión

La **Fundación Retevisión** está distribuyendo 10.000 copias CD Rom de un Curso Interactivo sobre Telecomunicaciones en los Centros de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. El trabajo tiene como objetivo ofrecer a la comunidad educativa un instrumento de formación y capacitación para profesores y alumnos en un aspecto clave del desarrollo social y económico actual.

Además, y en colaboración con la Fundación Síndrome de Down de Madrid y el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III, la Fundación Retevisión ha presentado el Proyecto Bit, que pretende favorecer la integración socio-laboral de las personas con discapacidades físico-psíquicas. Se elaborarán metodologías de enseñanza específicas y se crearán aulas adecuadas tecnológicamente para su aplicación

Uni2 se vuelca a IP

UNI2 ha adelantado su estrategia de negocio basada en IP, que le permitirá suministrar servicios de conectividad, aplicaciones y comercio electrónico, apuntando al segmento empresarial que demanda soluciones integrales.

Uno de los nuevos productos se denomina IP marca blanca, que facilitará planes a medida para las empresas que quieran convertirse en proveedores de internet. Además UNI2, en colaboración con Andersen Consulting, Banesto y TNT, desarrollarán en breve Comtenidos.com, un portal de aplicaciones B2B y B2C para empresas.

Nuevos servicios multimedia de Astra

Servicios Multimedia e Internet por satélite son las nuevas aplicaciones que ofrece la plataforma ASTRA, que durante el verano realizará una serie de seminarios en todo el país para detallar tales servicios.

Entre las posibilidades que engloba el servicio multimedia de banda ancha de ASTRA podemos citar la descarga de paquetes de datos a alta velocidad, descarga continua en tiempo real e Internet a una velocidad entre 400 kb/s y 800 kb/s.

Modems Millenium de VAYRIS

La empresa española **Vayris**, experta en equipos de telecomunicaciones, lanza al mercado doméstico dos versiones de módems *Millenium*. Ambos modelos, uno con conexión USB y el otro con conexión por puerto de serie, tienen capacidad de alcanzar los 56 Kps.

Además son compatibles con el estándar V.90 y vienen equipados con utilidades Bitware, que incluyen funcionalidades de fax, kit de conexión a Internet y drivers para W95, 98 y 2000, en todos los casos con una garantía de 5 años.



LISTO PARA ESTAR ENTRE LOS GRANDES

VE DE LA MANO DE UN LÍDER.

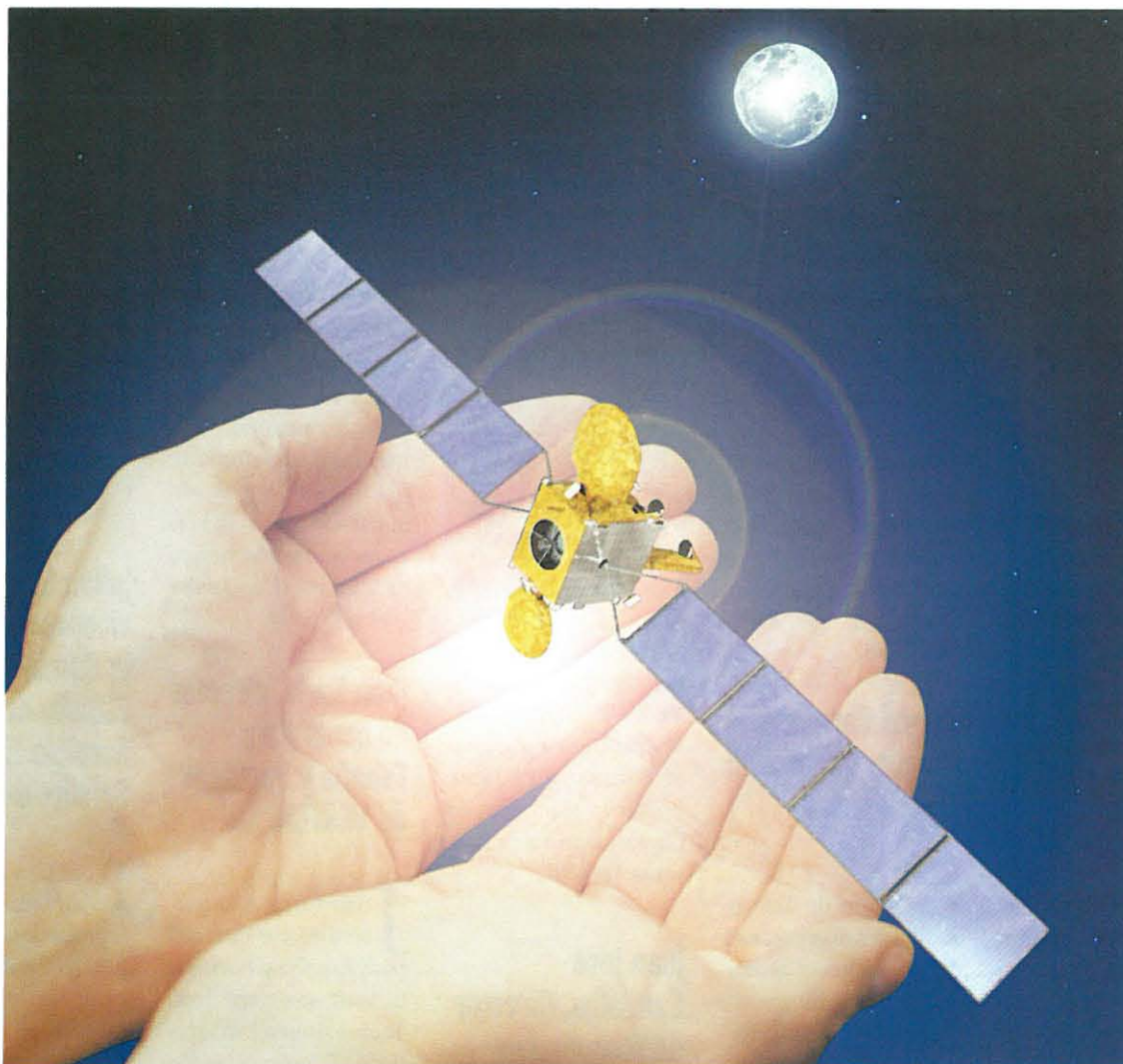
Jobline es el líder Europeo en selección de personal a través de Internet. Más de 25.000 de las mejores y más atractivas empresas de España y de 9 países de Europa utilizan los servicios de Jobline en sus procesos de selección.

Con sólo unos minutos de tu tiempo puedes consultar las ofertas de trabajo.

Al registrarte podrás gestionar a través de Jobline tus candidaturas y recibir las oportunidades profesionales que se ajustan a tu perfil. No te cuesta nada y tus datos son absolutamente confidenciales. Si estás listo no esperes más.

Ve de la mano del líder para encontrar el puesto que te corresponde.

WWW.Jobline.es
MATCHING VISIONS



El futuro

está en tus manos

HISPASAT te lo garantiza porque pone en tus manos la última tecnología espacial de telecomunicaciones avanzadas, porque es el único sistema de satélites que ofrece servicios propios a ambos lados del Atlántico y porque es, en definitiva, el más rápido vehículo de comunicación entre culturas.

Más de 90 canales de televisión - videoconferencia televisión de negocios - internet a alta velocidad - aplicaciones multimedia e interactivas

HISPASAT cuenta ya con tres satélites y 12 de sus transpondedores cursan diariamente las demandas de tráfico entre Europa y América.



www.hispasat.com

Juan Ignacio Sanz, director de Operaciones de Osiatis

Juan Ignacio Sanz es el nuevo Director de Operaciones de Osiatis, (ingeniería de servicios e integración de soluciones para infraestructuras informáticas).

Juan Ignacio Sanz, es Ingeniero Superior de Telecomunicación por la E.T.S.I.T de Madrid, y Master en Dirección y Administración de Empresas por el Instituto de Empresa de Madrid.

Anteriormente ha trabajado en compañías como Telefónica I+D y Dräger Hispania como jefe de Proyecto y Director de Organización.

Como Director de Operaciones, Juan Ignacio Sanz se hará cargo de la puesta en marcha de una nueva oferta de servicios e-frastructure, X-net.

Alberto Martínez Zarco, director de Ingeniería de A-Z Productos

A•Z PRODUCTOS ha nombrado a Alberto Martínez Zarco como nuevo Director de Ingeniería. Martínez Zarco, ha ocupado diversos cargos en empresas del sector, es licenciado en Telecomunicaciones por

la Universidad Politécnica de Madrid.

Ha trabajado en empresas como Televisión Española, Madritel y Jazztel. Anteriormente había prestado sus servicios como Ingeniero de Telecomunicaciones en el Departamento de Ingeniería de A-Z PRO-DUCTOS.

Miguel Carmona, director general de Esker Ibérica

Ingeniero de Telecomunicación y master en Dirección y Administración de Empresas, ha trabajado anteriormente en Scorpion Sites, Micromouse Yexecutive Software.

José Luis Benito, director de Marketing operativo de BT España

José Luis Benito, con experiencia profesional en Marketing, es Ingeniero Superior de Telecomunicaciones por la E.T.S.I.T de la UPM, Master en Marketing, Diplomatura en Gestión Comercial y MBA por la ESEM y Master en Gestión Administrativa y Contable por el Centro de Estudios Financieros de Madrid.



Antes de su incorporación a BT, José Luis Benito fue Director de Alianzas de Marketing en NCR-AT&T GIS. Jefe de Marketing de Productos de Software en Fujitsu, Product Manager en Canon y Director de Post-venta en APD.

Juan José Candalija, Director de Tecnología y Redes de BT

BT anunció el nombramiento de Juan José Candalija, como Director de Tecnología y Redes de BT.

Candalija, de 45 años. Es Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid (1980) y Executive MBA por el Instituto de Empresa (1991). Cuenta con más de 20 años de experiencia profesional, inició su carrera en DEC donde estuvo 10 años, 4 en FT (como Director Técnico y de Operaciones) y otros 4 en BT (como Responsable de Ingeniería de Sistemas y Gerente de Operaciones).

Se incorporó a BT en

1998, como Director de Implantación. Bajo su responsabilidad, BT ha implantado en nuestro país la primera red pública de Telefonía IP del mundo, que desde el pasado mes de febrero está cursando tráfico de larga distancia y a móviles en España.

Joan Taulé, director de canal para España y Portugal de VERITAS SW

Joan Taulé es el nuevo director de canal para España y Portugal de Veritas Software. Joan Taulé es ingeniero superior de Telecomunicación



por la UPC y Master en "Redes y Sistemas de Telecomunicaciones" por la Universidad de La Salle. Nuestro compañero Joan Taulé tiene una amplia experiencia en empresas del sector de las Tecnologías de la Información, fue ingeniero de sistemas de la compañía DISC INFORMÁTICA y consultor de canal de CHEYENNE. En 1997 se incorporó a CA-COM-

PUTER ASSOCIATES como responsable pre-venta de canal para España y Portugal. Poco después era responsable de distribución en SEAGATE SOFTWARE.

Julián Seseña, vicepresidente de la Comisión de Estudio del Servicio Fijo por Satélite de la UIT

La Unión Internacional de Telecomunicaciones, eligió a Julián Seseña, para que continúe como Vicepresidente de la Comisión de Estudio 4, que se encarga de las reglas técnicas y regulatorias que deben aplicar los sistemas de satélites en su ope-



ración. Seseña es además, director ejecutivo de Teledisc Communications Spain. Fue nombrado Vicepresidente en la Asamblea de Radiocomunicaciones en 1997 hasta la próxima Asamblea de Radiocomunicaciones, o hasta un máxi-

mo de 8 años, de acuerdo con las normas de la UIT.

J. Seseña es un experto conocido en el sector de las comunicaciones por satélite, es Doctor Ingeniero de Telecomunicación, especialidad Radiocomunicaciones, por la UP Madrid

Juan Luis Vizoso en Nokia Networks para Amena

Juan Luis Vizoso Doval se incorpora a Nokia Networks como Account Manager de Customer Services para Amena, donde se responsabilizará del equipo de negocio



de Nokia Networks dedicado a la cuenta de Amena.

Vizoso Doval con una experiencia de ocho años, en telecomunicaciones es gallego e ingeniero de Telecomunicación por la Escuela Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones de la UPM. Empezó su andadura profesional en 1992 para Page Ibérica desplazado en Roma

en la empresa italiana Alenia, trabajando en el proyecto de defensa europeo FSAF (Defensa Naval Misilística Antiaérea). Tras cuatro años se incorpora a Lucent Technologies. Allí desarrolla su actividad en Professional Services.

Félix González Consejero Delegado de Nokia Networks

Ingeniero Superior de Telecomunicación y MBA en gerencia de empresas por el Instituto de Empresas de Madrid, comenzó su carrera profesional en Entel y en Ernst & Whinney. Posteriormente trabajó en la Empresa Nacional de Fertilizantes, en Eritel y en Cap Gemini España, como director de la división de telecomunicación.

Joaquín Osa, director de Regulación e Interconexión de ALÓ

Joaquín Osa, ha sido nombrado Director de Regulación e Interconexión de ALÓ, para establecer acuerdos de interconexión de redes y consolidar relaciones con los demás operadores.



Los dos últimos años, Osa había ostentado el puesto de Director de Mercados en la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. Antes de incorporarse a la Comisión en octubre de 1997, J. Osa ha sido Subdirector General de Telecomunicaciones (Dirección General de Correos y Telecomunicaciones), Subdirector General de Redes y Sistemas de Telecomunicación (Dirección General de Telecomunicaciones) y Consejero de la Embajada Española (Representación Permanente de España ante la Unión Europea).

Joaquín Osa es Ingeniero Superior en Telecomunicaciones por la UPM de Madrid. Nació en Valencia, en 1950.

Juan Carlos García Tomás, Director General de Telecomunicaciones de NEC Ibérica

Nuestro compañero Juan Carlos García Tomás ha sido nombrado Director General de Telecomu-

nicaciones de NEC Ibérica. Nació en 1957 en Ferrol, es ingeniero superior de Telecomunicación por la UP de Madrid. Su carrera profesional se inició en 1982 como director de sistemas de la filial española de Marconi. Posteriormente, fue director adjunto de Telecomunicaciones en Ericsson. Más tarde, formó parte de Cesatel y Teletrunk. Antes de incorporarse a NEC Ibérica, ostentó el cargo de director del Grupo Dolphin Telesystems para España.

Carles Martín Director de la Secretaría para la Societat de la Informació

Carles Martín, es el nuevo secretario para la Societat de la Informació por el Consell Exe-



cutiu de la Generalitat. Carles Martín Badell es ingeniero de Telecomunicación, muy vinculado a la vida colegial y asociativa. Trabajó en

la empresa Shugart Associates en Munich y después fundó su propia empresa, Made.

El nuevo Secretario, presidía desde 1987 la Associació d'Enginyers de Telecomunicacions de Catalunya.

Manuel González González, director de Operaciones de Livingston

Manuel González González, ingeniero superior de Telecomunicación desde 1966, ocupa desde junio de 1999 la Dirección de Operaciones en España de la compañía Livingston Electronic Equipment Services, S.A. dedicada a Servicios de Calibración de Equipos T&M y al alquiler a corto y medio plazo de Instrumentos de T&M y de computadores profesionales. Manuel llega a Livingston desde la Dirección Técnica en España de Tektronix, y tras una trayectoria laboral siempre orientada a los Servicios Técnicos en el campo profesional, desde equipamiento Hewlett Packard, Digital Equipment Corporation y otras importantes marcas—dentro de España—y después en Tektronix. Es miembro del IEEE y de las AFSMI y ha formado parte de los Comités de Metrología de la AEC y de AENOR.

Internet en Banda

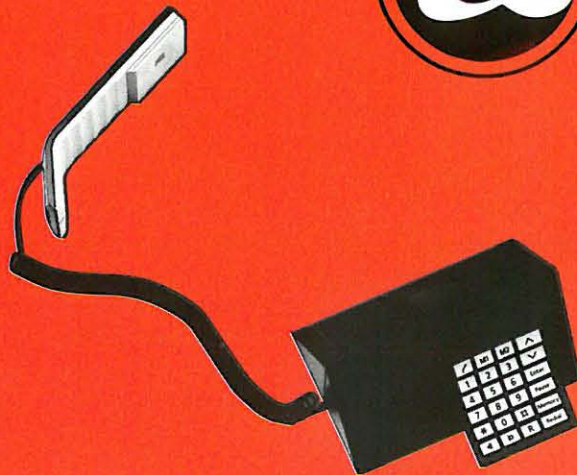
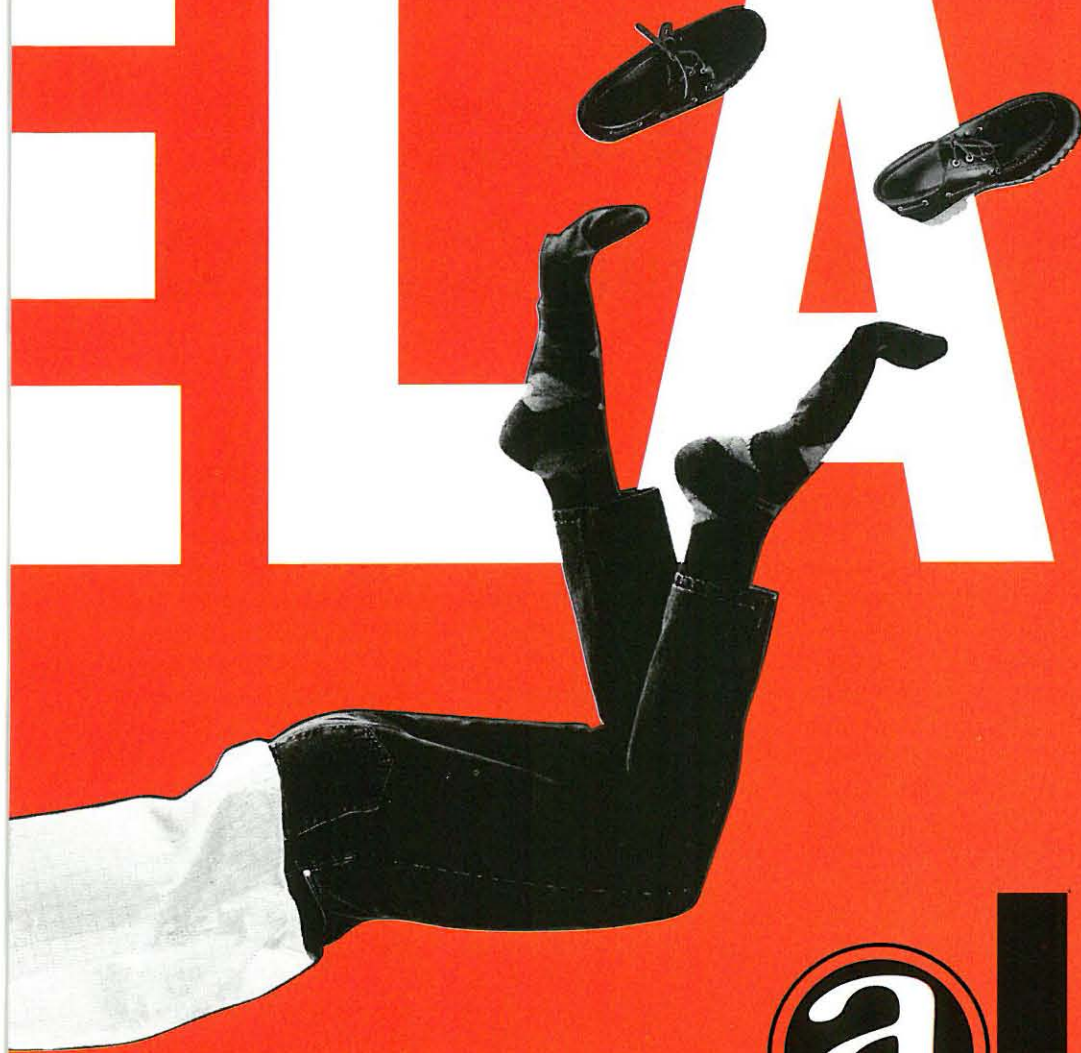
VUELTA



14
Infórmate **28**

Ancha para todos

ELLA



ALÓ

USA Solutions

Eduardo Villar pertenece a una generación de mucho prestigio, como es la de Juan Soto, que ha dado grandes ingenieros, junto con grandes profesionales

Eduardo Villar 'Estamos viviendo un gran momento inversor'

Desde que Villar salió de la ETSIT de Madrid, prácticamente su vida profesional ha transcurrido siempre vinculada a Alcatel Standard Eléctrica. Inicialmente, en 1965 entró a trabajar en ITT, hasta que esta empresa fue absorbida por Alcatel en 1987. Allí fue asumiendo diferentes responsabilidades, cada vez más vinculadas a la gestión, y menos a la tecnología. Durante largo tiempo se especializó en las relaciones con Telefónica, el operador más importante del momento. De hecho, durante años fue la persona de referencia para Telefónica dentro de su propia empresa. Actualmente y desde su nuevo cargo como Consejero-Director General de Alcatel España, Eduardo Villar ha tenido y tiene una gran responsabilidad. "Llevo más de treinta años en Alcatel, donde me ha ido francamente bien. Mi vida laboral ha estado marcada por periodos de unos tres años de media. Empecé como técnico. Recién salido de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicación, lo que más ansiaba era formar parte de un grupo de

investigación y desarrollo que me permitiera trabajar en el área técnica; en aquella época, el Centro de Investigación de Standard Eléctrica era la máxima aspiración para cualquier graduado. En 1970 fui nombrado Jefe del Grupo de Teletráfico. Pasé enseguida a puestos de gestión técnica, en contra de mis tendencias naturales. Inicialmente no me gustó porque pensaba, como casi todos mis compañeros en aquel momento, que lo puro, lo bonito, era la técnica por sí misma. Que todo lo que oliera a comercial, a mando, no tenía interés. Sin embargo, las personas de I+D tienen que ser buenos comerciales para vender sus ideas y una vez que lo conocí lamenté no haber entrado en ello antes. En dos o tres años ya tenía un pequeño grupo de planificación y diseño de redes y tráfico que alcanzó un renombre internacional. Poco a poco, el grupo se fue haciendo más complejo, personas dedicadas al diseño de LSI, diseño de sistemas basados en fibra óptica y diseño de nuevas herramientas para el desarrollo de SW, con lo que

mi gestión se fue haciendo más variopinta y atractiva. Finalmente me nombraron director del laboratorio. Después de una serie de años en este puesto se me propuso el paso al área comercial. No tenía mucho interés, como decía antes, pero tiempo después sentí no haber dado el salto antes, que no se me hubiera presentado la oportunidad, dado el enriquecimiento que para mí supuso esa evolución".

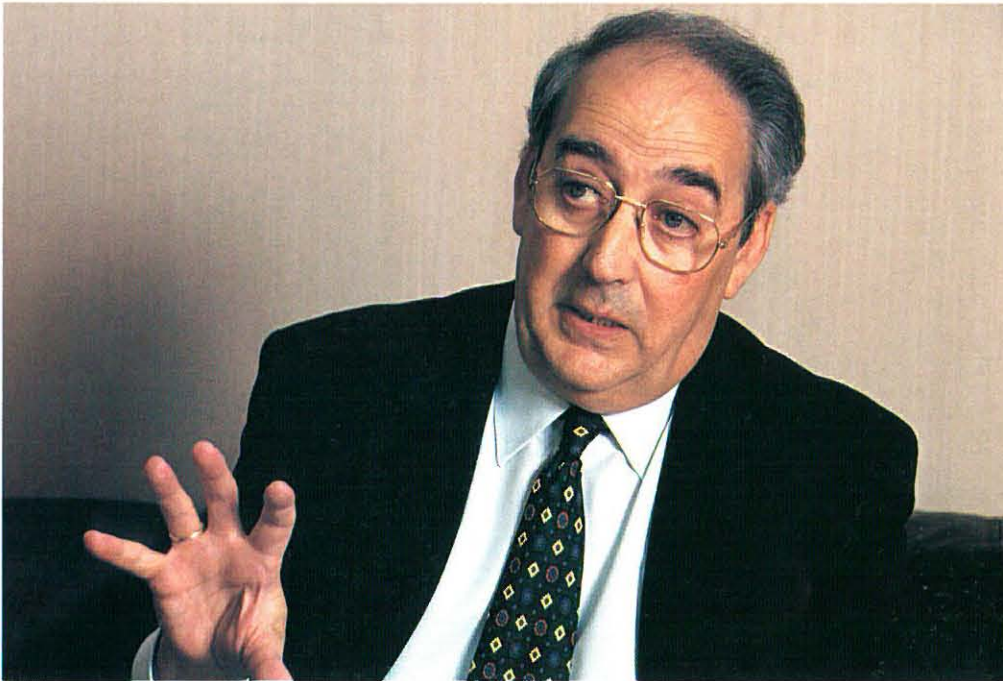
¿Cuándo pasaste a Gestión de una forma definitiva?

Eduardo Villar. Empezar, empezar lo hice a los dos o tres años de comenzar mi carrera en ITT. Sin embargo, empezar a llevar aspectos muy importantes de la cuenta de resultados fue cuando empecé a dirigir conmutación, transmisión, cables, como director comercial, en lo que denominábamos Grupo de Redes de Telecomunicación, dirigido a Telefónica. Me convertí en el Key Account Management de Telefónica, algo que ahora es un puesto muy frecuente,

A professional portrait of Eduardo Villar de Villacián, a middle-aged man with glasses, wearing a dark suit, white shirt, and patterned tie. He is standing in front of a window with a view of a city at dusk. His arms are crossed.

Eduardo Villar de Villacián

- Eduardo Villar de Villacián, nació en Palencia el 19 de Septiembre de 1939. Estudió Ingeniero de Telecomunicación en la E.T.S.I.T de Madrid. Es miembro del Consejo Consultivo del Congreso Internacional de Teletráfico, del ISSS y del IESE.
- Su carrera profesional se ha desarrollado en Alcatel Standard Eléctrica, donde ingresó en 1965. En 1970 fue nombrado Jefe del Grupo de Teletráfico del Centro de Investigación ITT. En 1986 pasó a Director Comercial del Mercado Nacional y posteriormente Director Comercial del Mercado Telefónica. En el año 93 fue nombrado Director General del Mercado Telefónica del Grupo Redes Públicas.
- En Enero 1996 es Vice-Presidente para España de la División de Sistemas de Conmutación de Alcatel Telecom, Standard Eléctrica, hasta Marzo de 1999 en que pasó a desempeñar el puesto de Director General, Adjunto al Presidente de Alcatel España.
- Desde Febrero del presente año es Consejero-Director General y CSO de Alcatel España.



pero que no lo era entonces. En estos avatares pasé más de diez años, era la persona que más había tratado con Telefónica en mi compañía. En ese tiempo tuvo lugar la compra de ITT por Alcatel. Pasé de ese puesto a dirigir la conmutación, donde he estado los últimos tres años y medio. Después me he convertido en la persona que ayuda a Miguel Canalejo a dirigir esta compañía, como Country Senior Officer.

¿Cómo está estructurada la compañía?, ¿ha habido cambios recientes?

■ La organización de Alcatel ha ido variando bastante. Tenemos una organización claramente matricial. Por una parte tiene unas organizaciones geográficas en tres grupos: Europa y Sudamérica, EEUU y Asia con el Pacífico. Dentro de cada una, el énfasis de la responsabilidad está en la parte comercial y en la cadena de suministros, es decir;

Una vez que conocí la gestión, lamenté no haber entrado

el área de relación con el cliente. Por otra parte, hay segmentos de actividad como Networking, Internet y Optico, Empresas y Consumo, Cables y Componentes. Dentro de cada segmento hay divisiones especializadas en los productos correspondientes al segmento, y lo que tienen en común es que son responsables del producto en toda su extensión: gestión del producto, ingeniería de I+D, etc. Esa misma organización tiene su espejo en Alcatel España. Así, Miguel Canalejo es Presidente de Alcatel España y al mismo tiempo del área geográfica que comprende España, Portugal, Brasil y resto de Sudamérica. Tiene cuatro personas responsables de cada zona, una de ellas, la responsable de España, soy yo. Las organizaciones matriciales no son sencillas, al carácter latino le cuesta assimilarlas.

De hecho, a lo largo del tiempo ha tenido sus cambios, se ha logrado un mayor equilibrio entre las dos autoridades, la que emana de las divisiones de producto y la que emana de las áreas geográficas. Siempre ha sido de esta última el dominio del cliente, y en el caso de las divisiones, lo ha sido el producto.

Alcatel ¿está ya en todos los mercados principales?

■ Está en más de 150 países repartidos en Europa, Asia, EEUU. Siempre se ha dicho que para estar en primera fila en el mercado de las telecomunicaciones mundiales hay que estar en el mercado norteamericano. Nosotros estamos con una presencia importante desde el 95 aproximadamente en que vendíamos unos 350 millones de dólares hasta hoy en día que

podemos llegar a los 8 billones de dólares. Por lo tanto, la trayectoria es buena. En los demás mercados ya estábamos. Este era el que necesitábamos para ganar la carrera.

¿Ha sido debido a una política de alianzas y adquisiciones?

■ Una parte si y otra ha sido debida al fuerte éxito que hemos tenido en la venta de diferentes productos tanto de acceso como de transmisión. Por otra parte hemos comprado compañías como Xylan, Packet Engines, Assured Access, DSC, etc., en áreas en las que necesitábamos ampliar posiciones. Últimamente estamos próximos a materializar la compra de Newbridge que es una compañía leader en conmutación de paquetes y estamos desarrollando nuestra alianza con Fujitsu. La primera esperamos cerrarla en junio y en la segunda creamos una compañía conjunta, dedicada a la última generación de móviles UMTS con el objetivo de convertirnos en un leader mundial en el dominio del "Mobile Internet". Serán cerca de 2500 personas dedicadas a esa tercera generación, lo que sitúa a esta alianza en una posición envidiable para emplearse a fondo en todos los mercados, y a nivel global y con toda la gama de productos que se necesitan.

La liberalización española ¿cómo os ha venido desde el punto de vista comercial e industrial?

■ Ha sido maravillosa. Nos ha brindado unas oportunidades enormes, de tal manera que nuestras ventas en el 99 han alcanzado el valor de 210.000 millones, 12% sobre el 98, pero lo

El dilema en redes ópticas:

Re ta les

O

Red



Para conseguir que sus equipos ópticos de 10 G operen de extremo a extremo, debe parchear con más equipos, interfaces, layers y anillos.

Lucent ofrece la única solución de red extremo a extremo en una sola plataforma óptica de 10G. Para que despliegue inmediatamente servicios de datos de alta velocidad. Además, Lucent le permite reducir hasta un 50 % sus costes operativos y en equipamiento. Un gran ahorro de espacio y la mayor fiabilidad. Visite www.lucent-optical.com y verá.

