

bit

Editan COIT y AEIT • Septiembre 2013 n° 194 / 6 €



Café de redacción:
Telecos por el mundo

Monográfico:
TV conectada

Perfil:
José Luis Zimmermann
Director General de la Asociación
Española de la Economía Digital
(Adigital)



Pedro Jurado
Ingeniero del año 2013

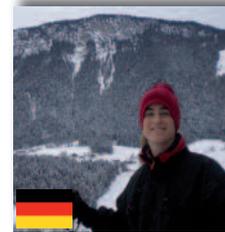
Tomás Palacios
Profesor e investigador del MIT

“El grafeno y el nitruro de galio no van a sustituir al silicio, pero van a contribuir al resurgimiento sin precedentes de la electrónica y las comunicaciones”

Entrevista a:
Tomás Palacios



Perfil de:
José Luis Zimmermann



Café de redacción:
Telecos por el mundo 21



DIRECTORA
Amalia Pesqueira Zárata
Tel. 91 391 10 66
bit@coit.es

COMITÉ DE REDACCIÓN
Josep Bosch Solsona, Marcos Eguillor Fernández, Juana María Fernández Silva, Eugenio Fontán Oñate, Enrique Funke Martín, Francisco Javier Gabiola Ondarra, Julio Navío Marco, Félix Pérez Martínez, Amalia Pesqueira Zárata, José Miguel Roca Chillida

EDICIÓN
Almagro, 2 - 1ª Izda. 28010 Madrid
Tel. 91 391 10 66

Suscripciones: bit@coit.es

PUBLICIDAD
Almagro, 2 - 1ª Izda. 28010 Madrid
Tel. 91 391 10 66
Fax. 91 319 97 04
publicidad@coit.es

PRODUCCIÓN
Inforama, S.A.
inforama@inforama.e.telefonica.net

FOTOGRAFÍA
Agustín Espinel

IMPRIME
AGS Diseño y Producción Editorial, S.A.

Depósito Legal: M-23.295-1978

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN. JUNTA DE GOBIERNO DEL COIT

Decano-Presidente. Eugenio Fontán Oñate
Vicedecano. Cayetano Lluch Mesquida
Secretario. Francisco Javier Gabiola Ondarra
Vicesecretaria. María Olimpia Perulán Escanilla
Tesorero. José Luis Adanero Palomo
Vocal 1º. Sergio Riobos Anglés
Vocal 2º. Julio Navío Marco
Vocal 3º. Miguel Ángel Montesdeoca Hernández
Vocal 4º. Enrique Funke Martín
Vocal 5º. María del Mar Elena Pérez
Vocal 6º. Andrés Corbacho Rodríguez
Vocal 7º. Juan Carlos López López
Vocal 8º. Carlos Prieto Lezaun
Vocal 9º. Andrea Iglesias Brocos

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN. JUNTA DIRECTIVA DE LA AEIT

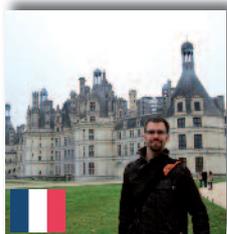
Presidente. Eugenio Fontán Oñate
Vicepresidenta. María Olimpia Perulán Escanilla
Secretario. Francisco Javier Gabiola Ondarra
Vicesecretario. Julio Navío Marco
Tesorero. José Luis Ruiz Mendoza
Contador. Luis F. Méndez Fernández
Vocal 1º. Evaristo J. Abril Domingo
Vocal 2º. Abelardo Errejón Tabuena
Vocal 3º. Agustina Piedrabuena Moraleda
Vocal 4º. Ángeles Marín Andréu
Vocal 5º. Josep Bosch Solsona
Vocal 6º. Miguel A. Merino Gil
Vocal 7º. Álvaro Ubierna Alonso
Vocal 8º. Eduardo Villanueva Bayona

El COIT no se responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores en los artículos contenidos en esta publicación, ni comparte necesariamente sus criterios



41

Monográfico:
Smart TV



4 Editorial

Los profesionales son la clave
Carta del Decano-Presidente del COIT

7 Opinión

- ▶ eAdministración 2.0: transparencia y rendición de cuentas, *por Ramón Millán*
- ▶ Catarsis, *por Javier Domínguez*
- ▶ Buscando la salida, *por Teresa Pascual Ogueta*
- ▶ Suenan tambores de guerra en el sector de las telecomunicaciones, *por José Luis Machota*
- ▶ La crisis del factor Trabajo, *por José Eduardo Mohedano Córdoba*

14 Entrevista a Tomás Palacios

Profesor e investigador del MIT

21 Café de redacción Telecomos por el mundo

- ▶ Manuel Achúcarro, Gabriel Polo, Javier Pozas, Miguel Ángel Álvarez Bernardo, Elena García Bermejo y Jesús Hijas

32 Perfil de José Luis Zimmermann

Director General de Adigital

41 Monográfico TV conectada

- ▶ La Smart TV cambia la forma de ver la televisión, *por Miguel Ángel Fernández*
- ▶ La revolución de la televisión híbrida: la adopción del estándar HbbTV, *por José Luis Vázquez*
- ▶ El desarrollo de la televisión híbrida en España, *por Xavier Redón*
- ▶ Disfrutar de video en cualquier dispositivo, *por Luis Velo y David del Val*
- ▶ La televisión conectada: un entorno de interacción, *por División de Tecnologías y Operaciones de Mediaset*

58 Jóvenes telecos

- ▶ La mejor inversión para el Ingeniero de Telecomunicación, el postgrado. Los pasos a seguir para realizar un MBA, *por Juan Santaella Vallejo*

61 Especial "Premios Ingenieros de Telecomunicación 2012"

- ▶ El COIT y la AEIT premia las Mejores Tesis Doctorales y Proyectos Fin de Carrera

65 Regulación

- ▶ Regulación de los servicios de líneas alquiladas, *por Juan Diego Otero Martín*

72 Tendencias

- ▶ Los cables submarinos como motor al desarrollo económico de África Occidental, *por Bernardo Rodríguez Pérez*

77 Tecnología y sociedad

- ▶ Gobierno electrónico y ciudadanía digital para zonas rurales de Perú, *por Valentín Villarroel Ortega*

80 Gente BIT

Nombramientos, cambios de empresa, distinciones

82 Ocio y +

Sobre arte, vinos, viajes, cine... y más

Los profesionales son la clave

La excelencia es sin duda la herramienta clave para la resolución de algunos de los múltiples problemas que aquejan a nuestro país. Desde el COIT y la AEIT remamos para poner en valor factores como el talento, la profesionalidad, la responsabilidad, la creatividad, el esfuerzo y otros, que si bien no son exclusivos de la ingeniería, y en concreto de la nuestra, sí pueden llevar a gala la práctica totalidad de los profesionales a los que representamos.

Nuestro trabajo suele ser discreto y callado para el gran público, pero somos conscientes de tener una responsabilidad importante sobre la modernización del país, la competitividad de nuestras empresas, la prestación de mejores servicios públicos, la seguridad, la salvaguarda de derechos fundamentales como el derecho a la información o la mejora en la sostenibilidad medioambiental, ... Porque las telecomunicaciones hoy están impregnadas en todos los ámbitos de nuestra vida y están siendo protagonistas de esta Era de la Información en que estamos inmersos.

Por eso las instituciones reconocen el talento y el esfuerzo de sus profesionales. De los más jóvenes, a través del reconocimiento de su trabajo investigador con los Premios a las Mejores Tesis y Proyectos Fin de Carrera, y también de aquellos que han prestado su servicio al avance de las telecomunicaciones y que han contribuido a cimentar nuestras instituciones, los veteranos, a quienes homenajeamos en la celebración de la fiesta de nuestro patrón en un agradecimiento a sus cincuenta años de servicio profesional.

Y entre todos ellos, el COIT y la AEIT, anualmente distinguen a un ingeniero de telecomunicación de trayectoria profesional sobresaliente, porque entendemos que de esta manera contribuimos al avance y percepción social de nuestra profesión y porque en él personalizamos a tantos y tantos compañeros que con un importante esfuerzo ponen su grano de arena para que el engranaje siga funcionando.

En esta ocasión nos complace avanzar desde estas páginas, que este reconocimiento de Ingeniero del Año 2013 ha recaído en Pedro Jurado, Senior Managing Director de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología para Iberia, África y América Latina de Accenture, un profesional con veintiséis años de experiencia en el sector de la consultoría, que al margen de sus importantes contribuciones a la economía digital en su ámbito de actuación, ha promovido la empleabilidad de ingenieros y titulados superiores en nuestro país al servicio de importantes proyectos internacionales.

Con estos reconocimientos queremos trasladar a las nuevas generaciones la importancia de profesiones como la nuestra que, lejos del foco, requieren de un gran esfuerzo y preparación, pero que son indispensables para salir adelante, porque estamos convencidos de que nuestro papel es ineludible para que España aproveche al máximo las oportunidades que le brindan las telecomunicaciones y las tecnologías de la información para acometer grandes y trascendentales cambios en los que no podemos quedarnos atrás. Y en esta tarea queremos contar con todos, los que trabajan fuera y dentro de nuestras fronteras, los que emprenden, los que investigan y los que se incorporan a grandes compañías, los que trabajan en el sector de las telecomunicaciones y los que se desempeñan profesionalmente en sectores usuarios, ... Todos estáis invitados a reflexionar con nosotros sobre el horizonte de nuestra profesión, en el Congreso "COIT 2020" que celebraremos a mediados de noviembre. ☺



Eugenio Fontán
Decano-Presidente del COIT
@EugenioFontan

Carta del Decano-Presidente del COIT

Estimados colegiados,

Cada vez que me dirijo a vosotros, tengo que intentar abstraerme sobre la temporalidad de esta carta. Es posible que, cuando llegue a vuestras manos, las circunstancias en que fue redactada hayan cambiado significativamente. Hoy, por ejemplo, me pongo a redactarla fuera de España, tras asistir a una reunión con otros profesionales europeos sobre aplicaciones del espacio en la optimización de la gestión de las administraciones públicas y las enormes ventajas que proveen para la prestación de servicios avanzados a los ciudadanos.

Este tipo de proyectos, aparentemente muy novedosos, pero que emplean tecnologías relativamente maduras, están de moda en el mundo. Se presentan con capacidades transformadoras de nuestra realidad más cotidiana, a la vez que son potenciales creadores de oportunidades empresariales y de empleo de alto valor añadido. El difuso concepto de Smart City se apoya precisamente en un aprovechamiento sistemático y masivo de las nuevas aplicaciones tecnológicas puestas al servicio del ciudadano. O la mejora en la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras que persigue el Ministerio de Fomento. ¿Las tecnologías al rescate?

Sin embargo, al llegar al hotel y repasar las noticias de nuestro país la sensación de hastío y cansancio es inevitable.

¿Qué nos está pasando? ¿Cómo es posible que una y otra vez nos veamos presos en las mismas pesadillas, atascados en los mismos laberintos? Tenemos que mirar adelante, olvidando las herencias ideológicas fútiles que a nada conducen y ser capaces de transformar nuestro entorno.

Hecha esta reflexión, como desde el Colegio y la Asociación tenemos también nuestras responsabilidades e intentamos cumplir dignamente con ellas, me centraré en tres cuestiones.

La primera, como viene siendo habitual, en los jóvenes ingenieros y su desarrollo profesional. Las empresas, y especialmente las más grandes, deben entender el importante papel que juegan en la formación complementaria de sus jóvenes empleados, en la responsabilidad que asumen teniendo en plantilla a estos jóvenes profesionales. Todo joven profesional deberá tener una mejora en su CV tras pasar por una empresa. Y ésta, deberá ser real, que le permita perfeccionar su adaptación al mercado, la adquisición de metodologías profesionales, habilidades y conocimientos complementarios a los recibidos en la Universidad. Este papel debe ser un objetivo importante en su Responsabilidad Social Corporativa y desde el COIT nos hemos planteado trabajar intensamente para conseguirlo.

La segunda es la importancia de las instituciones como el Colegio y la Asociación. En estos momentos los Colegios de Ingeniería están sufriendo la mayor presión que han debido nunca soportar. El Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales realiza unas propuestas que, en caso de ser aprobadas, llevarán a los Colegios a una situación muy difícil.



Pareciera que los políticos piensan que estorbamos. Los políticos, precisamente ellos. No es espacio para expresar lo que me viene a la mente, aunque no es difícil que os lo imaginéis. Pero quiero enfatizar en esta carta elementos positivos, valores, no quejas o críticas. Es importante para una nación contar con instituciones profesionales eficientes como las nuestras. Sectores profesionales como el de las telecomunicaciones deben mucho a nuestro colectivo y la capacidad transformadora de nuestras tecnologías siempre ha sido cuidada y atendida con especial celo por nuestros profesionales. Me refiero, por ejemplo, a la reciente transformación completa que la televisión debió adoptar en unos meses para pasar de la difusión analógica a la digital con un éxito sin precedentes. O a la extensión de las nuevas redes móviles, mediante la instalación de miles de nuevas estaciones base, sin un solo problema significativo que reseñar. Y nuestros colegiados están detrás de estas zancadas de gigante. El Colegio garantiza que cada instalación esté adecuadamente diseñada, proyectada e instalada. Y otorga seguridad técnica y jurídica tanto a los profesionales como a los usuarios.

Por otro lado, el Colegio es un referente intelectual de primer orden, con importantes contribuciones en asuntos de telecomunicaciones, Agenda Digital, espacio, seguridad y defensa, sociedad en Red, formación, estándares y otros muchos. Y las demás ramas de la Ingeniería, con mayor o menor oportunidad, están trabajando en líneas semejantes.

¿Por qué quieren intervenirnos? ¿Tanto les molesta la independencia de estas organizaciones profesionales? A vosotros os dejo estas cuestiones, cuya respuesta no es objeto de esta carta. Esperemos que nuestros argumentos, expuestos con rigor y oportunidad, consigan mejorar el texto de este Anteproyecto y resolver los problemas que anticipa.

La tercera de las cuestiones que quisiera abordar es la del apoyo a los emprendedores y las nuevas empresas. Es evidente que las Administraciones Públicas, con muy escasas aunque significativas excepciones, no saben lo que es crear una empresa, ni mantenerla, ni tampoco las dificultades que entrañan la defensa de la propiedad intelectual, la exportación de tecnología o la prestación de servicios avanzados. Todo el entramado regulatorio y normativo acumulado en decenas de años es ahora casi totalmente ortogonal a una realidad imparable y global. Solo abordando de una manera radical esta enorme y arcaica burocracia, en una equivalencia al encendido digital de nuestra TV, seremos capaces de adaptar nuestro tejido productivo a la realidad internacional y sacar el oportuno rédito al enorme esfuerzo acumulado por nuestros profesionales más dinámicos, nuestras empresas industriales, nuestras escuelas de ingeniería.

Desde el Colegio y la Asociación seguiremos trabajando con ahínco. Aportando nuestro esfuerzo a convencer de la importancia de apostar por los jóvenes, por las libertad de asociación profesional y por un apoyo sincero y potente a los profesionales y empresas industriales y de tecnologías innovadoras.

Un abrazo,

EUGENIO FONTÁN

eAdministración 2.0: transparencia y rendición de cuentas



Ramón Millán

Ingeniero de Telecomunicación
www.ramonmillan.com

La crisis global de deuda y confianza, la dependencia de la economía de la construcción, la baja inversión en TIC e innovación y la escasez de responsabilidad social en la gestión pública, han arrastrado a la economía española a una situación extremadamente peligrosa, finalizando el año pasado con un déficit público cercano al 7% del PIB (de casi el 10% considerando las ayudas a la banca) y 5.965.400 desempleados (equivalente al 26,02% de la población activa). En ambas partidas, se muestra que no hay mejoría respecto a 2011 y que somos "líderes" de la zona euro. El año pasado, será recordado como el de los "recortes", pero cuando al enfermo se le quita "músculo", en vez de "grasa", es simplemente imposible que se levante. En España no sobra sanidad, educación o investigación; lo que sobran si nos comparamos con los países líderes del mundo son: cargos políticos, asesores, coches oficiales, dietas y gastos de representación, embajadas, empresas públicas que no aportan ningún valor, etc. Lo sabemos los españoles, lo sabe "la troika" y lo saben "los mercados"... ¿Por qué nuestros líderes políticos, de uno y otro "signo", no escuchan?...