Lucent Technologies
Bell Labs Innovations

www.lucent-optical.com



Hacemos las cosas que hacen posibles las comunicaciones™

más significativo es que las ventas del mercado doméstico (45%) el pasado año 99 han superado con mucho tanto las ventas del mercado de exportación (29%) como las correspondientes a Telefónica (26%). Estamos presentes en todos los operadores que hay en España. Los nuevos operadores han realizado muchas inversiones, lo que nos ha beneficiado mucho al brindarnos nuevas oportunidades de mercado.

¿Esto le ha pasado también al resto de la industria española o no?

■ Básicamente creo que sí. Todas las inversiones venían ayudadas por la creación de valor añadido nacional para la industria y eso ha redundado lógicamente en nosotros como suministradores y así nuestras fábricas están que echan humo este año. Se están dando unas oportunidades fantásticas dado que las telecomunicaciones son la base para el desarrollo de la mayoría de sectores. Por ejemplo, las licencias de nueva con-



La liberalización nos ha brindado unas oportunidades enormes

cesión de banda ancha "sin hilos" nos están dando oportunidad de ofertar nuevos productos en el mercado de acceso. Así, por ejemplo, la fábrica que tenemos en Toledo, que es una fábrica de integración de productos a nivel mundial para Alcatel, está produciendo las estaciones base para esta última tecnología para todo el mercado mundial de Alcatel.

¿Cuál es vuestra postura respecto a la evolución GSM hacia UMTS, pasando por GPRS?, ¿cómo estais situados?, ¿qué parece lo más sensato?

■ Siendo pragmáticos, lo que parece mejor es comenzar la comercialización de teléfonos con WAP. Alcatel está muy bien posicionada, tiene una plataforma que está siendo ofrecida a los cuatro operadores y con dos de ellos ya estamos de acuerdo. Ese va a ser el principio. El usuario final, a través del WAP va a empezar a interactuar con el mundo Internet a través de un nuevo dispositivo. Sin embargo, la velocidad de las transacciones es todavía pequeña; con la llegada del GPRS se producirá, a mi entender, la verdadera revolución de apertura de

los móviles hacia Internet. Las primeras instalaciones se están realizando durante este año y Alcatel también aquí está bien preparada y presente. Tenemos un producto completo, desde los terminales hasta las centrales de conmutación. Con GPRS, las velocidades ya son del orden de los 115 Kbits. La lentitud que se va a ver en estos terminales WAP al intentar descargar de Internet, va a desaparecer. Posteriormente, se llegará a UMTS, primero a 384 Kbits, y después hasta los 2000 Kbits de velocidad. Estábamos situándonos bien, pero tras el acuerdo con Fujitsu creemos que tenemos más que cubierto este proceso.

Los usuarios actuales de telefonía móvil estamos muy mal acostumbrados, porque los equipos se han venido regalando y ofreciendo a costes muy bajos. ¿va a continuar esta política comercial en el futuro?

■ Hay terminales de muy distinta graduación y mercado. Estamos viviendo en una sociedad en la que se creó una cultura de gratuidad y fue una equivocación. Los precios de los terminales comenzarán siendo más altos que los actuales. Los contenidos y las aplicaciones deberán ser capaces de motivar y atraer a los usuarios hacia esa tercera generación, siempre y cuando se le ofrezca todo lo



EL NUEVO RS/6000.

EL SERVIDOR WEB UNIX MÁS RÁPIDO
DE TODOS LOS TIEMPOS.



IBM

Le vamos a sorprender.
El RS/6000 H80 es el servidor web
de seis vías más rápido del mundo¹. Su capacidad
de proceso es un 95% superior a la de su principal competidor UNIX², y a un precio inferior.
Forma parte de los nuevos servidores UNIX de gama media, que incorporan la avanzada
tecnología de chip de cobre de IBM, y que les permite seguir batiendo récords.
Por eso no es extraño que los dominios registrados de todas las páginas web del
mundo se mantengan ahora en un IBM RS/6000.

Apresúrese. Visítenos en ibm.com/rs6000/es o llámenos al 900 100 400.

Servidores @ business de IBM. Tecnología. Innovación. Magia.



Con la telefonía móvil se creó una cultura de gratuidad y fue una equivocación

demás. Está acostumbrado a una serie de facilidades, cuando pase a GPRS o a UMTS esperará tenerlas igualmente. Va a costar dinero, pero es una cuestión de volumen. Si tenemos el mismo éxito que han tenido ya en Japón con la tercera generación, el precio de los terminales bajará drásticamente.

¿Va a haber un cambio geográfico una vez pasado el primer momento de grandes inversiones de operadores? ¿Llegará a plantearse una dispersión de la industria?

■ No, creo que no. En Barcelona tenemos un centro dedicado a redes inteligentes y estamos potenciando esa zona mucho. Pero no creo que las inversiones puedan llegar a caer después de este impulso inicial; hay que tener en cuenta que muchos nuevos operadores tienen que desplegar sus redes de banda ancha y hacer frente

a la liberalización del bucle de abonado. Para los operadores tradicionales y para los nuevos, aunque las motivaciones para unos y otros puedan ser diferentes, las inversiones en el tema de acceso son fundamentales, así como las inversiones en el desarrollo de contenidos y aplicaciones en móviles, etc.. Luego vienen los desarrollos de sus redes IP. En fin, hay mucho que hacer. Veo el sector de forma muy optimista, con muchas oportunidades. No hay más que ver la aparición de nuevos operadores, cada uno de ellos con una serie de demandas que cubrir, una serie de desarrollos. Ya todos ellos hay que atender.

El reto mayor que tenéis ahora ¿cuáles?

■ Como Alcatel, nuestros mayores retos están en crecer con beneficios y aumentar nuestro valor en bolsa (este año lleva-

mos un crecimiento del 28%). Así, durante el 1Q2000 hemos crecido un 42% en ventas sobre el mismo periodo del 99. Además tenemos que seguir transformándonos para convertirnos en una e-empresa, jugando un papel principal en el desarrollo de la nueva economía.

Dada la aparición de nuevos operadores, nuevas empresas en el sector, ¿tenéis ahora problemas para contratar telecos o personal especializado, en general?


■ Nosotros seguimos reclutando nuevo personal a pesar de que haya personas que tengan que salir de la compañía, pero es por la adaptación a las necesidades de cada momento. El año pasado reclutamos más de 300 personas, la mayoría titulados superiores. Este año hemos reclutado ya a más de 100 personas. Todavía no estamos encontrando, en términos generales, escasez de profesionales, aunque sí la hay en determinadas materias, desarrollo aplicaciones, e-business, portales, etc.. Sin embargo, si creo que en un futuro cercano se pueda producir escasez, no hay más que ver lo que está ocurriendo en USA y Alemania, con la incorporación de profesionales de fuera de sus fronteras.

¿Cuántas personas y cuántos ingenieros hay en Alcatel?, ¿ha cambiado la proporción en estos años?

■ Somos unas 4500 personas, de las que la mayoría son telecos. Hace poco hice un análisis de la evolución de nuestra plantilla en los últimos diez años. En el 88 teníamos un 60% de fabricación, en ingeniería un 13%, en instalaciones un 17%

y en marketing un 5%. Hoy tenemos en fabricación un 38%, en ingeniería hay un 29%, marketing, ventas, etc. suman un 15%. Los cambios han sido enormes; el peso de la ingeniería hoy día es de un 30%, es decir, el doble que en el 98, y el de marketing y comercial el 15%, es decir, el triple. Además, la plantilla ha pasado en 1988 de unas 10.000 personas a unas 4500 de ahora mismo. De hecho hemos remodelado mucho en todos los sentidos, a pesar de haber asimilado a otras empresas como fue el caso de Telettra.

¿Qué consejo darías a nuestros telecos jóvenes? ¿Hay algún tema que deban cuidar especialmente?

■ Lo primero es que los nuevos ingenieros tienen que obtener una educación más amplia en economía. Por un lado sus propias relaciones con la empresa, sus relaciones contractuales con cualquier compañía van a tener componentes que le van a vincular a ella como, por ejemplo, a través de acciones, partes variables de su retribución, etc. Van a asumir riesgos empresariales, tendrán planes de pensiones. En cuanto al tema de la red, su capacidad para trabajar con Internet ha de ser muy buena. Les va a ser mandatorio y por último, es necesario que se planteen que van a tener un destino móvil, deben estar preparados para cambiar de sitio, de ciudad, cuando la empresa lo requiera. Con esos tres consejos, creo que actualizamos al ingeniero con las nuevas condiciones de trabajo. Y desde luego, van a tener enormes posibilidades de empleo durante unos años. 



SOLUCIONES INDIVIDUALES

Redes Privadas Virtuales

Durante los últimos años, las Redes Privadas Virtuales (VPNs) han sido uno de los conceptos de los que más se ha hablado y más se han desarrollado en la industria de las redes de telecomunicaciones. Muchos pueden ser los beneficios de las Redes Privadas Virtuales: son relativamente baratas, se basan en estándares, proporcionan cobertura global y son el camino más corto para crear una extranet segura. Sin embargo, el conocimiento profundo de su modo de funcionamiento, siguen siendo una asignatura pendiente entre muchos de los responsables de redes. Intentamos en los artículos de este monográfico, dar la suficiente información para tener clara la respuesta de las siguientes preguntas:

¿Qué problemas puedo resolver con una VPN? ¿Que tecnologías se emplean y cuáles son sus ventajas frente a otras?, por Francisco Huidobro

¿Cómo se resuelven los problemas de seguridad y calidad de servicio?, por Roberto Ramos

¿Qué tipo de empresas están construyendo VPNs? ¿Por qué? ¿Debo encargar externamente la implantación de una VPN o realizarla internamente?, por Pilar F. Hermida

¿Qué pasará en un futuro cercano en el mercado de las VPNs?, por Rafael Ferreira Pasos

Solución a los problemas de seguridad y calidad

Después de analizar las indudables ventajas que un servicio de VPN puede reportar a su organización (menos coste que un a solución privada dedicada, mayor cobertura al poder integrar usuarios/trabajadores con diferentes tipologías de acceso (acceso conmutado, ADSL indirecto, cable-módem...) desde diferentes redes (Internet),...), se ha decidido a implementar o contratar una solución VPN. Pero antes de dar ese paso (si no lo ha hecho ya), quizás esté pensando que si bien todas las ventajas anteriormente esgrimidas son muy interesantes, su organización no se puede permitir una merma de funcionalidad en dos aspectos críticos y especialmente sensibles: la seguridad y la calidad de servicio. A lo largo de las siguientes líneas intentaremos ofrecerle una perspectiva de las posibilidades existentes hoy en día para resolver estas problemáticas, y esbozar las tendencias que previsiblemente van a marcar la pauta en el plazo más inmediato.

CONCEPTOS INICIALES

Llegados a este punto, no está de más una breve reseña de lo que es y entendemos por VPN ó Red Privada Virtual. Una VPN no es sino una solución que nos permite disfrutar de un servicio de conectividad segura y fiable sobre una red pública, un

• **Roberto Ramos**

Ingeniero de Datos IP de
EUSKALTEL



medio compartido. En función de las características de este medio, o más exactamente de los protocolos empleados y tipo de red, podremos distinguir diferentes tipos de VPN, cada una de ellas caracterizada por una serie de ventajas y desventajas.

Así, hasta no hace demasiado tiempo, las VPN basadas en servicios portadores de nivel 2 (como ATM o FR) constituían el elemento clave en los catálogos de productos de los proveedores de servicio en este segmento. Este tipo de soluciones permiten la provisión de servicios de conectividad entre diferentes ubicaciones gracias a la constitución de una topología entre ellas mediante circuitos virtuales sobre una red FR ó ATM (o mixta, con una capa de acceso FR y un núcleo ATM, como es el caso de la mayor parte de los operadores), garantizan los parámetros de calidad de servicio asociados a estos protocolos (CIR, Bc, Be en el caso de FR; SCR, PCR, MCR,... en el caso de ATM), y dado que se trata de tecnologías orientadas a conexión donde se crean circuitos virtuales, limitan los pro-

blemas de intrusión. Adicionalmente, dado que se basan en protocolos de nivel 2, es posible la transmisión de diferentes protocolos de nivel de red (IP, IPX, Decnet...). Como contrapartidas se encuentran una escalabilidad comprometida en el caso de necesitar proveer una topología completamente mallada entre un gran número de ubicaciones, y la dificultad de integrar diferentes tipologías de acceso (acceso conmutado (RTB/RDSI) o cable-módem, por ejemplo).

La amplia difusión alcanzada por IP, fundamentalmente gracias a la explosión del fenómeno Internet, es el principal promotor de la aparición de otro concepto de VPN, articulada en torno a IP. En este artículo nos centraremos sobre este tipo de soluciones, que también se denominan IP-VPN. Pero IP no fue concebido como un protocolo orientado a conexión, y por tanto adolece de mecanismos que puedan asegurar, por sí mismos, aspectos críticos como la seguridad o la calidad de servicio. La resolución de estas problemáticas ha pasado pues por el desarrollo de nuevos protocolos *afines* y la combinación de los mismos con mecanismos avanzados de priorización y gestión de buffers en los routers. A continuación abordaremos las principales posibilidades existentes en la actualidad.



La amplia difusión alcanzada por IP es el principal promotor de otro concepto de VPN, articulada en torno a IP

SEGURIDAD

En una red IP, si no se restringe por otros medios, dos usuarios conectados pueden tener visibilidad mutua. Esta posibilidad, donde precisamente radica el éxito de Internet, debe administrarse con prudencia cuando hablamos de IP-VPNs, ya que dentro del marco de las mismas, sólo deberán poder acceder a los recursos de la IP-VPN los usuarios habilitados para ello. Para ello, la utilización de protocolos de tunneling de nivel 2 y dispositivos de control de acceso (firewalls, routers con listas de acceso) son las tecnologías de base utilizadas mayoritariamente en la actualidad. Si adicionalmente, la autenticación, integridad y confidencialidad de las comunicaciones son requisitos imprescindibles, IPSec es la vía, a la vista de su rápida adopción por parte de los principales fabricantes y los continuos avances que se están haciendo en el campo de la interoperabilidad entre equipamiento de diferentes proveedores.

Tunneling de nivel 2

Por tunneling entendemos la transmisión de paquetes de datos de un determinado protocolo (IP en el caso que nos ocupa) encapsulados en otro, de manera que el contenido del paquete original puede llegar inalterado a su destino, creando algo así como una conexión punto a punto virtual a través de una red IP.

Existen diferentes tipos de protocolos de tunneling de nivel 2, como GRE (RFC1701), PPTP, L2F ó L2TP (RFC2661). El primero de ellos se utiliza normalmente en el caso de intercambios entre routers conectados mediante un acceso permanente a una red IP, mientras que los restantes se usan habitualmente para integrar las conexiones de los usuarios accediendo vía RTB/RDSI. De estos últimos, L2TP, que aúna funcionalidades de PPTP y L2F, es el más ampliamente soportado.

Este modelo de VPN permite, mediante los túneles establecidos entre el terminal del usuario o el servidor de acceso remoto del operador y el terminador de túneles en la sede de la corporación (funcionalidad a veces integrada en el mismo router

corporativo), una autenticación del usuario vía servidores de autenticación RADIUS o TACACS+. De esta manera la corporación podrá gestionar su propio direccionamiento IP autónomamente (los paquetes originales, tal y como salen de la fuente, se encapsulan o 'tunelizan', por lo que sus direcciones IP no son tratadas por los routers del proveedor de servicios), lo que posibilita controlar el acceso a los recursos internos mediante dispositivos como cortafuegos (*firewalls*), ya que el direccionamiento asignado está perfectamente identificado y acotado.

Por último, en el horizonte cercano aparece MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) como tecnología que, integrando fun-

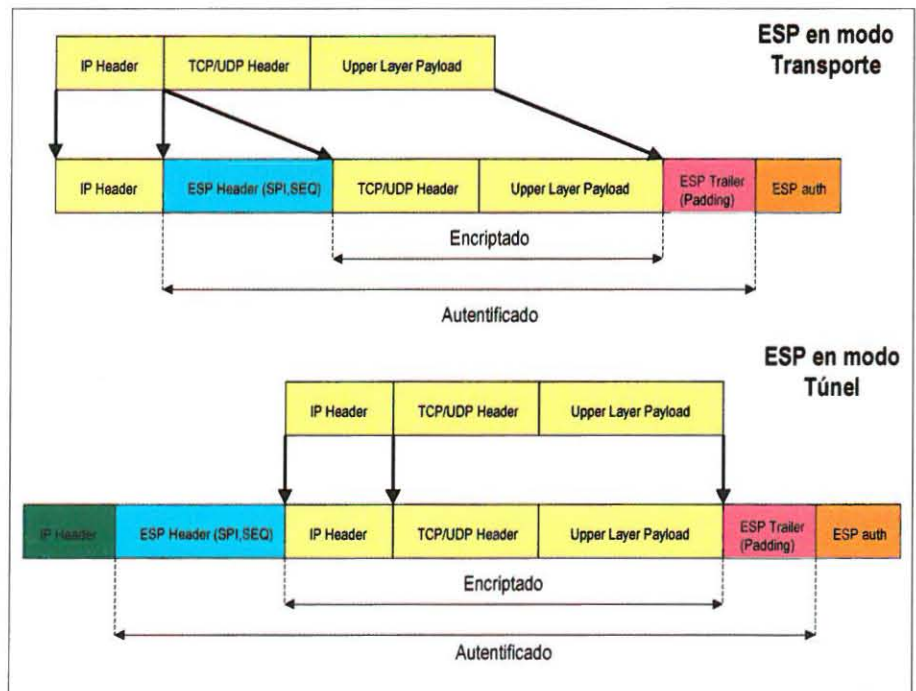
cionalidades de capa 2 y capa 3, puede desplazar la problemática del *tunneling* del equipo de cliente a la red del proveedor de servicio, además de proveer funcionalidades adicionales. Por el momento, existen implementaciones propietarias relativamente recientes. El desarrollo de un estándar para asegurar interoperabilidad en las MPLS-VPN es el siguiente paso.

IPSec

El esquema de IP-VPN mediante tunneling de nivel 2 puede no ser suficiente para el intercambio de información sensible. Para ello es necesario algún tipo de mecanismo adicional de protección.

IPSec (IP Security), es un conjunto de recomendaciones y protocolos definidos para proteger intercambios de datos sobre IP, mediante encriptación a nivel de red, lo que permite proveer una seguridad extremo a extremo.

IPSec incluye el soporte de servicios de confidencialidad (encriptación), autenticación (garantía de la identidad del emisor), integridad (garantía de que el contenido no ha sido modificado) y metodologías



La apuesta sobre IP como protocolo soporte de una amplia gama de servicios puede hacernos sentir optimistas

para el intercambio de claves de encriptación.

El soporte de estas funcionalidades se realiza mediante la adición a cada paquete IP de cabeceras adicionales. La denominada AH (Authentication Header, RFC 2402), se encarga de procurar la integridad y autenticidad de los datos, mientras que la cabecera ESP (Encapsulation Security Payload, RFC 2406) se encarga de la confidencialidad, integridad y autenticidad de los mismos. Ambos dos mecanismos pueden usarse conjuntamente.

IPSec opera en dos posibles modos: Modo Transporte o Modo Túnel. El primero se emplea sobre los equipos terminales, sin modificar la cabecera original del paquete. El Modo Túnel coloca una nueva cabecera IP que enmascara las direcciones de la cabecera original. Así, mientras que en el modo transporte sólo se encriptan los datos, en el modo túnel se encripta la cabecera IP original. Se emplea cuando alguno de los extremos (*IPSec proxy*) realiza la encriptación en vez de los equipos terminales (*host*).

IPSec define la posibilidad de utilizar diferentes algoritmos de encriptación o integridad, tanto de clave pública (también denominados de encriptación asimétrica porque se utilizan dos claves, una conoci-

da o pública para encriptar y otra secreta para que el receptor pueda desencriptar la información), como de clave privada (también denominados de clave simétrica porque se utiliza la misma clave para encriptar y desencriptar la información).

La provisión de nuevos usuarios dentro de la VPN se realiza mediante la definición y configuración de asociaciones de seguridad o SAs (*Security Association*) entre los extremos de la sesión IPSec. La configuración de esta SA puede ser, en función de las características del producto concreto utilizado, manual, mediante la configuración de sus parámetros descriptivos (claves a utilizar y protocolo de encriptación, principalmente) en cada extremo, o dinámicamente mediante IKE (*Internet Key Exchange*, RFC2409). Cara a desplegar grandes

VPNs y facilitar su escalabilidad, el soporte de IKE es un requisito que debe cumplir el producto seleccionado.

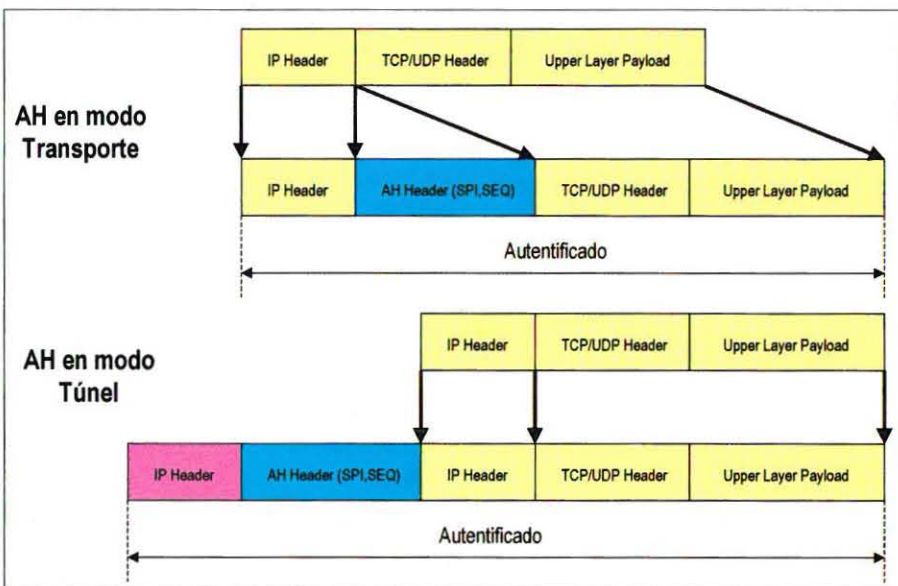
IKE creará un túnel seguro entre las dos entidades que negocian la SA para IPSec. Este proceso requiere que ambas dos entidades se autentifiquen mutuamente y establezcan sus claves. Esta autenticación puede ser realizada por varios métodos. Uno de estos métodos requiere la preconfiguración en los equipos de lo que se denominan *pre-shared keys* (claves privadas iniciales), mientras que otros lo evitan mediante el uso de certificados digitales e interacción con una Autoridad de Certificación (*CA, Certification Authority*), lo que posibilita disponer de una solución mucho más escalable.

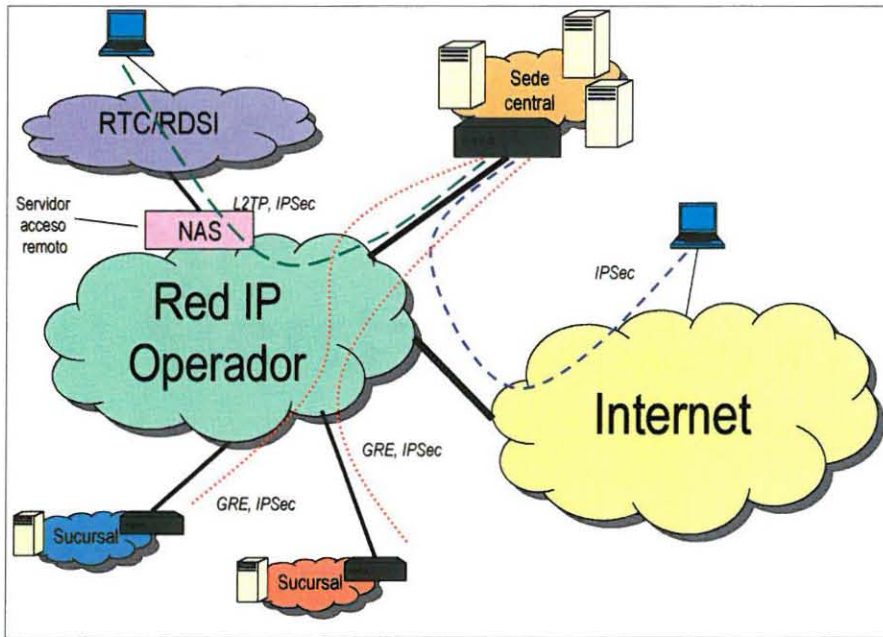
Una vez culminada esta etapa, se obtiene una SA para IKE, lo que permite el comienzo de la negociación de la SA para IPSec. Una vez establecida, ambos extremos podrán comenzar a comunicarse de una manera segura.

En el momento de optar por una solución IPSec, uno de los factores más importantes a de sopesar será su rendimiento. El tipo de algoritmo soportado y la longitud de la clave utilizada determinarán la robustez de la encriptación, proceso normalmente muy exigente en recursos de CPU. Existe equipamiento que implementa estas funciones mediante módulos específicos, cara a liberar el órgano central de procesamiento. Sin embargo generalmente suponen un mayor coste, por lo que en función de la carga que deba soportar el equipo en términos de túneles o sesiones encriptadas, se optará por una solución software o hardware, siendo normalmente esta última la más óptima desde la perspectiva de prestaciones.

La figura 3 muestra un ejemplo de combinación de tecnologías y tipologías de acceso que pueden integrarse en una IP-VPN.

En la misma se puede apreciar que una solución IPSec será normalmente implementada en base a equipos ubicados en las dependencias de la organización que constituye la VPN, o mediante software en el propio PC de usuario. Pero, ¿necesito





que ese equipo me desempeñe también la funcionalidad de cortafuegos? y la de router? La respuesta a esas preguntas me determinará exactamente el contenido de las *cajas negras* representadas en la figura, y en consecuencia también su coste.

CALIDAD DE SERVICIO

La problemática de la calidad de servicio o QoS (*Quality of Service*) en una VPN, entendiendo como tal la posibilidad de asegurar y medir una serie de parámetros que describen el grado de servicio recibido por el usuario, está claramente ligada al tipo de tecnología subyacente utilizada. Los parámetros que definen la calidad de servicio en este entorno son básicamente: ancho de banda, retardo, variación de retardo, pérdida de paquetes y disponibilidad. Las VPN sobre servicios portadores nivel 2 (ATM, FR) disfrutan de los mecanismos de estos protocolos para asegurar estos parámetros. Por tanto, la verdadera problemática, que no es exclusiva de las VPNs, reside en la capacidad de IP para ir más allá de un servicio best-effort.

Al margen de la colección de acrónimos, matices y variaciones que al referirse sobre QoS surgen continuamente (CAR, WFQ, WRED, MPLS TE, CR-LDP, COPS, DEN...), de una manera sintética podemos decir que existen dos aproximaciones para abordar la problemática de la calidad de servicio, ambas dos en fase de estandarización por el IETF (*Internet*

Engineering Task of Force): el Modelo de Servicios Integrados (*IntServ*) y el Modelo de Servicios Diferenciados (*DiffServ*). El modelo IntServ adopta lo que podríamos denominar 'aproximación por flujo'. Se envían peticiones de reserva de ancho de banda por cada comunicación o flujo que establece. Este modelo utiliza RSVP (*Resource Reservation Protocol*) como protocolo de señalización. El requerimiento de que RSVP deba ser interpretado por el conjunto de equipos atravesados y la carga que esta señalización puede suponer sobre los mismos, ha hecho que se cuestione su capacidad para ser desplegado en grandes redes.

El Modelo *DiffServ* adopta lo que podríamos denominar 'aproximación por Clase de Servicio'. Mediante la codificación del byte ToS de los paquetes IP (rebautizado DS), en los extremos de la red se clasifican los paquetes como pertenecientes a diferentes Clases de Servicio, cada una de las cuales está caracterizada por un tratamiento diferente en el núcleo de la red. Este tratamiento hace referencia básicamente a cómo se encolan los paquetes en diferentes *buffers*, como se gestiona y prioriza cada uno de ellos (*scheduling*) y qué política se sigue en caso de congestión de *buffers* (adaptación de tráfico (*shaping*), descarte selectivo).

Las limitaciones de escalabilidad del modelo *IntServ* hacen de *DiffServ* la opción más aceptada en el mercado. De hecho, su prin-

cipio de funcionamiento es la base de las políticas de gestión de tráfico IP (clasificación de tráfico en base a parámetros (dirección IP origen, dirección IP destino, puerto...) y tratamiento de buffers diferenciado) que actualmente implementan las redes de operadores (y algunas corporaciones). Lo fundamental a entender de este modelo (*DiffServ*), y de las técnicas relacionadas empleadas actualmente, es que no se asegura de manera determinista por cada flujo unos parámetros determinados de QoS, como es el caso de un circuito ATM, por ejemplo, sino que se forman agregaciones de tráfico. Así, un operador puede integrar las conexiones de usuarios pertenecientes a diferentes VPNs dentro del mismo agregado, teniendo por tanto todas ellas el mismo tratamiento a nivel de red. Este tratamiento podrá ser diferente al que tengan los usuarios de su oferta de acceso gratuito a Internet, por ejemplo, pero, al día de hoy, sólo un trabajo de ingeniería de red y un dimensionamiento correcto de la misma podrán hacer que unos determinados valores de retardo o pérdida de paquetes se respeten. MPLS-TE (*Traffic Engineering*) permitirá en el futuro el mapeo de los valores del byte DS a diferentes 'trayectos virtuales' o LSPs (*Label Switched Paths*) que podrán ser enrutados selectivamente en la red del proveedor de servicios, pero todavía está en fase de estandarización.

Otro aspecto muy importante es el que hace referencia a la clasificación de los paquetes. Dado que el valor del byte DS puede ser modificado en cualquier equipo intermedio, una calidad extremo a extremo sólo será alcanzable cuando todos los elementos involucrados en la cadena (dominios *DiffServ*) actúen regidos por las mismas políticas, lo que de momento descarta Internet.

En suma, todavía queda camino por recorrer, pero la apuesta decidida sobre IP como protocolo soporte de una cada vez más amplia gama de servicios (voz, multimedia...) que han adoptado los principales proveedores de equipamiento y servicios puede hacer sentirnos optimistas sobre la pronta aparición de novedades.

¿Quién construye una Red Privada Virtual?

INTRODUCCIÓN

La proliferación de la economía en la red ha generado un cambio substancial en la forma en que las empresas llevan a cabo su negocio. Los empleados de una empresa ya no se definen por el lugar desde el que trabajan, sino por cómo realizan su trabajo sin tener en cuenta su emplazamiento físico. Debido a estas circunstancias, muchas empresas están considerando la implantación de Redes Privadas Virtuales (Virtual Private Networks, VPN) para que sirvan de complemento a sus infraestructuras existentes de WAN.

Esta tendencia se ve reflejada en los niveles de incorporación de estas redes en las empresas. Cerca del 30% de las compañías que ya cuentan con WAN están utilizando redes privadas virtuales, ya sea de forma permanente o como experiencias piloto. Otro 35% de usuarios WAN planea implantar VPNs a lo largo del próximo año. De acuerdo con un estudio de Gartner Group (empresa de consultoría e investigación sobre *networking*) hacia el año 2003 cerca del 100% de las empresas incorporarán VPNs a sus infraestructuras WAN. ¿Significa esto que los usuarios están eligiendo las VPNs en vez de las tecnologías WAN tradicionales? No. Hasta ahora, la mayor parte de los clientes ven las VPNs como servicios complementarios. De hecho, muchos usuarios aún están probando VPNs como experiencia piloto para comprobar cómo se ajustaría esta solución a sus necesidades actuales. Otros usuarios ven las VPNs como una solución adicional con la que pueden resolver un problema específico pero que no implica que vayan a cambiar, de momento, sus redes Frame Relay que aún no se han deprecado y que todavía utilizan.

• Pilar F. Hermida

Sales Account Manager para Sector Público de Cisco Systems International en Amsterdam



VENTAJAS DE LAS VPNS

Es obvio que detrás de esta explosión repentina existen una serie de beneficios frente a la red tradicional que las empresas han podido apreciar. Entre las principales ventajas se incluyen:

Unos costes más reducidos—El coste total de propiedad se reduce ya que el ancho de banda, el equipo de la troncal y las operaciones suponen menos gastos.

De hecho, según Infonetics, una compañía consultora de gestión de *networking*, los costes de conectividad de LAN-a-LAN se reducen normalmente entre un 20 y un 40 % frente a las redes de líneas alquiladas, mientras que la reducción de costes para soluciones de acceso remoto se estima entre un 60 y un 80%.

Hace posible la economía de Internet, favoreciendo la agilidad de la red empresarial

—Las VPNs presentan intrínsecamente una arquitectura más flexible y escalable que las WAN clásicas y, por lo tanto, hacen posible que las empresas puedan expandir su conectividad de forma rápida y rentable, lo cual es propicio para la conexión y desconexión de oficinas remotas, los emplazamientos internacionales, los teletrabajadores, los usuarios móviles con servicios de llamada a precio local (*roaming*) y la inclusión de colaboradores externos según lo vaya precisando la compañía.

Reduce los problemas de gestión — Las empresas pueden externalizar a través de una operadora buena parte o el total de sus comunicaciones WAN, haciendo posible que las empresas centren sus actividades en los objetivos esenciales de su negocio, en vez de tener que preocuparse por la gestión de su red WAN o de los centros remotos.

Simplifica las topologías de red—Mediante la implantación de una troncal IP que elimina los circuitos virtuales permanentes (PVCs) asociados con los protocolos de conexión, como los del Frame Relay, se crea una topología de red totalmente abierta, con lo que la complejidad y los costes de la red se ven reducidos.

LAS VPNS Y EL MERCADO

La tendencia a incorporar VPNs se ha extendido de forma paulatina entre los diferentes mercados. Cuando esta tecnología comenzó a implantarse, las empresas más interesadas por ella eran las más grandes y las más pequeñas. Las grandes empresas vieron en las VPNs un medio para contener los costes crecientes que suponían las redes WAN, ya que les permitían la conexión de usuarios y centros remotos y la integración de los diferentes partners, proveedores y clientes. Por otro lado, las compañías de menor tamaño comenzaron a incorporar las VPNs porque eran las primeras soluciones reales de WAN o acceso remoto que se podían permitir.

Hoy en día, las VPNs resultan igualmente atractivas para todo tipo de compañías, independientemente de su tamaño. Incluso aquellas empresas tamaño intermedio, que típicamente no han mostrado un inte-



rés especial en incorporar esta nueva tecnología, están comprobando el enorme beneficio que supone la implantación de VPNs, ya que estas últimas aportan una gran ventaja competitiva, sobre todo por la capacidad que tienen para llegar a todos los emplazamientos y por la relativa facilidad con la que se pueden ampliar para crear extranets.

Si tuviéramos que realizar un análisis por sector, veríamos que entre las primeras empresas que incorporaron VPNs se encuentran las compañías de alta tecnología, de servicios informáticos y de comunicaciones. Posteriormente, compañías de otros sectores industriales -incluyendo empresas aseguradoras, inmobiliarias y financieras- han apreciado las ventajas de las VPNs. A medida que esta tecnología ha ganado adeptos, las historias con éxito logradas con su utilización se han extendido a otros sectores, como educación, sanidad, transporte y distribución.

Un buen ejemplo de cómo una red privada virtual puede revolucionar un sector industrial es el proporcionado por ANX (Automotive Network eXchange). ANX es una red de comunicaciones que une a los principales proveedores de productos de automoción con los fabricantes de vehículos de EEUU, utilizando para ello una VPN. Este sistema permite que las empresas participantes, mediante un sencillo enlace de comunicación TCP/IP, puedan acceder a cientos de socios del sector de la industria del motor, sin tener que recurrir al costoso sistema EDI que se ha ido utilizando en

la industria del motor durante cerca de dos décadas.

OUTSOURCING: LAS VENTAJAS DE LA EXTERNALIZACIÓN DE SERVICIOS

Una vez argumentadas las ventajas de las VPNs, todavía pueden surgir dudas a la hora de decidirse por la externalización del servicio. Hace tan sólo unos años todas las VPNs eran soluciones de tipo "casero", instaladas por los propios administradores de red ya que, por aquel entonces, no existían servicios disponibles para las VPNs. Hoy en día, los servicios de gestión de VPNs están ganando la credibilidad del mercado. Así pues, las operadoras han encontrado en esta solución una forma de proporcionar valor añadido a sus clientes utilizando para ello servicios de consultoría en temas como seguridad, diseño y configuración de soluciones VPNs. Si nos fijamos en los hechos, los resultados de un reciente estudio realizado por TeleChoice (Empresa Consultora de EE.UU.) muestran que cerca del 50% de las empresas piensa implantar redes VPN por su cuenta y que la otra mitad tiene planeado externalizar la solución.


OPCIONES PARA LA EXTERNALIZACIÓN DE REDES VPN

El grado de participación de las operadoras en la implantación y gestión de VPNs es amplio. La operadora puede optar por proporcionar un acceso básico a Internet dejando en manos del administrador de red el diseño, la integración y la instala-

ción de la red. Esta opción conlleva un cierto grado de inversión que se traduce en un posicionamiento competitivo de la empresa, un retorno de inversión más rápida y una mayor cuota de mercado.

De forma alternativa, la operadora puede proporcionar una solución de VPNs completa a la empresa cliente que incluiría el diseño, la instalación y el soporte a la red. El administrador de la red abonada sólo necesitaría encargarse de la gestión del servidor de seguridad. Dentro de este marco, el nivel de la inversión económica sería mayor y esta diferencia se vería reflejada de manera positiva en los niveles de diferenciación competitiva, cuota de mercado, ganancias, rentabilidad y lealtad de los clientes.

Si realizamos un análisis centrándonos en el tipo de empresa, vemos que las compañías de mayor tamaño le sacarían un mayor partido a las VPNs mediante una externalización adecuada del servicio ya que les permitiría centrar sus recursos humanos en la consecución de sus principales objetivos empresariales.

Claramente, con el interés generado en productos y servicios para VPNs y después de lo expuesto, podemos esperar que se produzca un gran crecimiento en la incorporación de esta tecnología. A finales del año 2000, cerca del 70% de las empresas con necesidades de *networking* estarán ya implantando VPNs. Las VPNs se van a convertir, pues, en uno de los factores críticos para lograr el éxito en cualquier empresa que desee mejorar su eficacia en un mercado cada vez más globalizado. 

Nueva WEB,
nuevos productos,
nuevas soluciones en :

www.vayris.com

Fiabilidad y economía en el Servicio

Si bien inicialmente las RPV estaban orientadas a la prestación de servicios de voz desde localizaciones fijas, quedando los datos relegados a las redes X.25 y/o frame relay multiprotocolo, la explosión de Internet y el vertiginoso ritmo de aceptación del protocolo IP como mecanismo universal de conectividad ha hecho que asociemos el concepto RPV a dicha tecnología.

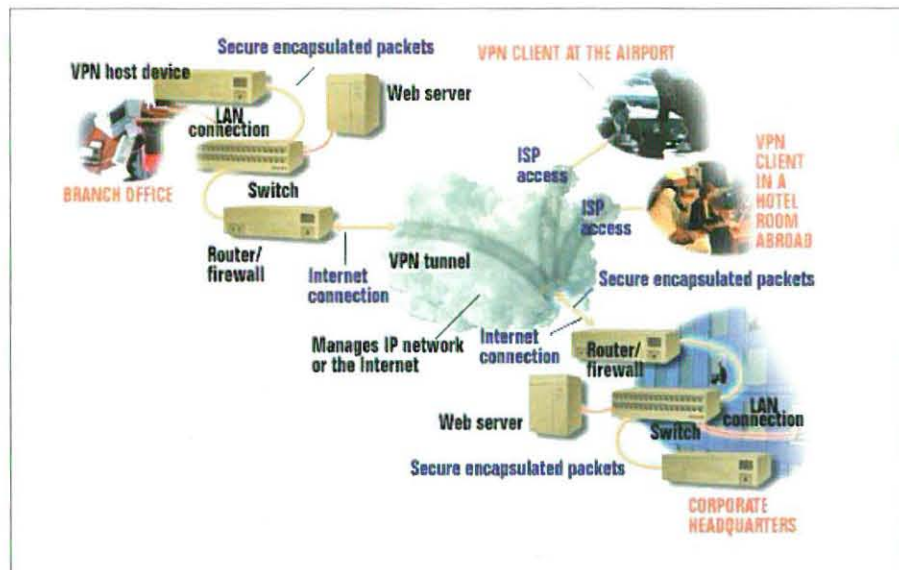
El concepto de Red Privada Virtual (RPV) es bastante sencillo: consiste en poder disponer de una red con las funcionalidades de una red privada pero construida y operada sobre las infraestructuras de una red pública, con las ventajas e inconvenientes que ello conlleva. Veamos cuáles pueden ser.

La principal ventaja de una RPV frente a una red privada pura es el coste, siempre y cuando la misma implique un gran número de conexiones en un ámbito geográfico extenso; este ahorro en costes se produce principalmente de dos formas: directamente por el alquiler de los circuitos necesarios para constituir la red e indirectamente, por los costes asociados al personal encargado de gestionar y mantener dicha red. Adicionalmente, se evita el efecto de la obsolescencia implícito en el hecho de invertir en un equipamiento que se queda anticuado antes de que se haya podido amortizar, ya que será el operador de la RPV el que se encargará de ir actualizando el hardware que compone su red, si no quiere que esta pierda funcionalidad y, por tanto, competitividad en el mercado.

• **Francisco Huidobro**

Director de Ventas de COLT Telecom España

Los inconvenientes vienen del hecho de tener que disponer de un tercero (en este caso el suministrador del servicio) para operar la red, con lo que se pierde en agilidad y flexibilidad frente a lo que seríamos capaces de hacer nosotros mismos; es por ello que una opción por la que están apostando las grandes corporaciones sea disponer de una red híbrida: pri-






<http://www.iies.es/teleco/bit.htm>

vada dentro de los grandes núcleos urbanos, donde las nuevas infraestructuras sobre fibra óptica permiten utilizar grandes anchos de banda a precios asequibles y donde las empresas disponen de los recursos necesarios para operar y mantener la red, y privada virtual fuera de dichas áreas, principalmente para dar servicio a redes de sucursales dispersas, teletrabajadores y extranets, y en las cuales es más importante mantener una uniformidad que una gran disponibilidad o flexibilidad en el servicio.

Si bien inicialmente las RPV estaban orientadas a la prestación de servicios de voz desde localizaciones fijas, quedando los datos relegados a las redes X.25 y/o frame relay multiprotocolo, la explosión de Internet y el vertiginoso ritmo de aceptación del protocolo IP como mecanismo universal de conectividad ha hecho que

Las ventajas de las RPV son disponer de una red con las funcionalidades de una privada, pero construida y operada sobre las infraestructuras de una pública.

asociemos el concepto RPV a dicha tecnología. A ello también ha contribuido la globalización de la economía y la movilidad de los trabajadores, que exigen poder acceder a la información corporativa en todo momento y desde cualquier lugar. La idea básica tras estos servicios consiste en proporcionar conexiones IP privadas y seguras entre puntos remotos y las oficinas centrales, sin tener que hacer llamadas de larga distancia a un servidor de acceso remoto. Para ello es necesario disponer de servidores de RPV que validan y autentifican a los usuarios que acceden al servicio y proporcionan la seguridad necesaria por medio de encriptación; de esta forma, podemos usar nuestra red desde una conexión RTC/RDSI o xDSL a un ISP local y transportar la información por Internet de forma segura, fiable y económica. 



Technologies

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

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



¿Qué pasará en un futuro cercano en el mercado de las VPNs?

Hoy en día, hablar de Redes Privadas Virtuales en nuestro entorno es tan común como oír hablar de "El Gran Hermano" en el bar o en el mercado. Todo el mundo ha leído alguna vez el término VPN (del inglés Virtual Private Network) en los medios de comunicación, ya no sólo en los medios técnicos sino también en los económicos, debido fundamentalmente al impacto que este tipo de tecnología tiene sobre los números de las empresas. Las VPNs constituyen un método económico de proporcionar acceso a los servicios corporativos desde delegaciones, oficinas remotas y usuarios móviles, así como extender estos servicios a los clientes y colaboradores (socios, agentes,...). Tradicionalmente, las redes privadas de comunicaciones se han establecido sobre enla-

• **Rafael Ferreira**

*Business Solutions Engineer
de GlobalOne*



ces Frame Relay (o ATM) definidos al efecto, pero actualmente, las expectativas creadas con la generalización del uso de Internet y de la tecnología IP en general han llevado a los operadores a ofertar servicios de red privada sobre redes IP, tanto públicas como privadas, con las correspondientes ventajas e inconvenientes de unas y otras. En ambos casos, la red siempre es compartida. Sin embargo, cada empresa dispone de su propia parte privada de la red, simulando que el tráfico está siendo transportado en una red privada (virtual).

Una VPN es una red corporativa implementada sobre una red compartida (de cualquier operador) que utiliza el mismo entorno de gestión, seguridad y acceso que las redes privadas actuales. La funcionalidad exigida a una VPN no viene determinada por el entorno WAN sobre el que se construye, sino por los requerimientos de los equipos instalados en los extremos que son los que permiten el acceso final a las redes locales y a los recursos de red compartidos.

Un futuro no tan incierto...

Las previsiones de negocio para los próximos años en este campo presentan un crecimiento muy acentuado debido fundamentalmente al doble efecto que supone por un lado la propia implantación de VPNs y por otro, su posterior gestión y administración, que cada vez de forma más acusada será externalizada y puesta en manos de los operadores de red para evitar enfrentarse a toda la problemática asociada a este tipo de tecnología: compatibilidad, seguridad, encriptación, integración, calidad de servicio, gestión, actualizaciones,... Organizaciones de todos los tamaños están desarrollando o planificando actualmente VPNs. Para el año 2002 las previsiones alcanzan la siguiente distribución: el 57% de las grandes empresas, el 55% de las empresas medias y el 51% de las pequeñas empresas habrán implementado VPNs en Estados Unidos (Infonetics Research). Además, es también un dato significativo que el 31% de las pequeñas empresas planeen utilizar extranets para sus negocios de comercio electrónico en Internet.

Previsiones de ventas en VPNs

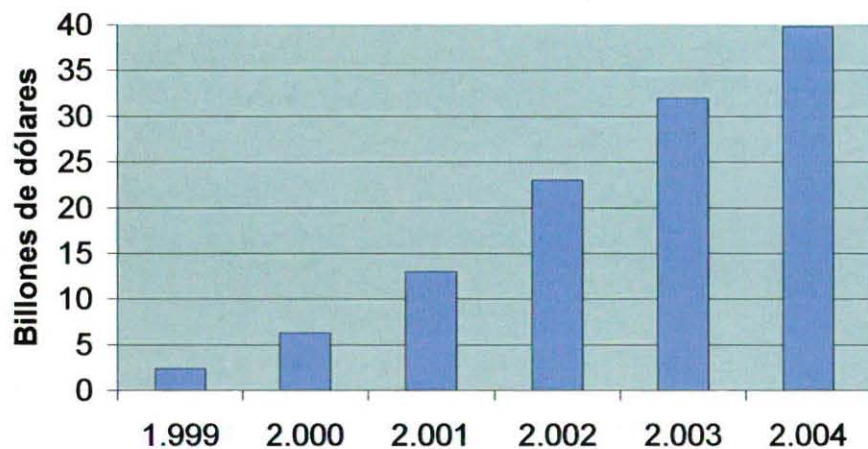


Gráfico 1



Tipos de VPN

Las VPNs se dividen generalmente en tres categorías: intranet, extranet y acceso remoto.

Intranet (site-to-site): están indicadas para conectar ubicaciones fijas, sucursales, delegaciones y oficinas remotas. Utilizan normalmente conexiones dedicadas dentro de la estructura WAN de comunicaciones de la compañía apoyándose en alguna red IP privada de un operador.

Extranet: implantadas para ampliar los servicios de red y proporcionar un acceso limitado y seguro a los socios y clientes de la compañía. Estas extensiones se apoyan generalmente en redes públicas (típicamente Internet, la red IP pública por excelencia), para los accesos de clientes y en redes IP privadas con accesos de mayor calidad para los socios y colaboradores.

Acceso remoto: proporcionan acceso seguro a usuarios móviles y pequeñas oficinas con necesidades muy básicas de comunicación. Utilizan las redes de acceso existentes, RTB y RDSI, para conectarse a través de Internet.

Es interesante destacar en este punto la diferencia entre implementar una VPN sobre una red IP privada o sobre una red pública (Internet).

- Sobre una **red IP privada** el operador correspondiente puede asegurar una calidad de servicio acordada (SLA) y puede controlar y monitorizar su red para optimizar su rendimiento. Son redes diseñadas y destinadas para el tráfico corporativo que no compiten por recursos de ancho de banda frente a los usuarios domésticos que navegan por Internet. Por último, al ser redes privadas llevan intrínseca la seguridad y no necesitan añadir los costosos protocolos de encriptación en cuanto a equipamiento, retardos, incremento del tamaño de los paquetes, etc. Aun así, se pueden implementar si los requerimientos de seguridad son tan estrictos que los exigen.
- Por el contrario, sobre una **red IP pública** como Internet no se puede garantizar ninguna calidad de servicio ya que nadie controla el nivel de congestión de la red. El tráfico perteneciente a una VPN

empresarial competirá por recursos de ancho de banda frente a innumerables usuarios domésticos navegando en busca de la última novedad o simplemente "chateando" con sus circunstanciales contetulios. Esto puede degradar de modo significativo el rendimiento ofrecido por una VPN. Además, hay que considerar los efectos acumulados de los protocolos de encriptación, que normalmente producen un incremento del tamaño de los paquetes (aunque existen algunas técnicas de compresión) e introducen un inevitable retardo en el proceso de transmisión-recepción extremos a extremo.

Distintas perspectivas de futuro

Los estudios de mercado realizados al respecto indican que en los próximos años (hasta el 2003) el 100% de las compañías implementarán algún tipo de VPN como complemento, extensión o sustitución de sus actuales redes (Gartner Group).

Las previsiones de implantación de VPNs para el año 2002 en función de los tipos anteriormente enunciados se detallan en el siguiente gráfico. Algunas compañías implementarán los tres tipos de VPNs y el resto desarrollarán tan solo uno o dos de los tipos mencionados (Infonetics Research).

Hardware para VPNs

Casi todas las tecnologías emergentes llevan asociadas la implementación de equi-

pos adecuados que sustituyan los anteriores y sean capaces de ofrecer las prestaciones y características requeridas.

En el caso de las VPNs, se debe buscar un equilibrio entre la reducción de costes que se produce en los accesos y la inversión necesaria para actualizar o implantar una red de comunicaciones basada en este tipo de tecnología. Internet supone una solución barata, pero, como ya hemos visto, a costa del rendimiento final obtenido, que dependerá fundamentalmente de tres factores: el proveedor de Internet elegido, la congestión propia de la red y el protocolo de encriptación utilizado en la VPN.

Mediante la utilización de un hardware dedicado de encriptación/compresión se pueden lograr compromisos aceptables de rendimiento (retardo introducido, ancho de banda requerido, etc). Estos módulos se integran tanto en los routers como en los firewalls, así como en pequeñas "cajas negras" que se encadenan a los dispositivos de comunicación para lograr el cifrado de toda la información que circule por un determinado enlace.

Cifras de ventas

Las cifras que aparecen en este entorno son ciertamente sugerentes y los fabricantes de este tipo de equipamiento luchan por posicionarse en este mercado lanzando una variada gama de módulos y componentes que se integran en las redes y equipos exis-

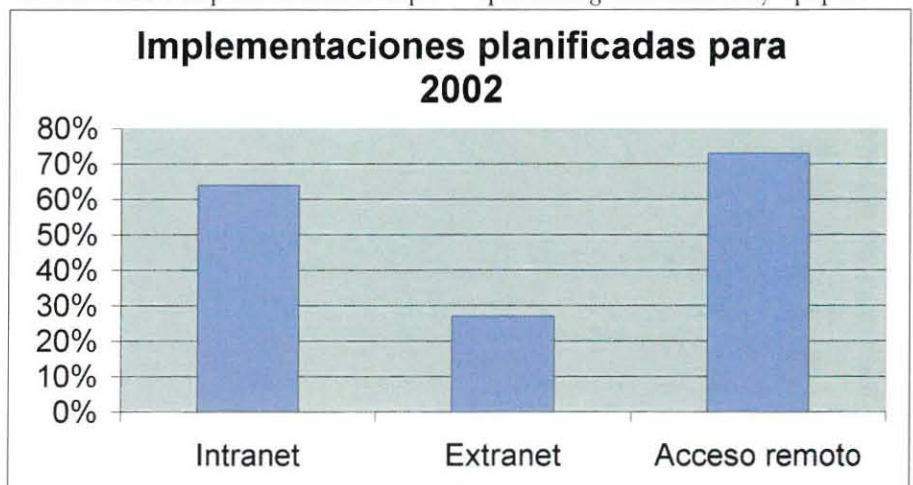


Gráfico 2

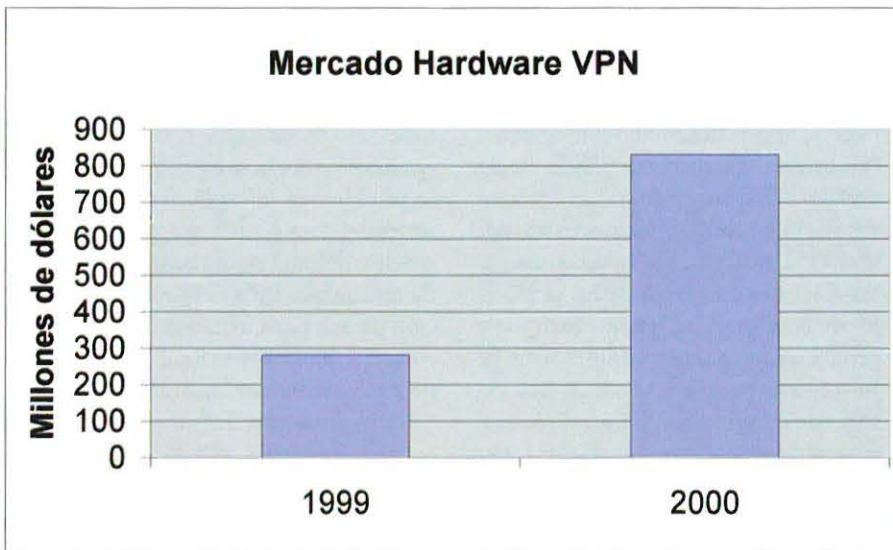


Gráfico 3

tentes tratando de salvaguardar las inversiones ya existentes en comunicaciones realizadas por las compañías.

En el siguiente gráfico quedan reflejados los valores de negocio conseguidos en 1999 y los previstos para el año 2000 (Infonetics Research).

VPNs en Europa

Como en tantas otras ocasiones, Estados Unidos lleva la iniciativa en esta tecnología, pero los operadores europeos ya dis-

ponen, en sus portafolios de productos, de soluciones capaces de implementar VPNs tanto sobre una red IP privada como sobre una red pública (Internet). El mercado europeo se muestra también muy activo y con excelentes perspectivas debido al proceso de globalización e internacionalización que se viene produciendo desde hace ya algún tiempo.

Las expectativas en este sector para los próximos años se ven reflejadas en el siguiente gráfico (Datamonitor).

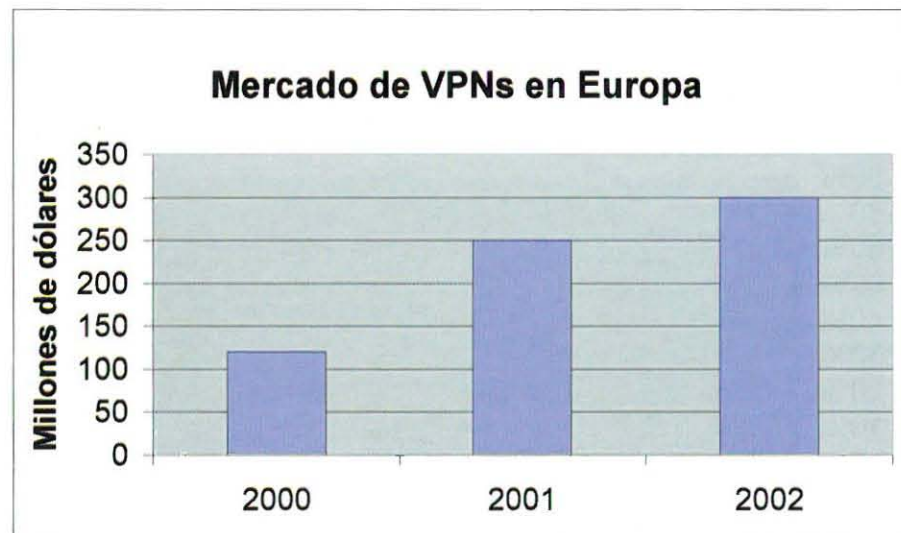



Gráfico 4

Conclusiones

Recogiendo las ideas expuestas anteriormente podemos extraer una serie de conclusiones que nos permitan tener una perspectiva de conjunto en cuanto a la posible evolución del mercado de las VPNs en los próximos años (TeleChoice VPN Market Report):

- Las compañías buscan actualmente simplificar sus comunicaciones, desean una única red por la que transportar sus datos, y han elegido el protocolo IP para ello. Las VPN dan cumplida respuesta a esta demanda.
- Actualmente, un 20% de las compañías ya tienen implementado algún tipo de VPN.
- Un 55% tiene pensado implementar una VPN en los próximos 18 meses.
- Las compañías que elijan soluciones totalmente gestionadas de VPNs tienen más probabilidades de sentirse satisfechos que aquellos que las construyan por ellos mismos.
- Los responsables de sistemas de información parecen dispuestos a delegar temas como el equipamiento de las VPNs y la gestión de seguridad, pero son muy reacios a delegar aspectos como la administración de usuarios, la autenticación o el acceso remoto.
- El rendimiento de la red es el factor más importante que consideran estos responsables cuando evalúan productos y servicios de VPNs, relegando la seguridad a un segundo plano.

En resumen, estamos ante un mercado muy abierto y en tremenda expansión donde van a jugar un papel fundamental dos aspectos diferenciadores: aprovechar las ventajas de las redes IP privadas frente a una cada vez más controvertida Internet, y definirse entre VPNs totalmente gestionadas frente a VPNs construidas y mantenidas por uno mismo.

En todo caso, parece claro que cualquier empresa contará inexcusablemente en los próximos años con algún tipo de VPN en sus redes de comunicaciones. 

Alan

HP 125/425



¿Un nuevo móvil? ¿Una radio?

Es la nueva ALAN HP 125/425.

Fácil de usar y evolucionado como un móvil.

Inmediata y segura como una radio.



Versátil

280 canales, CTCSS/DCS, DTMF. Llamada selectiva "Formato Libre", SCAN, Función VOX.



DSP Audio Processing System

Conversaciones nítidas aún en ambientes ruidosos.



Módem interno FFSK 1200/2400

Envío/Recepción mensajes cortos SDM. Telecontrol.



Agenda Electrónica

Alfanumérica con 100 direcciones. Dígitos ID de Estatus con descripción alfanumérica asociada.



Libertad de movimiento

Incorpora batería NiMH 1200mA/h. Compacto y ligero: 148x36x60 mm, 385 gr.



Amplia pantalla

Alfanumérica de 12 caracteres + dos líneas de iconos informativos.



Configurable

41 funciones programables mediante PC, adaptables a sus necesidades. 13 menús en pantalla.



Resistente

Conforme a normas MIL STD 810 C,D,E/ IEC529 nivel IP54.



Opciones inteligentes

Secrafonía analógica/digital. Buzón de voz.



902 38 48 78

¿Quiere probar la radio? ¿Desea mayor información? Éste es nuestro teléfono de atención al cliente. Llámenos.

Versiones a la carta

HP 125K/425K: versiones VHF/UHF.
HP 125/425: versiones VHF/UHF sin teclado.



ALAN COMMUNICATIONS S.A.

Cobalt, 48. 08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona) • Tel. 902 38 48 78 • Fax 93 377 91 55 • www.alan.es

Café de redacción

Aplicar las normativas ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicación) sobre el terreno de la práctica, se presenta a veces muy complicado. Hay diferencia de edificaciones, de calles, problemas de espacio. Que todos los operadores puedan acceder a todas las viviendas supone una amplia problemática sobre el terreno. Para ordenar las actuaciones, el marco reglamentario de las ICT intenta solventar las diversas situaciones que se van presentando

ICT, o cómo trasladar al usuario las ventajas de la Sociedad de la Información

Para profundizar en los diversos puntos de vista y colaborar en la divulgación y apoyo de la implantación de la normativa, Bit reúne en esta ocasión a representantes de diversos estamentos. Se trata de ofrecer una panorámica de un área de negocio capaz de dar empleo a gran número de profesionales, y con un alto crecimiento anual. Se reúnen en torno al Café de Redacción en esta oportunidad, Antonio Fernández Paniagua, subdirector general de Promoción y Normalización de Servicios de Telecomunicaciones

de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones para la Sociedad de la Información, recién llegado al cargo; Miguel Angel García Argüelles, gerente de FENITEL (Federación de Instaladores de Telecomunicaciones); Santiago Gárate, de la AOC (Agrupación de Operadores de Cable); Bernardo Balaguer, presidente de la Comisión de Ejercicio Libre del COIT, y Adrián Nogales, Secretario General del COIT. Coordinando el debate, César Rico, director de Bit, que introdujo el tema haciendo referencia a

lo mucho que se espera de este sector, con una reglamentación prácticamente de estreno.

BIT: *Seguramente, en el periodo transitorio de aplicación de la normativa habrán ido surgiendo problemas. La nueva Administración, aunque en línea con el equipo de Gobierno anterior, tendrá que desarrollar otros capítulos, modificar estos ya aprobados y realizar acercamientos a los usuarios. ¿Es así, qué planteamientos iniciales son los que abren esta nueva etapa?*

Antonio Fernández Paniagua.