La "marca país" es un excelente activo intangible para la creación de valor y una ventaja competitiva sostenible para un país, pues permite, entre otros muchos aspectos, captar financiación y abrir nuevos mercados para las empresas. Un importante factor de la marca país es la propia Administración Pública, donde debe primar la ética, honestidad, transparencia, integridad, compromiso y responsabilidad; para generar confianza. La Administración responsable facilita la consecución de mejores condiciones financieras, influye en el asentamiento y creación de empresas socialmente responsables, mejora la motivación y entusiasmo de la sociedad, mejora los

ratios de captación y retención de capital humano, facilita el acceso a mercados exteriores por parte de las empresas, etc. Así, la inclusión de criterios sociales, medioambientales y de buen gobierno en el sistema público y privado, así como en toda la cadena productiva y de inversiones, es lo único que puede asegurar la sostenibilidad y la supervivencia del estado de bienestar, que nunca ha corrido tanto peligro en España como ahora. Sin lugar a dudas, la mejora de la reputación de España y la confianza en las instituciones son claves para superar la actual crisis.

¿Cómo pueden ayudar las TIC a mejorar la confianza en las instituciones? El objetivo principal de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, es reconocer y garantizar el derecho del ciudadano a relacionarse por medios electrónicos con las Administraciones Públicas e impulsar el uso de los servicios electrónicos en la Administración. La e-Administración ha permitido automatizar muchos procesos burocráticos con la Administración, favoreciendo el ahorro, la eficiencia energética y la calidad de vida. Sin embargo, la e-Administración no ha sido empleada para favorecer la transparencia y el control de los actores políticos a través de una mejor rendición de cuentas, lo que permitiría reducir los casos de negligencia y corrupción. Tampoco ha promovido la proximidad y participación del ciudadano, debido a la escasa integración de las redes sociales en los sitios Web de las distintas Administraciones. Tal y como dijo Albert Einstein "en medio de cualquier dificultad, está la oportunidad"... así que es el momento de dar el impulso definitivo a la e-Administración 2.0, porque la situación es de extrema gravedad. ☺

Catarsis



Javier Domínguez
Ingeniero de Telecomunicación
✉ domingja@telefonica.net

Estoy a punto de tirar la toalla: no encuentro el tema sobre el que enredar en el próximo número de la revista BIT, el que, transcurridas varias semanas, tendrá usted delante. Repaso los asuntos de actualidad que pertenecen a la idiosincrasia de los telecos e intento anticipar si, de aquí a entonces, ahora para usted, sobrevivirán o si aparecerán novedades que los invaliden. Ninguno me estimula para aportar mi mirada porque intuyo corresponden a coyunturas muy inestables. Me resisto a divagar sobre los rasgos de la crisis o el futuro de la profesión: mi ánimo no está para homilías ni discursos de autoayuda. Descarto acudir a Wikipedia para documentarme sobre siglas de nuevas tecnologías ya que mi descripción resultaría trasnochada.

En fin, que no logro superar esta sensación que me bloquea para atrapar la idea que active mi creatividad. ¿Sería más fácil si colaborase en un medio de comunicación más habitual? Me resisto a crear un blog personal con plena libertad para escribir siempre que se me antoje: sospecho tendría escasa audiencia. Tampoco me entusiasman las redes sociales, mejor avenidas con el tapeo de la inmediatez, el anuncio de convocatorias, la autopromoción o la simple curiosidad. Francamente, prefiero compartir el ambiente de BIT y acompañar a Julián Fernández Navajas en sus excursiones por mis tierras aragonesas, envuelto en los aromas de las historias vinícolas de Manolo Gamella.

En el estado de catarsis en que me hallo, fantaseo con una revista que haga un uso intensivo de las virtudes del medio digital sin limitarse a un simple archivo en PDF:

además de conseguir un ahorro importante, se agiliza su edición y difusión. Imagino que la información se renueva al ritmo de la actualidad y la oportunidad; que se insertan nuevos artículos sin necesidad de eliminar los anteriores; y que se integran boletines electrónicos como el *0.1noticias*. Sueño con un formato de edición adaptado al tamaño de las pantallas de las tabletas: una sola columna en lugar de las dos o tres del actual BIT que convierten en pesadilla su lectura electrónica. Y como somos de teleco, marca de tecnologías avanzadas, supongo que se incorpora información multimedia (audio y vídeo) y enlaces para acceder a otras páginas web. Pero siempre priorizando el análisis y la divulgación, con relatos breves y entrevistas resumidas, que ayuden al lector a entender y profundizar en lo anticipado por otros medios o plataformas.

Reconozco que el olor del dinero rompe la magia de la fantasía, pero no consigo desligar la reinención electrónica de BIT de los asuntos económicos. Repaso el presupuesto del COIT para 2013 y observo que se asignan 150.039,10 euros a la *“realización y distribución de la revista BIT”*; resulta que ese importe es ligeramente superior al déficit previsto (145.390,17 euros) para este ejercicio. Así las cosas, un BIT digital ¿aliviaría la delicada cuenta de resultados y ayudaría a presentar un presupuesto más aseado?

¡Me salvó la campana! Con mis elucubraciones logré hilvanar un relato que servirá, si la autoridad competente y el tiempo no lo impiden, para volvernos a encontrar. Un placer. ☺

Buscando la salida



Teresa Pascual Ogueta
Ingeniera de Telecomunicación
✉ tpascual@coit.es

En aviación los ingenieros saben que los grandes desastres no se deben a una única causa. Hay pequeñas averías o determinadas circunstancias adversas que, por sí solas, no causarían nunca un accidente grave. Sin embargo, cuando esos problemas coinciden por determinadas circunstancias provocan las tragedias. El estado actual de cosas en nuestro país no se debe a una causa en particular, sino a un conjunto de ellas que por separado, y si no se hubieran ido enquistando, no habrían causado ningún desastre irremediable.

Habría quien se crea que la coyuntura actual se debe a que los ciudadanos de algunos países son más austeros y productivos que nosotros y también quien opine que la crisis es la excusa para tomar el control de otros países utilizando como arma la economía.

Independientemente de que cada cuál piense aquello que le parezca más acertado, lo que sí parece claro, para quien siga con interés la situación, es que el problema va para largo. Basta mirar alrededor para ver qué les está ocurriendo a quienes van por delante en el camino de implantar políticas económicas impuestas.

Las cosas se pueden cambiar, pero para eso hay que actuar. Nadie lo va a hacer salvo los afectados porque los que rescatan, es decir, los que prestan y reciben una compensación económica por ello, siguen ganando dinero y además creen que tienen asegurado el control.

No se puede caer en el error de esperar a tomar decisiones personales hasta que la situación cambie. Primero porque la vida no espera y segundo porque va a transcurrir mucho tiempo hasta que la coyuntura cambie. El tiempo del que disponemos, a veces lo olvidamos, tiene un límite.

Tampoco hay que olvidar que cuando esto termine, porque no hay ninguna duda de que eso ocurrirá, lo que tendremos será muy distinto a lo que hemos perdido. No valdrán las mismas pautas que nos fueron útiles para

manejarnos en el pasado. Habrá que emplear otras nuevas que sean más acordes con la situación que llegará y ya se puede entrever lo que va a venir, pero mientras no nos podemos inhibir.

Hay que actuar y hacerlo en varias direcciones. Por un lado, no dejándose engañar; la inteligencia no es sólo la facilidad para el dominio de las Matemáticas o de la Física. En segundo lugar, arañando cada oportunidad por alejada que parezca de nuestros objetivos. Si es preciso desviándonos del camino planificado, pero sin olvidar que, a la menor oportunidad, volveremos para intentar conseguir lo que queremos y en lo que creemos. Y por último, intentando que determinadas líneas no se crucen. Es admirable el esfuerzo de algunos colectivos de profesionales muy cualificados para, utilizando el marco legal vigente, defender lo que nunca se debe perder.

Se sabe que más recortes traerán menos crecimiento y se siguen aplicando. También se sabe, y en especial el colectivo de los profesionales de las nuevas tecnologías, que el futuro está en el conocimiento y en la innovación. Aunque se sabe, también se está estrangulando ese camino. El recorte de recursos, probablemente decidido por quien no sabe ni de ciencia ni de tecnología, está cortando toda posibilidad de seguir en esa línea de crecimiento y de futuro. Todo el prestigio y conocimiento, ganados con interés y trabajo bien hecho en los proyectos internacionales durante estos años, se está dilapidando. Incluso desde un punto de vista puramente economista, estas acciones suponen tirar el dinero de las inversiones realizadas los años anteriores. No está la situación para tirar nada.

Por el interés de los que imponen recortes y la miopía de los que los aplican, se está perdiendo la riqueza tecnológica del presente y del más inmediato futuro ¿No es el momento para que los ingenieros sean, al igual que lo son otros grupos de profesionales, más “beligerantes” con estas decisiones? ☹

Suenan tambores de guerra en el sector de las telecomunicaciones

Recientemente hemos tenido noticias acerca de una posible OPA de ATT sobre Telefónica, rumores que han venido precedidos de noticias semejantes, como por ejemplo, otra posible OPA de Verizon sobre Vodafone. De momento, son eso, rumores, pero no por ello deberíamos dejar de preguntarnos si hay base para ello y qué consecuencias podemos extraer. La respuesta, a primera vista, es que sí, que sí hay base para ello. ¿Pero por qué?

Está claro que uno de los objetivos primordiales de cualquier compañía es el crecimiento y creo que podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que los operadores de telecomunicaciones, en general, y los europeos, en particular, están embarcados en una difícil travesía, donde la palabra crecimiento es cada vez más difícil de pronunciar. Es la famosa frase del desacople entre tráfico e ingresos y el reflejo de todo esto es la pobre valoración del sector y de las compañías europeas en bolsa, donde ya llevan un largo peregrinar por el desierto desde el pinchazo de la burbuja en el año 2000.

Alguien podría argumentar que esta situación es común a los operadores de uno y otro lado del Atlántico, pero la realidad es que los operadores señalados como opantes son de EEUU y los opados de Europa.

Si damos un paso más podría parecer, a primera vista, que las estrategias y políticas de telecomunicaciones en EEUU y Europa son similares, lo cual no es necesariamente así y conviene resaltar una serie de diferencias esenciales al respecto.

La primera, es que en EEUU tienen muy claro que el objetivo es tener empresas fuertes y solidas financieramente hablando, y el foco está puesto en esto. En Europa las políticas son más populistas y orientadas al usuario, lo cual a veces es difícil de compaginar con la fortaleza de las compañías.

La segunda, es que EEUU aprendió la lección de sus errores del pasado (desmembración de ATT), que hizo que las compañías de este país perdieran relevancia en el plano internacional por mor de la competencia interna. Por contra,



José Luis Machota
Ingeniero de telecomunicación
✉ jlmachota@coit.es

en esa época las empresas europeas se lanzaron a la conquista exterior. Pues bien, ahora estamos en el proceso inverso, unas compañías estadounidenses consolidadas y unas europeas fragmentadas y obsesionadas por la competencia, asimilándose poco más o menos competencia con número de actores.

Otra diferencia es el grado de libertad de que gozan las compañías en EEUU, con un modelo más abierto y flexible frente al intervencionismo atroz que hay en Europa.

En cuarto lugar, hay que mencionar la importancia que se da al mundo Internet en EEUU, donde sus compañías copan los primeros puestos en los distintos eslabones de la cadena de valor, cosa que no sucede en Europa, donde nos perdemos en disquisiciones que no conducen a ningún sitio.

La quinta diferencia es la salud financiera de las compañías de EEUU, que tienen caja y salud suficiente para abordar estos procesos, mientras que en Europa lo que prima es el despalancamiento que dicen los economistas.

Por último, habría que mencionar la diferente concepción en cuanto a los modelos de negocio: en EEUU venden servicios, mientras que en Europa las compañías venden el acceso y se regalan prácticamente los servicios.

Podríamos esgrimir otra serie de puntos, pero creo que los expuestos son suficientes, como para entender que los operadores de EEUU lo que buscan con estas posibles OPAS es recuperar el tiempo perdido y enmendar la estrategia equivocada que aplicaron en la década de los 90 y eso es lo que está pasando en estos momentos, en los que los que van por el camino erróneo son los operadores europeos.

Es evidente que la apuesta es muy ambiciosa porque nada menos que están buscando las "joyas de la corona" pero, ojo al dato, porque a mi me enseñaron en las Milicias, las fases del combate, a saber: la aproximación, la toma de contacto, el asalto, la destrucción del enemigo y la explotación del éxito, así es que, que nadie se duerma en los laureles. ☺

La crisis del factor Trabajo



José Eduardo Mohedano Córdoba

Ingeniero de Telecomunicación

www.inteltic.net

Por primera vez en las últimas décadas, desde finales de 2012 los beneficios empresariales en España superan a la suma de todos los salarios. En 2006, antes del comienzo de la recesión, los salarios representaban el 47,3% del PIB, mientras que los beneficios de las empresas se quedaban en el 41,4%. Este hecho podría parecer motivo de alegría para directivos y accionistas, si no fuera porque en los países más avanzados de Europa sucede justo lo contrario. Es decir, un alto ratio beneficios/salarios es un indicador de menor desarrollo económico. Los salarios españoles están 3,7 puntos por debajo de la media europea, mientras que los beneficios están 6,8 puntos por encima. Curiosamente, el FMI sigue recomendando presionar a la baja los salarios de los españoles.

El sector de las telecomunicaciones aparece aquí como una excepción, pues las malas noticias vienen por partida doble: no sólo se han perdido puestos de trabajo (más de 18.000 en los últimos 5 años) sino que además esta destrucción de empleo viene de la mano de una enorme erosión en los ingresos de las compañías, provocada no sólo por la crisis general sino también por una durísima competencia en precios. En consecuencia, las inversiones se han reducido un 29% en este último lustro. Estos datos pintan un panorama muy sombrío si consideramos además que los analistas siempre han señalado al hipersector TIC como estratégico y clave para la recuperación económica.

La realidad incuestionable es que España padece un imbatible desempleo estructural desde la crisis del petróleo de los años 70, sólo aplacado temporalmente por dos acontecimientos irrepetibles en las próximas décadas: la incorporación a la Unión Europea y la Burbuja Inmobiliaria, cuyo estallido ha mandado a la calle a millones de trabajadores que ahora nadie sabe cómo recolocar dentro de nuestras fronteras. Recordando que los tres factores tradicionales de producción son tierra, trabajo y capi-

tal, resulta que una burbuja especulativa en el factor tierra ha provocado el hundimiento del factor trabajo a costa del factor capital. Si el trabajo asalariado en masa surge con la revolución industrial, no es descabellado pensar que la desindustrialización puede provocar su definitiva disminución durante quizá muchas décadas. No es la falta de jóvenes (parados en un 50%) lo que pone en peligro nuestras futuras pensiones, sino la reducción de la necesidad del factor trabajo.

Una de las causas del surgimiento de la Revolución Industrial en Inglaterra a finales del siglo XVIII fue que los salarios eran relativamente elevados y resultaba conveniente sustituir trabajo por capital en forma de inversiones en maquinaria y nuevas fuentes de energía. Sin embargo, con la globalización resulta más barato todavía sustituir trabajo asalariado caro en países desarrollados por trabajo asalariado barato en países "emergentes". Es más, muchas multinacionales ni siquiera contratan personal directamente en esos países, sino que firman acuerdos con contratas locales. Es decir, menos trabajo y menos inversiones.

Siguiendo la ley del péndulo, parece que la Historia económica avanza hacia ¿nuevas? formas de contratación del trabajo. Por ejemplo, desde el Renacimiento hasta la expansión de las fábricas fue bastante frecuente en Europa el *verlagssystem*: trabajo a domicilio en el entorno rural, pagado por comerciantes que buscaban escapar de las rigideces de los gremios urbanos y reducir el precio del producto. Este tipo de relaciones nos provocan temor porque en la Universidad nos prepararon para ser unos buenos asalariados, pero las profundas transformaciones que estamos viviendo en la naturaleza de los intercambios económicos y la aparición de nuevos ingenios como las impresoras 3D abren sin duda todo un mundo de posibilidades. No se sorprendan ustedes de nada en las próximas décadas, la pensión tampoco nos la pagarán los inmigrantes. ☺

Tomás Palacios

Profesor e investigador del MIT

Tomás Palacios Gutiérrez, con solo 28 años entró a formar parte del claustro de profesores del prestigioso MIT de Massachusetts, hoy por hoy posiblemente el centro académico de investigación y conocimiento más relevante en materia de ingeniería, ciencia y economía del mundo. Dirige además el Centro de Investigaciones del Grafeno y otros Materiales Bidimensionales, así como la Iniciativa para Aplicaciones Energéticas del Nitruro de Galio, semiconductores que han sido su objeto de estudio desde que cursara ingeniería de Telecomunicación en la Politécnica de Madrid y decidiera, recién terminada la carrera, completar su formación en la Universidad de California, como él mismo reconoce, una de las decisiones más difíciles e importantes de su vida.