Nuestro punto de vista es que hay un desarrollo reglamentario bastante completo. Se puede considerar que es suficiente, pero es necesario lograr que la aceptación se haga de forma homogénea, por parte de todos los sectores y las áreas geográficas. No se trata de hacer una interpretación, sino de cómo llevar a cabo una implantación, con el fin de que la puesta en marcha se haga de manera homogénea en todo el Estado. Lo que es también necesario, es adaptar la normativa a los nuevos servicios que van surgiendo y que afecta a las telecomunicaciones y a la sociedad de la Información. Por otra parte, se están encontrando numerosas dificultades para proceder a la inscripción de los solicitantes en el Registro de Instaladores de telecomunicación, debido fundamentalmente a las deficiencias en la documentación presentada. Se está haciendo muy lentamente, a pesar de los esfuerzos que se están realizando, con lo cual en estos momentos no se cuenta con una base suficiente de instaladores inscritos en el Registro como para atender la



De izda. a dcha.: Bernardo Balaguer, Miguel Ángel García Arguelles, César Rico, Antonio Fernández Paniagua, Adrián Nogales y Santiago Gárate.

demanda actual del mercado. También estamos encontrando el problema de que hay diversidad de tipos de instaladores que solicitan la inscripción, para los diferentes tipos de instalaciones contemplados en la normativa, con lo que están surgiendo algunas dudas sobre la necesidad de inscripción para la realización de algún tipo de actividad. Dudas que desde la Administración se están clarificando con la mayor celeridad posible.

Miguel Ángel García Arguelles. Hay que buscar la homogeneidad, desde luego, en toda España y hay que conseguirlo poco a poco, aunque sea amplio y complejo. El tema registro, a nosotros nos preocupa mucho, es un elemento estratégico. Se trata de un sector que lleva muchísimos años, de empresas que llevan a los usuarios los servicios de tele-

comunicaciones más básicos. Era precisa la regulación porque no estaban contempladas estas empresas de una forma definida, ha sido buena la que ha aparecido pero debe seguir avanzando. Y hay que dar un tiempo a que estas empresas se adapten a las nuevas disposiciones, dentro del plazo que se marca. Deben estar inscritas en el registro, pero lleva también su tiempo, se pide una documentación exhaustiva, amplia. Pediríamos a la Administración que dotara de más recursos este capítulo, para poder ir cumpliéndolo adecuadamente. En cuanto a la complejidad de las instalaciones, pensamos que las empresas no deben tener limitaciones de mercado, deben estar normalizadas y disponer de las capacidades completas. Por otra parte, es muy raro que en el mercado haya instalaciones monotemáticas ni empre-

sas unidisciplinares. Cada vez es más necesario que se tienda a tocar tres, cuatro, cinco áreas del mercado que se pueden ralentizar mientras que otras emergen por lo que la empresa ha de estar necesariamente diversificada. Por eso sería bueno adaptar la normativa a esta característica creciente.

Adrián Nogales. En torno a la normativa el COIT, obviando los periodos transitorios desde que se promulga el Real Decreto ley en el año 98 hasta que ya tenemos un marco normativo terminado, ha estado divulgando la ICT. Creo, y coincido con lo que ha dicho Antonio Fernández, que hay una serie de anexos técnicos que forman parte del Real Decreto 279/99 que quizás habría que ir incorporando en su desarrollo los nuevos servicios y, sobre todo, ir adaptándolo por cuestiones técnicas, y contemplan-

do la propia experiencia de los ingenieros de Telecomunicación en el diseño y ejecución de un proyecto. Es decir: dimensiones, necesidades, valoración, criterio, dentro de una flexibilidad necesaria para adaptarse al medio.

Lógicamente, el marco de las edificaciones en España es de lo más variopinto y la aplicación de la normativa resulta complicada. Estamos satisfechos con el marco propuesto, se ha conseguido que el profesional competente sea el ingeniero de telecomunicación. Creo que el papel que nos corresponde en la sociedad de la información en este momento está perfectamente recogido. Desde el Colegio estamos haciendo grandes esfuerzos para divulgar, difundir y sensibilizar a los ayuntamientos, a promotores y constructores, a los arquitectos, a las comunidades autónomas, etc., de que

Café de redacción

éste tema tiene que ir calando socialmente. Detrás de todo esto está la garantía de los derechos del ciudadano al acceso a la Sociedad de la Información, con un nivel aceptable de calidad en todos los servicios de telecomunicación.

En las labores que está haciendo el Colegio está habiendo una serie de recopilaciones de textos normativos, una serie de pronuntarios de los textos normativos, que se van a dirigir u orientar a cada colectivo específico. Estamos haciendo campañas en prensa, escribiendo artículos y que vamos a hacer en combinación con los instaladores, una serie de rondas itinerantes en los que uno de los colectivos objetivo sea precisamente el ciudadano, que al final comprará su vivienda recién construida. Hay que conseguir que, a la hora de pedir al promotor de la nueva vivienda una serie de detalles y memoria de calidades para su vivienda, el ciudadano solicite igualmente el acceso a una serie de servicios de telecomunicación.

Santiago Gárate. El objetivo debe ser, desde luego, que el ciudadano esté concienciado de lo que puede pedir, que el promotor sepa que tiene que hacerlo porque el usuario se lo va a demandar.

Bernardo Balaguer. El ingeniero ha sufrido, como todos los agentes del sector, el rechazo inicial a un Real Decreto-Ley tan novedoso como desconocido. El promotor ignoraba la utilidad de estas infraestructuras que suponían obras e instalaciones adicionales en la vivienda en ejecución así como un aumento en los costes de su



Antonio Fernández Paniagua:
"Hay un desarrollo reglamentario bastante completo, pero es necesario adaptar la normativa a los nuevos servicios que van apareciendo"

oferta, inferior a lo que se ha venido publicando, ya que parte de las instalaciones exigidas se estaban realizando de una u otra forma. Los arquitectos, en general, lo acogieron favorablemente al poder integrar todas las instalaciones en unas infraestructuras únicas. Actualmente va calando la necesidad de dejar

preparado el acceso a la vivienda para los sistemas de telecomunicación, rtv, telefonía, datos, internet, con el fin de no tener que realizar obras o cableados exteriores una vez terminado el edificio.

Considero que el reglamento que tenemos es el mejor posible, pero hay que adecuarlo, dar-

le más flexibilidad, más opciones para los distintos marcos de construcción que existen. Otro tema que habría que tratar es la forma de trabajar del operador dominante, que no solo no acaba de aceptar las nuevas reglas del juego exigiendo en ocasiones infraestructuras externas no contempladas en el reglamento sino que, en determinados casos exige soluciones diferentes a las establecidas por éste. En contraprestación los nuevos operadores dan todas las facilidades posibles.

Santiago Gárate. Nadie tenía estas previsiones de lo que iba a suponer la liberalización. Hay que asumir el cambio de cultura, reivindicar a los agentes implicados. A nosotros, como operadores, nos está ayudando mucho el colectivo de Administradores de Fincas. Son un agente dinamizador. Muchos ciudadanos no están concienciados de lo que pueden ganar con los nuevos servicios, simplemente no los conocen. También los colegios a profesionales están suponiendo gran ayuda. Tenemos que ser constantes en el esfuerzo para conseguir lo que es un beneficio para el usuario final. Y por ende servirá para desarrollar un sector que está en su comienzo y será un beneficio para los operadores de cable y para el país.

BIT: *Y las antiguas edificaciones ¿qué problemas plantean, cómo se puede homologar una solución imposible de generalizar?*

Miguel Ángel García Arguelles. Es uno de nuestros grandes problemas sobre el terreno. Es difícil adaptar la reglamentación a edificios diametralmente dis-

tintos. Hay que implementar las posibles soluciones en edificios históricos, zonas modernas, propietarios que demandan diversos servicios en distintos momentos. Hay que dar soluciones día a día, con operadores que tienen, a su vez, múltiples servicios. El usuario aún no puede identificar plenamente los múltiples servicios que ofrecen las diferentes operadoras. Pese a todo, se está produciendo, para bien de la sociedad, la explosión de las telecomunicaciones.

BIT: *Habrà que buscar soluciones imaginativas, flexibles ...*

Bernardo Balaguer. En raras ocasiones se acude a un ingeniero para que ejecute un proyecto en viviendas habitadas. Sin embargo, teniendo en cuenta que la vivienda existente plantea una problemática compleja y dispersa sería muy aconsejable que existiese un proyecto técnico, redactado por un ingeniero, en colaboración con un instalador, en el cual se utilizaran los mejores recursos técnicos disponibles. Por desgracia, en muchos casos, la única solución que se ofrece, por parte de los instaladores, es la utilización de los recursos que les facilitan las plataformas digitales, condicionados por el número de contratos de la vivienda, o la estrategia político comercial del momento, y no siempre el instalador es capaz de plasmar soluciones técnicas adecuadas conjugando el material y los medios económicos aportados por las plataformas. Los operadores de cable tampoco son, en muchos casos un dechado de perfección en sus soluciones al predominar el factor económico. Pero hay que concienciar a todos los estamentos



Adrián Nogales:
“Hay que conseguir que el usuario exija el acceso a los servicios de telecomunicación en su vivienda”



Santiago Gárate:
“Tenemos que ser constantes para conseguir lo que es un beneficio para el usuario final”

de la importancia de buscar soluciones técnicas y estéticas en estos casos, en base a un proyecto redactado por un ingeniero. Los ayuntamientos están perdiendo una gran oportunidad al no solicitar de todos que, al rehabilitar fachadas se establezcan los medios necesarios para que el edificio pueda adaptarse a la nueva tecnología, cuidando el impacto estético, especialmente en el caso de la Televisión por cable.

Adrián Nogales. Abundando en lo que dice Bernardo, la Mesa de Divulgación de la ICT puede ser ese foro que tenga dos líneas definidas: atacar la divulgación de información hacia las viviendas nuevas por un lado, y por otro, hacia las viviendas construidas. Ya hay unos primeros intentos de planificar esta labor y ya estamos organizando su divulgación con la Administración y los distintos agentes.

Miguel Angel García Arguelles. La Administración tiene, por razones obvias, una visión global. Los foros, por su parte, reúnen a los que trabajan con el problema a pie de obra. Y no cabe duda de que la ICT es la base del desarrollo futuro. Es vital que las empresas instaladoras cumplan los requisitos. Para ello, los instaladores deben acreditarse convenientemente, que todas las empresas que han de estar en el registro sean capaces de garantizar un servicio, que cuenta con el respaldo de un seguro.

Antonio Fernández Paniagua. Desde la Administración, opinamos que lo que haya que ofrecerle al destinatario final son soluciones globales, porque está bombardeado por ofertas de múl-

Café de redacción

tiples operadores y la infraestructura de telecomunicación debe ser capaz de soportar la oferta final de servicios, que elija de entre las múltiples ofertas que se le presentan. Dentro de ello, hay que convencerle de que es mejor que adopte soluciones globales, antes que varias independientes.

Santiago Gárate. Lo que también es necesario es constatar la necesidad de actuar con flexibilidad a la hora de concretar las actividades. Hace falta generosidad por parte de todos los agentes implicados. Además de aportar la red, el operador debe de compartir una serie de gastos con los entrantes. Hay distintos modelos como el operador de electricidad o de gas. El de cable no necesita tantas instalaciones, a lo mejor. Pero también tiene algo que decir en cuanto a la estética de los edificios, por ejemplo, en los planes de rehabilitación. El Ayuntamiento quizás debería aportar una cierta financiación, como en otros casos.

BIT: Desde los medios de comunicación se puede hacer mucho para concienciar al ciudadano ¿cómo habría que enfocarlo para colaborar con esta implantación de las normas ICT?

Miguel Angel García Arguelles. Seguir con lo que estáis haciendo es suficiente. Se trata de hablar de la normativa, de la calidad, de lo que el usuario debe de exigir al sector de las telecomunicaciones. Hay que darle acceso a la información y además otro punto: librarse de esa cultura del "todo gratis" que ha implantado en los últimos tiempos. Esta política es errónea, es dañina si se mantiene. Hay que



Miguel Á. García Arguelles: "Hay que concienciar al usuario para que exija la calidad a que tiene derecho"

comunicar, explicar a los medios, a los miembros de los colegios y de las asociaciones la necesidad de difundir las normas, porque es una defensa del usuario.

Adrián Nogales. Como dice M. Angel, efectivamente, quizás estamos siendo un poco endogámicos, en el sentido de que todos los del sector nos intercambiamos información entre nosotros. El COIT está divulgando la importancia del tema a los ayuntamientos, comunidades autónomas, promotores, arquitectos y demás colectivos implicados desde los orígenes de la

ICT. Cartas, documentaciones, jornadas, la creación de la Mesa de Divulgación que estamos reactivando son formas de llegar a los colectivos diversos implicados en ello, aunque es complicado trasladar el mensaje a una sociedad polarizada por otras cosas. Conviene que las infraestructuras comunes se vean como una inversión, no como un coste. Estamos empeñados en ello y vamos a ser capaces de conseguir llegar a todos.

Antonio Fernández Paniagua. Es muy importante sensibilizar a los diferentes agentes de la nece-

sidad y bondad de estas instalaciones, con el objetivo final de que tanto las Administraciones locales y autonómicas como el propio usuario final, consideren un requisito básico la existencia en todas las viviendas de una infraestructura común de telecomunicación, para el acceso a los servicios de telecomunicación. Las ICT son primordiales, y se evitarían muchos problemas futuros previniéndolo, además de que se ofrece un valor añadido al ciudadano.

Bernardo Balaguer. Hay que llegar al usuario para que se dé cuenta de que necesita buenas instalaciones, realizadas según un proyecto técnico y un instalador homologado. A la vivienda antigua se le debería aplicar un proyecto integral, ya que le proporcionaría unas infraestructuras globales de calidad para el acceso a los sistemas de telecomunicación. Solo el conocimiento por los usuarios de lo que pueden y deben esperar, de lo que es bueno y correcto, aunque a veces pueda ser un poco más caro, de una instalación les llevará a exigir la calidad del trabajo bien hecho. La forma que tienen los buenos instaladores para defender a la profesión es ofrecer un trabajo basado en un proyecto técnico redactado por un Ingeniero y la calidad de su trabajo, basada en la de garantía que supone estar inscrito en el Registro de Instaladores de Telecomunicación de la Secretaría General de Comunicaciones.

Miguel Angel García Arguelles. La verdad es que hay abusos por parte de "algunos instaladores no especializados" que crean mal ambiente con los clientes.

Hay que concienciar al usuario para que exija la calidad a que tiene derecho. A más calidad, más satisfacción.

Santiago Gárate. Lo que debe hacerse es salir del ámbito cerrado del sector, para acercarse al usuario. Es muy necesario realizar labores de divulgación como esta misma en la que estamos y convencer al usuario de que la calidad está a su alcance, de que debe pedir responsabilidades en caso de mala calidad de servicio. Las empresas deben convencer al usuario del valor añadido que ofrecen. En España nos estamos colocando en una red de banda ancha de lo más importante de Europa. Pero el ciudadano no lo sabe, así que no puede demandarla. Por otra parte, es una fuente de creación de empleo importante.

Miguel Angel García Arguelles. El usuario español además recibe todas las novedades con mucho entusiasmo, demanda todo lo que conoce, ahí están las cifras que ha alcanzado la telefonía móvil, por ejemplo. Hay que cuidar mucho al cliente para no quemarle. Las infraestructuras son básicas para que se desarrolle con normalidad el servicio de uso común, como en otro tipo de servicios. Lo que pasa es que el usuario está "borracho", con las mil ofertas que recibe. Aunque en dos o tres años habrá una concentración que ayudará a clarificar el horizonte.

Adrián Nogales. Desde el COIT queremos felicitar la actuación de la Administración, de los agentes que han intervenido en el proceso de gestación de las infraestructuras comunes. Tenemos



Bernardo Balaguer: "Va calando la importancia de dejar preparado el acceso a los sistemas de telecomunicación a la vivienda mediante infraestructuras comunes para no tener que realizar obras o cableados exteriores al fin de obra"

que felicitarnos por haber conseguido una norma convalidada unánimemente en el Congreso de los Diputados. Está siendo una referencia en el resto de los países europeos porque está bien diseñada. Sólo hace falta trasladarla al ciudadano.


Miguel Angel García Arguelles. Hay que añadir que es imprescindible tener sensibilidad para ir adaptando la norma, que se aven-

ga con la realidad sobre el terreno, que sea flexible para convivir con todo tipo de edificaciones modernas, viejas, grandes, pequeñas, con aceras donde entran o no las arquetas. Los técnicos intentan aplicar las normas al pie de la letra, pero no siempre es posible.

Bernardo Balaguer. El Reglamento, en muchos casos, deja poco margen a soluciones nece-

sarias de acuerdo con la naturaleza de las obras. No es lo mismo un gran edificio de viviendas que un edificio pequeño. Por otra parte ciertos materiales resultan muy difíciles de implementar por su excesiva rigidez no adaptándose a las necesidades de la construcción. Creemos que existen soluciones que salvaguardando la necesidad de establecer una infraestructura adecuada faciliten la construcción. La rigidez en la norma no conduce a nada. En la práctica, se ve imposible mantener las normas rígidamente y por ello cabe esperar un cierto grado de flexibilidad de la Administración sin que. Por supuesto, no sea la disculpa para que cada cual actúe a su antojo. Flexibilidad no debe ser igual a libertinaje, ello se debe aplicar tanto a los ingenieros, arquitectos, constructores, instaladores y operadores.

Adrián Nogales. Si, nosotros desde el COIT creemos que la interpretación flexible es importantísima para poder llevar a cabo una instalación adecuada, que también se ciña a la norma en todo aquello que sea posible.

Santiago Gárate. Otro punto a tener en cuenta es que no todos los instaladores se van a mover al mismo nivel, ni en el mismo ámbito. Debe haber, por tanto, una variedad de titulaciones, digamos, al implantar el control de la calidad sobre el instalador que cada vez realiza un servicio diferente. El que va a trabajar en un nivel inferior, no necesita llegar a otro superior. Poco a poco, el mismo usuario irá demandando y conociendo tanto la calidad como las posibilidades de lo que se ofrecen. 

¿Qué es...?

El público, cada vez más, acude masivamente al cine para ver las películas que se estrenan y, aunque tiene la opción de comprar o alquilar una cinta de vídeo al poco tiempo de salir y verla tranquilamente en su casa, no lo hace

El Dolby Digital

La razón no es tanto la pérdida que se produce al cambiar el formato de la pantalla panorámica de la sala de exhibición a la reducida de su televisión, sino sobre todo la pérdida de efectos sonoros, ya que el sonido digital y sus efectos sitúan al espectador en el centro de la acción, haciéndole sentir protagonista. Las mejoras que el sonido digital ofrece frente al analógico no se refieren solo a los efectos dramáticos del alto volumen (carreras de coches, aviones sobrevolando por nuestra cabezas, explosiones, etc.), sino que son más sutiles con diálogos más nítidos, ambientes más realistas y reproducción más precisa de la música.

En España, haciendo un poco de historia, las primeras emisiones públicas de televisión tuvieron lugar hace ya cincuenta años.

Desde entonces hemos pasado de una sola cadena de televisión (TVE1) emitiendo unas pocas horas diarias a más de 20 cadenas, nacionales y autonómicas, emitiendo casi todo el día; del blanco y negro al PAL color; del televisor de 19 pulgadas al de 28 ó 55 pulgadas; de la emisión obligada en directo a disponer de miles de horas grabadas por el propio usuario con vídeo doméstico; o del formato 4:3 al formato 16:9. Pero en un aspecto seguimos prácticamente igual que al principio, ya que una buena parte de las horas de televisión que se consumen tienen sonido monoaural.

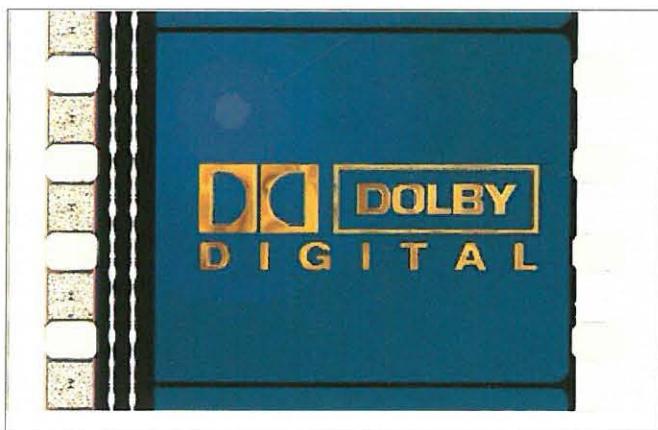
Esta situación está empezando a dejar de tener sentido. Hoy en día, todas, o casi todas, las cadenas de televisión tienen la posibilidad de emitir en esté-

reo; y para que quede claro desde el principio: si se emite en estéreo, se emite en "surround". Pero vamos por partes.

En los años sesenta hubo una revolución en el mundo del disco: el estéreo, que empezó siendo algo así como dos canales casi completamente separados, hasta que finalmente pasó al auténtico estéreo. Actualmente, es inconcebible un disco o un equipo HiFi que no sea estéreo. Esta revolución, pronto pasó a la radio, sobre todo a la de programación musical y en la actualidad casi todas las emisoras de FM emiten en estéreo. En esta época se intentó sin éxito implantar un sistema de cuatro canales para los discos (un sistema cuadrafónico, que precisaba de dos altavoces colocados a la espalda del oyente). Estos dos canales extra iban codificados en los dos canales del estéreo, pero problemas de compatibilidad entre fabricantes y un mercado poco maduro hizo que el sistema fracasara.

Curiosamente, en el cine se había ya experimentado desde los años 50 más de dos canales de audio, cuatro en el CinemaScope (35 mm) y hasta seis canales en el Todd-AO (70 mm), que se grababan en las bandas magnéticas adosadas a cada una de las copias de las películas, una técnica habitual desde los años 30 para incorporar el sonido mono. Los altavoces extra colocados en la parte posterior de las salas de cine se alimentaban con lo que se conocía como "canal de efectos" que, como su nombre indica, se utilizaba preferentemente para determinados efectos (por ejemplo, el ruido de una montaña rusa en una de las principales pelí-





culas de demostración que se realizaron en Cinerama).

A mediados de los 70 los Laboratorios Dolby (<http://www.dolby.com/>) introdujeron un nuevo formato óptico (frente al magnético usado hasta entonces)

domésticos. Al principio sólo se utilizaban para grabar programas de televisión para poder verlos en un momento más adecuado, pero pronto la industria del cine empezó a sacarle provecho. De hecho, muchas

Seguimos prácticamente igual que al principio, ya que una buena parte de las horas de televisión que se consumen tienen sonido monoaural

denominado Dolby Stereo que conseguía codificar cuatro canales en una señal estéreo mediante un sistema muy parecido a la técnica matricial del sonido cuadrafónico doméstico antes mencionado. Este sistema y sus versiones mejoradas, está actualmente implantado en todo el mundo, y es una de las causas del renacimiento de las salas de cine, en dura lucha con la televisión desde los años cincuenta.

Esta revolución en el sonido del cine corría en paralelo con otra revolución: los aparatos de vídeo

películas recaudaban más en el sector del alquiler o compra de vídeos, y hay películas hechas específicamente para el mundo del vídeo. Aunque los primeros vídeos comerciales disponían de un sonido mono de baja calidad, pronto el consumidor, acostumbrado a su equipo HiFi estéreo y al cine con sonido surround (envolvente a 360°), empezó a exigir lo mismo en su vídeo, y empezaron a comercializarse equipos y películas en estéreo, emitiendo muchas cadenas de televisión en Europa y Estados Unidos,

sobre todo las de cable, con sonido en estéreo (Dolby Surround) de manera habitual.

En 1982 se empezó a comercializar el Dolby Surround (3 canales: izquierdo, derecho y surround), que es a la televisión y el vídeo lo que el Dolby Stereo es al cine. Con este sistema existe la posibilidad de crear todo un nuevo mundo sonoro (si la cadena de televisión y el vídeo doméstico emite/reproduce en estéreo): dos altavoces delanteros (valen los altavoces del equipo HiFi) más uno central (no imprescindible) y dos altavoces traseros que pueden ser pequeños y de precio asequible, todos alimentados por un amplificador con decodificador (muchos amplificadores actuales ya lo llevan incorporado), o un decodificador adicional si ya se dispone de un buen equipo HiFi. La señal surround va codificada en la señal estéreo, y es el equipo doméstico el que se encarga de decodificar la señal. En la instalación hay que tener especial cuidado con el cableado, que ha de ser de calidad, y la ubicación de los altavoces en la habitación.

EL DOLBY DIGITAL (AC-3)

En el cine, durante mucho tiempo, sólo existió el sonido multicanal, hasta que apareció el Dolby Stereo, codificado en dos pistas de audio de las fuentes estéreo normales y ya en 1986 se introdujo un nuevo proceso llamado Dolby SR (Spectral Recording). Para el hogar, al Dolby Surround le siguió el Dolby Surround Pro-Logic (es decir, se incorporó un canal central

para conseguir una mayor colocación de los efectos sonoros) y el THX (Lucas Film). Lo último para el cine es el Dolby Digital (AC-3) cinco canales más uno totalmente independientes y discretos de sonido digital, que se utilizó comercialmente, por primera vez, en el año 1992.

Cuando se monta, en la película de 35 mm se imprime la banda sonora digital en forma de bloques de datos, directamente, entre las perforaciones y también, se proporciona en la misma película una banda de sonido analógico de 4 canales de alta calidad (un sólo canal de sonido ambiente), con lo que se permite la proyección de la cinta en todas las salas de cine. La señal digital se decodifica por un procesador digital, dividiéndola en seis canales de sonido que, a continuación, se mandan a través de los respectivos amplificadores de potencias a los altavoces colocados en la sala de exhibición.

No solamente el cine y la televisión de alta definición (HDTV), sino los nuevos formatos (DVD, plataformas digitales, DTV, videojuegos, etc.) están preparados para dar hasta 5+1 canales de sonido: dos delanteros laterales, uno delantero central, dos traseros envolventes y un canal especial para graves profundos (subwoofer). Tanto la tecnología de codificación adaptativa (AC-3) (Dolby Digital) como el formato MPEG2 están pensados con esa idea en mente, siempre teniendo en cuenta la compatibilidad con los equipos actuales, de tal modo que el espectador oirá el sonido en casa, según el sistema que tenga instalado, en mono, en estéreo o en surround, y si dis-

¿Qué es...?

pone de decodificador AC3 ó MPEG2, con 5+1 canales de sonido.

En los CDs y Laser Discs, lo habitual es disponer de audio digital en formato PCM. En esta codificación con 16 bits se muestrea la onda analógica 44.100 veces por segundo, consiguiéndose una gama dinámica de 96 dB (adecuada para una sala de exhibición pero excesiva para reproducción en casa). Sin embargo, este proceso crea una cantidad inmensa de datos (1,4 Mbits/s) que es excesiva para los sistemas multicanal. Por tanto, debe utilizarse una forma de reducción de datos digitales para reducir la cantidad total de información sin degradar la calidad del sonido; de ahí la introducción del Dolby Digital (tercera generación).

Para almacenar 5+1 canales separados de información, una forma de reducir la cantidad resultante de bits podría ser reduciendo el número de bits de cuantificación (es decir, de 16 bits a 10 bits), pero ello ocasiona un aumento del nivel de ruido del sistema y una reducción de la gama dinámica. Una resolución de 16 bits permite 2x32 k estados posibles, mientras que una resolución de 10 bits solamente permite 2x0.5 k, con lo que se reduce de este modo la precisión general de cada muestra. En lugar de hacer esto, el sistema Digital Dolby varía la velocidad de transmisión de forma instantánea en función de la frecuencia, para controlar la resolución general de la banda sonora. Con la utilización de algoritmos complejos, calcula la distribución óptima de los bits sin ninguna degradación audible del sonido. La compresión digital produ-




La compresión digital produce de forma inherente más ruido que la transmisión de datos sin compresión

ce de forma inherente más ruido que la transmisión de datos sin compresión. Cuanto menos son los bits utilizados para describir una señal de audio, mayor es el ruido. De modo que el sistema Dolby Digital compensa esta reducción de información de dos modos: por filtrado digital y por enmascaramiento. El filtrado digital tiene lugar en las primeras etapas del proceso donde la información es fragmentada en 256 bandas de frecuencia. Pasando la información de audio a través de una serie de filtros de paso de banda para cada uno de los cinco canales, se suprime la mayor parte del ruido al limitar la respuesta de

frecuencia (agudos y graves de 12 dB por octava) pero estos filtros no son lo suficientemente pronunciados para reducir totalmente el ruido residual que se crea con una velocidad de bits tan baja; por ello, Dolby utiliza, conjuntamente, técnicas de enmascaramiento para reducir el ruido audible.

En la etapa de salida se aprovecha el fenómeno de enmascaramiento de unas frecuencias sobre otras para reducir el ruido (sin señal de audio se elimina el ruido y con señal, se enmascara).

Como se ha mencionado, el Dolby Digital AC-3 es un sistema denominado de 5,1 cana-

les debido a que proporciona 5 canales independientes (izquierdo, derecho, central, surround izquierdo y surround derecho); todos ellos reproducen una gama de 20 a 20.000 Hz, frente al Dolby Surround cuya gama va de los 100 a los 7.000 Hz. Además, el sistema puede proporcionar un canal subwoofer (3-120 Hz) opcional. Independiente. Apesar de que los cinco canales proporcionan un ancho total de banda que abarca todo el espectro audible, se añade un canal para los efectos sonoros de Baja Frecuencia (LFE, el canal, 1) para aquellos aficionados que exigen sonidos graves particularmente poderosos, que casi se perciben físicamente. Además, el sistema Dolby Digital mejora la separación entre canales y la capacidad de que sonidos individualizados lleguen desde múltiples direcciones al oyente, permitiendo caminar sónica-mente por toda la habitación). Los muestreos de frecuencia opcionales entre 32 kHz, 44,1 kHz y 48 kHz, con una velocidad de datos que va desde 32 kbit/s a 640 kbit/s dependiendo del uso. Con películas, este dato es normalmente de 320 kbit/s para canales 5.1. Tratándose de equipos domésticos el promedio es de 384 kbit/s para canales 5.1 y de 192 kbit/s para audio estéreo. 

José Manuel Huidobro

- Ingeniero Superior de Telecomunicación
- Responsable de Business Analysis en Ericsson España, S.A.



AIRTEL SE ADAPTA A LAS NECESIDADES DE COMUNICACIÓN DE SU EMPRESA.

Nuestros productos de RED EMPRESAS ofrecen 5 soluciones (S10, S20, S40, S50 y S100) integradas de comunicación para que usted elija la que mejor se adapte a su estructura y tipos de llamadas, con interesantes ventajas económicas y de servicio.



Infórmese gratis en el **14 43** ó www.airtel.es

El perfil de...

Si alguien ha sido protagonista indiscutible de la etapa de la liberalización de las telecomunicaciones, ese ha sido Jose Manuel Villar. Desde su puesto como Secretario General de Telecomunicaciones, este abogado del Estado que estaba anteriormente al frente del Servicio Jurídico del Tribunal Constitucional, supo ganarse al sector, planificar su futuro y, además y casi más difícil, conseguir el aprecio de todos aquellos con los que se relacionó

José Manuel Villar 'He trabajado en la Administración con telecos de una dedicación, profesionalidad y amor por lo público, enormes'

Es, por tanto, un acto de homenaje y agradecimiento el que quiere llevar a cabo Bit,

una vez José Manuel Villar ha dejado el cargo. Tras de sí quedan muchos logros, muchas deci-

siones y un trabajo serio bien realizado.

José Manuel Villar. Llevo en la Administración muchos años como abogado del Estado, desde 1985. Y la verdad es que concibo la labor en la Administración como una labor de entrega, de compromiso. En esos años, el compromiso ha sido especialmente importante. Es un cambio en la estructura misma del sector, un cambio de racionalización y estructuración. Se trataba de establecer unas bases muy claras, para determinar quién puede entrar en el sector, en el mercado de las telecomunicaciones, con unas garantías de viabilidad, previstas en una regulación amplia y



útil. Y básicamente, el mejor recuerdo es el cambio estructural que se ha producido. El cambio se ve en el incremento exponencial de movimiento, que se traduce en que en el año 96 había entre fijos y móviles unos 15 millones 900 mil teléfonos, y ahora la cifra aproximada es de 40 millones. Que el acumulado histórico se multiplique casi por tres es muy importante, es un recuerdo positivo. Significa que se ha generado actividad, se ha generado riqueza, es un sector que genera empleo, además, especialmente cualificado.

Tengo un buen recuerdo del trabajo, junto con uno muy grato de las relaciones humanas que allí establecí, con un equipo tremendamente sacrificado, tremendamente productivo en el seno de la Secretaría General de Telecomunicaciones. La labor hecha por los ingenieros de Telecomunicación ha sido encomiable, muy digna, muy seria, muy técnica, muy poco política, muy de sacrificio. Ha sido una labor conjunta de la que estoy particularmente orgulloso.

¿Hay algún capítulo, en concreto, que sientas no haber podido terminar; que sientas especialmente que se haya quedado a medias?

José Manuel Villar. Las piezas clave de estos años han sido la creación de la CMT, la liberalización del mercado de las telecomunicaciones, la puesta en marcha del segundo operador de la telefonía fija, la solución de los problemas que se plantearon para que Retevisión fuese una realidad. Inmediatamente después,



Empresas españolas están apostando fuerte en América y deben hacerlo también en Europa

la entrada del tercer y del cuarto operador de telefonía móvil, la del tercer operador de telefonía fija, la liberalización de las telecomunicaciones a través de la Ley General de las Telecomunicaciones, la puesta en marcha del cable, los reglamentos de interconexión, de Servicio Universal, licencias, autorizaciones... La regulación con una norma también con rango de ley de las infraestructuras comunes en el interior de los edificios, para establecer unas garantías de profesionalidad, contemplando la disparidad de inmuebles; la regulación sectorial de móviles, la de la firma electrónica, la de los nombres de dominio, la de los contenidos televisivos y de la radio y la tele-

visión digitales, son otros tantos temas.

Se ha dejado hecho un proyecto de ley de comercio electrónico que puede ser muy atractivo en esta legislatura. Otro tema importante, es la propuesta que España hizo en la Comunidad Europea, para que internet integrase el servicio universal.

En cuanto a Bruselas, en el 87 se buscaba un mercado único, más homogéneo, pero hay cosas como el efecto frontera, el roaming, etc. ¿ha perdido gas la idea de unificar criterios?

José Manuel Villar. Probablemente, que haya un mercado europeo va a depender de que existan empresas europeas

grandes. Las españolas están apostando fuerte en América y deben hacerlo también en el conjunto de Europa, y a la recíproca, ese mercado europeo se irá abriendo. Es verdad que hay problemas que se suscitan en la UIT, frecuencias plurinacionales y además, porque cada país luego aporta su punto de vista. Pero hay que procurar unificar tarifas, criterios comunes, buscar un proyecto común. El efecto frontera se ha matizado mucho porque han caído los precios.

La Revisión 99 de directivas de licencias ¿está parada, no son muy optimistas?

José Manuel Villar. La verdad es que si, la Revisión pasa por crear un sistema más simple que el que hay. Hay que establecer una simplificación normativa, que partaya de un mercado liberalizado, pero la propuesta suele chocar con el criterio de cada país. Calculo que hacia el 2002 podría estar todo aprobado.

Los antiguos operadores dominantes no consiguen ponerse de acuerdo. Hay una historia de alianzas rotas ¿No sería bueno que hubiera uno grande en Europa?

José Manuel Villar. Es bueno que se produzcan alianzas entre empresas genuinamente privadas. Sería bueno que empresas del sur de Europa se pongan de acuerdo con otras del norte. Con el tiempo se llegará a ello, pero debe ser entre empresas homogéneas, en cuanto a su participación accionarial. Seguramente se va a producir a no tardar.

El perfil de...

En cuanto a la forma de otorgar las licencias, ha sido realmente impresionante el resultado del sistema inglés, de proceder mediante subasta. ¿Fue barata la licencia en España?

José Manuel Villar. Las licencias en España produjeron unos tres billones de pesetas, no es dinero que se paga al Estado, es dinero que se comprometen a invertir los operadores. La viabilidad de la telefonía móvil y el abaratamiento de los precios pasa por ahí, antes que porque el operador pague más. Es una concepción de mayor confianza en el sector privado y de no intervenir en el sector privado. Las cantidades son prácticamente asimilables en cuanto a la cuantía de las de Gran Bretaña, lo que ocurre es que allí han ido a las arcas públicas y aquí se invierten en el sector.

¿Pero no está siendo excesivo buen negocio el de la telefonía ahora, no va a haber bajada de precios?

José Manuel Villar. Hay que exigir que los operadores hagan un esfuerzo de abaratamiento del servicio. La confianza que se les ha otorgado debe ir seguido de un esfuerzo de abaratamiento de precios, que se les debe pedir ahora. Y seguramente se producirá.

Respecto al tema de la tarifa plana ¿hasta qué punto se podría conseguir, no produciría un desbordamiento de las líneas?

José Manuel Villar. La tarifa plana se puede conseguir si efectivamente se introduce una



Es bueno que se produzcan alianzas entre empresas genuinamente privadas

nueva infraestructura como el ADSL y se realiza una inversión nueva o de adaptación de estructuras. Si no, se llegaría a ese desbordamiento de las líneas.

Respecto a los cambios del nuevo Gobierno, hay quien opina que si ha habido un equipo que ha definido la libre competencia, ese mismo equipo debería seguir en ello.

José Manuel Villar. El nuevo equipo lo va a hacer muy bien,

José Manuel Villar. En la experiencia que he tenido en estos cuatro años, he visto que han realizado un trabajo realmente magnífico. Hay telecos con los que yo he trabajado en la Administración de las telecomunicaciones, con una dedicación, una profesionalidad y un amor por la cosa pública enorme. Desde luego, yo me honro en haber trabajado con ellos. Me consta que más de uno ha recibido grandes ofertas desde el sector privado y han decidido, a pesar de ello, mantenerse en la entrega a lo público por mera vocación. Y ello por construir unos criterios sólidos, rigurosos.

Quiero agradecer al colectivo de ingenieros de telecomunicación y al Colegio el trabajo que vienen desarrollando, y el espíritu colaborador con el que me he encontrado en este tiempo.

Nosotros esperamos recuperarte para bien del sector, en algún cargo de mayor protagonismo. Y queremos agradecer también tu colaboración, durante un periodo especialmente difícil y trascendente.

José Manuel Villar. Creo que el trabajo en la Administración es un fin en sí mismo y no un escalón hacia ningún sitio. Con independencia de que la ley no establece criterios de incompatibilidades en mi caso, en cuanto a la salida de la Administración, en el momento inmediato de la salida del cargo, he considerado que es más ético cuidar las forma y volver a la abogacía del Estado. Más adelante, ya habrá tiempo, en cualquier caso.

EMERCAD®

Sin tiempo que perder



EMERCAD® Alta tecnología al servicio de la emergencia

Características:

- Multiagencia y multijurisdiccional.
- Gestión de incidencias rápida y amigable.
- Generación de planes de actuación.
- Cálculo de recursos humanos y materiales necesarios para atender la emergencia.
- Búsqueda y localización de elementos asociados a entidades geográficas, poblaciones y emergencias.
- Determinación gráfica del área afectada por la incidencia.
- Presentación y arrastre de los mapas muy rápido.
- Trazado de itinerarios desde el centro de recursos al lugar del incidente.
- Presentación de informes y generación de estadísticas.
- Gran variedad de cartografía urbana y rural disponible.
- ...

Aplicaciones:

- Organismos gestores de emergencia: centros 112, parques de bomberos, cuerpos de seguridad del estado, servicios sanitarios de urgencia, etc.



SERVICIOS GENERALES
DE TELEDIFUSIÓN, S.A.

División de Sistemas de Información
Avda. de Manoteras, 22
Edificio Alfa II - Local 106 28050 Madrid
Tel.: +34 91 383 21 60 Fax: +34 91 302 38 78
<http://www.sgt.es>

En algo sí estamos de acuerdo todos los que intentamos ejercer de aprendices de adivino del futuro económico: la absoluta dependencia de ese futuro respecto de las TIC

¿Por la senda del crecimiento sostenido?

TIC y desarrollo

Que el crecimiento y la prosperidad económicos pasan necesariamente por explotar el potencial de las TIC ya casi nadie se atreve a ponerlo en duda. Intentar demostrarlo sería insistir en los argumentos previos con que justificamos la existencia de una sección llamada Economía en Red.

La condición clave de las telecomunicaciones o de la informática fue ya constatada hace algún tiempo. Son clásicos, por ejemplo, los estudios que correlacionan extensión de la red telefónica y desarrollo. Lo que sí es nuevo es la asunción de tan indiscutible papel protagonista.

No es sólo que el peso relativo del sector de las TIC aumente progresivamente, con cifras de crecimiento que superan claramente a la media del producto nacional. Es que, lejos de radi-

car su valor en ser una rama destacada de la economía, son tecnologías portadoras de un cambio que se difunde por todas partes, alterando los modos de actuar y producir hasta el punto de convertirlas en indispensables.

Por ello, las inversiones en nuevas tecnologías tienen un efecto multiplicador sobre el crecimiento global. Tal influencia es difícilmente cuantificable en el estado actual de las estadísticas económicas aunque no es infrecuente que se aventuren medidas de su contribución. Se alegan efectos directos y otros relativos como los aumentos de productividad inducidos. Los que comparten las teorías del "crecimiento endógeno" hablan incluso de impulso de la evolución económica de largo plazo a través de rendimientos crecientes y externalidades positivas; con estas consideraciones su

impacto sería todavía más acusado pero a la vez casi incommensurable.

Un ciclo dependiente de las nuevas tecnologías

Si la salud económica se vuelve dependiente del crecimiento de las TIC, se puede pensar que éstas le transmitirán sus características y que, por consiguiente, los ciclos generales dependerán de sus fluctuaciones, tomando el relevo como *locomotora* de la economía de la construcción o del automóvil.

Y como, especialmente en la informática, los precios bajan continuamente, la inmediata aserveración de los *tecnooptimismos* es que la inflación pronto será un problema del pasado. Corolario: una economía sin inflación permitirá un crecimiento estable y continuado.

El mensaje se apuntala con cada comunicación de datos de la economía puntera en el tránsito a la *Nueva economía*, la estadounidense, que batió marcas en el último trimestre de 1999 para completar un decenio de constante expansión no conocido desde la feliz década de los sesenta.

¿Eso quiere decir que el modelo de crecimiento basado en las TIC será un modelo sin recesiones? Efectivamente, los niveles de utilización de algunos servicios de telecomunicación (en especial el teléfono) son históricamente estables o crecientes. En particular, el poder antioscilante de las TIC se basaría en el empuje del consumo final de los hogares (que se ven "obligados" a abonarse a la telefonía móvil, a la televisión de pago, a un proveedor de acceso a Internet...), ya que representa una



fracción fundamental del PIB y es especialmente estable a nivel agregado.

Sin embargo, no en todos los casos es así. Los semiconductores, por ejemplo, sufren altibajos muy acusados que se corresponden con las diferentes fases del desarrollo de cada generación de productos y que se propagan a las compras de bienes de equipo. De hecho, se intenta escapar de la parte descendente de los ciclos acelerando el proceso de obsolescencia técnica de equipos y programas. Nótese que la diferencia con el ciclo económico tradicional es muy importante: las mutaciones tecnológicas decisivas no son naturales, exteriores al sistema económico; vienen del interior del sistema, son queridas y a veces forzadas.

Los razonamientos *technooptimistas* no toman tampoco en consideración la voluntad de los clientes, que tienen al menos la posibilidad de posponer sus compras, ni la aparición de fenómenos imprevistos, como lo demuestra el ejemplo del "efecto 2000". Tampoco el comportamiento de *montaña rusa* de las empresas del sector en las últimas sesiones bursátiles parece el mejor ejemplo de estabilidad.

Además, lo que es aún más impor-

tante: primacía no significa exclusividad. El resto de factores que los economistas han venido apuntando como responsables de las movimientos cíclicos no han desaparecido de repente y, claro está, mantienen su influencia. La conclusión más razonable es, por tanto, que no estamos ciertamente inmunes a la aparición de inestabilidades susceptibles de precipitar las economías hacia la recesión e incluso hacia la crisis.

TIC y subdesarrollo

Suele sucedernos a los que vivimos entre los "privilegiados" que

La Oficina de las Naciones Unidas para el Desarrollo ha mostrado cómo las infraestructuras de comunicación son tan indispensables como las carreteras

olvidamos la existencia del lado oscuro. Todas las afirmaciones ampulosas esconden su reverso. Estando *conectados* se nos prometen oportunidades fantásticas de negocio y de progreso. Ya, pero... ¿si no se está y no

hay el menor indicio de que se vaya a estar?

La amenaza no es sólo para los olvidados por la fortuna que aún hoy tienen en sus territorios densidades telefónicas inferiores a uno, sino también (en otra magnitud, cierto) para las zonas "no rentables" de los países prósperos.

La introducción de competencia en el sector de las telecomunicaciones parece la fórmula mágica para que las infraestructuras de telecomunicaciones se desarrollen por doquier. Pero, dadas las diferentes realidades y necesidades de los más pobres, ¿también ellos serán tocados (bendecidos) por la *mano invisible* del mercado? ¿La *exportación* sin adaptación de los modelos de reforma válidos para los países desarrollados dará los mismos resultados? ¿Cuáles son los incentivos para invertir allí?

La necesidad de encontrar la vía para incorporarse al progreso (y el fracaso en lograrlo) es una constante en muchas regiones. Pero su situación es ahora, si

se extiende a la pérdida de las oportunidades educativas o sanitarias que la Sociedad de la Información nos anuncia. En resumen, la división entre los bautizados *info-ricos* y los *info-pobres* parece que pueda ahondar aún más las ya abismales diferencias.

Diversos organismos internacionales reconocen la gravedad de las deficiencias en el acceso a la tecnología, que se mezclan con la falta de formación para sacar partido de la disponible. La Oficina de las Naciones Unidas para el Desarrollo nos ha mostrado cómo las infraestructuras de comunicación son tan indispensables como las carreteras. El Banco Mundial ha puesto el acento sobre el crecimiento de la competitividad de los países menos avanzados que posibilitaría el comercio electrónico... Pero todo esto ya lo sabíamos. Lo que no tenemos tan claro es cuáles son las respuestas que se están dando para combatir esta situación. 🌸

Michel Berne



José Luis Gómez Barroso

Michel Berne

• Ingeniero Civil y Doctor en Ciencias Económicas.

-- Institut National des Télécommunications (INT, Francia), Département Sciences de Gestion; michel.berne@int-evry.fr

José Luis Gómez Barroso

• Ingeniero de Telecomunicación, Licenciado en Ciencias Económicas y Licenciado en Derecho.

-- Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Departamento de Economía Aplicada e Historia Económica; jlgomez@cee.uned.es



Suscríbese a la revista



TARIFAS:

- España, 6 números ordinarios 5.000 ptas. + 16% IVA
- Extranjero, 6 números ordinarios 8.000 ptas.

Deseo suscribirme a BIT, por un año (seis números), a partir de la próxima publicación.

DATOS DEL SOLICITANTE:

Apellidos y nombre _____

Teléfono de contacto _____

Empresa _____ Cargo _____

Domicilio (para recibir la revista) _____

Calle _____

Ciudad _____ Código Postal _____

FACTURAR A _____

NIF/CIF _____

ENVIAR A _____

Forma de pago: Talón conformado a nombre del COIT con Ref. BIT suscripciones

Enviar a: BIT suscripciones
C/ General Arrando, 38
28010 Madrid

La volatilidad ha sido la nota característica de la evolución de las sociedades pertenecientes al sector de las telecomunicaciones y tecnología desde el comienzo del presente año

Las *telecos* europeas afectadas por las valoraciones de Internet

Las correcciones sufridas por los valores de Internet en el mercado americano, las expectativas sobre los tipos de interés, el coste de las licencias de telefonía móvil de tercera generación, y en último término el impacto negativo en el mercado de valores ante los acuerdos de fusión de la operadora española, uno fallido con la compañía KPN, y otro efectivo con

la compra de Lycos por Terra filial de Telefónica, han provocado oscilaciones y gran inestabilidad en el sector de las telecomunicaciones.

El Nasdaq, con una caída de aproximadamente el 40% desde máximos el pasado mes de Marzo, ha sido la referencia básica para los valores de tecnología europeos. Estos valores, incluidos en mercados específicos

representativos de la *nueva economía* entre los que destacan el *Neuer Markt* alemán, el *Nuovo Mercato* italiano, el *Nouveau Marché* francés y el *MN* de Bélgica han tenido un comportamiento bursátil en términos parecidos a los observados en el Nasdaq debido a la fuerte correlación que mantienen con este mercado. Respecto al mercado español, conviene señalar la creación a mediados del mes de abril *Nuevo Mercado* para empresas de sectores innovadores de alta tecnología u otros sectores que ofrezcan grandes posibilidades de crecimiento, cuyo índice representativo, *Ibex NM* se ha situado aproximadamente un 18% por debajo de los 10.000 puntos de base con los que nació.

Las *telecos* europeas se han visto afectadas por las valoraciones de las compañías de Inter-

net en las que las operadoras tienen grandes intereses, así como por la inestabilidad provocada por las expectativas de aumentos de tipos de interés a los que las compañías de dicho sector son muy sensibles. Así mismo conviene señalar los altos costes que dichas compañías están asumiendo por las licencias de telefonía móvil de tercera generación o UMTS. Los seis billones y medio de pesetas que recaudó el Reino Unido en la subasta de sus licencias, diez veces más de lo esperado, están animando a los gobiernos de Austria, Alemania, Suecia, Suiza, Portugal, Francia y Holanda a establecer el mismo sistema para la concesión. Se calcula que en conjunto las operadoras tendrán que hacer frente a unos desembolsos adicionales de unos 25 billones de pesetas.

En este sentido la operadora española, que abandonó la subasta para hacerse con una licencia de móviles UMTS en Gran Bretaña, cuenta con una ventaja significativa respecto a sus homólogas extranjeras al haber obtenido una de las licencias en España con un desembolso considerado inapreciable por los analistas. No obstante, desde el fracaso de su fusión con KPN, la operadora se encuentra en una situación inestable cotizando a niveles de final del año 99 cosechando una caída importante, si bien mantiene para el conjunto del mercado a medio plazo expectativas de fuerte revalorización.



Nombre	Capitalización Bursátil (Mill.Eur)	Precio/Valor Contable PVC	Precio/Cash Flow PCF	Precio/Beneficio PER	Beneficio por Acción BPA
Deutsche Telekom	183.072.600	8,10	29,4	97,90	0,93
France Telekom	154.717.000	15,85	43,8	56,26	2,61
British Telekom	98.351.639	2,01	38,4	20,67	0,33
Telecom Italia	92.155.200	2,03	34,4	47,65	0,32
Telefonica	75.632.600	4,08	40,1	36,64	0,57
KPN	48.871.260	12,72	47,5	64,22	1,43
Portugal Telekom	11.829.400	2,15	45,4	24,27	0,42

Rincón de Internet

“Ahora vamos a ver las estrellas” -pensó- “y ya mañana seguimos con el Quijote”, mientras tecleaba el URL de “Alcanzar las estrellas en la Red”. Al poco tiempo, se escuchó por el altavoz “Volver a ver las estrellas, astronomía para invidentes” y unos diseños táctiles con mapas estacionales del Cielo comenzaron a salir por la impresora Braille...

El poder de la Web yace en su universalidad. El acceso por parte de cualquier persona, independientemente de su grado de discapacidad es un aspecto esencial

Tim Berners Lee.- Director del W3C e inventor de la WWW

Una Red accesible a todos

Las ciudades son muy hostiles para los discapacitados. Múltiples obstáculos, como escaleras, aceras inaccesibles, cajeros automáticos... forman parte de una larga lista de barreras arquitectónicas invisibles para la mayoría de la población, pero capaces de complicar aún más la existencia a aquellos que ya de por sí no lo tienen fácil. En una sociedad donde la tecnología se encamina a ofrecer soluciones alternativas a los problemas cotidianos, se debe combatir la aparición de un nuevo tipo de barreras en la Red.

El acceso, hoy en día, de las personas discapacitadas a la Red se produce mediante dispositivos cuya función principal consiste en traducir las páginas *web*

a un formato comprensible por el usuario correspondiente. Esto puede ser una síntesis de voz, una línea Braille o más simplemente un solo texto.

Con estas premisas, nos podemos preguntar que tal se *verían* esos portales estilo *las Vegas Boulevard* llenos de luz y color que tanto furor parecen causar hoy en día, bajo la lupa de dichos dispositivos. ¿La respuesta?. Compruébenlo ustedes mismos: Desactiven la opción de “ver imágenes” de su navegador, y vaguen sin rumbo durante unos minutos por la Red...¿Qué tal?. Pues ahora desconecten el ratón. ¿Misión imposible?. Seguramente después de haber realizado esta prueba, no les extrañará el dato de que entre el 95% y el 99%

de los sitios *web* no son accesibles para discapacitados con problemas en la vista, el oído o la movilidad.

¿Y que solución hay ante esto? Facilitar el acceso a Internet no implica necesariamente cuantiosos costes en tiempo y dinero. Muchas veces es cuestión de tener presentes una serie de reglas de fácil implementación y sobre todo contar con la voluntad y el sentido común necesarios.

La referencia obligada en este sentido es la Iniciativa de Accesibilidad a la Web (Web Accessibility Initiative - WAI) del World Wide Web Consortium (W3C), la entidad fundada por Tim Berners-Lee en el Laboratorio de Informática del Instituto de Tecnología de Massachusetts en colaboración con el CERN. La iniciativa WAI persigue la accesibilidad de la Web, a través de cinco áreas de trabajo: tecnología, herramientas, educación, I+D y pautas.

Precisamente refiriéndonos a estas últimas, y por juzgarlas de interés, vamos a presentar aquí algunas de las *recomendaciones* para el diseño *web* de contenidos accesibles.

- **Proporcione alternativas equivalentes de contenido visual y auditivo.** Las alternativas a imágenes, mapas sensibles, *scripts* y fragmentos de audio y vídeo en general pueden ser etiquetas o enlaces textuales redundantes que cumplan la misma finalidad que los contenidos visuales o auditivos. Recordemos que el formato textual puede ser interpretado por sintetizadores de voz o dispositivos Braille. Se hace necesario recordar aquí la potencia de la injus-




BrailleNote



Entre el 95% y el 99% de los sitios web no son accesibles para discapacitados con problemas en la vista, el oído o la movilidad

tamente olvidada etiqueta "ALT" del lenguaje HTML para cubrir tal finalidad.

- **No se base solo en el color.** Para ello es necesario asegurarse de que toda la información que utilice colores en su presentación sea igualmente comprensible cuando se vea sin color. Y ojo a las combinaciones entre los colores del fondo y los caracteres. Han de tener el suficiente contraste. No hace falta tener problemas visuales para que uno se crea que está haciendo un ejercicio de sopa de letras al acceder a determinados *webs*.
- **Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente.** Para ello es esencial marcar los documentos con los elementos estructurales o de presentación adecuados según que estemos creando estructuras de contenido o controlando la maquetación y la presentación. Aquí es don-

de entran en juego las Hojas de Estilos en Cascada (Cascade Style Sheets-CSS) como mejora del HTML que permiten aplicar un formato consistente a un sitio *web*, separando desde el momento del diseño el contenido del formato de la página. Mediante las hojas de estilos existe la posibilidad de presentar la misma página al usuario de distintas maneras eligiendo una hoja de estilo asociada diferente en función de las necesidades o situación específica del internauta.

- **Identifique el lenguaje natural usado.** Esto es, utilizar marcadores al principio del documento y también avisar de los cambios de lenguaje, de forma que los sintetizadores de voz y dispositivos Braille puedan cambiar automáticamente al nuevo lenguaje haciéndolo así más accesible a usuarios multilingües.

• Juan J. Sánchez Aguila-Collantes
juan-jose.sanchez-aguila@ree.ericsson.se



También se debe especificar la expansión de abreviaturas y acrónimos cuando aparezcan por primera vez.

- **Cree tablas que se transformen correctamente.** En sí la norma aquí sería tratar de evitar usar tablas para maquetar páginas (como por ejemplo alinear el texto en columnas) empleando en su lugar las Hojas de Estilo en Cascada (CSS). No obstante, si finalmente se utilizan las tablas para maquetar, realizarlas de manera que se puedan leer línea a línea. Es decir, asegurarse de que poseen los marcadores necesarios para transformarlas mediante dispositivos a otro formato (auditivo o Braille) y no emplear marcadores estructurales (como los de encabezamiento de tabla) simplemente para aprovechar su formato visual.
- **Asegúrese de que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente.** Cada día surgen nuevas tecnologías en el campo del diseño *web*, pero no se debería obligar a todo el mundo a tener las últimas actualizaciones en sus herramientas de navegación. Se ha de diseñar pensando en que hay muchos usuarios con navegadores más antiguos o incluso hay quien no desea tener activadas determinadas opciones de navegación. Ejemplos ha habido y hay muchos: Las ya comentadas imágenes, *cookies*, *frames*, determinada *plugin* imprescindible para seguir adelante, *scripts*, *applets*. El que en alguna ocasión no haya sido sufridor de este punto, que levante la mano (no se

preocupe, pues ya le tocará en algún momento...).

- **Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tiempo-dependientes.** Esto quiere decir que por ejemplo se puedan detener objetos que se mueven, parpadean o se actualizan automáticamente, pues hay muchos usuarios incapaces de interactuar con objetos móviles, por no hablar de los ataques de epilepsia que los destellos, parpadeos o cambios rápidos de oscuridad a iluminación pueden causar en las personas proclives a ello. ¡No hagamos de Internet una nueva serie de dibujos animados japonesa! En el caso en que dicho control no sea posible cederlo al usuario, la recomendación aboga por no emplear estas técnicas.
- **Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.** Es decir, que todas estas recomendaciones también han de aplicar a las interfaces de usuario incrustadas en una *web*.
- **Diseñe con independencia el dispositivo.** Aunque el ratón es el protagonista, el usuario puede acceder a la web con otros dispositivos no necesariamente de apuntamiento. Si no se toman medidas, estaremos impidiendo la navegación de un cierto perfil de usuarios. Las medidas a tomar para evitarlo: textos alternativos, mapas de imagen controlados por el cliente y con atajos de teclado para los enlaces, manejadores de evento lógicos en lugar de dependientes de dispositivos, creación de un orden lógico para navegar mediante el tabulador...

- **Utilice soluciones provisionales** hasta que los dispositivos del usuario permitan actuar sobre determinados eventos. Por ejemplo desconexión de la apertura de nuevas ventanas o información al usuario antes de cambiar de ventana actual.
- **Utilice las tecnologías y pautas W3C.** Las tecnologías W3C incluyen características de accesibilidad incorporadas. W3C no recomienda muchos formatos propietarios, como por ejemplo PDF, Shockwave o RTF que no se muestran de manera estandar en los navegadores, lo que se traduce en dificultades para los usuarios que acceden con aplicaciones adaptadas. Cuando se deba utilizar tecnologías no accesibles se debe proporcionar una página *equivalente* accesible. Esto quiere decir que tenga información o funcionalidad equivalente y que se actualice con la misma frecuencia que la página original. Recuerde que una página no actualizada puede ser tan frustrante como una página inaccesible.
- **Proporcione información de contexto y orientación** para ayudar a los usuarios a entender páginas o elementos complejos. Por ejemplo, titular, describir el propósito y la relación de las páginas en *frames* o asociar explícitamente las etiquetas con sus controles.
- **Proporcione mecanismos claros de navegación.** Esto es ofrecer información orientativa, barras de navegación, un mapa del sitio, (¿por qué no emplear la página principal?, me pregunto frecuentemente), la famosa, por

mal utilizada, etiqueta "pinche aquí" sobre un enlace, cuando el objetivo de la misma es precisamente dar una descripción sobre el contenido que hay detrás. Si muchas veces tratar de encontrar una información en determinada *web* es desesperante, imagínense a una persona con una discapacidad navegando por ellas, lo que debe sentir.

- **Asegúrese de que los documentos sean claros y simples.** La utilización de lenguaje cla-

convencido, y esgriman argumentos comerciales, tengan en cuenta que la comunidad de discapacitados representa una parte especialmente interesada, y no especialmente correspondida en temas de comercio electrónico. Ahora se habla mucho de la utilidad del *banner*, pero no tanto del efecto rechazo del mismo. Quizás el colocar junto a cada *banner* una opción de detención podría convertirlo en una opción más atractiva de picar por una buena parte de los usuarios (¿y a lo mejor

¿Que tal se verían esos portales estilo las Vegas Boulevard llenos de luz y color que tanto furor parecen causar hoy en día, bajo la lupa de estos dispositivos?

ro y simple, un estilo de presentación consistente y el empleo de gráficos complementarios inciden en facilitar la comprensión de los contenidos y son una ayuda para todos los tipos de usuario.

A la vista de las recomendaciones uno se pregunta si esto va dirigido solamente a discapacitados. Yes que efectivamente estas pautas bien podrían generalizarse como de racionalización y buen diseño *web* de forma más genérica. Seguro que todos podemos mejorar algo en la accesibilidad a la hora de diseñar nuestras páginas conforme a lo anterior, pues por muy insignificante que nos parezca, hay una parte de los usuarios que nos lo van a agradecer. Para los que aún así no se hayan

no todos ellos cuentan con problemas de discapacidad!).

Además, si su sitio *web* no cumple con criterios de accesibilidad puede ser que en el futuro se enfrente a penalizaciones legales o administrativas, pues a lo mejor resulta que no hay tanta diferencia entre no poner una rampa de acceso a un centro comercial y no permitir la navegación a ciertas personas en la versión electrónica del mismo. Tiempo al tiempo...