Pero el balance ha sido sin duda exitoso. Este brillante ingeniero de telecomunicación acumula en su haber ya más de una veintena de premios y distinciones internacionales que reconocen su actividad investigadora con estos nuevos materiales, llamados a revolucionar el mundo de la electrónica y las comunicaciones. Charlamos con él sobre las propiedades del grafeno y el nitruro de galio, sobre sus posibles aplicaciones, sobre hasta qué punto considera que harán sombra al silicio, pero también revisamos su experiencia en el MIT y su visión sobre la situación de la investigación en España.

“El grafeno y el nitruro de galio no van a sustituir al silicio, pero van a contribuir a un resurgimiento sin precedentes de la electrónica y las comunicaciones”

BIT. Eres ingeniero de telecomunicación por la UPM. Ya desde segundo curso comenzaste a colaborar en el ISOM (entonces HISEL). ¿Por qué decidiste comenzar a implicarte en ese proyecto tan temprano?

Desde siempre he estado muy interesado en la investigación. Ya cuando tenía 5 ó 6 años, me acuerdo de encerrarme en mi cuarto a “inventar”. No sé cuántas horas habré dedicado a intentar desarrollar una máquina de movimiento perpetuo. Cuando me matriculé en la Escuela, tenía claro que quería empezar a trabajar en el laboratorio lo antes posible. Es por ello por lo que en Segundo de Carrera empecé a trabajar en el grupo de los profesores Fernando Calle y Elías Muñoz, en el Departamento de Ingeniería Electrónica (DIE).

BIT. Tu padrino académico, Fernando Calle, dijo de tu Proyecto Fin de Carrera que por su singularidad e importancia tenía más el rango de una tesis doctoral. ¿Sobre qué versaba?

El proyecto fue un resumen de los distintos temas de investigación en los que me había centrado durante los tres años de trabajo en el Departamento de Ingeniería Electrónica. Utilicé técnicas de fabricación nanotecnológica para mejorar las prestaciones de tres dispositivos claves en telecomunicaciones: transistores, filtros de ondas acústicas superficiales y foto-detectores. Todos estos dispositivos estaban basados en un semiconductor, por aquel entonces casi desconocido, el nitruro de galio, en el que llevo trabajando desde entonces. Recuerdo el Proyecto de Fin de Carrera con gran cariño, ya que fue mi introducción a la investigación real y la clave de muchos de los resultados



Natalia Palacios

que he ido consiguiendo desde entonces.

BIT. Decides entonces ir a la Universidad de California para ampliar tu formación doctorándote con el profesor Mishra. ¿Por qué tomaste esa decisión? ¿Cómo ha condicionado tu trayectoria?

La decisión de irme a California fue una de las más difíciles e importantes de mi vida. En el año 2002, acababa de terminar la carrera, estaba disfrutando tremendamente de mi trabajo en el DIE de la UPM y las oportunidades eran inmensas. Aún así, decidí marcharme hacia lo desconocido, dejar a mi familia en Madrid y empezar casi de cero. Fue una decisión muy complicada pero a

la larga definitivamente positiva. Siempre es bueno el ver cómo se hacen las cosas en otros lugares. Así se descubre que no existen verdades absolutas y que la competencia mundial en nuevas tecnologías es descomunal, pero también apasionante. Siempre he tenido mucha suerte en todos los laboratorios en los que he trabajado. He disfrutado cada momento, me han ofrecido un sinfín de oportunidades para aprender, y me han enseñado que es responsabilidad de cada uno de nosotros el intentar cambiar aquello con lo que no estemos de acuerdo.

BIT. De allí pasaste a formar parte del claustro de profesores del MIT de Massachusetts en 2006 (con solo 28 años) como Assistant Profesor y a

“ Todos los profesores, estudiantes e investigadores del MIT están convencidos de que pueden cambiar el mundo. A la larga lo lograrán o no, pero la gran mayoría, cada uno en su ámbito, se fija ese objetivo”.

dirigir un grupo de investigación en el Laboratorio de Tecnología de Microsistemas. ¿Cómo describirías el MIT? ¿Qué hace que sea uno de los centros de conocimiento en ciencia, ingeniería y economía más prestigiosos del mundo?

Cada vez que recibo a algún visitante en mi laboratorio me preguntan por cuál es el secreto del éxito del MIT. Es muy difícil el describirlo, pero creo que hay tres o cuatro puntos importantes que, sin duda, ayudan. Primero, todos los profesores, estudiantes e investigadores del MIT están convencidos de que pueden cambiar el mundo. A la larga lo lograrán o no, pero la gran mayoría, cada uno en su ámbito, se fija ese objetivo. El segundo elemento que creo que ayuda a hacer del MIT lo que es hoy en día es la gran colegialidad existente entre toda la comunidad académica. Los distintos grupos de investigación están siempre dese-

ando colaborar entre si y ayudarse mutuamente. A esto ayuda el hecho de que el campus del MIT está formado por un gran edificio central donde todos los departamentos (escuelas y facultades, en su equivalente español) están entremezclados. Cuando camino por los pasillos del MIT, me encuentro constantemente con compañeros de otros departamentos. Eso ayuda sin duda a fomentar las colaboraciones. Finalmente, el tercer elemento que creo que es importante es el total apoyo e independencia que reciben los profesores jóvenes. Cuando entré en el MIT, me dieron un despacho y toda la libertad para elegir mis temas de trabajo. El triunfo o el fracaso depende íntegramente de cada uno. Esto intimida al principio, pero a la larga ayuda sobremanera.

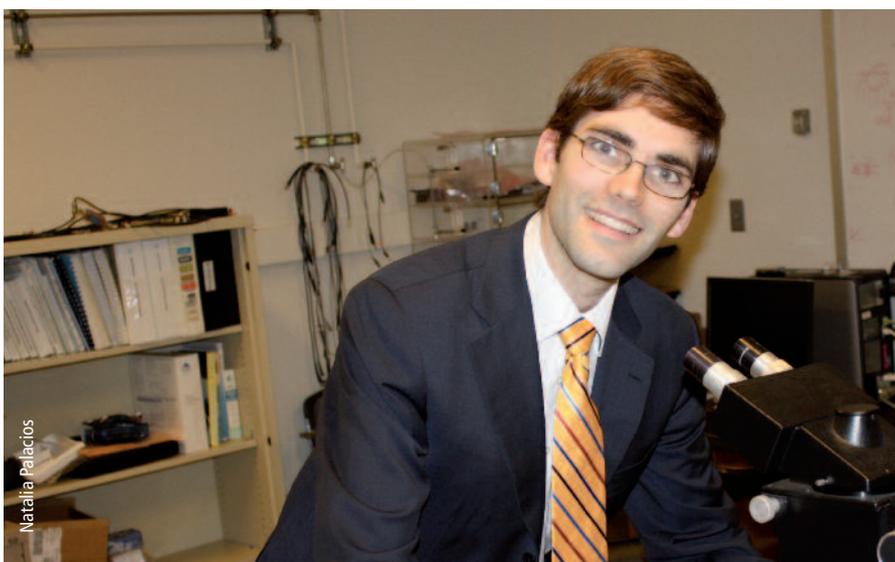
BIT. Diriges el Centro de Investigaciones del Grafeno y otros Materiales Bidimensionales, que trabaja en

colaboración con empresas para buscar aplicaciones a estos nuevos materiales. ¿Cómo se articula el trabajo de este centro de investigación? ¿Cuántos investigadores forman parte de tu equipo que está investigando sobre el grafeno actualmente?

El Centro de Investigaciones del Grafeno y otros Materiales Bidimensionales (<http://mit.edu/graphene>) es un proyecto de colaboración entre más de 15 profesores del MIT y diversas empresas y organizaciones gubernamentales de todo el mundo. Intenta coordinar gran parte del trabajo en estos materiales que se realiza en el MIT y, especialmente, la colaboración con empresas nos ayuda a asegurarnos de que los temas de trabajo son relevantes y útiles. Calculo que en la actualidad habrá más de 40 investigadores en el Centro, pertenecientes a los departamentos de ingeniería de telecomunicaciones, materiales, ingeniería química, ingeniería mecánica y física.

BIT. ¿Cuáles son las características que hacen del grafeno y del nitruro de galio una solución adecuada para la investigación?

Tanto el grafeno como el nitruro de galio son materiales extremos, y ese es el motivo fundamental por el que estoy convencido de que estos materiales van a tener un gran impacto. El grafeno tiene un espesor de un único átomo, lo cual unido a las excelentes propiedades electrónicas, lo hace idóneo para el desarrollo de electrónica flexible de gran tamaño. Es lo que llamamos electrónica ubicua, electrónica que se pueda introducir



Natalia Palacios

en todas partes. Si miramos a nuestro alrededor, la electrónica del silicio ha cambiado el mundo, sin embargo su uso está limitado a aplicaciones relativamente concretas. Tenemos un sin fin de chips en nuestros ordenadores y teléfonos móviles, así como en las pantallas de televisión y los automóviles, sin embargo la mesa de nuestro despacho, nuestra ropa, o las paredes de esta habitación no tienen nada de electrónica... Eso va a cambiar en el futuro cercano gracias al grafeno y otros materiales bidimensionales.

Algo parecido va a pasar con el nitruro de galio, aunque en un ámbito de aplicaciones totalmente diferente... De igual manera que el silicio es, con mucha diferencia, el mejor semiconductor si se quieren fabricar microprocesadores y procesar información, el nitruro de galio es el mejor semiconductor para el procesado de energía. Por ejemplo, todas las bombillas de LEDs que se están comercializando ahora mismo están fabricadas con nitruro de galio. Por otra parte, el uso de este material en electrónica de potencia permitirá ahorrar hasta un 20% de toda la electricidad consumida anualmente en el mundo. Es, en definitiva, un material con enormes posibilidades y en cuyo desarrollo estamos muy involucrados.

BIT. En 2009 se anunciaba en todo el mundo el nacimiento del primer chip de grafeno que podría ser capaz de alcanzar velocidades con un rango de 500 a 1.000 GHz. ¿Cuánto tiempo tardaremos en verlo en nuestros equipos?

Todavía faltan bastantes años antes de que podamos comprar microprocesadores basados en grafeno. Incluso con todas las maravillosas propiedades de este material, es muy difícil competir directamente con la industria electrónica basada en silicio. Hay

demasiada inercia, inversiones e intereses centrados en seguir utilizando el silicio. Sin embargo, hay muchas otras aplicaciones donde el grafeno puede tener un impacto más inmediato. Una de ellas es la electrónica ubicua que mencioné anteriormente. Otro área de interés es su uso en células solares y pantallas planas, así como en baterías y condensadores de última generación.

BIT. Apuntas a que una de las aplicaciones que más rápidamente será realidad del grafeno es en paneles solares y pantallas. ¿Por qué?

Probablemente ésta sea una de las primeras aplicaciones comerciales del grafeno. Gracias a su gran conductividad eléctrica y a que su extrema delgadez lo hace prácticamen-

te transparente, se puede utilizar el grafeno para sustituir materiales mucho más caros, como puede ser el óxido de indio y estaño, en los paneles solares y pantallas de ordenador. La clave está en conseguir un material muy buen conductor y transparente para no bloquear la luz que incide o se emite desde el panel. La compañía Samsung, por ejemplo, ya ha anunciado el desarrollo de una fábrica piloto de grafeno para estas aplicaciones.

BIT. ¿Nos encontramos ante el fin de la era del silicio?

Estoy convencido de que no. Seguiremos teniendo silicio, de la misma manera que continuamos usando acero, cobre o cemento. El silicio es, probablemente, el material



Natalia Palacios



más estudiado de la historia de la humanidad y será muy difícil, si no imposible, el olvidarnos de él. La inversión que se ha venido realizando hasta la fecha en este material es demasiado grande. Sin embargo, sí que creo que el futuro de la tecnología depende en gran medida de nuestra habilidad para utilizar nuevos materiales y el descubrir nuevas aplicaciones que se beneficien de las propiedades de estos. El grafeno y el nitruro de galio no van a sustituir al silicio, pero van a contribuir a un resurgimiento sin precedentes de la electrónica y las comunicaciones.

BIT. ¿Qué limitaciones tiene el grafeno?

Si comparamos el grafeno con otros materiales electrónicos utilizados hoy en día, su principal limitación es que no tiene una banda prohibida o bandgap. Esto es, cuando se fabrica un transistor de grafeno, es muy difícil conseguir tanto que la corriente se sature como interrumpir-

la completamente. Esta es una limitación muy importante si se quieren construir transistores convencionales con grafeno, sin embargo esta propiedad puede ser muy útil para el desarrollo de dispositivos electrónicos completamente nuevos. Por ejemplo, uno de nuestros primeros artículos sobre este material aprovechaba la ausencia de la banda prohibida en grafeno para fabricar un nuevo dispositivo electrónico capaz de aumentar la frecuencia de las señales de comunicación. La clave está en intentar entender qué es realmente nuevo en todos estos materiales e intentar aprovecharlo. Es muy difícil competir con tecnologías establecidas, sin embargo hay muchísimas oportunidades si somos capaces de salirnos del camino predefinido.

BIT. ¿Existen vías de comunicación entre equipos de investigación del grafeno?

Definitivamente. La comunidad científica es muy abierta y hay

muchos ejemplos de colaboraciones tanto interdisciplinarias como internacionales.

BIT. ¿Es el grafeno un material sostenible/ no contaminante?

El grafeno está hecho de carbono, que es uno de los elementos más abundantes de la naturaleza. Desde ese punto de vista, es sostenible. Sin embargo, la clave está en lograr fabricarlo a bajo coste y en cantidades suficientemente grandes como para abastecer la demanda. Ese es uno de las áreas de investigación más importantes hoy en día. Respecto al tema de la contaminación... este es un tema que requiere más estudio. En principio, como muchos otros nanomateriales, el grafeno es muy estable y seguro siempre que esté adherido a un sustrato. Sin embargo, aún no está claro qué es lo que pasa si se tienen cantidades industriales de grafeno que no está ligado o adherido a un sustrato.

BIT. Tienes 35 años y más de una veintena de premios y reconocimientos internacionales a tu trabajo investigador. ¿Habría sido posible esta meteórica carrera en un lugar diferente al que te encuentras? ¿Es EEUU un país que confía en los jóvenes?

Probablemente mi carrera hubiera sido totalmente diferente si no hubiera venido a EEUU, pero también lo hubiera sido si no hubiera estudiado

“ El futuro de la tecnología depende en gran medida de nuestra habilidad para utilizar nuevos materiales y descubrir nuevas aplicaciones ”

en la ETSI de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. Es muy difícil predecir el futuro. Lo que también es cierto es que en EEUU se da muchísima libertad a los jóvenes. Siempre he tenido la libertad de elegir mis temas de trabajo, pero también era (y soy) consciente de que soy el único responsable de que mi grupo de trabajo tenga suficiente financiación para continuar trabajando. Se da mucha libertad, pero también mucha responsabilidad.

BIT. Estos trabajos de investigación son de muy largo recorrido, desde que se descubre un nuevo material hasta que se obtienen de él todas las ventajas aprovechables en los diversos campos pasan muchos años. ¿Están solo las grandes potencias preparadas para estos procesos?

De media, desde que se descubre un nuevo material hasta que éste se usa de manera industrial a gran escala suelen transcurrir veinte años. Es, por tanto, necesario el tener una visión a largo plazo y suficiente

financiación durante todo este tiempo para poder trasladar los descubrimientos del laboratorio a la industria. Es por esto que las colaboraciones internacionales son muy importantes para garantizar el éxito de muchos de estos descubrimientos.

BIT. De hecho, el proyecto 'Flagship' de la Unión Europea por el que se invertirán mil millones de euros en diez años en investigaciones relacionadas con el grafeno ¿puede permitir a Europa disputar el liderazgo que ahora mismo ostenta EEUU en la investigación de este material?

El proyecto "Flagship" de la Unión Europea ha sido un gran impulso a la investigación del grafeno y de otros materiales bidimensionales, no sólo en Europa sino también en el resto del mundo. Nadie quiere quedarse atrás. La clave va a estar en quién es el primero en encontrar la aplicación idónea del grafeno. Los materiales semiconductores se vienen estudiando desde hace muchos años, pero no fue

hasta el descubrimiento del transistor que transformaron nuestro mundo. En el caso del grafeno, todavía estamos intentando descubrir cual es el equivalente del "transistor". Aquél que lo descubra estará muy bien posicionado para liderar la siguiente revolución tecnológica.

BIT. Estas investigaciones pueden tener implicaciones económicas a largo plazo importantes, ¿Los países que inviertan ahora en grafeno serán más competitivos?

Creo que vivimos la etapa más apasionante de la electrónica y las comunicaciones de los últimos 40 años. No sólo por el grafeno, sino por la gran variedad de nuevos materiales que se han descubierto recientemente y que pueden hacer crecer esta industria hasta niveles sin precedentes. El grafeno, el nitruro de galio, el disulfuro de molibdeno, entre otros, tienen propiedades únicas que van a generar grandes beneficios económicos a medio plazo. La investigación básica en estos materiales y las nue-



Bryce Vickmark



nería de telecomunicación, a los recién titulados?

La ingeniería de telecomunicación está en un momento de gigantesco apogeo y crecimiento en todo el mundo. La clave para tener éxito es creer en uno mismo y tener la ilusión y energía necesaria para no permitir que nadie nos impida alcanzar nuestros objetivos. Vivimos en un mundo donde la competencia es global, pero eso también implica que las oportunidades son globales. Yo animaría a los nuevos ingenieros a plantearse objetivos ambiciosos y no parar hasta conseguirlos. Depende de esta nueva generación de ingenieros el crear las grandes empresas del siglo XXI, el realizar los descubrimientos claves que cambiarán nuestra sociedad, o el mejorar nuestro mundo. Es una gran responsabilidad.

BIT. Con tu juventud has llegado muy lejos. ¿Dónde están tus metas profesionales?

No me gusta plantearme metas concretas. Lo fundamental es aportar nuestro granito de arena para mejorar la sociedad en la que vivimos, y disfrutar lo más posible de todo lo que hacemos. Eso es lo que he intentado hacer toda mi carrera y lo que me motiva cada día. ☺

vas tecnologías que estos van a hacer posibles es una inversión a medio y largo plazo con claros beneficios. Hay dos maneras de aumentar la competitividad de un país, se pueden bajar los salarios para abaratar los costes de producción, o se desarrollan productos diferenciados que tengan demanda en el exterior. Para conseguir esta diferenciación, los nuevos materiales y tecnologías son claves.

BIT. A raíz de la crisis económica en España muchos investigadores de todas las áreas que desarrollaban su trabajo aquí están optando por salir fuera de nuestras fronteras. ¿Qué opinión te merece esta “fuga de cerebros”?

El irse al extranjero es una experiencia tremendamente beneficiosa para cualquier investigador. El problema no está tanto en que la gente se marche, sino en que no vuelva. Es imposible que un país del tamaño de España pueda ser un líder mundial en todas las disciplinas científicas. Sin embargo, es importante que se seleccionen los temas que más beneficios puedan tener para la sociedad española y se desarrollen las medidas para atraer a los mejores del mundo (españoles o no) para que trabajen en España en esos temas.

BIT. Como ingeniero de prestigio ¿Qué les dirías a aquellos jóvenes que optan hoy por hoy por estudiar inge-

Interview with Dr. Tomás Palacios – Professor and Research Scientist at MIT

In 2002, Tomás Palacios obtained his Telecoms Engineering degree in Madrid and took one of the most difficult decisions of his life which was to continue his education in California in order to discover how things are done elsewhere and learn that absolute truths do not exist while global competition in technology is fierce yet breathtaking.

Mr. Palacios is currently professor and research scientist at MIT in charge of the

MIT-MTL Centre for Graphene Devices and 2D Systems, and the MIT GaN Energy Initiative that study new materials such as Graphene and Gallium Nitride, which are considered to be extreme materials. This Centre strives to coordinate R&D efforts involving these materials among over 40 researchers including 15 MIT professors and industrial researchers working at diverse companies and organizations seeking relevant and useful applications.

One practical application is making electronics ubiquitous by inserting chips in flexible items such as smart fabrics which will be possible with the single atom thickness of Graphene semiconductor material. Graphene and Gallium Nitride, which is already used in LED light sources, will not substitute silicon but they will most certainly revitalize electronics and communications on a global, game changing scale.

Telecos por el mundo



Javier Pozas (Nueva York/ EEUU)



Gabriel Polo (San Petersburgo/Rusia)



Manuel Achúcarro (Augsburgo/Alemania)



Elena García Bermejo (Manching/ Alemania)



Jesús Hijas (Sao Paolo/ Brasil)



Miguel Ángel Álvarez Bernardo (Paris/ Francia)

Cuando les preguntas a estos seis jóvenes ingenieros de teleco si recomiendan la experiencia de trabajar fuera de España y si volverían a tomar la decisión de buscar su desarrollo profesional fuera de nuestras fronteras todos responden casi al unísono que sí, por supuesto, volverían a hacerlo. Aunque charlando con ellos uno deduce rápidamente que no es fácil dejar todo atrás para embarcarse en una aventura donde todo es nuevo, se respira en ellos un optimismo distinto.

Los seis han agarrado las riendas de su futuro profesional, que les ha llevado a muy diferentes destinos, geográficos y laborales, Manuel y Elena están en Alemania, Javier en EEUU, Miguel Ángel en Francia, Jesús en Brasil y Gabriel en Rusia. Trabajan para sectores diferentes y con diferentes responsabilidades, pero a todos les une el afán de realizarse profesionalmente, aprender y, más pronto o más tarde, volver.

El número de ingenieros que trabajan fuera de España sigue en aumento. Su formación es muy apreciada más allá de nuestras fronteras. Mientras, hace meses resuena en nuestro país un debate que afecta a estos profesionales expatriados: ¿cuáles son sus motivaciones?; ¿pierde España talento en este proceso o es algo positivo?; ¿nos encontramos ante un fenómeno de fuga de cerebros? En BIT hemos querido acercarnos a esta realidad, de la mano de sus protagonistas.

Miguel Ángel Álvarez Bernardo



BIT. ¿Podéis describir vuestra situación laboral actualmente? ¿Cuánto tiempo lleváis fuera de España?

Miguel Ángel Álvarez. Yo estoy trabajando en Francia desde hace tres años y medio, primero en EADS y ahora en Orange, en la división de empresas, como director de soluciones. Me vine aquí encadenando el PFC hecho en EADS, y después de haber realizado un doble diploma en París.

Manuel Achúcarro. Trabajo como desarrollador de software para la tienda on-line de Weltbild, un grupo editorial alemán y resido en Augsburgo, Alemania. Vine aquí por motivos personales. Conocí a mi novia, que es alemana, durante mi Erasmus en

“ Tenemos un problema cuando España es un lugar genial para vivir, y por eso todos queremos volver, pero no es un lugar tan genial para trabajar. ”

Suecia hace cuatro años. Ella consiguió trabajo en Amazon aquí, y yo me lancé a buscarlo directamente sin mediación de ningún programa de colaboración España-Alemania.

Gabriel Polo. Yo me gradué hace un poco más de un año en la Escuela de Madrid. Originalmente soy de Perú, pero llevaba mucho tiempo en España y realicé el proyecto en Holanda. Trabajo para Heineken en un proyecto de Business Intelligence. Actualmente estoy en San Petersburgo, pero he tenido la oportunidad de trabajar para la misma compañía desde Nigeria y Amsterdam también. Es un programa de año y medio con tres destinos bastante diferentes.

Elena García. Después de titularme por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, trabajé durante un año en Indra en el área de Guerra Electrónica. Después de aquel tiempo, me incorporé en Cassidian (entonces EADS Defense and Security) en Getafe (Madrid) en el área de ensayos en tierra del Eurofighter. En el 2010 estuve desplazada en Manching (Alemania) para un banco de ensayos de integración del Eurofighter para el ejército español. Desde el 2011 trabajo en el programa Tornado en el área de ensayos de guerra electrónica. Llevo tres años y nueve meses en Manching.

Jesús Hijas. Me gradué en el año 2006 e hice mi proyecto fin de carre-

ra en Finlandia. Volví a España y comencé a trabajar allí, pero me había quedado el gusanillo de trabajar fuera y el año pasado me uní al equipo de Telefónica Digital, donde he tenido la oportunidad de venir a Sao Paulo. Llevo casi nueve meses aquí.

Javier Pozas. Yo estoy en Estados Unidos, en Nueva York, trabajando en consultoría. Soy manager en Accenture. Entré en la compañía justo al terminar teleco y después de tres años y medio me transferí a la oficina de Nueva York. Desde entonces he estado haciendo proyectos de consultoría de todo tipo para grandes clientes de consumo y retail.

BIT. Varios habéis mencionado que teníais experiencias fuera ya en el periodo de formación. ¿Creéis que eso os predispone a tener una mentalidad más abierta ante la posibilidad de salir fuera de España?

Jesús Hijas. En mi caso claramente. Fui de Erasmus a Finlandia y al volver entré a trabajar en Telefónica, pero la verdad es que siempre tuve la idea de irme a trabajar fuera. No digo que la crisis no haya afectado a la decisión, pero creo que al final esta es una decisión muy personal en la que influyen muchas motivaciones.

Gabriel Polo. Creo que las becas Erasmus han facilitado que la gente tenga menos miedo a trabajar fuera. Además, mucha gente ha desarrollado un buen nivel de inglés en esos

intercambios y ha hecho contactos apropiados a través de algún departamento de la Universidad o de amigos, que animan a dar el paso.

Miguel Ángel Álvarez. Casi todos los españoles que conozco trabajando aquí en Francia han hecho un Erasmus o al menos habían aprendido bien francés en su etapa de estudios.

Javier Pozas. En mi caso estudié en Madrid hasta tercero, a continuación me fui a hacer un año de Erasmus a Francia en Toulouse, y la experiencia fue tan buena, tan enriquecedora, que pedí quedarme otro año más. Después hice el proyecto en Airbus. Tener este tipo de experiencias previas te quita el miedo.

BIT. ¿Creéis que existe un cambio de mentalidad en los jóvenes telecos respecto a generaciones anteriores? ¿Os imponen menos las barreras geográficas?

Elena García. Creo que también nos beneficia que hoy en día es mucho más fácil y accesible salir: los vuelos son más baratos (sobre todo en Europa) y las comunicaciones son mejores, lo que te permite irte y tener un contacto diario con tu familia y amigos. Todo esto acorta en el fondo las distancias psicológicas.

Gabriel Polo. Mi caso es un poco diferente porque yo nací en Perú, aunque he vivido en España muchos años, por tanto mi sensación de arraigo es distinta, pero creo que la nuestra es una generación multicultural de nacimiento.

BIT. ¿Y cómo vivís los sacrificios personales que imponen vivir lejos? ¿Os planteáis una fecha de vuelta?

Elena García. Creo que antes de salir te tienes que plantear cuánto tiempo quieres estar fuera y como lo llevará tu familia, porque esto no solamente te afecta a ti. Te das cuenta de que, pasados dos años, hay amigos con los que ya no tienes tanto contacto y entonces tienes que pensar, o bien en la fecha de vuelta, o bien en si realmente quieres pasar tu vida fuera de tu país. En mi caso es una pregunta constante, sobre todo ahora que llega el invierno y en Alemania no hay tanta luz.

Miguel Ángel Álvarez. Yo al principio me decía a mí mismo: “dos años y vuelvo”. Incluso en el programa que estoy haciendo ahora, estoy pensando en pedir como destino España, pero, aunque en parte siempre piensas en volver, también te das cuenta que vas haciendo tu vida y tu ambiente allí donde estás. Lo he notado ahora en Francia y también lo noté antes en Alemania. Ahora me doy cuenta de que sí me gustaría volver, pero no le pongo fecha. Es algo que sucederá cuando surja la oportunidad, pero no creo que vaya a rehacer todo o cambiar radicalmente de trabajo solo por volver a España.

Gabriel Polo. Yo si vuelvo es más que nada por la familia, porque muchos de mis amigos están fuera y también he hecho muchos amigos nuevos. Ahora no tengo una fecha de vuelta, en ningún momento me la he

puesto, porque la verdad es que mi idea siempre ha sido trabajar en distintos sitios.

Javier Pozas. Yo me planteo regresar, claro que sí. Pero me planteo el regreso a Madrid, como me planteo ir a Londres, o a China. Lo que más me tira es la familia, y la verdad todas las facilidades que eso conlleva. Algún día volveré, sí. Al menos más cerca.



Gabriel Polo

“ En el fondo es bueno que los cerebros se vayan fuera un tiempo, que se formen, crezcan, aprendan y luego vuelvan con cosas nuevas que aportar. ”

Jesús Hijas



BIT. ¿Qué percepción pensáis que se tiene fuera sobre las aptitudes de los ingenieros de telecomunicación españoles?

Gabriel Polo. Creo que fuera se sabe que en España los ingenieros tenemos una formación técnica muy buena. Se aprecia también bastante la flexibilidad, lo que nos permite adaptarnos muy bien a situaciones diferentes. La flexibilidad y el conocimiento técnico unidos dan buenos resultados en el trabajo en equipo. Por otra parte creo que sigue habiendo un problema con el idioma y que no se fomenta lo suficiente tener experiencia internacional.

Jesús Hijas. Creo que se valora mucho la versatilidad de los ingenieros españoles. A veces sentimos que por el hecho de no estar especializados en algo muy concreto no somos tan buenos como otros y es funda-

“ Lejos de casa estás más abierto a vivir cosas nuevas, observas, aprendes y eres una esponja. Te haces más versátil porque te fuerzas a mejorar y esta actitud es, ya de por sí, un aporte profesional”

mental cambiar esos planteamientos e ir fuertes en autoestima a una negociación, porque al final en casi todos los destinos, si tu eres mano de obra que viene de fuera, van a tratar de apretar un poco más en la negociación de las condiciones de trabajo.

En Latinoamérica influye otro factor que no he encontrado en otros destinos y es que se considera de entrada mejor a cualquiera que venga de Estados Unidos o de Europa. Probablemente es un estereotipo, pero a mí me dijeron nada más llegar a Brasil, que notaría que lo que dijera, por el hecho de ser europeo, se tendría más en cuenta.

Miguel Ángel Álvarez. He de decir que en todo mi periplo profesional fuera de España me he encontrado siempre con profesionales españoles espectaculares. Es cierto que mi percepción viene de más años atrás y no sé si ahora con el aumento de profesionales fuera esta percepción cambiará, pero estoy convencido de que en el mundo profesional ya están lejos de los antiguos estereotipos sobre los españoles y se nos valora mucho profesionalmente, porque en general damos muy buen nivel e implicación.

Elena García. Considero que aquí en Alemania valoran que tenemos una formación muy amplia y no muy específica, por lo que somos muy versátiles y capaces de adaptarnos a muy distintos perfiles de trabajo.

Manuel Achúcarro. Estoy de acuerdo. En Alemania nos aprecian mucho por nuestra forma de trabajar. En mi empresa, que tiene necesidad de incorporar ingenieros extranjeros, me han comentado que prefieren los españoles antes que de cualquier otra nacionalidad, porque tenemos una manera de luchar el día a día con positivismo. Creo que tienen la impresión de que contamos con una base buena de conocimientos muy amplia en muchas materias y eso muchas veces nos da un pensamiento creativo que no es tan fácil encontrar.

Por otro lado, también es cierto que la mayoría de españoles que conozco aquí cobra menos que un ingeniero alemán. Y esto es porque las empresas a veces juegan con el hecho de que tú no eres muy consciente cuando llegas de cómo está el mercado laboral aquí y te valoras en menos de lo que en realidad está valorado tu trabajo en este mercado.

Somos capaces de hacer el mismo trabajo que un ingeniero de aquí y lo estamos haciendo, en general, por un veinte por ciento menos de sueldo. Deberíamos tener cuidado con esto, porque tenemos que valorarnos a nosotros mismos y ser conscientes de dónde vamos y con quién nos vamos a comparar.

BIT. Quizá el caso de Alemania ahora mismo es paradigmático por la importante demanda de profesionales técnicos que existe ¿es sencillo

hoy por hoy para un ingeniero de teleco español encontrar trabajo en Alemania?

Manuel Achúcarro. En primer lugar hay que decir que mucha gente piensa que sin saber alemán puedes encontrar trabajo fácilmente y eso no es así. Es cierto que hay puestos de trabajo en los que puedes entrar sin tener conocimientos de alemán en empresas de otros países, pero la norma general es que en la mayoría de los casos necesitas tener un nivel básico de alemán, que por lo menos es un B1.

En ciudades como Múnich, Berlín o Frankfurt, que son hoy por hoy polos de atracción de talento internacional, hay empresas que tienen más necesidad de perfiles técnicos y no son capaces de conseguirlos. Por eso muchas empresas captan a ingenieros que no conocen el idioma e invierten los primeros meses en cursos intensivos de alemán, pagados por la empresa, y por supuesto el ingeniero percibe el sueldo como si cubriera un horario laboral normal. En dos meses son capaces de hacer presentaciones en el idioma, pero es una oportunidad que no todo el mundo tiene.

En todo caso considero que para cualquiera que esté interesado en venir, es importante el idioma, porque va a aumentar mucho tus posibilidades de éxito.