Si desea verificar el grado de accesibilidad de su recién diseñado (conforme a las pautas anteriores) *website*, se encuentra disponible de forma gratuita en Internet la herramienta "Bobby". Bobby ha sido creada por el Centro para la Tecno-

logía Especial Aplicada (Center for Applied Special Technology - CAST), organización sin ánimo de lucro cuya misión es promover oportunidades para la gente con discapacidades a través de usos innovadores de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bobby toma como entrada un URL y analiza la página indicada conforme a las pautas de accesibilidad del W3C y su corrección según el estándar HTML, así como la compatibilidad con diversos navegadores. Si se supera el test, el *website* recibe la mención *Bobby Approved* que se puede acreditar mediante icono correspondiente colocado sobre el mismo. Asimismo se habrá ganado el honor de entrar en la lista de *websites Bobby Approved*. El W3C cuenta a su vez con diversos servicios de validación de HTML y CSS (véanse los enlaces en la ventana correspondiente).

Además de estas, otras iniciativas destacables que se pueden comentar son:

El proyecto de acceso a *web* (Web Access Project - WAP) del Centro Nacional para los Medios Accesibles (National Center for Accessible Media - NCAM) que investiga, desarrolla y prueba métodos de integración de las tecnologías de acceso y nuevas herramientas en un *website*. También se ha puesto disponible para que cualquier diseñador lo pueda incluir en sus páginas, un símbolo para indicar que el *website* contiene funcionalidades de accesibilidad para satisfacer las necesidades de los usuarios discapacitados. En este caso no es necesario ser validado como en el *Bobby Test* pero si nos aconsejan seguir las pautas de la WAI. NCAM, además

Direcciones de interés

Alcanzar las estrellas en la Red
Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes
Bobby Test
Braille Note
CAST
Pautas de accesibilidad del contenido en la web <http://www.w3.org/TR1999/WAI-WEBCONTENT-19990505> rupo de trabajo NCAM <http://www.wgbh.org/wgbh/pages/ncam/webaccess/index.html>
Proyecto PIVOT <http://curricula2.mit.edu/pivot/>
SIDAR <http://www.sidar.org>
Trace Center <http://www.trace.isc.edu>
Validador de CSS (CSSVAL) <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
Validador de HTML (HTMLVAL) <http://validator.w3.org/>
Web Accessibility Initiative Webable <http://www.w3.org/WAI>
<http://www.webable.com>

<http://www.pd.astro.it/pianetav/>
<http://cervantesvirtual.com>
<http://www.cast.org/bobby>
<http://www.brailnote.com>
<http://www.cast.org>

de en la iniciativa WAI, participa conjuntamente con el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) en el proyecto PIVOT (Video Tutor Interactivo de Física-Physics Interactive Video Tutor) para la realización de un curso *on-line* de física enteramente accesible a estudiantes sordos y ciegos. *Webable* y el *Trace Center*, son otras iniciativas que mantienen en sus respectivos *websites* sendas bases de datos sobre los

recursos en Internet dedicados a este tema.

Para finalizar, en España una de las experiencias más destacadas es el Seminario de Iniciativas en Discapacidad y

Facilitar el acceso a Internet no implica necesariamente cuantiosos costes en tiempo y dinero



Accesibilidad a la Red (SIDAR) del Real Patronato de Prevención y Atención a las Personas con Minusvalía. Su objetivo es fomentar la accesibilidad para todos de la *web*. Para ello organiza una conferencia anual sobre accesibilidad así como cursos de diseño de páginas *web* accesibles.

...Todas las noches dedicaba un rato a la literatura. Para ello se conectaba a la biblioteca de voces del Centro Virtual Cervantes. Era maravilloso poder escuchar a Bécquer, Guillén o Benedetti entre otros tantos o el mismísimo Don Quijote de la Mancha, con el que ahora se encuentra, "¿Hasta donde podremos acceder mañana?" se preguntaba. Mientras, por el altavoz de su PC, Cervantes comentaba "...Forsi altro canterà con miglior plecto".
Vale.

Juan José Sánchez
Aguila-Collantes

• Ingeniero de Telecomunicación por la UPM
-En la actualidad trabaja en Ericsson España, S.A.

Una Forma fácil de ACCESO INSTANTANEO a información esencial para su negocio

ORBCOMM
GLOBAL DATA & MESSAGING

Localización y Mensajería de datos bidireccional Vía Satélite

ORBCOMM ofrece servicios de mensajería bidireccional de paquetes de datos y localización. La constelación de 35 satélites **ORBCOMM** permite disponer de comunicaciones en cualquier lugar de la Tierra.

ORBCOMM es un sistema innovador y consolidado que pone al alcance de todo tipo de usuarios comunicaciones por satélite a precios verdaderamente asequibles.

Aplicaciones:

- Gestión de flotas de vehículos
- Embarcaciones y náutica
- Sensores medioambientales
- Niveles de depósitos
- Correo electrónico
- etc...



Globalcom
INSA

C/ del Arte, 21 - 6º 28033 Madrid
Tel. 91 337 16 04 • Fax 91 337 16 10
www.globalcom-insa.com
e-mail: orbcomm@globalcom-insa.com

Servidor iies

Tal y como llevamos pretendiendo desde hace ya algún tiempo, y en vista de las últimas tendencias en Internet, nuestra labor en éste Centro Proveedor de Servicios de Internet es la creación de un portal vertical dedicado a la ingeniería en todas y cada una de sus especialidades

www.iies.es: El Portal de la Ingeniería

Para ello y con la ayuda de todos vosotros, se va a poner en marcha una nueva parte de la web con acceso privado a los usuarios @iies.es donde podremos encontrar las noticias más relevantes para la ingeniería en general, así como el acceso a algunos de los servicios más demandados por los ingenieros. Estamos adecuando además toda la web para que aquellas personas con discapacidades físicas tengan acceso a toda la información disponible en nuestro portal para evitar barreras gracias a las tecnologías de la información. Debido al marco proporcionado por un portal, podremos acceder a una bolsa de empleo por titulaciones, aunque sabemos ya que algunas de las asociaciones están realizando este trabajo,

Se va a poner en marcha una nueva parte de la web con acceso privado a los usuarios @iies.es donde encontrar las noticias más relevantes

pero podemos gestionarlo conjuntamente para aportar nuevo valor, sería interesante para las empresas poner sus anuncios en nuestra web para la búsqueda de candidatos, podemos incluir además los currícula de aquellos que lo soliciten a disposición de los departamentos de RR.HH. de las empresas, para ello crearemos una serie de formularios tanto para la entrada de currícula como para su borra-

do o modificación mediante nombre de usuario y contraseña del I.I.E., etc. También podemos buscar ofertas en el mercado para beneficiarnos del colectivo formado por toda la ingeniería, se me ocurre ahora compra de hardware o software, automóviles, electrodomésticos, etc. Otra de las ideas que tenemos en mente y en colaboración con el C.O.I.T. pretendemos agili-



• Ignacio González Carracedo



zar el envío de proyectos mediante un proyecto denominado Visado Electrónico de Proyectos para aquellos de vosotros que pierden mucho tiempo desde que tienen su proyecto hasta que es visado por los problemas relacionados con el correo postal. Ante la necesidad de una rea-

limentación de vuestras ideas para la puesta en marcha del portal, evitando así oscilaciones innecesarias y ruidosas que provocarían la atenuación en nuestro amplificador que en nuestro caso es la información, seguramente enviemos por correo electrónico un test para que empleemos nuestros

recursos en los servicios demandados por la mayoría, que como ya sabéis son actualmente bastante limitados aunque seguramente aumentemos nuestro equipo humano en breve, o al menos eso esperamos. En otro orden de cosas, tengo que deciros que las comunidades virtuales si bien están llenas de "ciber-comunitarios", no están todavía al nivel que pretendemos, pues nos seguimos quedando a la "escucha" en vez de

do en cuenta que Internet es una red que se creó para compartir conocimientos desde su creación en la Universidad. Lograríamos hacer grandes cosas entre todos, yo personalmente sigo asesorando en diversos temas de Internet a todos aquellos que me lo solicitan sin obtener ningún beneficio por ello, simplemente la sonrisa de mi interlocutor me llena de satisfacción y como podéis comprobar sigo en mi puesto de trabajo. Y

Pretendemos agilizar el envío de proyectos mediante un proyecto denominado Visado Electrónico

participar. Se sigue usando como medio de comunicación la comunidad instituto@iies.es cuando disponemos de muchas otras para poder abordar toda clase de temas, que podéis encontrar en nuestra extranet.iies.es. Creo que el motivo es todavía la creencia que el Know-How tiene un gran valor para el profesional, y así es, pero siempre es posible dar alguna pista a algún compañero sin que nos vaya a quitar nuestro empleo, teniendo

si no, qué sería de todos nosotros si nuestros profesores no hubiesen querido enseñarnos las técnicas necesarias para cada especialidad ...

Ignacio González Carracedo

• Responsable del Centro Servidor del Instituto de la Ingeniería

LISTO PARA ESTAR ENTRE LOS GRANDES

VE DE LA MANO DE UN LÍDER.

Jobline es el líder Europeo en selección de personal a través de Internet. Más de 25.000 de las mejores y más atractivas empresas de España y de 9 países de Europa utilizan los servicios de Jobline en sus procesos de selección.

Con sólo unos minutos de tu tiempo puedes consultar las ofertas de trabajo.

Al registrarte podrás gestionar a través de Jobline tus candidaturas y recibir las oportunidades profesionales que se ajustan a tu perfil. No te cuesta nada y tus datos son absolutamente confidenciales. Si estás listo no esperes más.

Ve de la mano del líder para encontrar el puesto que te corresponde.

www.jobline.es
MATCHING VISIONS

Nueva regulación de las telecomunicaciones, según la Comisión Europea

En mi último artículo para bit me refería al documento de la Comisión Europea "Revisión de 1999 sobre Comunicaciones", citando las cuestiones fundamentales en las que se apoyaría un conjunto de directivas cuya traslación a los países miembros de la Unión tendría lugar durante el año 2003.

Durante los meses de enero y febrero de este año tuvo lugar la discusión pública de estas cuestiones, que fue recogida en un documento de la Comisión publicado a finales de abril. A primeros de mayo la Comisión publicaba los borradores de las cinco nuevas directivas en las que se centrará la regulación del sector, en forma de "working documents". Estos vuelven a estar sujetos ahora a los comentarios de los interesados, de modo que será a final de junio cuando está previsto que la Comisión comience el proceso legislativo de las nuevas directivas.

La propuesta de directiva "**Un marco regulatorio común para las redes y los servicios de comunicación electrónica**" empieza por definir el campo de aplicación, producto de la convergencia, de las nuevas normas, que incluye las redes tradicionales de telefonía fija y móvil, las de televisión por cable y las usadas para difusión de radio y televisión, independien-

• Félix Álvarez- Miranda

Director General de ASTEL



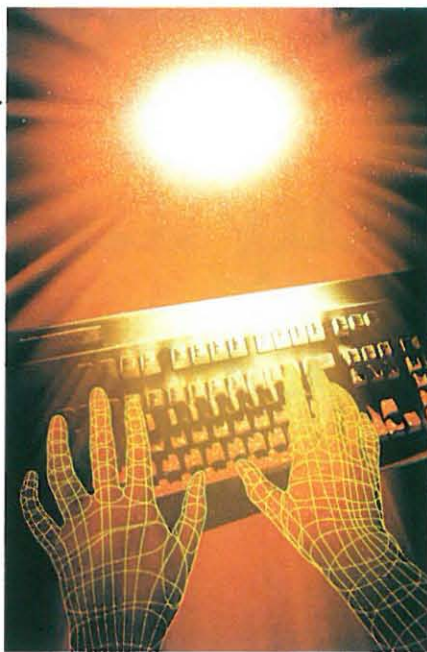
temente de la información que transmitan. No incluye la regulación de los contenidos de información. Por otro lado, las Autoridades Nacionales de Regulación son las encargadas de la armonización del espectro radioeléctrico a través de Europa, de acuerdo con una Decisión a ser adoptada por la Comisión Europea. Se permite tanto la subasta de los derechos de uso del espectro como el establecimiento para ellos de un precio administrativo y se permite el comercio supervisado de los mismos. Un cambio importante es el que contiene esta directiva en la definición del concepto de Poder Significativo de Mercado, que es el rasero usado para imponer obligaciones ex ante a los operadores. La nueva definición abandona el concepto del 25% de participación en el mercado relevante, para adoptar otro, mucho más flexible, basado en el de posición dominante de la regulación de competencia, esto es, basado en la capacidad de poder de

comportarse de forma independiente de competidores y clientes. Si una empresa tiene posición dominante y, al mismo tiempo, ha sido financiada con rentas de monopolio o bien está integrada verticalmente y sus competidores necesitan acceso a sus infraestructuras para competir en negocios derivados, entonces puede ser sometida a obligaciones ex ante. La Comisión Europea publicará una "Notice" en la que determinará en que mercados relevantes pueden ser aplicadas tales obligaciones por la Autoridad Nacional. Como puede apreciarse, se propone usar una combinación de conceptos procedentes de la jurisprudencia de competencia y de la teoría de los recursos esenciales.

La propuesta de **directiva de autorizaciones** abandona el sistema actual de licencias individuales y autorizaciones, para definir uno basado exclusivamente en autorizaciones generales. Un operador podrá comenzar sus servicios con una simple notificación de su identidad y una descripción somera de los servicios que pretende suministrar. En el caso de necesitar frecuencias de radio estará obligado a disponer de derechos de uso de las mismas, que deberán serle concedidos en seis semanas, o en un plazo de seis meses si se trata de concursos. Se establece una lista de las con-

diciones y las tasas que pueden imponerse a los operadores. Hay que tener en cuenta que esta propuesta se aplica a toda clase de redes, incluyendo las de televisión por cable y las de difusión de radio y televisión, por lo que los estados miembros no podrán volver a licenciar estas infraestructuras ni ligarlas a la emisión de contenidos, como vienen haciendo.

La propuesta de **directiva de acceso e interconexión** tiene marcadas diferencias con la correspondiente que hoy es de aplicación. En la propuesta, la Autoridad Nacional tiene la facultad de poder elegir qué obligaciones ex ante tienen que cumplir los operadores con Poder Significativo de Mercado, con la nueva definición, en los mercados relevantes. En un anexo se encuentra una lista de los mercados que se pueden considerar. Además de los actuales, la lista contiene tres nuevos: selección y preselección para redes móviles, acceso a redes locales de banda ancha y acceso a Interfaces de Programas de Aplicación (APIs) y Guías Electrónicas de Programación (EPGs). Las Autoridades Nacionales de Regulación tendrán libertad para mantener, modificar o suspender las actuales obligaciones, y para imponer otras en los nuevos mercados considerados. Se propone que deberán suspender las obligaciones si la competencia produce ya los resultados esperados o si el operador en cuestión ya no puede ser considerado como poseyendo Poder Significativo de Mercado. Entre las obligaciones que pueden imponer figuran las de interconexión y acceso, coubicación, compartición de otras formas de infraestructuras, y provisión de servicios específicos necesarios para la interoperabilidad de servicios a usuarios finales, incluyendo facilidades de roaming en redes móviles. No se propone que obligue la imposición de formas específicas de acceso, como por ejemplo la de los Proveedores de Servicios de Internet a las redes de cable, o la de Operadores de Redes Móviles Virtuales a las redes de móviles existentes, pero la Autoridad Nacional puede decidir imponerlas a la luz de las condiciones del mercado relevante y de la efectividad de la com-



Un operador podrá comenzar sus servicios con una simple notificación de su identidad y una descripción somera de los servicios

petencia. Entre las condiciones que pueden imponerse están las de precios orientados a costes en acceso o interconexión. Finalmente, la propuesta hace obligatorio para operadores con Poder Significativo de Mercado la desvinculación de sus bucles locales. Como puede verse, la propuesta da mucha más cancha a las Autoridades Nacionales ampliando su campo de actuación a la vez que concediéndoles más libertad de actuación.

La propuesta de **directiva del Servicio Universal** considera la misma definición actual del Servicio pero la sujeta a revisiones periódicas por la Comisión Europea. El coste del Servicio Universal puede ser compensado desde un fondo al que contribuyen todos los operadores o bien desde los presupuestos

generales del estado miembro. Se especifican guías para calcularlo. Un interesante capítulo de la propuesta cubre la regulación de precios al usuario, hasta hoy solo sujetos a las leyes nacionales, de modo que se asegure que los operadores con Poder Significativo de Mercado fijan sus precios a niveles comerciales normales, si no existe competencia efectiva. Se propone extender la portabilidad de números a los operadores móviles, incluyendo los de tercera generación. Por último, se requiere a los estados miembros a dotar a las escuelas de acceso a Internet con provisión competitiva y tarifas orientadas a coste, fuera de las obligaciones del Servicio Universal. La propuesta de **directiva de protección de datos y privacidad** extiende la protección a los nuevos medios incluidos en el concepto de "redes y servicios de comunicaciones electrónicas". Así, a los de difusión de radio y televisión y al Internet. Trata de la protección de la información sobre localización de terminales móviles, de la información en las guías telefónicas, de la recepción no solicitada de llamadas o de mensajes en Internet, así como del proceso no solicitado de la información en la Red. En estos últimos puntos la cuestión de la eficacia de la regulación de Internet surge con fuerza.

Es cierto que las directivas no estarán transpuestas a los países miembros hasta entrada el año 2003, pero no por ello dejarán de tener influencia en el presente. Muchas, por no decir que todas, las nuevas cuestiones que traen se sienten hoy como urgentes y el conocimiento de la probable legislación europea futura deberá influir necesariamente en las decisiones que sobre ellas tomen las Autoridades Nacionales, o la propia Comisión Europea por otros medios. Un caso notable ha sido ya el de la liberalización de las redes de telefonía local. A la vez que se publicaban los borradores de las directivas, la Comisión adoptaba la tan esperada "**Recomendación sobre desvinculación del bucle**", trayendo este asunto al primer plano de atención de los estados miembros, sin más espera. 

La radio digital en Onda Cero



El futuro se llama radio digital. Al menos, así lo creemos en la Corporación Radiofónica de **ONDA CERO** y para eso estamos trabajando desde la primavera pasada. Nuestro proyecto radiofónico –alejado de interferencias y de la dificultad que en estos momentos entraña contar con postes repetidores en toda la geografía española– incorporará los sistemas más modernos de difusión digital, avalados por una empresa, Telefónica, pionera en el sector de las telecomunicaciones.

ONDA CERO unirá a la calidad técnica y profesional, la experiencia de los últimos diez años –en septiembre de 2000 celebraremos el décimo aniversario de la creación de la cadena– con el objetivo de servir a la audiencia una programación atractiva y de referencia dentro del mapa radiofónico español. Junto a la variedad en los contenidos, es propósito de la compañía que presido obtener la máxima rentabilidad social y económica, dando prioridad a las demandas de la audiencia. Nuestro eslogan es una buena muestra de nuestras intenciones: “la radio que te escucha”. La multidifusión que incorpora el sistema digital servirá también para ofrecer nuevos servicios.

Estamos ante una revolución. Ante un cambio radical que obliga a una adaptación de las estructuras convencionales y de los sistemas tradicionales de transmisión de sonido. Una importante novedad en este

• **Javier Gimeno de Priede**

Presidente Ejecutivo




proyecto que lidera Telefónica Media es también la proyección Iberoamericana de la cadena, con la incorporación a nuestra Corporación Radiofónica de emisoras de Argentina, Chile y otros países del Nuevo Continente, al que nos unen la historia, la cultura y el idioma.

Además de una oferta de radio variada en sus contenidos, **ONDA CERO DIGITAL** prestará a los oyentes una serie de servicios de datos de interés general –también local, en desconexiones de carácter territorial–, a través de Onda Data, que funcionará 24 horas al día los siete días de la semana. Se trata de un menú navegable para obtener información con mayor capacidad y rapidez que el teletexto, información general, meteorológica, de tráfico, etc.

El sistema tecnológico Digital Audio Broadcasting (DAB) se caracteriza por ser una fórmula sencilla de calidad digital, cuyo antecedente se remonta a 1982 con el lanzamiento del Compac Disc. Este vehículo tecnológico se configura como un nuevo medio de comunicación multimedia que

combina texto y sonido. La eliminación de interferencias producidas por la actual saturación de las frecuencias disponibles en el espacio radioeléctrico y el amplio servicio de información visual son dos de las ventajas que ofrece la nueva oferta.

Para la introducción del nuevo sistema se cuenta con unas modernas instalaciones que en estos momentos se están montando en nuestra nueva sede social de Ortega y Gasset 22/24 (Madrid) y también está previsto instalar un estudio digital en cada una de las capitales de provincia. Como concesionarios de una licencia DAB, **ONDA CERO** apuesta decididamente por la nueva tecnología, cuyos principales beneficiarios serán los ciudadanos. Según datos de un estudio reciente, se estima que la radio digital tendrá una cuota de audiencia en el mercado audiovisual del 11,5 por 100 en el año 2004, una cifra que se elevará al 35,1 por 100 en el 2010, en detrimento de la radio analógica que irá perdiendo cuota de audiencia, estabilizándose en el 2010 en torno al 17 por 100.

La inversión estimada por UNIPREX, S.A. en el desarrollo y lanzamiento de la radio digital ronda los 3.500 millones de pesetas UNIPREX, S.A., sociedad participada al 100 por 100 por Telefónica Media, es una sociedad entre cuyas actividades y con carácter fundamental está la de producir contenidos para los medios audiovisuales. Que ustedes los disfruten. 



BONONET **50.**
CINCUENTA HORAS
DE INTERNET POR
3.000 PTAS. AL MES.

Contrátalo en el
1004
y Tiendas Telefónica

Por fin podrás navegar sin parar. Con BonoNet 50 de Telefónica. El bono más flexible del mercado. *De lunes a viernes de las 18.00 h. a las 8.00 h. Sábados, domingos y festivos de ámbito nacional, todo el día. Cuota de alta, 250 ptas.*

BONONet
50
navega sin parar

Gretel

En breve plazo verá la luz el segundo libro del GRupo de REgulación de las TELEcomunicaciones del COIT. En esta obra se recoge una versión revisada y actualizada de los temas tratados en el libro anterior, y se amplía significativamente sus contenidos al incorporar temas relativos al fenómeno Internet, los procesos de convergencia y la nueva economía digital. Jorge Pérez y Claudio Feijóo, en su calidad de coordinadores del GRETEL 2000, nos presenta el libro y nos adelanta algunas de sus conclusiones mas significativas

Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet

Una perspectiva completa e integrada

La publicación a finales de 1998 del primer libro del GRETEL¹ constituyó el primer intento en nuestro país de presentar una

visión integrada y completa sobre la regulación de los sectores del Telecommunications, Audiovisual e Internet en España.

Integrada, porque consideraba simultáneamente los elemen-



tos jurídicos, económicos y tecnológicos que influían en los diferentes temas, y lo que es más importante, porque presentaba de manera sencilla y racional la lógica que subyacía en los procesos complejos y cambiantes que caracteriza a estos mercados. Se renunció a parte del rigor analítico de las técnicas de cada disciplina, en favor de una visión multidisciplinar común comprometida con la explicación pedagógica de la problemática de la regulación de los sectores mencionados. *Completa*, porque anticipando la importancia que posteriormente tendría el fenómeno de convergencia, presentó conjuntamente y de manera relacional las regulaciones dispares de los sectores de telecomunicaciones, audiovisual e Internet. Como resultado el libro ha sido utilizado por los profesionales

¹ GRETEL. "Competencia y Regulación de los Mercados de Telecomunicaciones, Audiovisual e Internet". COIT, 1998



mas diversos de la regulación como uno de los manuales de referencia a los que acudir para conocer los fundamentos y el estado de una cuestión concreta y como "libro de cabecera" de estudiantes y estudiosos que se introducen por primera vez en este campo.

Animados por este resultado y conscientes de la rapidez de los cambios en esta materia, a principios de 1999 se reconstituyó el GRETEL, al que nos referiremos a partir de ahora como GRETEL 2000², con la misión de elaborar una edición actualizada del mismo.

Quince meses después tenemos el placer de presentarles un libro que va mucho más allá del objetivo inicialmente previsto. En efecto, se trata de una obra en dos volúmenes, el primero dedicado a la regulación de los sec-

tores de telecomunicaciones, audiovisual e Internet; el segundo dedicado al estudio del fenómeno de la convergencia (tecnológica, de mercados y sectorial), y a la emergencia de la nueva economía digital.

Siguiendo el formato del libro anterior, cada uno de sus 18 capítulos acaba con un apartado, denominado comentarios GRETEL, en que se exponen las conclusiones más relevantes del debate mantenido sobre cada tema por el colectivo de autores. De esta manera se separan nítidamente el análisis, que se pretende riguroso y neutro, de la opinión..

El entorno

Tradicionalmente la explotación de los servicios de telecomunicaciones, la informática y la producción audiovisual,

constituían sectores de actividad económica disjuntos con sus propias regulaciones específicas. Los avances en microelectrónica, en software, la digitalización de las señales (textos, voz e imagen) y de su transporte, inició un proceso de *convergencia tecnológica* en sectores que tenían en común el actuar sobre la misma materia prima, la información, y el hacer usos intensivo de redes de comunicaciones. En este contexto, Internet se convirtió en el paradigma de esta convergencia.

En paralelo se inició el *proceso de liberalización de las telecomunicaciones*, un lento pero inexorable proceso de apertura a la competencia de un sector tradicionalmente explotado en monopolio.

Ambos procesos enmarcados en un contexto más general de *globalización, competencia y difusión acelerada de equipamientos y servicios TIC* que caracteriza el cambio de siglo, están produciendo la paulatina reestructuración de los mercados y de su regulación.

El libro comienza realizando un diagnóstico del mercado español de telecomunicaciones y tecnologías de la información y descubre el enorme reto que supone su adaptación a los cambios de entorno.

El GRETEL 2000 se sorprende de la ausencia en nuestro país de estudios relevantes sobre el impacto que el proceso de liberalización esta teniendo sobre

los aspectos estructurales del mercado, las infraestructuras, la creación de valor añadido y el sistema de innovación. Por ello, alerta a las autoridades públicas y agentes sectoriales sobre la necesidad de considerar los efectos de la regulación no solo desde el punto de vista de la competencia a corto plazo, sino también como un instrumento relevante para favorecer el valor añadido nacional de este sector a medio y largo plazo.

Balance del proceso de apertura a la competencia de las telecomunicaciones en España

En el libro se analiza el proceso de liberalización de las telecomunicaciones en España desde 1987 a nuestros días. En un ejercicio de sistematización, se distinguen tres fases: *liberalización, precompetencia y competencia plena*.

Cada una de las fases se describen con detalle, poniendo de manifiesto la legislación desarrollada, las instituciones reguladoras implicadas y los nuevos agentes que progresivamente fueron entrando en el mercado español.

El GRETEL 2000 analiza las causas que han dado como resultado el modelo español de apertura a la competencia caracterizado por:

- Diligencia en la transposición de las directivas de armonización.
- Creación tardía de los operadores de la precompetencia.
- Ausencia de restricciones sig-

Jorge Pérez Martínez



Claudio Feijoo González



² El GRETEL 2000, es un grupo de más de 20 expertos de diferentes perfiles profesionales y áreas de trabajo que, convocados por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones, aportan desinteresadamente sus conocimientos y experiencia a la tarea de elaborar un pensamiento compartido sobre la política y regulación de los sectores relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones.

nificativas para que Telefónica pudiera actuar en los mercados convergentes del Audiovisual e Internet.

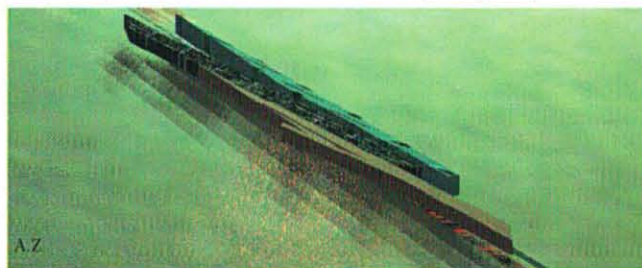
- Rapidez en el establecimiento de las condiciones que posibilitan el despliegue de infraestructuras alternativas vía radio.
 - Régimen de acceso a redes, estructura tarifaria marco y precios de interconexión que a corto plazo disuaden la competencia y la inversión en el bucle de abonado y favorecen la entrada de nuevos operadores en los negocios de "larga distancia" (telefonía internacional, interprovincial y provincial) con bajos niveles de inversión.
 - No reconocimiento de un modelo de costes para el operador establecido y como consecuencia la no resolución de tres aspectos claves ligados a la regulación del operador establecido: el desequilibrio de tarifas, el reconocimiento del déficit de acceso y del servicio universal.
 - Poco éxito en la regulación de los servicios convergentes.
- El GRETEL 2000 valora positivamente el proceso seguido hasta ahora pero apremia a los reguladores a que aborden sin dilación los temas pendientes y alienten el debate que permita preparar el próximo cambio de marco regulador que nos anuncia la Comisión Europea³.

Las claves de la regulación de las telecomunicaciones

A lo largo de ocho capítulos el lector encontrará el análisis detallado de los temas fundamen-

tales de la regulación de las telecomunicaciones en el marco de competencia plena que define la Ley General de Telecomunicaciones, su desarrollo posterior y las resoluciones que las Autoridades Reguladoras han ido tomando antes los problemas concretos que se han planteado. Los temas tratados son:

- Las Autoridades Reguladoras Nacionales en la EU.
- Entrada al mercado y títulos habilitantes.
- Interconexión y Acceso a Redes
- Obligaciones de Servicio Público y Derechos de Paso



- Gestión del Espectro Radioeléctrico.
 - Numeración
 - Infraestructuras en el Interior de Edificios
 - Costes y Precios de los Servicios de Telecomunicaciones
- Los temas están tratados de forma estructurada y comprensiva de manera que el lector pueda simultáneamente revisar el estado actual del tema o consultar un aspecto concreto de su interés.

En sus comentarios, el GRETEL 2000 descubre como la dinámica del comportamiento de los agentes en el mercado esta sobrepasando ya la regulación existente y plantea la necesidad de modificar dicha regulación para adaptarla a la realidad del

mercado. Para ello parece razonable utilizar la oportunidad que plantea la "Revisión" del marco general que se esta haciendo actualmente a nivel comunitario.

El Audiovisual

No puede pasarse por alto la confusión que existe en la regulación del sector audiovisual en España, no sólo por el número de normas que lo contemplan parcialmente, sino por la categoría y significación de cada una de ellas. Incluso existen algunas muy antiguas que no refle-

jan ya la situación actual, como el Estatuto de Radio y Televisión de 1980. O bien se trata incluso de leyes derogadas parcialmente, como las leyes que regulaban las Telecomunicaciones por satélite y cable, que están vigentes sólo en parte. A todo esto hay que añadir la dispersión que resulta del reparto de competencias en materia audiovisual, con lo que a las leyes estatales hay que sumar las que dictan las CCAA dentro de su competencia.