Elena García. A mí en la primera entrevista me dijeron que tenía que aprender rápido alemán y lo hice. No

es fácil, porque hay que decir que estudiar alemán para llegar a tener un nivel suficiente para trabajar en el idioma me ha requerido muchísimo tiempo y esfuerzo, pero se consigue. Si quieres trabajar en Alemania tienes que ser consciente de que tienes que dominar el idioma. Estoy observando que en el último año han llegado muchos españoles que no sabían alemán y les han contratado para trabajar en inglés, mientras iban aprendiendo, aunque el proceso es más difícil que si ya vienes preparado. Y también cambia por sectores. Por ejemplo, en el sector de automoción, tengo entendido que si no tienes alemán es prácticamente imposible que te contraten.

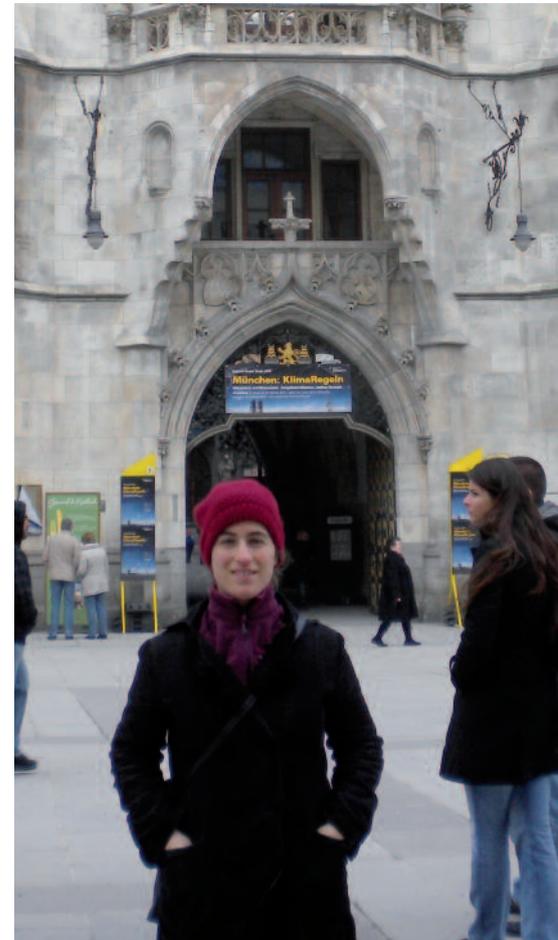
Pero está claro que la oferta de puestos de trabajo es mucho mayor que en España, y por supuesto, la retribución también. Mi primer contrato alemán era un treinta por ciento superior que el que tenía en Madrid. Y además hay que destacar la calidad del trabajo y la calidad de vida aquí. Los alemanes son muy organizados con el trabajo. En cada asunto está absolutamente claro quien es el responsable. Esa organización del trabajo te hace más efectivo. Por otra parte en mi empresa se entra a las siete y media de la mañana, pero a las cuatro y media ya ha salido todo el mundo, lo cual ayuda a mejorar la calidad de vida y la conciliación.

La oportunidad laboral es cierta, es enriquecedora, aprendes mucho de una nueva cultura y de otra forma de trabajar. Sigo pensando en volver, pero hoy en día lo veo muy difícil

porque creo que en España, en concreto Madrid, las oportunidades que pueda tener no igualan esta misma calidad de trabajo y de vida.

BT. ¿En otros destinos también es una barrera el idioma?

Miguel Ángel Álvarez. En Francia sí. Aunque mi trabajo en un noventa por ciento se desarrolla en inglés, se considera imprescindible hablar francés para tener opciones profesionales. Solo conozco una persona española trabajando en París



Elena García Bermejo

“Sigo pensando en volver, pero hoy en día lo veo muy difícil porque creo que en España las oportunidades que pueda tener no igualan esta misma calidad de trabajo y de vida”

Manuel Achúcarro



“Piensas: mañana, pasado o dentro de diez años, cuando vuelva, ojalá sea capaz de construir una cultura del trabajo que haga que la gente que busque realizarse no se tenga que venir a Alemania para encontrarlo.”

que no hable bien francés. A veces eso es un obstáculo para los españoles que vienen.

Jesús Hijas. El portugués no es muy difícil para un español, pero la verdad es que yo me empeñé en aprenderlo muy rápido y decidí que no quería tener reuniones de trabajo ni en español ni en inglés, porque no tenía sentido haber llegado hasta aquí y que eso no me sirviera para aprender algo tan importante como el idioma. Me ha supuesto esfuerzo, pero estoy satisfecho.

BIT. ¿Y qué os ha aportado profesionalmente a vosotros trabajar fuera?

Javier Pozas. Para empezar diré la ventaja más obvia: los idiomas. Puedes hablar muy bien un idioma pero

hasta que no estás dentro del país, en el ámbito profesional, siempre cojeas. Creo que el idioma sigue siendo un pequeño hándicap para los españoles. Por otra parte en EEUU la gente es muy abierta de mente, muy flexible, no prejuzga en el trabajo. Para ellos una idea nunca va a ser tonta, una pregunta nunca va a ser inútil, mientras que en España el ambiente de trabajo es mucho más restrictivo en cuanto a aportar ideas e interactuar. Estas diferencias culturales influyen de lleno en lo profesional. A mi me ha enriquecido mucho, me ha hecho cambiar mi manera de pensar y me ha ayudado a ser más creativo.

Jesús Hijas. Sin duda la experiencia internacional es enriquecedora en lo profesional y en lo personal. Va en línea de lo que comentábamos antes: la versatilidad. Lejos de casa estás más abierto a vivir cosas, observas, aprendes y eres una esponja. Te haces más versátil porque te fuerzas a mejorar. Es pura supervivencia. Esa actitud es ya de por sí un aporte profesional, y te permite adquirir aptitudes más rápido.

Miguel Ángel Álvarez. Creo que la diferencia fundamental, que he constatado en mis experiencias en empresas extranjeras, es que tienen mucho mejor encaminada la etapa del comienzo de carrera. Al terminar la universidad, yo quería hacer el proyecto fuera y sabía que había progra-

mas para graduados en varias empresas, pero en las empresas españolas no tenías recorrido. Empezabas de becario y seguías de becario. En los cuatro años que llevo en Francia he trabajado en temas de red, en ventas, he estado en Congo haciendo el despliegue de una red, he estado en China negociando con proveedores... Tengo la impresión de que estructuralmente la política de recursos humanos está muy ligada a dar la oportunidad de descubrir varias facetas para luego permitirte especializarte en lo que más te guste. Por mi experiencia y la de muchos compañeros que han seguido en Madrid, creo que esa es la diferencia más importante.

BIT. ¿Existe un cierto complejo de inferioridad de los españoles para afrontar este tipo de aventuras? ¿Os consideráis profesionales más seguros después de haber tenido esas experiencias?

Javier Pozas. Creo que sí. Tenemos un cierto complejo de inferioridad, un cierto miedo. Si lo piensas lo hemos vivido en nuestro sistema desde niños: el que mejor acento inglés tenía era el “pelota”, el que levantaba la mano en clase y decía una nueva idea era objeto de risa... Promueve la mediocridad. Eso debe cambiar.

Jesús Hijas. Tener estas experiencias es importante. El hecho de que cojas y te lées la manta a la cabeza y

te vayas a un país distinto, aprendas un idioma en meses y te adaptes a que todo sea nuevo en tu vida es un valor, que debe motivarnos a mejorar nuestra autoestima.

Manuel Achúcarro. Nosotros, al ser expatriados, nos volvemos un poco más atrevidos. En España hay cosas que no te atreves hacer o no se te ocurre hacerlas porque no son lo normal, porque se salen de lo que son las reglas establecidas. Cuando te vas a otro país te das cuenta que no hay reglas. Cuando llegas aquí no tienes amigos, no tienes familia, tienes que construirlo todo desde cero y creo que eso te vuelve un poco más valiente. Esas ideas locas, esa creatividad que muchas veces en España no sale porque no nos atrevemos, aquí al final supone una diferencia en lo que es el producto o el servicio final que nosotros ayudamos a construir.

Elena García. Yo en Alemania me he sentido muy escuchada como profesional. Aquí ha venido mi jefe para preguntarme: “¿cómo va todo?, ¿qué es lo que quieres hacer en un futuro próximo?” Eso en España no me había pasado nunca y reconozco que fue una sorpresa para mí.

En España tenemos muy buenos profesionales, realmente estamos muy bien formados, pero creo que tanto la política de recursos humanos, como la gestión en general, fallan. No tenemos visión de comunidad. Los jefes piensan en sí mismos y en su propio poder más que en el beneficio global y eso nos hace ir más lentos.

Gabriel Polo. Sin duda la experiencia de trabajar fuera es valiosa en lo personal y en lo profesional. Personalmente es enriquecedora, a pesar que tengas que postergar o sacrificar parte de tu vida personal. Y profesionalmente aporta muchísimo porque puedes participar en proyectos que nunca te confiarían en España, bien porque solo se hacen en países emergentes, o porque simplemente la política de gestión no es partidaria de dar responsabilidad a gente más joven. Creo que en muchas empresas y en muchos países sí se promueve que desde el minuto cero tengas que asumir responsabilidad, con objeto de que te desarrolles profesionalmente lo antes posible con el máximo rango de experiencia. También aprendes en cuanto a liderazgo y por tener que trabajar en equipos tan variados, en proyectos tan variados, en distintos países...

BIT. ¿Pensáis entonces que en España hay un problema a la hora de tener confianza en los profesionales más jóvenes?

Javier Pozas. En mi caso me dieron la misma responsabilidad en España que en Estados Unidos. Lo que sí sufrí fue la rigidez española, que no creo sólo afecte a jóvenes. En España, quería hacer otro tipo de proyectos pero no me daban esa opción, simplemente porque no era parte de plan de mi carrera. En cambio, en Estados Unidos, que son más abiertos de mente, me lo permitieron, así que cuando me transferí también lo hice horizontalmente a otro grupo de trabajo. Así que en mi caso, irme fuera sí que me ha ayudado a hacer algo

que en España nunca me habían permitido hacer, pero no tanto en cuanto a responsabilidad, sino a descubrir nuevas áreas y proyectos.

Manuel Achúcarro. Tengo la sensación de que en España muchas veces no hay un problema de falta de confianza en la juventud, sino que hay empresas en las que nos perciben como una amenaza. Personas que llevan mucho tiempo en sus puestos perciben a los jóvenes como trabajadores muy preparados, que reciben hoy por hoy un salario más



Javier Pozas

“ En EEUU la gente es muy abierta de mente, muy flexible, no prejuzga en el trabajo. Para ellos una idea nunca va a ser tonta. A mí me ha hecho cambiar mi manera de pensar y me ha ayudado a ser más creativo”

bajo y que el día de mañana les pueden disputar las responsabilidades. A mí me da mucha pena esa visión, porque yo fuera lo que he vivido es exactamente lo contrario: ven en un joven a alguien que puede ayudar a conseguir todavía más, no se ponen barreras. En España creo que no tenemos la percepción de ser buenos para crecer, sino que se llega a un punto en el que las empresas dicen: aquí me quiero mantener, quiero estabilidad y se piensa que mucha sangre fresca puede descuadrar estos planes.

Creo que tiene que ver con que el hecho de que en España la situación laboral no es buena. Al principio, sobre todo, los contratos son en prácticas o temporales y las empresas son muy reacias a darte estabilidad. Eso influye en que se descuide el desarrollo de carrera. Las multinacionales españolas están haciendo sus avances, pero la barrera de entrada es mucho más complicada. Entrar en una situación un poco precaria y tienes un problema si entras en competencia con el nivel superior, que por supuesto son fijos, y te ven como una amenaza. En casi todos los países europeos la gente se mueve mucho más de puesto y de empresa y progresa en sus niveles de responsabilidad. Todo esto hace que en España te cueste muchísimo más progresar.

BIT. ¿Pensáis que ese factor de motivación laboral es determinante? ¿Lo ha sido para vosotros?

Miguel Ángel Álvarez. Va todo unido: oportunidades, salario, responsabilidades... Yo no me planteo volver a España al mismo nivel, porque creo que será muy difícil, pero creo que la mayor diferencia se da en el comienzo de la carrera profesional. Creo que en España el desarrollo de carrera puede ser bueno, pero me parece que el comienzo de la carrera

profesional en España hoy en día está peor solucionado que fuera.

Jesús Hijas. Brasil es un mercado que se mueve muchísimo, la gente raramente está en un puesto más de un año. De hecho, se suele ver incluso mal que te quedes más tiempo, como si te hubieras acomodado. Son gente muy dinámica en un mercado muy vivo.

Mi caso es diferente al de otros compañeros porque vine de la mano de una multinacional española, pero estoy muy de acuerdo en lo que se ha comentado sobre que el *management* de las empresas españolas no se orienta bien. En vez de enfocarlo al desarrollo personal y profesional de los empleados y asumir que hay que dejar paso al que viene fuerte por el carril izquierdo, porque puede favorecer una evolución de la empresa, muchas veces se frena. Y ahora, en este contexto de crisis, se tiene un poco más de miedo.

Elena García. El hecho de que tu jefe confíe en ti, te escuche y te de más oportunidades hace que ese periodo de adaptación a un nuevo puesto sea muchísimo más corto. En Alemania cada dos o tres años la gente cambia de trabajo. Y no solo aquí, me consta que los suecos cambian aproximadamente cada año. Sin embargo, yo tuve muchos problemas para que mis jefes españoles me dejaran quedarme en Alemania.

“Somos la generación del futuro, gente muy bien formada y nos estamos yendo. De mis antiguos compañeros de universidad un cincuenta por ciento estamos fuera”

(Elena García)

Me fue más fácil irme de la empresa y solicitar otro puesto desde fuera que intentar hacer un cambio dentro.

BIT. ¿Cómo consideras que el COIT podría acercarse a los ingenieros que como tú estáis fuera de España? ¿Qué servicios podría ser interesante poner en marcha?

Elena García. Es fundamental que cuando te enfrentas a una situación tan nueva puedas contar con información. Saber cuál es el nivel salarial de un puesto en un país, o las cargas fiscales puede ser de gran ayuda de cara a saber cómo aplicar a un puesto. En los últimos tiempos he visto españoles que por total desconocimiento han aceptado unos sueldos que aquí no son aceptables. Pero claro, como los alemanes son bastante cerrados, tampoco es fácil conseguir la información.

Quizá sería bueno una ayuda para ponernos en contacto con profesionales que ya estén allí y que puedan darte esa perspectiva antes de planificar la aventura. Cuando llegué a Alemania me di cuenta de la cantidad de cosas en las que no había pensado. Desde las ruedas de invierno para el coche, al mismo coste de la vida. Sin duda si hubiera contado con alguien que me hubiera informado un poco me habría sido muy útil.

Manuel Achúcarro. Aunque parezca que esto es Europa y que hay procedimientos “homologados”, hay muchas, muchas diferencias. Se ve claramente en la propia redacción de un CV. En Alemania tienes que presentar todos los certificados de dónde has trabajado y cartas de recomendación. El CV puede ocupar perfectamente diez o doce páginas. En Inglaterra, los currícula no deben llevar una fotografía, porque está mal visto. Ese nivel de asesoramiento sería muy bienvenido

O respecto al salario. Aquí están regladas las categorías, pero no así el salario y es un tema tabú para hablarlo con un alemán. Si llegas aquí sin orientación y la empresa te consulta sobre cuáles son tus aspiraciones, seguramente te equivoques. En el caso de las mujeres, solamente por serlo, sus salarios son inferiores...

Elena García. Ese es otro tema del que no se suele hablar. Apenas hay mujeres ingenieras aquí y eso lo hace más duro. Es el tipo de cosas que no sabes cuando vienes y que descubres después.

Jesús Hijas. Por ejemplo en Brasil es importante el tema de la seguridad, o incluso el cambio de divisa. Yo me veo ahora respondiendo preguntas a compañeros que quieren venir-se aquí a trabajar, que yo mismo me hice cuando lo estaba pensando. Para eso lo mejor es contactar con alguien que lleve un tiempo en tu destino y que te cuente su experiencia. Para poder exprimir al máximo la experiencia es importante saber cómo va a cambiar tu forma de vida, tus costumbres, tu forma de moverte por la calle,... Estar situado puede marcar la diferencia entre que el cambio te aporte personalmente o que sea muy difícil. Podría ayudar que se favoreciera una red de contactos entre los expatriados.

BIT. ¿Creéis que en España estamos ante un fenómeno de fuga de cerebros?

Gabriel Polo. Creo que sí pero me parece temporal. Es una pena para España que ahora mismo mucha gente tan joven y tan competente se vaya fuera. Pero bueno, aquí somos seis personas y cinco por lo menos tenemos ganas de volver. Quizá sea una fuga temporal de cerebros, porque tenemos el arraigo, las ganas de volver, las ganas de contribuir al país... En el fondo es bueno que los

“Tengo la sensación de que en España no hay un problema de falta de confianza en la juventud, sino que hay empresas en las que nos perciben como una amenaza”

(Manuel Achúcarro)

cerebros se vayan fuera un tiempo, que se formen, crezcan, aprendan y luego vuelvan con cosas nuevas que aportar.

Javier Pozas. Estoy de acuerdo con Gabriel. Creo que nuestras experiencias acumuladas fuera pueden enriquecer al país a la larga. Dentro de unos años podemos incluso cambiar las reglas de juego, intentar corregir ciertos “peros” que hemos visto en la forma de hacer las cosas en España.

Jesús Hijas. Creo que no hay fuga de cerebros, si acaso un viaje para formarlos mejor. Si algo tiene España, que no he visto casi en ningún otro país, es el arraigo. La gente quiere volver al país por el clima, por la cultura, por la forma de ser,... El hecho de que hayas tenido experiencias fuera y hayas visto otras perspectivas y otras formas de hacer las cosas, significa solamente eso: que esa gente puede volver al país y hacer las cosas de forma distinta. Dejemos de quejarnos. Si las cosas realmente van mal vamos a intentar hacerlas de otra forma, con menos miedo. Eso sí, tenemos que dejar a esa gente hacer las cosas y esperar que cambien.

Miguel Ángel Álvarez. Yo voy a ser un poco menos positivo. Tenemos un problema cuando España es un lugar genial para vivir, y por eso todos queremos volver, pero no es un lugar tan genial para trabajar. Además

en España no hacemos bastante para atraer a la gente de otros países a trabajar a España. Conozco gente que está trabajando en Madrid, alemanes o franceses, pero son una extraña minoría, y con nuestras condiciones de clima y cultura debería haber un enorme número de ingenieros haciendo cola por venir a trabajar a España. Los que hemos salido seguramente volveremos, pero el cambio también lo motivan los que vienen de fuera. Hay que hacer un esfuerzo porque España sea un sitio atractivo para gente de cualquier otro país europeo o del mundo para venir a trabajar.

Elena García. Yo creo que sí que hay una fuga de cerebros. Cuando llegué a Alemania los españoles que conocí en aquella época tenían contratos de duración determinada o de desplazamiento, es decir, iban a volver a España sí o sí porque su contrato era español. A día de hoy la oleada que he visto en el último año y medio es de españoles que vienen a “buscarse las castañas”. Si la gente está dando ese paso es porque realmente las cosas no están yendo nada bien allí. Yo misma me planteo que si volviera a España lo haría por razones personales. Lo que me está ofreciendo Alemania para mi desarrollo profesional, en los seis años que he trabajado en España, no me lo han ofrecido. No creo que nadie quiera volver por motivos profesionales y a mí me da mucha pena. Somos la generación del futuro, gente muy bien formada y nos estamos yendo. De mis antiguos compañeros de la universidad, un cincuenta por ciento estamos fuera. No veo nada claro el futuro en España y me preocupa.

Manuel Achúcarro. Como en España no se vive en ningún sitio, pero mejor que en España se trabaja en prácticamente todo el mundo. Pero yo soy crítico también con nosotros mismos. No podemos decir que no vamos a volver porque la

situación laboral es así, creo que estamos en un punto en que las cosas no van a cambiar por si solas, hay que cambiarlas y quienes tenemos que cambiarlas somos los de nuestra generación. Los que estamos fuera nos estamos volviendo valientes, emprendedores, abiertos de mente, cogiendo lo mejor de todos los sitios a los que estamos yendo,

ya sea Estados Unidos, Brasil, Alemania, Francia o China.

Cuando hablo aquí con los españoles sobre si volveremos y cuándo, creo que la mayoría no nos vemos como una pérdida para el país, sino como una esperanza de futuro. Pienzas: mañana, pasado o dentro de diez años, cuando yo vuelva, voy a aplicar

los principios que he aprendido aquí y ojalá sea capaz de construir una cultura de trabajo que haga que la gente que busque realizarse, no se tenga que venir a Alemania para encontrarlo, sino que lo pueda conseguir en la ciudad donde nació, donde estudió, en la ciudad donde se encuentre a gusto cerca de su familia y sus amigos. ☺

Telecom Engineers around the World

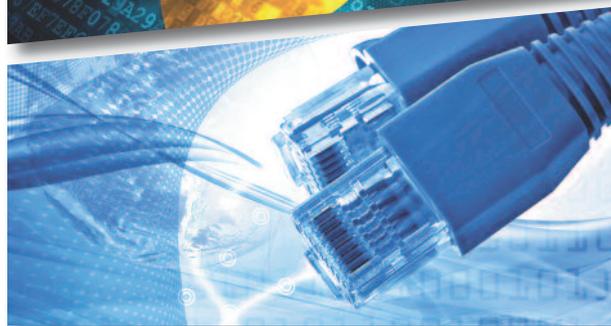
This publication interviewed 6 young telecoms engineers that work outside of Spain to find out if they recommend going through the experience of working overseas and whether or not they would again decide to advance their professional careers away from home. All 5 unanimously responded that yes, they would certainly make the same decision again. Although during the conversations held with them during these interviews it

quickly becomes obvious that it is not easy to just leave everything behind, they all transmit a very different sense of optimism, All 6 have taken charge of their professional futures in very different locations with varying job descriptions within several industrial sectors and with diverse levels of responsibility but all seek career advancement and broadened learning in order to return home sooner or later.

Growing numbers of engineers are working outside of Spain and they are held in very high regard overseas. Meanwhile at home in Spain, the debate rages on over expatriate professionals with issues such as what are their motivations, does Spain lose talent in this process, is this ultimately positive, or is this process actually a brain drain. BIT magazine has sought to approach this reality directly from those interviewed.

MÁSTERES UNIVERSITARIOS EN:

- **NUEVOS DISPOSITIVOS MÓVILES - MBI**
- **SEGURIDAD DE TIC**
- **GESTIÓN INTEGRAL DE TIC**



- **Másteres Oficiales.**
- Modalidad **fin de semana**, compatible con la actividad profesional.
- Itinerario con **prácticas profesionales**.
- Posibilidad de **financiación sin intereses**.
- "El **98%** de nuestros alumnos de la Escuela Politécnica encontró trabajo en menos de 6 meses." Fuente: Ipsos. Febrero 2013.

Empresas que colaboran en estos programas:



902 23 23 50
postgrado@uem.es
uem.es



Escuela de Postgrado
Universidad Europea
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

José Luis Zimmermann

Director General de Adigital

“Gran parte del futuro de España en el entorno digital residen en el talento de sus ingenieros”



José Luis Zimmermann es el director general de la Asociación Española de Economía Digital (Adigital) y lo ha sido igualmente bajo anteriores denominaciones de la Asociación (Asociación Española de Comercio Electrónico y Federación Española de Comercio Electrónico y Marketing Directo). Representa a la asociación y a CEOE en diferentes organismos europeos relacionados con el negocio digital y el comercio electrónico y dirige Confianza Online.

Este licenciado en economía y master en periodismo y comunicación, lidera una asociación heterogénea en su naturaleza, que agrupa a casi 500 empresas, de muy diferentes sectores y tamaños, que tienen en común que realizan actividad económica en la red. Un importante lobby que ha participado activamente en la gestación de la Agenda Digital Española y los planes que la desarrollan. Charlamos con él sobre el grado de madurez del negocio digital en España, las tendencias, la regulación y el emprendimiento, entre otros temas.

BIT. Eres director general de Adigital y lo fuiste previamente de la AECE (Asociación Española de Comercio Electrónico) y de la Federación Española de Comercio Electrónico y Marketing Directo (FECEDM) ¿Es la evolución de la asociación descriptiva sobre los cambios que han operado en el sector en los últimos años?

Totalmente. El nuestro es un macro sector de muy difícil definición. Distinguimos entre TIC y economía digital, y definimos Economía Digital como aquella actividad económica que se produce una vez que se hace la conexión, por tanto trabajamos en toda actividad económica que se produce a partir de que el dispositivo está conectado. Esto incluye comercio electrónico, comunicaciones comerciales, relaciones B2B,... A esto le damos el nombre de Economía Digital, para separarlo de la parte de de infraestructuras. En realidad nos referimos a un negocio que se hace sobre las TIC.

BIT. Esta actividad afecta a empresas de todos los ámbitos. ¿Qué tipo de empresas integran Adigital?

No hay barreras de entrada porque, hoy por hoy, no hay ninguna empresa que no sea susceptible o posible usuaria de este entorno de negocios. Por ejemplo, un operador es al mismo tiempo un proveedor de tecnología, de infraestructura, y un *player* que está vendiendo productos y servicios sobre esa tecnología. En Adigital contamos con operadores, grandes empresas de Internet como Facebook o Google, empresas de comercio electrónico al cien por cien, como Privalia o Amazon, también pequeñas empresas que operan en Internet, *utilities* como Iberdrola o Repsol, y en general empresas que utilizan el comercio electrónico como canal de venta, aunque su

negocio principal sea otro, como pueda ser El Corte Inglés, Carrefour, Fnac,... Compañías de todos los ámbitos y tamaños. Actualmente tenemos casi quinientos socios.

“Lo que nosotros pedimos en materia de regulación es que, por mor de ir un poquito más allá, las empresas españolas no tengan desventajas competitivas.”

BIT. ¿Cómo se estructura la actividad con socios tan heterogéneos?

Organizamos la actividad a través de comisiones que agrupan áreas de actividad y comisiones temáticas. En realidad Adigital, debería en algún momento verticalizarse completamente, lo que sería un signo de madurez de nuestra industria, pero como todavía este canal es inmaduro, podemos ofrecer una visión un poco transversal a todos los sectores, porque tienen similares problemáticas en temas como el uso del dato personal, por ejemplo, o los medios de pago.

En cuanto a la actividad, como punto de partida somos un lobby y esta es la actividad principal de la asociación. Además de esta tarea, ofrecemos a las empresas asociadas un programa de formación amplio y asesoramiento legal en las materias que dominamos.

También tenemos diferentes actividades dedicadas al emprendimiento

y a la internacionalización. De hecho, estamos desarrollando un plan de internacionalización desde hace cinco años de la mano de ICEX y Red.es, donde llevamos a cabo misiones comerciales para empresas digitales.

También tenemos dos iniciativas muy consolidadas: el sello de Confianza Online, con más de dos mil empresas en España adheridas y el servicio de Listas Robinson, que agrupa a particulares que no quieren recibir comunicaciones comerciales. Ahora mismo hay trescientos mil ciudadanos inscritos y nosotros gestionamos este servicio para las empresas.

BIT. ¿Crees que hay conciencia suficiente de la vinculación entre digitalización e internacionalización?

Nosotros lo tenemos muy claro. El ámbito digital es global y esto supone muchas oportunidades, pero también muchas amenazas. Nos enfrentamos a un mercado mucho más amplio, es cierto, pero también lo es para tus competidores en todo el mundo. Por eso es necesario dar a las empresas herramientas suficientes para poder competir en el entorno global, para que aprovechen todas las oportunidades de crecimiento. Existe un mercado en España relativamente mediano, donde empresas con determinadas ambiciones pueden subsistir, pero si queremos consolidar un volumen importante de empresas de mayor tamaño que sean competitivas hemos de impulsar la internacionalización. E internacionalización y economía digital son conceptos que van de la mano. El comercio electrónico es un canal extraordinario con multitud de recursos que se pueden utilizar para poner los productos y servicios en otros mercados. El mercado en España ahora mismo es muy estrecho, el



consumo ha caído mucho y hay otros mercados en los que las empresas españolas pueden compensar esta caída.

BIT. ¿Qué sectores económicos se están moviendo más seguros en el entorno digital?

Seguramente el sector más integrado en el mundo digital es el turismo y el transporte de viajeros, que podríamos decir que es un sector maduro que casi realiza toda su actividad en la red. La banca y los seguros también están innovando mucho en este

ámbito. El negocio de la moda, aunque a priori se pensaba que no era uno de los más susceptibles de realizarse en la red, está empezando también a despuntar y entre los verticales más destacados citaría también la electrónica de consumo.

BIT. ¿Y qué sectores están más retardados en su incorporación al entorno digital?

Hay tantos grados de integración como sectores, porque influyen múltiples factores. Hay que pensar que hay obstáculos que no tienen que ver

puramente con el desarrollo de los negocios. Hay sectores que se están enfrentando además a un cambio de modelo, como el sector de los contenidos, que aparentemente debería estar más avanzado, pero al que se le suman otras amenazas que vienen por ejemplo del lado de consumo ilegal, o de las propias barreras relacionadas con la propiedad intelectual y la gestión de derechos. Estos factores hacen que este sector no avance al ritmo que cabría esperar. E incluso hay otros que todavía son incipientes, como el sector del juego, por ejemplo, en el que el freno ha sido la falta de regulación, que es muy reciente en España.

BIT. En conjunto, ¿en qué grado estamos en comparación con el entorno europeo?

Somos entre el cuarto y quinto país en volumen de facturación (fluctuamos con Italia en esas posiciones). Pero estamos muy lejos todavía de países como Francia, Alemania o Reino Unido. Las diferencias no se justifican con el tamaño de país o por la capacidad de consumo.

Tradicionalmente se han barajado factores culturales, como que a los españoles nos gusta más estar en la calle y por eso nos identificamos más con la actividad de “ir de compras”, pero creo que hay factores que justifican con más peso el retraso. El factor tecnológico es uno de ellos. En Francia, por ejemplo, en el año 1983 se lanzó el servicio Minitel, de France Telecom, con el que se podían realizar compras on-line, hacer reservas de tren, recibir correo electrónico, y chatear, mucho antes de que apareciera Internet. Aquí hay un retraso claro en este tipo de apuestas tecnológicas que hace el público todavía no se lance a la compra on-line.

En cuanto a medios de pago, es curioso que siendo España el segundo país de la Unión Europea en número de tarjetas de crédito, también tengamos una barrera en cuanto a los medios de pago. Las medidas de pago seguro en España no han sido tan bien publicitadas como en otros países y la gente no tiene claros todavía los procedimientos ni la seguridad.

Pero creo que una de las principales causas de este retraso es que en España el retail tradicional no apostó desde el principio por el comercio electrónico y el entorno digital, a diferencia de lo que haya podido pasar por ejemplo en Gran Bretaña, donde cadenas como Tesco o Marks & Spencer tienen desde hace tiempo facturaciones muy altas en el canal digital.

BIT. ¿Y cuáles son las tendencias a futuro?

Estamos creciendo a ritmos del veinte por ciento durante estos últimos años de crisis. Quizás se hubiese expandido más el comercio electrónico sin crisis económica, pero no vemos todavía el punto de madurez suficiente como para pensar que se va a ralentizar el crecimiento. Más bien todo indica que el comercio electrónico va a seguir creciendo a nivel mundial. Esto es una oportunidad para aquellas empresas competitivas que entiendan el entorno on-line y al mismo tiempo una amenaza para las que no hagan estos deberes. Y esto la empresa española debe saberlo.

Hay que pensar que hay empresas muy competitivas en el entorno on line, que pueden fagocitar actividades de empresas españoles y esta es una amenaza importante. Y veo esta amenaza más obvia por el lado de la

gran distribución. Existen verdaderos monstruos de la logística ahí fuera. Miremos el caso de Amazon, uno de los aparatos logísticos más grandes que existen, preparados casi para vender cualquier producto a nivel mundial. Son grandes centros comerciales virtuales mundiales. Esto es una amenaza para muchas empresas, quizá no para la pyme, que puede utilizar estas grandes empresas como canal, pero sí para empresas de cierto volumen en el mercado español que van a tener que competir con estas grandes empresas on-line.

Europa sería el mercado más grande si hubiéramos consolidado ya, y esta es otra de nuestras obsesiones, un Mercado Único Digital Europeo. Si el Mercado Único era antes una aspiración, ahora con el entorno digital es una exigencia. Debemos conseguir eliminar cualquier tipo de barrera al comercio electrónico en la Unión Europea, y las hay múltiples. Si una empresa polaca no puede vender en España por temas relativos a medios de pago, protección de datos, o códigos de consumo diferentes, no podremos enfrentarnos al nuevo entorno con éxito. Esto es una amenaza clara.

BIT. ¿Es Europa suficientemente consciente de que negocios globales exigen normas globales? ¿Va la regulación al ritmo necesario?

Hay muy diferentes ámbitos normativos que afectan a Internet y a veces tengo la sensación de que se está "parcheando" en materia de regulación. No hay una visión a futuro de lo que supone Internet, y está claro que es difícil tener una visión de cómo pueden ser en el futuro las relaciones comerciales y entre personas a través de los medios digitales, pero de lo que no cabe ninguna duda es de que vamos hacia este canal y

hace falta una estrategia a largo plazo. Primero en España, dando la importancia real a estos asuntos a través, por ejemplo, de un Ministerio de lo Digital, que a la misma altura que otros Ministerios y con la misma importancia pueda impulsar que tanto en el marco normativo, como en cualquier tipo de medidas, se tenga presente su validez para el entorno digital.