El libro presenta con todo detalle este panorama, tanto para las distintas modalidades de TV como de Radio.

El GRETEL 2000 opina que de la misma manera que el legislador hizo un esfuerzo unificador

en la regulación de las telecomunicaciones, fruto del cual es la vigente Ley General de 1998, sería igualmente necesario que se unificara el régimen jurídico del sector audiovisual, no sólo de la televisión, y que por una vez, se adelanta a los acontecimientos, previendo la convergencia de los tres sectores, audiovisual, telecomunicaciones e Internet, de manera que se ofrezca a su desarrollo futuro una base regulatoria coherente y motivadora, que sea la guía segura y fiable tanto para los usuarios, como sobre todo para los que operan en el sector.

Internet

Una mirada apresurada sobre Internet pudiera arrojar la opinión de que se trata de un sector completamente desregulado o al menos carente de una buena cantidad de normas.

Este apreciación difiere bastante de la realidad pues Internet lejos de ser una entidad abandonada al libre albedrío de los elementos que la componen, se encuentra gobernada por un buen número de organizaciones y procedimientos estrictos. Otra cosa muy diferente es que estas organizaciones se escapen, hoy, de los esquemas y de los agentes reguladores habituales en otras partes del sector de la información y las comunicaciones.

Como se expone en el libro, las organizaciones que gobiernan la evolución de Internet en sus distintos aspectos (protocolos, servicios, numeración, nombres, ...) tienen estructuras y relaciones complejas

³ The 1999 Communications Review. "Towards a new framework for electronic communications infrastructure and associated services". COM (1999) 539

Eficacia...

...y crecimiento...

...en equipo...

*...adaptación al medio...
en definitiva, Evolución.*

*Porque hay diferentes entornos, hay que saber
integrar las necesidades de cada uno...*

Avance con Nosotros

 **DataSystem**

Soluciones Garantizadas



Paseo Doce Estrellas, 2 Campo de las Naciones
28042 Madrid

Tel.: 91 393 91 46 Fax 91 393 93 21

<http://www.datasystem.bull.es>

entre ellas, pero se caracterizan, hoy y al menos nominalmente, por su independencia y neutralidad frente a gobiernos y grandes empresas. Sin embargo, la influencia que tienen las decisiones de estas organizaciones de gobierno de Internet son tremendas tanto desde el punto de vista de mercado como socialmente.

Este hecho anima al GRETEL 2000 a proponer el impulso de la presencia de relevantes personalidades del ámbito de influencia hispana en Internet en las organizaciones de gobierno de Internet. Ello debe hacerse, por supuesto, sin vulnerar los principios de neutralidad, independencia y búsqueda del interés común que caracterizan a los que forman parte de estas entidades de gobierno de Internet.

Aún así quedan sin regular un buen número de aspectos que pueden ser críticos para la evolución de Internet y el futuro del sector. Ejemplos de algunos de ellos pueden ser el acceso a infraestructuras de los operadores de telecomunicaciones, la agregación de servicios, el servicio universal de acceso a la información o la aplicación de patentes en Internet. Por ello, y en vista de la previsible importancia que pueden adqui-

rir estas cuestiones, se anima a los organismos reguladores competentes para que sean proactivos y vigilen las condiciones de competencia y de servicio a los ciudadanos relacionadas con el desarrollo de Internet.

Las carencias de la regulación de Internet son más patentes desde un punto de vista glo-

Hay que actuar en conciencia y conforme a las nuevas realidades, creando los estímulos necesarios en orden a que esas nuevas realidades sean mejor comprendidas, explicadas y gobernadas con mejor provecho para la economía y la sociedad españolas

bal, ya que aunque existe regulación sobre algunos aspectos críticos como firma electrónica, propiedad intelectual o comercio electrónico, esta no dista de ser hoy nada más que regulación "regional" que tiene que enfrentarse con una red que cubre el mundo entero y

que por tanto crea cuestiones, problemas y oportunidades globales.

Convergencia

El libro dedica cuatro capítulos al análisis del fenómeno de la convergencia. A partir de su significado en distintos ámbitos (tecnología, capital, mercados, políticas públicas, regu-

lación etc.) se dedica un capítulo al estudio de la situación actual del proceso y a la propuesta un modelo para su análisis. Modelo que posteriormente se desarrolla, a partir del análisis del impacto de la convergencia en las cadenas de valor de los servicios tradicionales de cada sec-

tor (comunicaciones, Internet y Audiovisual) y las nuevas cadenas de valor específicas que surgen en los nuevos servicios y modelos de negocios.

La convergencia desde las comunicaciones nos lleva inevitablemente a la problemática del acceso. Internet es el paradigma de la convergencia tecnológica ¿puede ser el paradigma de las demás convergencias?. Para el audiovisual la convergencia se inicia con la difusión interactiva de contenidos. Además, se dedica un capítulo a los problemas de la propiedad intelectual en el entorno emergente de la convergencia. Para el GRETEL 2000 las preguntas clave sobre la regulación de la convergencia hacen referencia a la compatibilidad del modelo actual de regulación de cada uno de los sectores por separado con el desarrollo convergente del mercado, a la conveniencia de reunir la regulación en una única que tenga en cuenta la convergencia y que esté más orientada hacia las reglas generales de la competencia, y finalmente, si la regulación puede adelantar la convergencia de mercados o si es mejor regular mercados convergentes.

Como primera respuesta se puede decir que hoy la situación de partida de los diversos sec-

www.vayris.com

Conexiones a Alta Velocidad

Conseguimos para usted **tecnología punta.**

Benefíciense del know how del líder del mercado. Con 16 sucursales europeas, Livingston es su especialista para la adquisición, el mantenimiento y el cuidado de equipos de alta tecnología.



Equipos de ensayo y medición

- ▶ Comunicación de datos
- ▶ Análisis de transmisión
- ▶ Análisis de señales y radio-telefonía móvil
- ▶ Conductores de fibra óptica
- ▶ Ensayo CAT5
- ▶ y mucho más



Sistemas informáticos

- ▶ Estaciones de trabajo y servidores
- ▶ PCs y periféricos
- ▶ Sistemas de presentación

¡Elija entre nuestra oferta!

▶ **Alquilamos:**

Para sus necesidades a corto plazo, a medio plazo o referidas a proyectos mantenemos a su disposición más de 20.000 equipos de 200 fabricantes líderes del sector. La tecnología más actual inmediatamente disponible – mantenimiento y servicio incluidos.

▶ **Vendemos:**

Sírvase de nuestra amplia oferta de equipos usados "casi nuevos" y con un precio muy atractivo. Éstos son técnicamente actuales, están en perfecto estado y se configuran o calibran a petición según sus especificaciones.

▶ **Calibramos:**

Aproveche nuestro servicio y nuestra competencia para el mantenimiento y calibración de su parque de equipos completo. Ofrecemos, por supuesto, nuestras prestaciones de servicio sobre la base de todas las normas nacionales y europeas. Nuestras acreditaciones comprenden prácticamente el área completa de magnitudes de medida eléctricas, dimensionales, físicas y ópticas.

Alrededor de su equipo electrónico le ayudamos a mantenerse siempre al último nivel, no sólo en cuanto a tecnología, sino también en cuanto a la economía empresarial.

**¡Póngase en contacto con nosotros!
Nos agradecería hablar con usted.**

tores en cuanto a su regulación es tremendamente dispar. En este sentido, se podría hablar de un paso previo a la regulación convergente que trataría de hacer uniforme la regulación entre sectores.

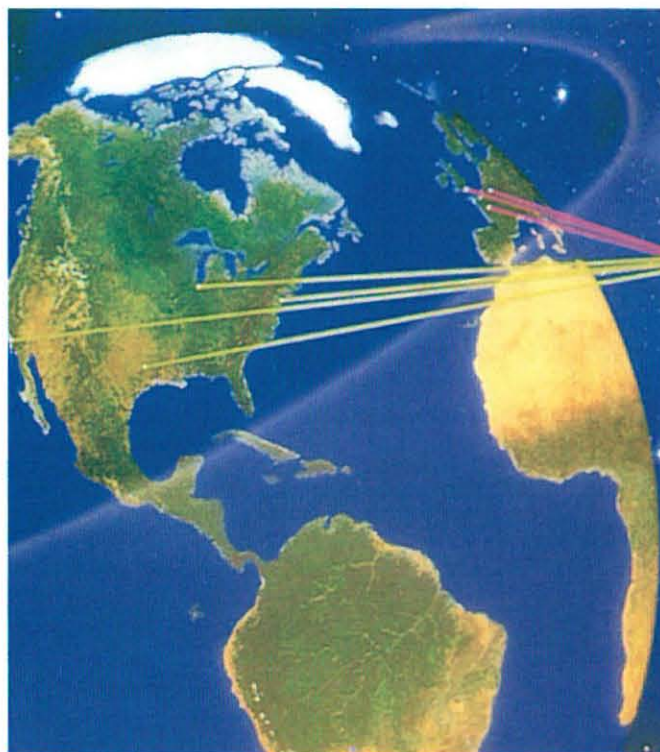
Las características clave de esta igualación serían:

- Abierta, en el sentido de no impulsar posiciones de predominio y permitir la competencia intersectorial e intrasectorial
- Mínima, en el sentido de regular solamente aquellas cuestiones (básicamente, recursos escasos y protección del usuario) que el comportamiento del mercado no es capaz de mantener adecuadamente por sí solo.

A partir de aquí, el elemento clave para poder entender la regulación en el marco de la convergencia es la cadena de valor que resulta de la aproximación de los sectores de las comunicaciones, Internet y el audiovisual. Esta cadena de valor permitirá comprender en mayor medida algunos de los difíciles retos a los que se enfrentará la regulación en los años venideros.

La Economía digital

El último capítulo del libro se dedica al estudio de "la explosión" de la economía digital. Se describen las coordenadas de este nuevo fenómeno emergente, las aproximaciones teóricas que existen y la base estadística que las soportan. A partir de estos hallazgos se interpreta el debate sobre la nueva economía y como esta transformando la visión que teníamos sobre fenómenos como la globalización, la ciencia económica, la prácticas empresariales, los



Las preguntas clave sobre la regulación de la convergencia hacen referencia a la compatibilidad del modelo actual de regulación de cada uno de los sectores por separado, con el desarrollo convergente del mercado

mercados financieros y los modelos de negocio.

El punto de partida del análisis que se presenta es la constatación de que la pujanza económica de las tecnologías de la información encuentra el campo abonado no sólo en los efectos de la convergencia tecnológica, sino en la creciente importancia alcanzada en el mun-

do actual por la información y el conocimiento. Es la fuerte demanda de información y conocimiento —es decir, la creciente intensidad informativa de la gran mayoría de las actividades económicas, relacionada con las necesidades de control y transacción— la que impulsa con fuerza la demanda de tecnologías de la información.

Desde que el Departamento de Comercio de los EEUU publicó hace poco más de un año el informe *Emerging Digital Economy*, muchos han sido los análisis y hallazgos sobre el particular. Pero quizá el primero y más importante consiste en que ha logrado sensibilizar sobre la importancia económica y el impacto de las tecnologías de la información y las agencias de estadísticas federales han formulado planes para el análisis y medida efectiva del fenómeno y de sus más dinámicas manifestaciones, como el comercio electrónico.

Pero todavía sólo podemos entrever el fenómeno fijando algunas de sus coordenadas, y a lo sumo medir algunas de sus innumerables partes, aunque desde la constatación de que muchas de esas partes están cambiando, otras apenas emergiendo, mientras que el todo evoluciona rápidamente. De ahí que en países como España, donde la conciencia científica sobre su importancia es menor y las estadísticas más deficientes, se imponga como prioridad el establecer al menos sus coordenadas para contribuir al desarrollo de un cuadro coherente con el fin de que las empresas, el gobierno y los ciudadanos lo aprovechen mejor. En consecuencia, el GRETEL 2000 urge a las autoridades públicas, al mundo docente e investigador y al conjunto de la opinión pública para que tomen conciencia y actúen conforme a las nuevas realidades, creando los estímulos necesarios en orden a que esas nuevas realidades sean mejor comprendidas, explicadas y gobernadas con el fin de lograr mejor provecho para la economía y la sociedad españolas. 



El hipersector español de electrónica y telecomunicaciones, (que incluye la industria electrónica, los servicios electrónicos, los contenidos electrónicos e Internet), de acuerdo con los datos recogidos directa y sistemáticamente por ANIEL de sus empresas asociadas y los estimados con el máximo rigor para el resto de actividades, en términos de mercado alcanzó en 1999 una dimensión de 8.750 millones de pts.

El hipersector español de electrónica y telecomunicaciones

El mercado interior de la industria electrónica, en su conjunto, superó ligeramente los 4 billones de pts., mientras que los servicios electrónicos, con casi 4.4 billones de pts. lideraron, casi a la par que la industria, el hipersector. Los contenidos electrónicos e Internet, aun con tasas de crecimiento muy altas, todavía no tienen un significado económico que los aproxime a los otros subsectores. La tasa de crecimiento, tanto del mercado de la industria, como de los servicios, fue del 24%, sobresaliendo los equipos de telecomunicaciones, con un 67% y la telefonía móvil con un 47%. El mercado de la industria electrónica y de los servicios de telecomunicaciones asociados en ANIEL alcanzó en 1999 los 5,2 billones de pts. Los servicios de telecomunicaciones, con casi 3 billones de pts. representaron el 55% de este mercado y la industria, con casi 2.4 billones el resto. El extraordinario crecimiento del mercado industrial, se basó

en el dinamismo de la telefonía móvil, la radiofusión y los videos domésticos.

Los servicios de telecomunicaciones se expandieron también considerablemente; un 15%, siendo los servicios móviles (un 30%) y los de transmisión de datos y servicios de valor añadido (un 18%) los que más crecieron.

La actividad industrial

El mercado de equipos y componentes electrónicos alcanzó en 1999 los 2.370 millones de pts., sobresaliendo las telecomunicaciones con un 36% del total, seguidas de los equipos informáticos con un 22%, los componentes electrónicos con un 17%, la electrónica profesional con un 13% y la electrónica de consumo con un 12%.

La producción industrial, aunque creció (7%) dos veces el PIB, alcanzando 1.290 millones de pts., no siguió el ritmo de expansión del mercado. El subsector de electrónica profesional (15%) y

el de componentes (13%) fueron los que más crecieron.

Las importaciones, crecieron (27%), incluso más que el mercado, superando a la producción nacional en un 44%. Las telecomunicaciones, sobre todo las móviles – fundamentalmente terminales – fueron responsables, con un crecimiento espectacular (110%), de gran parte del aumento del déficit comercial del sector.

Las exportaciones después de un largo período, más de una década, de alto crecimiento, volvieron a aumentar moderadamente (2%) si se comparan con las demás variables de un sector tan dinámico. El subsector de componentes, con un 11% y el de electrónica profesional con un 10% lideraron este apartado.

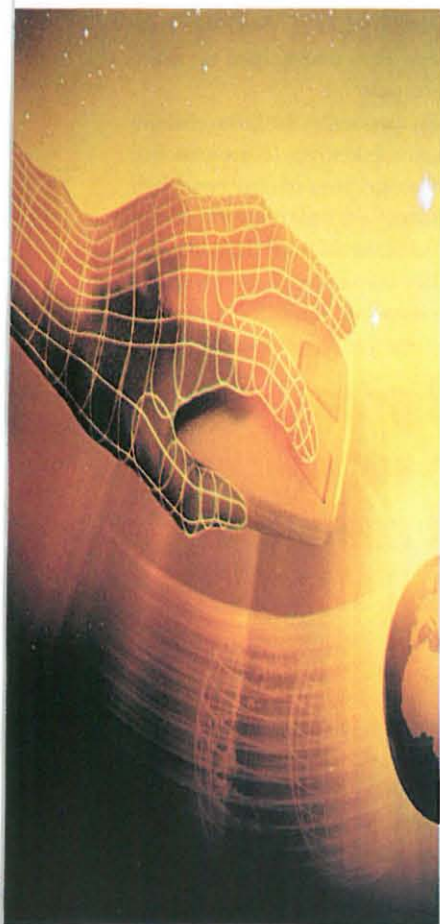
Empleo y esfuerzo en I+D

El empleo directo estimado para el hipersector electrónico y de telecomunicaciones en 1999, superó los 300.000 puestos de trabajo, de los que más de 130.000 pertenecen a las empresas asociadas en ANIEL.

Las telecomunicaciones, industria y servicios, con casi tres cuartas partes del total lideran la ocupación laboral del sector.

Más de un 6% de los trabajadores del sector están dedicados a tareas de I+D, ámbito en el que se invirtieron en 1999 más de 140 millones de pts.

Teniendo en cuenta que el gasto total en I+D en España en 1999 se estima en cerca de 800 millones de pts. y que la contribución privada a dicho esfuerzo apenas si superó los 300 millones, las empresas asociadas en ANIEL aportaron más de un 40% al gasto de las empresas y casi un 20% al gasto nacional. 



La explosión de la telefonía móvil y de Internet, junto con la proliferación de operadores y el comienzo del despliegue de las redes de cable, conforman un conjunto de hechos relevantes en 1999, que tendrán además un importante impacto en el presente y futuro de nuestro país

Balance de un año en el sector de telecomunicaciones

Bajo esta prometedora situación el Subsector de operadores/proveedores de servicios de telecomunicación ha experimentado un incremento del 15 por ciento, 3 puntos por encima del año anterior, situándose en una cifra cercana a los 3 billones de pesetas en 1999.

Por lo que se refiere al mercado interno de equipos de telecomunicación, tuvo un comportamiento que podemos calificar de histórico si atendemos a la cifra de crecimiento alcanzado del 67% en 1999. Este fuerte incremento se justifica de un

España alcanzó el primer puesto en Europa por crecimiento en el número de líneas móviles

lado por el volumen de teléfonos móviles vendidos que alcanzó la cifra de 13,7 millones, y de otro al despliegue masivo de las redes del último operador en llegar al mercado de telefonía móvil, que junto a las

inversiones de los otros dos competidores han colaborado, a consolidar un sector fuerte en cuanto a sus cifras de mercado.

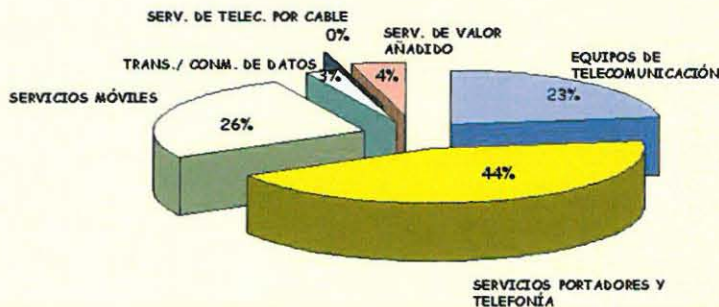
Es importante señalar que el esquema liberalizador aplicado a la telefonía móvil que alcanzó cerca del billón de pesetas, con un crecimiento del 32% está dando sus frutos dado que por un lado, España alcanzó el primer puesto en Europa por crecimiento en el número de líneas móviles, como por las inversiones realizadas para la construcción de las redes e infraestructuras de los operadores. En el otro lado de la balanza, se encuentra como veremos más adelante el que este fuerte tirón de la demanda interna no haya servido hasta la fecha para impulsar la producción de este tipo de equipos en nuestro país.

En menor medida las inversiones para redes fijas, (conmutación, transporte y red de acceso) han mantenido un comportamiento más favorable que el pasado año. Por otro lado, el esfuerzo liberalizador realizado, durante el presente año, con la concesión

de 6 licencias para el despliegue de bucle inalámbrico (LMDS) y la utilización del ADSL para la mejora de la red tradicional de cobre para la introducción de la tarifa plana de internet, deben servir para seguir



LOS SERVICIOS Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA EN 1999



MERCADO: 3.782 millones ptas.



1599/6-06-2000 ©

manteniendo fuertes ritmos de crecimiento de la inversión en los próximos años. Asimismo, el despliegue de los Operadores de Cable, negocio de más lenta maduración que tan solo creció un 2%, vio frenado el pasado año el despliegue de su redes por problemas surgidos en la gestión de licencias con algunos municipios. De consolidar la tendencia iniciada a principios de este año, una vez desaparecido los problemas existentes, es de suponer tendrán un efecto positivo para futuros ejercicios. Durante 1999 el Subsector de Operadores/Proveedores de Telecomunicación dio empleo directo a algo más de 80.000 personas, lo que representa un aumento del 3% respecto del año anterior, rompiendo la tónica negativa del pasado año. Por lo que se refiere al empleo industrial directo en Telecomunicaciones, éste experimentó un

importante crecimiento del 30% alcanzando la cifra de 21.769 empleados. Estas cifras son todavía si cabe más relevantes, si tenemos en cuenta que sigue el pro-

ceso de outsourcing, motivado por la reestructuración de las plantas industriales, que ante la fuerte presión en la reducción de los precios de los equi-

pos, debido al proceso liberalizador, siguen llevándose a cabo políticas encaminadas a la subcontratación y el outsourcing de aquellos procesos que presentan menor valor añadido, desde el punto de vista del negocio.

Desde un punto de vista global, no parece sostenible un desarrollo a medio y largo plazo, si no se despliegan en paralelo las infraestructuras de comunicaciones que demanda la sociedad de la Información. Por ello parece necesario, perseverar en todas aquellas medidas que hagan posible una mayor inversión en nuevas redes por los operadores. Es previsible que un ambiente liberalizador basado en una competencia sana, donde las tarifas, lejos de estar reguladas, se ajusten a costes garantizando un adecuado retorno de las inversiones, sirvan para estimular el despliegue de redes más avanzadas y

LOS SERVICIOS Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA EN 1999

	PROBECOR		REPORTADOR		EXPORTADOR		MERCADO					
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)				
EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	43,631	7	13	69,539	110	100	192,740	2	100	592,459	67	23
SERVICIOS PORTADORES Y TELEFONÍA	1,990,817,4	9	29	-	-	-	-	-	-	1,990,817,4	5	64
SERVICIOS MÓVILES	909,557	32	29	-	-	-	-	-	-	909,557	22	26
TRANS./ CONM. DE DATOS	36,360	10	4	-	-	-	-	-	-	36,360	16	4
SERV. DE TELEC. POR CABLE	7,710	2	0	-	-	-	-	-	-	7,710	2	0
SERV. DE VALOR AÑADIDO	140,417	12	8	-	-	-	-	-	-	140,417	13	4
TOTAL OPST/PROV. EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	1,257,241	16	100	69,539	116	100	192,740	2	100	2,722,129	27	100

FUENTE: ANIEL www.aniel.es

- (1) Porcentaje Incremento/disminución 1999/98
- (2) Porcentaje sobre el total del Sector/Subsector
- (3) Fuente: Organismo Autónomo de Aduanas y elaboración propia
- (4) OPST: Operadores/Proveedores de Servicios de Telecomunicación

MERCADO: 3.782 millones ptas.



1599/6-06-2000 ©

El Hipersector en cifras

EMPLEO EN LOS SERVICIOS Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA EN 1999

	AÑO 99	AÑO 98	(1)
OPST	80.199	77.697	3
INDUSTRIA TELECOMUNICACIONES	21.769	16.839	29
	101.968	94.526	8

FUENTE: ANIEL www.aniel.es

(1) Porcentaje Incremento/disminución 1999/98

Porcentaje sobre el total del Sector/Subsector

Fuente: Organismo Autónomo de Aduanas y elaboración propia

OPST: Operadores/Proveedores de Servicios de Telecomunicación

modernas, que en definitiva serán la fórmula más real para garantizar una mayor calidad para el usuario a la vez que permitirá a su vez el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones que viene demandando la Sociedad de la Información.

Finalmente la reciente creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, debería servir para conseguir que nuestro país entre sin complejos en la nueva Sociedad de la Información y el Conocimiento, junto a los países líderes europeos, tal y como se define en la iniciativa eEurope presentada en Lisboa y en la que, sin duda, el Gobierno español deberá apostar fuertemente a través del Programa Info XXI.



1599/6-06-2000 ©



E.T.S.I. Telecomunicación - U.P.M.

Postgrado en Sistemas y Redes de Comunicaciones



Octubre 2000



Cursos de Especialización: Dirigidos a titulados superiores, ingenieros técnicos, diplomados, licenciados y profesionales que deseen actualizar sus conocimientos en las áreas de especialidad o reorientar su actividad hacia estos sectores.

Especialización en SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES

Formación de Profesionales capaces de comprender, diseñar y planificar redes de radioenlaces terrenales
**MOVILES•SATELITES•PROYECTOS•RADIOFRECUENCIA•
ANTENAS•GSM•PCS/PCN•RADIO DIGITAL•
LABORATORIOS -prácticas**

Especialización en TELECOMUNICACIONES INTERNET

Formación de técnicos y especialistas en:

- **Integración de servicios IP sobre redes troncales y de acceso (LANS, CATV, WLL, XDSL, RDSI, MOVILES, UMTS, ATM, FO...)**
- **Gestión de red, seguridad y calidad de servicio en redes TCP/IP**

Formación Continua: los cursos que conforman las especialidades pueden realizarse como cursos monográficos

La Universidad Politécnica de Madrid otorgará un título propio de especialista a todas las personas que completen el programa.

INFORMACION: E.T.S.I. Telecomunicación-UPM POSTGRADO EN SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

Edificio B-Despacho 05-c/ Ciudad Universitaria, s/n-28040 Madrid. // Ifnos: 915 367 364 ó 915 495 700 ext. 414 y 415

Internet: www.master.etsit.upm.es E-mail: postgrado@master.etsit.upm.es

¿Te interesa el futuro?



Red HORIZONTE 2000

Red Horizonte 2000 es una publicación editada por Telefónica de España, donde se presentan, con el apoyo de numerosas figuras y gráficos, las últimas tendencias e innovaciones tecnológicas, para la evolución de las infraestructuras de red y las plataformas de servicios.

Red Horizonte 2000 se presenta en dos formatos que se entregan conjuntamente, libro impreso a todo color y cd-rom.



Red Horizonte 2000 pone en sus manos un documento de consulta, imprescindible para todo profesional relacionado con las nuevas redes y servicios de telecomunicación.

Precio
(libro+CD)
90.000 pta.

Información y solicitudes

Telefónica de España
Área de Desarrollo de Red
Dirección de Tecnología
Emilio Vargas,4
28043 Madrid (Spain)

tel. 34 + 915 846 960
fax. 34 + 915 846 961
redh2000@telefonica.es

Telefonica

Se describe a continuación una breve reseña de lo acontecido en la Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT, celebrada a primeros de Mayo en Estambul

Comentarios a las principales conclusiones de la Asamblea de Radiocomunicaciones

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT se reúne cada dos o tres años, y suele estar asociada en el tiempo y lugar a la celebración de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de ese mismo año. En este año 2000, la Asamblea y Conferencia se reúnen en la ciudad de Estambul, por invitación del Gobierno Turco. La Asamblea se ha reunido durante los días 1 a 5 de Mayo del 2000 (AR-2000).

La Asamblea es un Órgano del Sector de Radiocomunicaciones, conocido como UIT-R, de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La finalidad del Sector de Radiocomunicaciones es asegurar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espec-

tro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas de los satélites. Una forma de lograr este objetivo es mediante la formulación de Recomendaciones UIT-R sobre las características técnicas y los procedimientos operacionales de los servicios y sistemas de radiocomunicaciones.

Hasta ahora, previamente a la celebración de cada Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, se suele reunir la Asamblea que aprueba las Recomendaciones técnicas que facilitan la labor de la Conferencia y de las administraciones nacionales en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones, revisa su programa de trabajo para el próximo período y reordena sus métodos de trabajo.

La Asamblea es asistida, en su

trabajo diario, por la Oficina de Radiocomunicaciones y expertos de las administraciones y empresas de explotación, organismos científicos e industriales, organizaciones regionales, etc. La estructura de la Asamblea consiste en una serie de Comisiones de Estudio y una Reunión Preparatoria de Conferencias. Ambos Órganos del UIT-R están abiertos a la participación de todos los miembros del Sector. No obstante, las decisiones tomadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones del 2000 son significativamente importantes por cuanto han introducido cambios sustanciales tanto en la estructura de las Comisiones de Estudio como en la metodología de trabajo. Las tareas que le son encomendadas a la Asamblea son:

- asignar los trabajos preparatorios de las Conferencias y otras cuestiones a las Comisiones de Estudio;
- atender otras peticiones de las Conferencias de la UIT;
- sugerir temas adecuados para el orden del día de las futuras Conferencias;
- aprobar y publicar las Recomendaciones y Cuestiones UIT-R elaboradas por las Comisiones de Estudio;
- establecer el programa de trabajo de las Comisiones de Estudio, y disolver o formar Comisiones de Estudio, según las necesidades.

Se comentan a continuación las decisiones más relevantes adoptadas por la AR-2000.

DECISIONES DE LA ASAMBLEA.

Las primera decisión importante ha sido la de **re-estructurar** las **Comisiones de Estudio**, mediante la fusión de las antiguas Comi-

• Julián Seseña

Director Ejecutivo TELEDESIC
jsesena@iies.es



siones 10 y 11, que estaban dedicadas a los servicios de radiodifusión sonora y de televisión, respectivamente. Esta decisión ha venido motivada principalmente por la digitalización del servicio de radiodifusión, siendo innecesario aplicar recomendaciones técnicas y operacionales distintas a uno y otro servicio, cuando lo que se está transmitiendo en realidad son dígitos binarios. La nueva estructura de Comisiones de Estudio es la siguiente:

– **Comisión de Estudio 1. Gestión del espectro.** Su cometido es la elaboración de principios y desarrollo de técnicas para la gestión eficaz del espectro, criterios y métodos de compartición, técnicas de comprobación del espectro y estrategias a largo plazo para la utilización del espectro y enfoques económicos de la gestión del espectro nacional así como, en asociación con los organismos apropiados de la UIT, facilitar la recopilación y distribución de información

La finalidad del Sector de Radiocomunicaciones de la UE es asegurar la utilización racional

relativa a los programas de computador elaborados para aplicar las Recomendaciones pertinentes.

- **Comisión de Estudio 3. Propagación de Ondas radioeléctricas.** Su cometido es el estudio de la propagación de las ondas radioeléctricas en medios ionizados y no ionizados y características del ruido radioeléctrico, a fin de mejorar los sistemas de radiocomunicación.
- **Comisión de Estudio 4. Servicio Fijo por Satélite.** Su cometido es el estudio de los sistemas y redes del servicio fijo por satélite y enlaces entre satélites del servicio fijo por satélite, incluidas las funcio-

nes conexas de seguimiento, teledirigida y teledirigida.

- **Comisión de Estudio 6. Servicios de radiodifusión, sonora y televisión.** Su cometido es el estudio de la radiodifusión (terrenal y por satélite) incluyendo los servicios de imagen, de sonido, multimedia y de datos destinados principalmente a la distribución de información al público general.
- **Comisión de Estudio 7. Servicios científicos.** Su cometido es el estudio de sistemas para las operaciones espaciales, la investigación espacial, la exploración de la Tierra y la meteorología, incluida la

satélite.

- **Comisión de Estudio 9. Servicio Fijo.** Su cometido es el estudio de los sistemas y redes del servicio fijo que funcionan mediante estaciones terrenales.
- **Comité de Coordinación del Vocabulario.** Coordinación dentro de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones, y enlace con las Comisiones de Estudio de Normalización de las Telecomunicaciones y de Desarrollo de las Telecomunicaciones, la Secretaría General de la UIT y otras organizaciones interesadas (principalmente la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI)), en relación con:
 - el vocabulario, incluidas las abreviaturas y siglas;
 - las cuestiones afines (magnitudes y unidades, símbolos gráficos y literales).

La numeración de cada Comisión de Estudio responde a razones históricas. Por ejemplo, la Comisión de Estudio 2 fue suprimida en Asambleas anteriores. Asimismo, la nueva Comisión fusionada, la número 6, responde a que este número de Comisión fue el que tuvieron los servicios de radiodifusión hasta 1948, cuando se decidió separar la radiodifusión sonora de la de televisión.

Se han revisado o adoptado un total de 36 Resoluciones que marcan el programa de trabajo y su metodología para el próximo período, que se citan en el recuadro adjunto. Algunas de las decisiones recuadradas se refieren a Resoluciones adoptadas con respecto a la metodología de trabajo, que se basa en Cuestiones, Recomendaciones, Resoluciones, Ruegos, Decisiones, Informes y Manua-

utilización conexas de enlaces en el servicio entre satélites, así como la radioastronomía y astronomía por radar, y también la difusión, recepción y coordinación de los servicios de frecuencias patrón y señales horarias, incluida la aplicación de técnicas de satélite, a escala mundial.

- **Comisión de Estudio 8. Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexas.** Su cometido es el estudio de los aspectos técnicos y de explotación de los sistemas destinados a los servicios móviles, de radiodeterminación y de aficionados, incluidos los correspondientes servicios por

les. Asimismo, la Asamblea ha confirmado el importante papel que juega la Reunión Preparatoria de Conferencias y la ha dotado de pautas y normas de funcionamiento más claras y ambiciosas; esto era de esperar por el papel tan relevante que juegan las Comisiones de Estudio en la preparación de los estudios técnicos previos para la adopción de decisiones, regulatorias

o de atribución de frecuencias, por las Conferencias. También se ha acordado el tiempo de servicio de los Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones de Estudio con el fin de permitir que más personas puedan participar más activamente en los trabajos de las Comisiones de Estudio.

Un aspecto novedoso es la posibilidad que se abre para que

una empresa u organismo pueda participar en el futuro en los trabajos de una sola Comisión de Estudio y sus Grupos de Trabajo asociados, de tal manera que no sea necesaria la participación en todas las Comisiones de Estudio, como hasta ahora obligaba la figura de miembro del Sector de Radiocomunicaciones, y por tanto que sólo se deba contribuir financiera-

mente a la cuota correspondiente como miembro asociado a una determinada Comisión de Estudio. Esta nueva fórmula de pertenecer al Sector podrá aumentar el número de pequeñas y medianas empresas que estén interesadas en aspectos concretos del trabajo del Sector, los cuales normalmente son realizados por una Comisión de Estudio. 

36 resoluciones para el próximo período

- * Res. UIT-R 1-3. Métodos de trabajo de la Asamblea de Radiocomunicaciones, de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones y del Grupo Asesor de Radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 2-3. Reunión preparatoria de conferencias.
- * Res. UIT-R 4-3. Estructura de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 5-3. Programa de trabajo de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones para 2000-2002.
- * Res. UIT-R 6-1. Coordinación y colaboración con el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.
- * Res. UIT-R 7-1. Desarrollo de las telecomunicaciones, incluida la coordinación y colaboración con el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT.
- * Res. UIT-R 8-1. Estudios y campañas de mediciones de la propagación radioeléctrica en los países en desarrollo.
- * Res. UIT-R 9-1. Coordinación y colaboración con otras organizaciones reconocidas.
- * Res. UIT-R 11-2. Elaboración de sistemas automáticos básicos de gestión del espectro.
- * Res. UIT-R 12-1. Manuales y publicaciones especiales para el desarrollo de los servicios de radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 15-3. Nombramiento y periodo máximo de mandato de los Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 17-2. Integración de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales-2000 (IMT-2000) y los sistemas ulteriores en las redes existentes.
- * Res. UIT-R 19-1. Difusión de los textos UIT-R.
- * Res. UIT-R 21-2. Programas informáticos para la gestión del espectro radioeléctrico.
- * Res. UIT-R 22-1. Mejora en las prácticas y técnicas relativas a la gestión nacional del espectro radioeléctrico.
- * Res. UIT-R 23-1. Extensión al ámbito mundial del sistema internacional de comprobación técnica de las emisiones.
- * Res. UIT-R 25-2. Programas informáticos y datos numéricos de referencia correspondientes para estudiar la propagación de las ondas radioeléctricas.
- * Res. UIT-R 27. Campaña de mediciones de la intensidad de campo en ondas decamétricas.
- * Res. UIT-R 28-1. Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias.
- * Res. UIT-R 33-1. Presentación de los textos relativos a la terminología.
- * Res. UIT-R 34-1. Directrices para la selección de términos y elaboración de definiciones.
- * Res. UIT-R 35-1. Organización de las tareas de vocabulario.
- * Res. UIT-R 36-1. Coordinación del vocabulario y temas conexos.
- * Res. UIT-R 37. Estudios de propagación de las ondas radioeléctricas en relación con el diseño de sistemas y la planificación de servicios.
- * Res. UIT-R 38-2. Estudio de los asuntos reglamentarios y de procedimiento.
- * Res. UIT-R 39-1. Nuevos estudios sobre las emisiones no deseadas.
- * Res. UIT-R 40. Bases de datos mundiales sobre características de la superficie y altura del terreno.
- * Res. UIT-R 41-1. Colaboración con la Organización Internacional de Unificación de Normas (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) sobre tecnologías de radiodifusión.
- * Res. UIT-R 43. Derechos de los asociados.
- * Res. UIT-R 44. Actualización de ciertas Recomendaciones del CCIR/UIT-R mantenidas.
- * Res. UIT-R 45. Aplicación provisional de un proceso de aprobación alternativo para las Recomendaciones.
- * Res. UIT-R 46. Compatibilidad entre los sistemas de radiocomunicaciones y los sistemas de telecomunicaciones de alta velocidad binaria que funcionan con cable de distribución de energía eléctrica o con hilo telefónico.
- * Res. UIT-R 47. Futura presentación de tecnologías de transmisión radioeléctrica de satélite para las IMT-2000.
- * Res. UIT-R 48. Fortalecimiento de la presencia regional en los trabajos de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 49. Nombramiento y periodo máximo de mandato de los Presidentes y Vicepresidentes del Grupo Asesor de Radiocomunicaciones.
- * Res. UIT-R 50. Funciones del Sector de Radiocomunicaciones con respecto al desarrollo de las IMT-2000.

Bit recomienda

M u l t i m e d i a



El juego es la actividad que permite a los niños y niñas investigar y conocer el mundo que les rodea, los objetos, las personas, los animales, las plantas e incluso sus propias posibilidades y limitaciones. Es el instrumento que le capacita para ir progresivamente estructurando, comprendiendo y aprendiendo el mundo exterior. Estos conocimientos que adquiere a través del juego le dirigen a reestructurar los que ya posee e integrar en ellos los nuevos que adquiere. Jugando, el niño desarrolla su imaginación, el razonamiento, la observación, la asociación y comparación, su capacidad de comprensión y expresión contribuyendo así a su formación integral. A nadie se le escapa la importancia del juego en la infancia como elemento integrado en la sociedad y de desarrollo personal.

Por ende, estamos empezando a ver la informática en nuestros hogares y en nuestras escuelas como algo cotidiano y los niños acceden a ella a edades cada vez más tempranas. Este extraordinario aumento en el uso de la informática y sus aplicaciones nos ha llevado a muchos profesionales a preguntarnos a qué edad se debe introducir a los niños pequeños, ya que los niños actualmente asumen el desarrollo tecnológico y lo incorporan rápidamente tanto a su forma de aprender como a sus juegos. El uso de la nueva tecnología y en particular de la informática se está convirtiendo en algo cotidiano alrededor del mundo. Afecta fuertemente nuestras vidas desde cómo trabajamos hasta cómo jugamos o aprendemos.

¿Qué se puede y debe conseguir mediante esta tecnología?

Las nuevas tecnologías ofrecen al niño una gran variedad de juegos y alternativas. Desde finales de los años ochenta los juegos electrónicos han invadido el mercado. El éxito masivo de los juegos electrónicos se podría explicar en función de varias vertientes.

Indudablemente constituye una importante forma de ocio en nuestra sociedad, y está estrechamente relacionada con el desarrollo tecnológico que estamos viviendo. Además, debemos tener en cuenta el componente de carácter psicológico que explica el gran atractivo que ejercen los juegos electrónicos sobre

sus usuarios, puesto que principalmente lo que determina su éxito viene a ser común a la mayoría de estos.

Pues bien, cualquier forma de comportamiento se caracteriza por la consecución de una serie de metas, que en Psicología del aprendizaje se denominan Reforzadores. Así pues, esta forma de juego plantea unos reforzadores que pueden explicar su introducción masiva dentro de los hábitos lúdicos de muchos jóvenes y niños. La mayoría de estos juegos, además de tener una meta clara, conectan con las expectativas del jugador, incluyen diferentes niveles de dificultad, *lo que hace que aumente la motivación*, y permiten un feedback que resulta fundamental en la adquisición de aprendizajes complejos, puesto que todas las acciones se siguen de inmediato de una consecuencia o existe un sistema de puntos que ayuda a saber si se ha actuado correctamente o no. Si además incluyen información oculta que se revelará progresivamente al jugador, o emplean elementos de fantasía con audio y video, el interés aumenta, del mismo modo que lo hacen los reforzadores que mantienen la atracción sobre esta forma de ocio.

Evidentemente, ésta como cualquier otra actividad, puede resultar pernicioso si se lleva hasta sus últimas consecuencias; pero en muchas ocasiones una actitud negativa proviene del desconocimiento que se posee de estos juegos y de una experiencia escasa o nula en informática, unido a la información sensacionalista y poco objetiva que en muchas ocasiones poseen algunos sectores de la opinión pública. Sin embargo estos juegos pueden proporcionar un sentido de control y constituir una forma de aprendizaje y de entrenamiento para futuras actividades. Es más, estos juegos pueden promover y desarrollar la coordinación óculo-manual y enseñar habilidades específicas de visualización, matemáticas y lenguaje. Los niños pueden adquirir también estrategias para "aprender a aprender" y aplicarlas en materias de estudio e iniciarse en los requisitos de la informática.

Los niños que utilizan la informática a una edad temprana tienen la ventaja de crecer con la tecnología y usarla para su provecho a lo largo de su vida. Un aspecto muy importante que debemos resaltar en estos juegos es que facilitan



• Rafael Pérez

Ugena



Bit recomienda


M u l t i m e d i a



una interacción con los adultos difícil de conseguir con otras actividades o juegos de este tipo. Se parte de la base de que el niño necesita la ayuda del adulto en muchas ocasiones y se especifican tareas que pueden hacer mientras y después del juego, lo que le permite al adulto interactuar con el niño, explicarle dudas, ampliar sus conocimientos comentándole curiosidades o pasar un rato agradable, y al niño le permite saber qué es la interacción social y las actividades que requieren el trabajo con otras personas. La importancia de las relaciones basándose en el desarrollo infantil y su influencia en la personalidad y la socialización del niño o niña han sido objetos de estudio durante décadas. En ellos se ha destacado el papel de los padres y madres como agente socializador y representantes de la cultura y de la determinación psicológica y social de sus hijos. Las relaciones que se establecen entre los distintos miembros que integran una familia se convierte en un sistema natural de aprendizaje de conceptos y actitudes que de forma permanente refuerza y moti-

va los logros infantiles. El juego puede servir para ampliar el campo de acción de las relaciones padres y madres hijo. El juego une a niños y niñas con los adultos. Jugar equivale a conocerse mejor, a dialogar y crear lazos más entrañables. Tengamos siempre presente que el mejor juguete para el niño o niña, e imprescindible hoy en día, son los adultos y sus juegos. Al jugar con tu hijo estimularás su iniciativa y le abrirás la puerta de su imaginación creadora. Es el mejor medio de conocer a tu hijo y que él te conozca, es el mejor regalo que puedes hacerle y a la vez será una gran forma de educar.

Sin embargo también existe el otro lado, el lado oscuro, aquel que se crea con el abuso en el empleo o la falta de madurez en el niño o niña para entender el propósito del juego o discernir entre realidad y ficción. En la mente de todos tenemos los juegos e rol o la acción de Parlamentarios italianos que piden la retirada de *Pokémon* tras la muerte de un niño o este otro tipo de noticias: Un niño, ingresado tras sufrir epilepsia por exceso de videojuegos pues durante toda la mañana, sus ojos absorbieron un cóctel de imágenes, luces, fuertes sonidos... Hasta que cayó al suelo agitándose, con baba por la boca, presa de una crisis epiléptica.

La conclusión final es que los juegos electrónicos o informáticos no son ni buenos ni malos, depende del uso, o abuso, que de ellos se realice. Y naturalmente hablamos de buenos juegos, aquellos que despiertan el interés o motivan alguna faceta humana, artística o científica, no aquellos que potencian valores éticos de dudosa valía. 

VAYRIS

Conexiones a Alta Velocidad

Entra en nuestra nueva Web,
conócenos a través de :

www.vayris.com



www.vayris.com
www.vayris.es
www.vayris.com



Bit recomienda

L i b r o s



El libro de BIT

Sánchez, Enrique. *El gol imposible*. Colección Periscopio N^o 65. Edebé. ISBN 84-236-4771-4. Barcelona 1998. 219 pág. Muchas de las historias que leemos y oímos nos cuentan observaciones, deseos llevados al último extremo, situaciones patológicas donde los protagonistas se ven implicados en un devenir de hechos que aunque a veces pueden anticipar, son incapaces de controlar. Detrás de

grandes personajes reales e imaginarios suelen haber grandes obsesiones. La de Petrarca por Laura de Noves le dio la inspiración necesaria, durante veinte años, para escribir poemas que seguimos admirando. No hace mucho desde esta páginas recordábamos la obsesión por las ninfas de Huber, el protagonista en la Lolita de Nabokov. A poco que dediquemos unos minutos a pensar seremos capaces de encontrar ejemplos en cantidad y calidad.

El gol imposible nos cuenta una historia sobre el mundo del fútbol. Javier Varela, un joven y extraordinario talento del Deportivo de A Coruña, alcanzó el cénit de su corta carrera ganando en un gran partido al Real Madrid. Aquel año el Depor no ganó el

campeonato de Liga, ¡que magnífica ocasión perdió el autor de adelantarse con su escritura a acontecimientos recientes y sorprendentes!, porque Varela murió en accidente de circulación, camino de Oleiros, al término del partido.

Uno de sus admiradores, el periodista Regueiro, cree reconocerlo en Madrid y se despierta en él la curiosidad-obsesión por conocer la verdad del suceso. Regueiro y su mujer Marta podrían constituir un tandem de investigadores interesantes si nuestro compañero Enrique decide enfrentarlos a nuevos enigmas. La novela, que se lee con agrado, hasido finalista del Premio Edebé de Literatura Juvenil y os recomendamos incluirla en vuestras lecturas.

Estos libros, dedicados a recopilar de manera crítica direcciones de servidores web en soporte tradicional, parecen inapropiados y una reminiscencia del pasado. Sin embargo su consulta nos descubre mundos no incorporados a los circuitos de localización de información impuestos por los buscadores tradicionales. Descubrimos, una vez más, que en Internet el bosque no deja ver los árboles. La orientación comercial de los buscadores hace que la investigación de contenidos nos de resultados fallidos y pérdidas de tiempo en mas ocasiones de las que deseáramos. Y en proporcionar métodos que garanticen o mejoren los mecanismos existentes hay negocio...

Caridad S, M. (coord.) *La sociedad de la información. Política, tecnología e industria de los contenidos*. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. ISBN 84-8004-406-3. Madrid 1999. 331 pág. Esta monografía realizada por los profesores de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III sintetiza los aspectos más relevantes de la sociedad de la información: sus políticas, infraestructura, tecnología y contenidos.

OTROS LIBROS RECIBIDOS
Davara, M. A. *La protección de los intereses del consumidor ante los nuevos sistemas de comercio electrónico*. Edición de CEACCU (Confederación Española de Organizaciones de Amas de casa, Consumidores y Usuarios). Dep. legal M-2.968-2000. Madrid. 236 pág.



Guijarro, L. *Redes ATM - Principios de interconexión y su aplicación*. Ra-Ma. ISBN 84-7897-395-8. Madrid 2000. 155 pág.

Las expectativas de llegar con ATM (Asynchronous Transfer Mode - Modo de Transferencia Asíncrono) a los puestos de trabajo de una red de área local se ha ido enfriando con el paso del tiempo, fundamentalmente por la rápida evolución que ha tenido Ethernet (Fast y Giga). Sin embargo, su amplia utilización en redes de área amplia y situaciones con altas demandas de calidad de servicio justifican una atención especial de los administradores de redes. En el libro monográfico de Luis Guijarro se sientan las

bases para una adecuada comprensión de los conceptos y mecanismos necesarios para la puesta en marcha de redes ATM.

Stuhmann, J.C. *Las mejores direcciones Internet 99*. Marcombo Boixareau Editores. ISBN 84-267-1204-4. Barcelona 1999. 766 pág.



• Bernardo
González Palacios



Bit recomienda

V i n o s

Grandes (pero caros) vinos

Todavía hay clases (¿alguien lo dudaba?), aunque sea ahora el mercado quien impone unas diferencias que antes parecían bien establecidas por la alcurmia y la tradición. Todo esto viene a cuento del concurso para grandes vinos y bodegas montado por Sibaritas, suplemento de la revista Futuro (un futuro glorioso según parece).

La cosa empezó por una generosa invitación a catar en el Palace los treinta y seis vinos concursantes, y otra al Casino de Madrid para la entrega de los premios al vino del año, la bodega del año, el vino revelación y la bodega del siglo, todo eso en España, se entiende. La lista de blancos, tintos, generosos y cavas era impresionante. Desde luego eran todos los que estaban, aunque sea imposible decir que estuvieran todos los que son.

Para llegar a este evento se habían preseleccionado las cuarenta y tres marcas mejor puntuadas por guías y listas aparecidas en los medios de comunicación. Luego un jurado de treinta conocidos críticos y expertos retiró diez y añadió tres, formando así la lista definitiva que fue puntuada por cata ciega sobre muestras enviadas gratuitamente por las bodegas. Fallaron Pingus (Ribera del Duero), que al parecer no tenía ya botellas disponibles de su cosecha del 97, y de Valbuena 95 de Vega Sicilia (Ribera del Duero), cuyas muestras se consideraron defectuosas. Como estimación del regalo, el precio de compra de todas las muestras necesarias hubiera rondado el millón de pesetas.

Resultados: Los nominados (como dirían en Hollywood) incluían ocho riojas, cinco navarros, cinco cavas, cinco riberas, tres jereces, dos prioratos, dos de la Conca de Barberá, un montilla-moriles, un valdeorras, un ribeiro, un penedés, y dos castellanos sin denominación. Diecinueve eran tintos, ocho blancos (dos de ellos dulces de moscatel), cinco cavas y cuatro generosos (dos pedro ximénez, un fino y un palo cortado). Las cosechas iban del 94 al 97 en los tintos y del 96 al 98 en los blancos.

Y los ganadores fueron: Vino del año **L'Ermita 97** (Priorato), bodega del año **Fernando Remírez de Ganuza** (Rioja), vino revelación **Grans Muralles 97** (Conca de Barberá), bodega del siglo **González Byass** (Jerez).


Curiosidades: Los cinco cavas quedaron al fondo de las calificaciones (¿comparaciones odiosas con el *champagne*?). Con más candidaturas que nadie, la Rioja no llegó a colocar sus vinos entre los doce primeros calificados. Los vinos generosos ocuparon buenos puestos (a partir del cuarto), pero sin llegar al éxito de otros concursos. Vega Sicilia compensó el fallo

de sus Valbuenas con el tercer puesto del Alión 96, destacable además por su buena relación calidad/precio (relativamente, porque son unas 2.500 pesetas).

La cata de degustación abierta en el Palace tuvo el pequeño defecto de que ya a media tarde se habían agotado las botellas de L'Ermita, Grans Muralles y Clos Mogador (Priorato), lo que no debió gustar mucho a los que tuvieron que pagar 4.000 pesetas por la entrada. Afortunadamente, tras convencer al representante de la importancia de mis críticas en el BIT, conseguí probar los restos escondidos de una botella de L'Ermita: un buen vino realmente, corpulento, complejo, especiado, pero ¡ay! a unas 25.000 pesetas la pieza. Como recompensa a la labia, pude catar fuera de concurso el Finca Dofi 98 de la misma bodega: muy rico aunque algo más áspero (unas 6.000 pesetas). Sorprende saber que el principal componente de estos vinos es la humilde uva garnacha. En blancos, muy sabroso el *chardonnay* navarro de Chivite Colección 125 o el ribeiro Casal de Meín, y muy interesantes los moscateles suaves, como el también navarro Ochoa.

La entrega de premios fue fastuosa, con bellas bailarinas mostrando los vinos triunfadores y Pepe Peñín actuando de máximo oficiante para recordarnos, por si llegábamos a olvidarlo, que lo bueno se vende caro y que la mejora en calidad de nuestros vinos parece que hay que pagarla. Esto ya es nueva economía, dominada por inversores ansiosos que apuestan porque no pinche el globo de una demanda de vinos bien apañados pero desconocidos por lo general hasta ayer mismo.

Me encontré en la fiesta a un viejo amigo, un emprendedor que descubrió este mundillo a partir de catas y cursillos organizados en mi tienda y que llegó a ser gerente de la Denominación de Origen de Ribera del Duero. Ahora acaba de dejar ese puesto para promover una nueva bodega, respaldada por un consorcio de accionistas que ha fichado en plan futbolístico al antiguo técnico de Vega Sicilia con objeto de elaborar, por ahora con materia prima comprada, un vino de reserva que se llamará Aalto, como el famoso arquitecto finlandés con el que quiere compartir la obsesión por el diseño exclusivo. Las primeras botellas no saldrán hasta el 2002, y sólo espero que mi amigo se acuerde entonces de mí y me invite a probar algo, porque no sé ya si mi bolsillo me permitirá pagarlo.

Menos mal que aún quedan vinos decentes a precios un poco más asequibles, pero en cuestión de golle-rías la curiosidad se nos ha puesto por las nubes. 



• Manuel Gamella



Bit recomienda

Jazz y más

Roscoe Mitchell, compositor, saxofonista y flautista norteamericano (Chicago, 1940), es uno de los mejores músicos del mundo en la actualidad, y no sólo de jazz, ya que lo que compone y ejecuta suele estar fuertemente influenciado por la música clásica contemporánea. Maestro del "free-jazz", también interpreta a veces música tonal que es más comprensible por la generalidad del público. La música atonal, sin embargo, al parecer se almacena en otra parte del cerebro, y eso contribuye al inicial rechazo del oyente no acostumbrado. Hace muchos años estuve escuchando varios meses la "sinfonía Opus 25" compuesta en 1928 por Anton Webern, hasta que me entró y disfruté con esa música doblecafónica o serial a la que me acostumbré, lo mismo que me paró con muchas de las asignaturas que estudié para hacerme Ingeniero de Telecomunicación.

Roscoe Mitchell estuvo influenciado por los saxofonistas Ornette Coleman y Wayne Shorter, entre otros músicos, y fue miembro fundamental del famoso quinteto "Art Ensemble of Chicago", hoy inexistente, al haber fallecido hace unos meses el gran trompetista Lester Bowie. Roscoe ha tenido y tiene otros grupos y ha colaborado con músicos diversos de primera fila de jazz de vanguardia como el pianista Richard Abrams, los trombonistas, Gracham Moncur III y George Lewis, el baterista Sunny Murray, los saxofonistas Anthony Braxton y Henry Threadgill, etc.

Aparte de los numerosos discos con el Art Ensemble of Chicago (cada vez me gusta más su baterista: Don Moye) se pueden encontrar otros a su nombre. En 1999 se editó un CD titulado "Nine to Get Ready" (ECM - Nuevos Medios) en el que intervienen tocando en los mismos números, dos pianista, dos contrabajistas y dos baterías simultáneamente. La formación recuerda al doble cuarteto del saxofonista Ornette Coleman en el célebre disco "Free-Jazz" de 1960 que dio nombre a un nuevo estilo. En este CD de Roscoe también tocan el trombonista George Lewis (no confundir con el antiguo clarinetista de estilo Nueva Orleans del mismo nombre) y el trompetista Hugh Ragin.

El CD fue recientemente presentado en el Colegio Mayor San Juan Evangelista de Madrid con un concierto en el que participó Roscoe con doble trío. Allí hubo música atonal y tonal, free jazz y bop al igual que en el disco. Recuerdo que el baterista madrileño

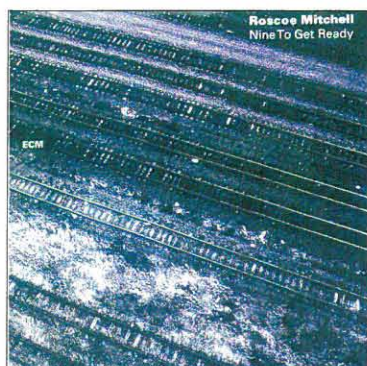
Carlos González (también conocido como "Carlangas" o "Sir Charles"), una de las máximas autoridades de jazz en España, comentó que durante sus numerosos años de afición este concierto había sido quizás el que mayor intensidad emocional le había producido.

María Escribano. De esta importante compositora española se editó en 1996 un CD titulado "Sortilegio" interpretado por la gran pianista, sabia de la música y presentadora de un importante espacio en Radio Clásica, Ana Vega - Toscano; colaborando en dos números la sin par cantante Fátima Miranda y el singular y el singular compositor, e intérprete de campanas, Llorenç Barber. Veo esta música como un auténtico y "roussonian" intento de volver a la naturaleza pero con gran categoría no como un alto porcentaje de esa música catalogada como "New Age", estilo en el que tanto abunda una música pobre, pretendidamente de alta calidad sin tenerla, engañando a principiantes que creen a menudo que están escuchando algo fuera de serie.

La música de María Escribano, siendo internacional tiene "sello español". En uno de los temas, aparece el ritmo de los tientos andaluces, etc. En el cuarto número; "Solar"; se alían el piano y la electroacústica: un logradísimo tema con auténtica música de altura de hoy; como los titulados Sortilegio I y II.

El CD está editado con la colaboración del "Consell Insular de Mallorca" y producido por Unió Músics (Telf. 971516501).

LIBRO Aprende tu solo Jazz, por Rodney Dale, Ediciones Pirámide, (1999, 239 páginas). Nos describe la historia del jazz llegando incluso a tratar hasta la figura del vanguardista Ornette Coleman. Dedicada otra parte a los instrumentos del jazz, y una tercera - y muy importante para los estudiantes de música - dedicada a las notaciones técnicas musicales en el jazz. Añade un apéndice con el año de nacimiento (y muerte, en su caso) de músicos destacados. Como anécdota el libro nos recuerda que el año de nacimiento de Louis Armstrong fue 1901 y no 1900 como se ha creído: Ya lo decía "Dictionnaire du Jazz" editado en París por R. Lafon en 1994.



• Juan José González



en el próximo número

Entrevista con Tomás Pacheco, actual director gerente de Airtel Móvil para Canarias, ex director general de Comunicaciones e Informática del Gobierno canario



Continúan las nuevas secciones:

**Galería de operadores
Economía en Red
Pulso del mercado
Cataluña bit a bit
Telecos en Castilla y León**

◆ **¿QUÉ ES...?: JAVA**

◆ **ESPECIAL: ICT**

Staff

Director

César Rico González
Directora Adjunta
Carmen Fernández Ruiz
bit@ies.es

Comité Dirección

Bernardo G. Palacios
José Manuel Huidobro
Luis Martínez Míguez
Carlos Tirado Montero

Comité Redacción

Xavier Alcalá
Anatolio Alonso
Fernando Maristany
Agustín Morales Bueno
Félix Perez
Fernando Rodríguez-
Ventosa

Edición

General Arrando, 38
Tel.: 91 700 16 50
Fax: 91 308 16 66
28010 Madrid

Publicidad

Adrián Cragnolini
Tels: 91 700 07 45
publbit@ies.es

Diseño

Luis Turnes

Producción

INFORAMA, S.A

Fotografía

J.A. Sanguinetti

Ramón Rodríguez

Imprime

Gráficas Reunidas, S.A.

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
Vicesecretario: Jorge A. Aritmendi Fernández
Tesorero: José Ignacio Alonso Montes
Contador: Vicente M.

Sánchez Ramos

Vocal 1º: Luis F. Méndez Fernández
Vocal 2º: Carlos Martín Badell
Vocal 3º: César Rico González
Vocal 4º: Enrique Jalle Pérez
Vocal 5º: Pedro M. Sandoval Díaz
Vocal 6º: Olga Pérez Sanjuán
Vocal 7º: Gil Carlos Bernárdez Matovelle
Vocal 8º: Jorge E. Pérez Martínez

Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. Junta de Gobierno del COIT

Decano: Enrique Gutiérrez Bueno
Vicedecano: Raúl Cabanes Martínez
Secretario: Adrián Nogales Escudero
Vicesecretario: Francisco Mellado García
Tesorero: José Ignacio Alonso Montes
Vocal 1º: Bernardo Balaguer Monterrubio
Vocal 2º: José Roberto Ramírez Garrido
Vocal 3º: Julio Martínez Sabater
Vocal 4º: Vicente Ortega Castro

Vocal 5º: José Fabián Plaza Fernández
Vocal 6º: Miguel Vergara Trujillo
Vocal 7º: Fernando Rodríguez-Ventosa Zabaleta
Vocal 8º: Fernando Maristany Ruiz
Vocal 9º: Regina Knaster Refolio

Responsable Técnico

J. Antonio Santiago

Esta revista no se solidariza, necesariamente, con las opiniones de los artículos firmados. El contenido de las editoriales es responsabilidad de las Juntas Directivas.

Una nueva generación
está en el aire.



Ericsson España ha realizado las primeras llamadas en nuestro país a través del nuevo sistema de telefonía móvil de 3ª generación.

Ericsson, líder mundial de telecomunicaciones, se ha adelantado una vez más, al poner en marcha un sistema experimental de comunicaciones móviles con nuevas y potentes prestaciones. Este sistema, bajo el estándar internacional UMTS, amplía el concepto de telefonía móvil hacia las comunicaciones móviles multimedia, al converger con la tecnología Internet de banda ancha.

ERICSSON 

N
W E
S

▼
W W W

www.alcatel.es

ALC▲TEL

ARCHITECTS OF AN INTERNET WORLD