Y esto mismo debe suceder en Europa. Es verdad que ahora se está empezando a avanzar en temas muy importantes, como la protección de datos, para promover la homogeneización y la igualdad de marco legal entre los países, pero nos enfrentamos por ejemplo en este caso a que



se tocan aspectos relativos a derechos fundamentales y los avances no son fáciles. Mientras tanto, Estados Unidos tiene la ventaja de jugar en un mercado muy amplio.

BIT. Además, ese tipo de gigantes que comentabas operan a nivel mundial y en muchos casos no tienen ni siquiera entidad empresarial en los países en los que se utilizan sus servicios.

Este es uno de los grandes retos que tiene el regulador, sin duda. Pero por ejemplo, los asuntos fiscales que están saliendo a la luz y que estamos viendo ahora, han existido siempre, no son problemas del ámbito digital.

BIT. ¿Y en qué medida crees que afectan las noticias recientes sobre el trasiego de datos de los usuarios por parte de algunos de estos gigantes de Internet a la confianza digital?

Creo que lo que más afecta a esa confianza es el tratamiento que hace la prensa de estos asuntos. Hemos conocido casos que han salido a la luz en los que se han expuesto datos personales, pero en los que las empresas han actuado diligentemente. Y sin embargo, lo que queda finalmente es que esta empresa tuvo un problema de seguridad en la exposición de los datos personales. Esto ha sucedido siempre. Sin embargo existen casos en la banca de vulneración de datos personales masivos que no se llegan a conocer. Existe una batalla soterrada entre grupos de interés y claramente hay casos que se conocen más que otros.

Inteco hizo una encuesta hace varios años sobre el fraude on line de la que se concluía que aquellos que lo habían sufrido, estaban dispuestos en un porcentaje altísimo a volver a comprar vía Internet

(hubieran sufrido o no un perjuicio económico). Con lo cual hay que valorar si es un tema simplemente de amplificación o si realmente estos temas impactan en el consumidor.

Sobre la privacidad, en el entorno americano claramente el usuario prefiriere seguridad a privacidad, pero en Europa sucede lo contrario, la privacidad está por encima de todo, quizá porque no tenemos esa conciencia sobre las amenazas externas que tiene el ciudadano americano. En realidad no tenemos tan claro como percibe el ciudadano estos asuntos. Por ejemplo, ahora hay una regulación sobre *cookies* encima de la mesa. La directiva argumentaba este cambio en la regulación (la necesidad de informar a los usuarios del envío de cookies), basándose en un estudio de PwC que decía que el usuario desconocía qué eran las cookies. El informe no hablaba de si el internauta estaba preocupado por el asunto, pero sin embargo se considera que hay que regularlo. De esta manera estamos planteando proble-



mas desde el punto de vista regulatorio, antes incluso de que realmente existan.

BIT. Esto liga con el debate entre proteger los derechos de los usuarios a través de normativas internacionales o fomentar la autorregulación como medida suficiente para evitar las actividades irregulares en la red.

Lo que nosotros pedimos en materia de regulación es que, por mor de ir un poquito más allá, las empresas españolas no tengan desventajas competitivas. Esto ha ocurrido en materia de protección de datos. Cuestiones que sí se podían hacer en Francia o Alemania, eran imposibles en España, y esto es lo que no puede suceder, porque nos deja fuera. Internet se mueve en un entorno global y no podemos permitir que España tenga desventajas competitivas, muchas veces injustificadas.

BIT. Habéis tenido, como el COIT, un papel activo en la gestión de la Agenda Digital Española y estáis implicados en dos de sus planes específicos ¿Creéis que la ADE es suficientemente ambiciosa en materia de Economía Digital?

En términos generales estamos satisfechos. Creemos que se pueden hacer muchas más cosas, pero ya es un ejercicio que se haya planteado un proyecto de estas dimensiones. Apostar y dedicar recursos de manera transparente a una serie de planes específicos dedicados a temas que nos parecen críticos es un avance importante. Ahora toca la ejecución, que los recursos destinados, pocos o muchos, tengan eficacia.

A título personal diré que me preocupa que a veces las vías de transferencia de las ayudas hacia empresas no siempre han sido las adecuadas.

Existe una especie de endogamia en las empresas que participan en este tipo de planes y esto ha impedido a veces que los recursos se dediquen con total eficiencia.

En Adigital somos asesores en los Planes de “Contenidos y Economía Digital” y en “TIC en Pyme y Comercio electrónico”. Nos hemos esforzado mucho estos años para intentar transmitir que podemos ser un socio adecuado para la Administración a la hora de vehicular los recursos hacia las empresas y hemos tratado de jugar un papel de ayuda en esa interlocución.

BIT. En materia de propiedad intelectual ¿Qué medidas crees que sería conveniente adoptar? ¿Cuál es vuestra postura respecto a una nueva regulación que se está preparando?

Estamos a favor de que se actualice la Ley de Propiedad Intelectual porque entendemos que no responde a la situación actual y encontramos en el Real Decreto muchas cosas que nos parecen razonables. No entramos en temas de copia privada, ni en la reforma de las sociedades de gestión de derechos, pero sí opinamos sobre otra de las patas de la Ley, que es la persecución de las webs de enlaces y el papel que se asigna, desde el regulador, a los prestadores de servicios de la Sociedad de la Información a los que se les pide que sean prácticamente policías en la red, un papel que entendemos que no pueden asumir. Aunque el objetivo pueda ser útil (cortar la financiación a estas webs enlaces) con la nueva normativa, si una agencia de publicidad no colabora cortando la publicidad a estas empresas, puede verse multada. Entendemos que no tiene sentido, cuando en muchos casos la participación de estas empresas está automatizada y no hay



intervención humana. El funcionamiento de la publicidad on-line es complejo. Es difícil determinar responsabilidades y se puede producir inseguridad jurídica. Estamos de acuerdo en que se corte el flujo financiero a estas empresas, pero este no es el método.

Al margen de esto, lo que sí exigimos en temas de propiedad intelectual en términos generales es que se regule no solo pensando en la industria cultural. Hoy por hoy cualquier persona es generadora de contenidos, desde un foro de un colegio que comparte un video a un particular compartiendo música en una red social y hay que entender la propiedad intelectual como algo transversal, que afecta a todo el entorno de Internet.

La normativa ha protegido y protege al distribuidor de contenidos, pero

no tengo tan claro que se haya protegido debidamente al autor. Se protege al gran negocio de los distribuidores, una industria que no se está adaptando al nuevo medio y que debe adaptarse. La lucha contra la piratería, la comercialización de activos culturales (libros, discos sujetos a derechos de autor), contra la que efectivamente hay que luchar, no puede ser una excusa para proteger a los distribuidores. Internet es otro canal y hay que adaptarse a él. No podemos verlo como una amenaza a tu *modus vivendi*. Está claro que puede ser costoso adaptarse, pero es obligatorio.

BIT. Pero se podría decir que muchas empresas que operan en Internet están siendo protegidas en comparación con las empresas que despliegan las infraestructuras, que en muchos aspectos están fuerte-



mente reguladas en comparación con empresas del mundo digital.

Es así, aunque también es cierto que hacen gran negocio con esto. No son empresas que estén solo sirviendo su infraestructura, pero sí, están muy fuertemente reguladas.

Lo expuse en la presentación del informe del COIT sobre Neutralidad de Red en Barcelona. No puedes decir que los Google o Facebook están jugando en otro terreno, porque el mismo operador está haciendo lo mismo. En realidad, los dos pelean en los mismos ámbitos. Por ejemplo, Telefónica ha lanzado Nubico, un servicio de suscripción que permite acceder a una gran biblioteca sin necesidad de almacenar los libros. Podemos decir que está sirviendo sobre su propia red un producto-servicio, un contenido. Lo que no puede hacer Telefónica, desde nuestro punto de vista, es priorizar a Nubico sobre 24 symbols, que es una empresa que ofrece el mismo servicio, también de capital español. No tiene

nada que ver con la neutralidad de acceso, en la que se centra el informe.

Este ha sido un debate intenso en la asociación, donde agrupamos a todos estos actores. Pero desde nuestro punto de vista no se trata de un debate sobre la neutralidad de acceso, sino un problema de libre competencia, que entendemos se debe garantizar.

BIT. La agenda reconoce el peso que puede tener el uso del DNI electrónico como factor de fomento de la confianza on-line. ¿Cómo entendéis que podría impulsarse su uso?

El DNI electrónico sería una herramienta perfecta para autenticar, pero tiene un problema de ejecución: que necesita un driver para conectarse a cada dispositivo.

La tecnología viene desarrollando métodos, digamos, más naturales para autenticarnos como el escaneo de la retina o del dedo. Y es posible que en

el tiempo, hasta el propio concepto de DNI sea obsoleto, porque la tecnología nos va a permitir identificarnos sin necesidad de un elemento físico. Pero a día de hoy, bien implementado, el DNI electrónico sería una herramienta muy útil para, por ejemplo, autenticación en compras.

El problema es de ejecución. No podemos decir que esté condenado al fracaso, porque no podemos saberlo, pero a lo mejor el DNI no tiene esta forma en el futuro. Dar al usuario la posibilidad de utilizar un dispositivo electrónico como algo que te identifica es una idea fantástica y habría que ir en principio en este sentido. Pero creo que no hay que obsesionarse en que tiene que ser el DNI electrónico tal y como lo conocemos.

Pensemos en los medios de pago, la propia tarjeta de crédito ha sido creada en el mundo físico y adaptada al mundo on-line y esto genera muchas dificultades porque no es un sistema creado para el entorno digital. Esto ocurre en parte con el DNI.e. Será necesario un identificador personal, eso está claro, pero quizá no sea ese su formato.

BIT. Habéis sido bastante críticos con la Ley de apoyo al emprendedor. ¿Qué aspectos creéis que no fueron suficientemente abordados?

Hay muchas derivadas de esa norma. Nosotros en una de las que más nos concentramos es en que se debe favorecer la inversión privada en proyectos que generan valor añadido. Hay que favorecer que la gente que tenga recursos tenga más opciones para invertir en este tipo de negocios y convertirse en *business angels*. Para ello debe haber un tratamiento fiscal diferente, y más aún, si se reinvierte. Debemos tener en cuenta la

importancia que tienen las *start ups* en la creación de empleo y en la generación de innovación y beneficiar las medidas que favorezcan que esa rueda siga girando.

Hay un estudio con la Fundación Kauffman en Estados Unidos que habla de que el cien por cien del empleo neto que ha ganado Estados Unidos en una década, fue creado por *start ups*. Si tenemos un problema de empleo y los empleadores tradicionales no están consiguiendo emplear a la gente, hay que permitir que surjan nuevas iniciativas, pero si no pueden acceder a la financiación por las vías tradicionales, permitamos que la gente pueda financiar estos proyectos.

Lo que ocurre es que desgraciadamente en España muchas veces regulamos pensando en el fraude, no pensando en los beneficios que puedan derivarse. Pero este es un punto fundamental para el emprendimiento. Tenemos que abrir otras vías de financiación para estos negocios que demuestran que generan empleo e innovación, que es lo que necesitamos y solo lo conseguiremos si los inversores, grandes o pequeños, ven una oportunidad en estas inversiones gracias a un tratamiento fiscal excepcional, y digo excepcional, porque creo que estamos en una situación



excepcional que requiere audacia en las tomas de decisiones.

BIT. ¿Hemos hecho los ingenieros correctamente el paso al mundo digital o seguimos siendo un perfil más vinculado con las redes e infraestructuras?

Creo que los ingenieros de telecomunicación sois sin duda protagonistas en este nuevo marco de la economía digital. Lo que me provoca

dudas es si en las escuelas técnicas se está enseñando lo que el mercado laboral está requiriendo, o si es necesaria siempre una etapa de “reciclaje”. Ocorre a todos los niveles, pero quizá en las escuelas técnicas es más grave no salir suficientemente preparado para este tipo de retos.

En términos de Economía Digital, puedo decir que hace unos años teníamos dificultades para encontrar desarrolladores. Subyace la idea de que el desarrollador está un paso por debajo del ingeniero de telecomunicación, pero pensemos que muchos ingenieros de telecomunicación también se dedican a cuestiones más relacionadas con la gestión y menos con la ingeniería. ¿Cuántos ingenieros de telecomunicación se dedican a labores de preventa o consultoría? ¿Estamos formando ingenieros para ser comerciales? Yo me lo he encontrado mucho en mi carrera profesional, y me planteo si no estamos infrutilizando un recurso muy valioso. Todo esto viene ligado a que somos un país donde se venden más proyectos de los que se desarrollan.

No obstante, entiendo que gran parte del futuro de España en el entorno digital, reside en el talento de los ingenieros, de esto no me cabe la menor duda. ☺

José Luis Zimmermann. Director - Adigital

José Luis Zimmermann is Director of the Spanish Digital Economy Association (Adigital) which groups a diverse set of almost 500 companies from a wide range of sectors that have economic activity on the Internet. Adigital is an important lobby that has actively participated in drafting the Spanish Digital Agenda. This interview with its top executive describes the maturity of online Business in Spain along with its trends, regulation, entrepreneurship and other topics.

Mr. Zimmermann describes the Digital Economy as that which takes place once an Internet connection exists which allows electronic commerce, commercial communications, B2B and other activities that operate over Information and Communications Technology (ICT). The Adigital lobby represents the interests of its members in topics such as data privacy, security and payment methods that are common to all. Adigital is also active in international forums

that help members with their foreign operations while it promotes critical efforts such as the Single European Digital Market that could greatly boost the Digital Economy in Europe and of which Adigital is a fervent supporter.

During the interview, Mr. Zimmermann explains that Adigital acts as advisors for projects involving “Contents and Digital Economy” as well as for projects that develop “ICT in small to medium companies and electronic commerce”.

Monográfico

TV Conectada



Difícilmente podremos seguir llamando al medio de comunicación de masas por excelencia “caja tonta”. LaTV se ha conectado a Internet y este cambio trascendental está revolucionando la industria audiovisual y supone posiblemente el mayor salto que ha experimentado el concepto de TV en toda su historia. Un cambio que afecta a los modelos de negocio asociados y en que los principales agentes mueven ficha. Se abre un mundo de posibilidades que multiplica la oferta audiovisual, permite disfrutar de servicios interactivos y plantea un nuevo marco de consumo de contenidos audiovisuales que desdibuja las barreras de espacio y tiempo y del que todavía es difícil adivinar las tendencias.

En este monográfico nos acercamos al concepto de TV conectada de la mano de algunos de los principales agentes del nuevo panorama audiovisual y prestamos especial atención al recorrido de

la Televisión Híbrida, desarrollada sobre la base del estándar europeo Hybrid Broadcast Broadband TV (HbbTV), analizando sus posibilidades técnicas y el proceso de estandarización.



La Smart TV cambia la forma de ver la televisión

Miguel Ángel Fernández hace un repaso introductorio en este artículo de los múltiples cambios que ha experimentado la televisión en los últimos años y del cambio de modelo que trae consigo la TV conectada, la pantalla principal en el hogar, centro de entretenimiento en múltiples formatos.

El autor avanza además alguno de los retos más significativos de la Smart TV como los propios de la estandarización o del importante cambio de modelo de negocio de los actores implicados.

Una nueva plataforma, un nuevo modelo de negocio

Smart TV está propiciando un cambio drástico en el modelo de broadcast actual. Cuando la pantalla principal del hogar se conecta a Internet, desaparece la barrera que supone el número limitado de canales que existía hasta ahora y las restricciones de las señales transmitidas de forma tradicional con un espacio radioeléctrico sujeto a licencias y concesiones. Se amplía la propuesta de ocio en el televisor con una oferta cada vez mayor y más atractiva de emisiones por Internet en streaming y servicios OTT (Over The Top), accesibles para todos los espectadores.

Los usuarios de Smart TV tienen la posibilidad de disfrutar de lo mejor de los dos mundos. Los canales tradicionales y todos aquellos nuevos canales y contenidos



Miguel Ángel Fernández

Director de Marketing de Electrónica de Consumo de LG España

[E](#) @MAFernandez_LG

aparecen de la mano de Smart TV en forma de vídeo, aplicaciones o juegos y que pueden abarcar multitud de categorías. Desde contenidos infantiles y para toda la familia, hasta deportes, películas, series, documentales, juegos, videoclubes, contenido de educación o incluso *apps* para mantenerse en forma.

Este nuevo modelo supone un cambio estructural porque el usuario toma el mando de lo que quiere ver y decide cuándo hacerlo. Los servicios de Vídeo Bajo Demanda (VOD) permiten ver en cualquier momento una serie o película, sin depender de la programación marcada por los canales. Los contenidos a la carta están teniendo una aceptación muy grande en el mercado, y se encuentran entre los más demandados en la actualidad, con una oferta en constante crecimiento.

Además del vídeo bajo demanda, se están desarrollando los primeros canales en directo emitidos en streaming. Esto supone un cambio fundamental en el modelo de negocio que evoluciona de la tradicional oferta de paquetes de canales hacia una oferta adaptada, con una reducción importante de costes para el usuario (decodificadores, tasas de mantenimiento, permanencia, etc.) y posibilitando la contratación de canales de forma individual en lugar de un pack de canales cerrado, personalizando su propia parrilla.

De la caja tonta al Smart TV: lo que quieras ver, cuando quieras

La oferta creciente de contenidos infantiles y educativos transforma la infravalorada "caja tonta" en un centro de ocio y formación en el núcleo del hogar. Redirigir parte del consumo online a la pantalla familiar cambia también la relación y el acercamiento de los más jóvenes a los servicios y contenidos en la red. Además, facilita la tutela y el consumo conjunto con los padres. De nuevo, la pantalla principal del hogar se convierte en centro de entretenimiento familiar, con una oferta de servicios diversa, más flexible.

También las redes sociales han llegado, como es lógico, a la Smart TV. Desarrollos basados en las conexiones del usuario permiten comentar las jugadas de un partido o responder a la pregunta de un determinado concurso con los contactos directamente desde la



pantalla del televisor. La experiencia híbrida de combinar la televisión lineal y la Smart TV es un campo aún por desarrollar, pero que está empezando a despegar.

Second screen: la interactividad en la segunda pantalla

La forma de interactuar del usuario hace que los televisores Smart TV estén preparados para conectarse con otros dispositivos, para compartir fotos, vídeos o música almacenados otros dispositivos como tablets, PCs o el móvil y disfrutarlos en gran formato.

Muchos de los dispositivos móviles se usan como segunda pantalla, de manera que se puede acceder a contenido extra de aquello que estamos viendo en el televisor. Pagar el alquiler de una película, ver la ficha del vestuario de un programa o votar en un determinado concurso a través del smartphone son nuevas tendencias que se han observado.

“Para convertirse en auténticos ordenadores capaces de realizar muchas funciones a la vez y reproducir los contenidos descargados de Internet de manera fluida y con la más alta calidad.”

Todo esto da el poder al espectador para ver aquello que de verdad le interesa y le divierte. Además, se democratiza la creación contenidos ya que se pueden crear canales a través de Smart TV en forma de aplicación. Por otro lado, las barreras geográficas se eliminan y los contenidos trascienden fronteras. Todo esto sin perder el control, ya que se puede, para un determinado país, ofrecer un contenido en exclusiva y servicios especiales.

Conectividad sin olvidar la mejor calidad de imagen

Tras una larga época en la que los televisores apenas sufrieron cambios ni evoluciones, salvo los propios del diseño, con un lento desarrollo de la calidad de imagen, pasando del blanco y negro al color, en los últimos años se ha vivido una evolución vertiginosa con distintas tecnologías, que han ido dando paso a aparatos menos pesados y con más prestaciones.

En los últimos años, se han sucedido los avances en calidad de imagen. La entrada de la tecnología de plasma



hace más de diez años fue el pistoletazo de salida para una carrera que aún no ha terminado. De la alta definición hemos llegado al Ultra HD y el Full HD es un estándar impensable hace pocos años y factible gracias a nuevas tecnologías como las pantallas LED.

La conectividad ha vivido una evolución similar, ya que en la actualidad el número de entradas para conectar consolas, reproductores de blu-ray, dispositivos USB o HDMI y un sinfín de aparatos más está más que asegurada.

Además de calidad de imagen, la forma de disfrutar del contenido ha cambiado drásticamente con la introducción en el salón del 3D. Destaca el Cinema 3D, con gafas más asequibles que hacen posible la experiencia tridimensional en familia. Los contenidos en 3D no solo son pasivos, películas o series, especialmente en los videojuegos ofrece una experiencia única. Además, surgen nuevas oportunidades como el Dual Play, con el que dos jugadores pueden jugar a la vez y cada uno de ellos ve su propia partida a pantalla completa. Realmente increíble.

La conectividad enriquece a la Smart TV, la integración del Wi-Fi, responsable de su conexión a internet. Los receptores Wi-Fi son más potentes, para así recibir una calidad de señal mejor y recibir más datos de manera más rápida. Los procesadores del televisor también han evolucionado, para convertirse en auténticos ordenadores capaces de realizar muchas funciones a la vez y reproducir los contenidos descargados de Internet de manera fluida y con la más alta calidad.



El streaming adaptativo hace que la visualización de los contenidos de vídeos y música de las aplicaciones sea de calidad, evitando los famosos cortes o 'buffering' que hace años salían al navegar por Internet. Así podemos conseguir una calidad de 720p o incluso 1080p con una conexión estándar de ADSL.

Magic Control: ahora tú tienes el mando

Otro de los elementos que más ha evolucionado es el mando a distancia y su forma de interactuar con la pantalla. El tradicional mando a distancia, que se ha visto relegado a un segundo plano, ha dado paso a controles más avanzados, capaces sumar a las funciones básicas de cambios de canales y volumen la navegación por Internet de manera más fácil. Un claro ejemplo de esta evolución es el Magic Control de LG. Con este dispositivo basta con apuntar a aquello que se quiere ver para seleccionarlo, en lugar de ir desplazándose por los diferentes menús uno a uno. De hecho, una de las razones por las que LG consiguió el premio EISA al mejor Smart TV 2012 fue la facilidad de uso gracias a su plataforma y a su usabilidad con Magic Control.

También la voz ha pasado a formar parte de la realidad de los televisores. Se puede buscar por voz, dictando al televisor aquello que se quiere ver, para revisar las opciones disponibles, ya sean un canal de televisión, una aplicación o determinada página web. Esta función también es útil para navegar por email o en las redes sociales, porque se puede dictar lo que queremos escribir, ahorrando tiempo y de la manera más cómoda.

Retos de Smart TV

La rápida evolución del sector no es excusa para afrontar los retos que poco a poco aparecen en el horizonte.



Buscar un estándar entre fabricantes para facilitar el desarrollo a los creadores de contenidos, así como a empresas desarrolladoras es una de estos retos. Así se podrán ajustar timings y presupuestos para hacer más sencillo el crecimiento en la oferta de servicios y aplicaciones.

La implicación de canales de televisión y productoras en este nuevo entorno es aún tímida. Si bien se están viendo los primeros movimientos con determinados canales, la restricción de ventanas (cine de estreno, retransmisiones deportivas), el conflicto con modelos de negocio tradicionales y el miedo a nuevos entornos en momentos de dificultad financiera ha limitado, por el momento, la estrategia de muchos actores importantes del sector. ☺

Smart TV changes the way we watch television

Many new business models arise when the main household window to the world is connected to the Internet, thus breaking the traditional barriers imposed by limited broadcast spectrum and the need for transmission licenses. Smart TV brings an entirely new structure to Television with OTT (Over The Top) services, streaming video and access to Video on Demand (VoD), WEB applications

and online games as well as Apps and everything the Internet has to offer.

Smart TV transforms the old "boob tube" into a fully interactive, truly open medium which transcends geographic borders and offers contents worldwide while maintaining control of exclusive contents and special services. Making Smart TV user friendly is a critical requirement for a positive user experience

so manufacturers have developed new concepts for remote controls such as Magic Control from LG which allows simply pointing to choices on the screen instead of surfing through endless menu selections. Manufacturers also need to set common standards for content providers and developers while bringing broadcasters and production houses on board the Smart TV effort.

La revolución de la televisión híbrida: la adopción del estándar HbbTV

La Asociación Española de Empresas de Televisión Interactiva (AEDETI) agrupa a los medios audiovisuales digitales interactivos, abarcando toda la cadena de valor existente entre los desarrolladores de aplicaciones y los fabricantes de equipamiento. Han tenido un papel preponderante en materia de estandarización, uno de los principales retos de la TV del futuro. En este artículo, José Luis Vázquez, su presidente, hace un repaso de los avances que se han sucedido en esta materia, centrados en la adopción del estándar HbbTV.

España es probablemente uno de los países de nuestro entorno más avanzados en el desarrollo técnico de la televisión híbrida. Aunque todavía queda recorrido para conseguir la implantación masiva de esta nueva forma de consumir televisión por parte de los usuarios, en los últimos años se han sentado las bases para el desarrollo de modelos de negocio derivados de la televisión conectada, como es la adopción de un estándar único –el HbbTV– y de los DRMs para la protección de los contenidos.

La historia no ha hecho, pese a todo, más que comenzar porque no me cabe duda de que éste es el principio de una revolución imparables: la revolución de la televisión híbrida.

¿Pero en qué momento nos encontramos ahora? ¿Cuál es la hoja de ruta?. Cada uno de los pasos que la Asociación Española de Empresas de Televisión Interactiva (AEDETI) ha ido llevando a cabo desde que se fundara en 2008 con el objetivo de impulsar la televisión híbrida en España han sido claves, y ahora nos encontramos de nuevo en una encrucijada.



José Luis Vázquez

Presidente de AEDETI.

@aedeti

@jlvazquez

Hoy en España hay cerca de 3 millones de televisores conectados, una cantidad que crecerá paulatinamente en los próximos años en la medida de que el mercado se vaya racionalizando; esto es, que, por ejemplo, los desarrolladores faciliten nuevos servicios de aplicaciones basados en HbbTV o que sigan progresando las conversaciones entre radiodifusores y fabricantes de televisores para que los nuevos aparatos que se pongan a la venta lleven activado el estándar por defecto que les permita a los primeros ofrecer cómodamente servicios de televisión híbrida.

Con el fin de extender su adquisición y consumo, desde AEDETI estamos impulsando la implantación de un logotipo que informe a los usuarios de cuáles son los televisores conectados. Probablemente, tras conseguir el acuerdo entre los fabricantes, se opte por la leyenda “tdt híbrida” para advertir al consumidor de que se encuentra ante un dispositivo con capacidad de ofrecer una amplia gama de servicios de televisión de los que, por otro lado, también es necesario informar. En resumen, hoy por hoy, solventadas las cuestiones técnicas, nos encontramos ante la necesidad de divulgar masivamente esta nueva tecnología para permitir su desarrollo. Lógicamente, sin la participación activa del público, nada de esto tendría sentido.

AEDETI viene realizando desde su creación una labor de mera coordinación que, no obstante, ha sido decisiva para ir cerrando a tiempo las diversas etapas que nos hemos propuesto. Hoy seguimos dirigiendo nuestros esfuerzos para obtener el consenso entre los diferentes agentes con el objetivo de conseguir el uso intensivo de los servicios disponibles y para la incentivación de los contenidos que nos permitan la consolidación de la televisión conectada e interactiva.

Cómo se gestó la adopción del HbbTV

Uno de los objetivos fundacionales de AEDETI era alcanzar un acuerdo definitivo respecto al estándar de interactividad que debía adoptarse en España. Ante la falta de empuje en el sector para decidir cuál podría ser el más adecuado, la asociación toma la iniciativa y en febrero de 2009 recupera los trabajos para el estudio del estándar de televisión interactiva más apropiado para el mercado español e invita a los diferentes agentes del mercado a colaborar.



Monográfico

TV conectada

Poco a poco, en los diversos foros profesionales organizados a lo largo de 2010 y en las jornadas técnicas que anualmente organiza AEDETI, el sistema HbbTV se va perfilando como el favorito por toda la industria española de la misma forma que había ocurrido en Francia y Alemania. Posteriormente se sumarían Austria y Holanda.

AEDETI sigue coordinando las conversaciones en un Grupo de Trabajo auspiciado por la Secretaría del Foro Técnico de la Televisión Digital. La interactividad ya forma parte de la agenda de la Administración.

La oficina técnica de AEDETI crea entonces el primer borrador de un informe técnico en el que se irán incorporando a lo largo de los tres primeros trimestres del año 2011 los diferentes puntos de vista de los agentes de la industria española. AEDETI organiza varias reuniones presenciales donde se adelantan las primeras conclusiones y se recaban nuevas aportaciones con el fin del alcanzar el mayor consenso posible.

Paralelamente, AEDETI mantiene contactos con otros organismos o instituciones que están liderando la definición de HbbTV en Europa para incorporar su experiencia y puntos de vista en el informe técnico. Entre estos organismos se incluyen el TNT 2.0, HD Forum, AFDESI y el HbbTV Consortium.

En noviembre de 2011 el Ministerio de Industria Turismo y Comercio publica en la web de la Secretaría del Foro Técnico de la Televisión Digital el documento coordinado por AEDETI en el que se recogen las recomendaciones técnicas para el desarrollo de nuevos modelos de negocio de consumo híbrido de TV y servicios interactivos a través del sistema HbbTV.

La publicación de este documento constituyó un hito para la industria audiovisual española y para AEDETI. Tras tres años de trabajo, se alcanza el consenso sobre el estándar de Televisión Híbrida. El primer paso estaba dado.



El documento fue consensado por las principales multinacionales de electrónica de consumo, canales de televisión, desarrolladores de servicios y proveedores de tecnología de encriptación. En la elaboración de este informe participaron un total de 54 empresas.

Una vez aprobado la adopción del estándar HbbTV, AEDETI continúa avanzando en su hoja de ruta y en el año 2012, a través del subgrupo de interoperabilidad liderado por RTVE, se llega a un nuevo acuerdo para la adopción de los DRM de Marlin (Intertrust) y Playready (Microsoft) para la televisión conectada. Con él se garantiza la interoperabilidad entre los diferentes servicios de la televisión híbrida en nuestro país y se abre la puerta a nuevos modelos de negocio. En el subgrupo de trabajo están representados los principales canales de televisión, que agrupan el 94,5 % de la audiencia en 2012.

Todo los avances que se han ido sucediendo desde 2008 hubieran sido estériles sin el apoyo decisivo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, el organismo que confió a AEDETI la coordinación de las conversaciones para la adopción del estándar HbbTV. De igual modo, cabe felicitar a toda la industria por su capacidad de diálogo y consenso, en especial a TVE y a Abertis, cuya apuesta ha sido fundamental desde que comenzáramos a plantearnos la necesidad de lanzar la televisión híbrida en España con las garantías necesarias para que su explotación sea un éxito. ☺

The hybrid television revolution

AEDETI is the Spanish Association of Interactive Television Companies which was founded in 2008 in order to promote hybrid television deployment in Spain. Currently, almost 3 million TVs are connected to the Web in Spain with additional receivers coming online daily. AEDETI strives to achieve a coordinated effort among all players involved

in the deployment of Interactive TV with efforts such as a common logo (hybrid tdt) that identifies connected receivers and the adoption of the HbbTV standard (Hybrid broadcast broadband TV) as well as enhancing the use of interactive content.

Additional efforts under way at AEDETI include the adoption of DRM from Marlin

(Intertrust) and Playready (Microsoft) as proposed by the interoperability workgroup led by the Spanish National Broadcaster RTVE (Radio Televisión Española). AEDETI is also very involved in the interdepartmental coordination of government agencies with public and private companies in order to make Hybrid TV a thriving reality in Spain.

El desarrollo de la televisión híbrida en España

La interactividad ha sido desde los inicios de la televisión digital un objetivo perseguido por radiodifusores, espectadores, fabricantes y administraciones. La búsqueda de la tecnología adecuada para que el espectador disfrute de las ventajas de la TV interactiva parece haber llegado a buen puerto gracias al estándar HbbTV y su implementación sobre la TDT en España, la TDT Híbrida.

La disponibilidad de Internet en los hogares ha permitido a los espectadores incrementar sustancialmente la cantidad de formas de consumo de contenidos audiovisuales.

Este incremento de formas de consumo tiene como protagonistas múltiples pantallas: ordenador, móvil y tabletas.

Estamos asistiendo a la creación de un nuevo canal de comunicación entre los radiodifusores y los espectadores, que ha demostrado ser compatible con la televisión tradicional ya que en lugar de restar consumo de televisión, éste se incrementa a través de múltiples pantallas.

En los últimos años, la revolución ha vuelto a tener como protagonista al televisor. Ello se debe a que el televisor está conectado a Internet y dispone de herramientas para acceder a servicios interactivos en las llamadas SmartTV o televisiones conectadas.

Las funcionalidades SmartTV de las televisiones conectadas, comparten pantalla con la televisión tradi-



Xavier Redón

Product Manager de abertis telecom

@xaviredon

www.tdthibrida.es

cional, pero no se mezclan con ella. Desde el portal de una SmartTV se puede acceder a una amplia gama de aplicaciones descargables desde la tienda de aplicaciones que el fabricante del televisor ofrece en su portal. De entre estas aplicaciones, destacan las que ofrecen contenidos audiovisuales, especialmente los portales de video por internet (Youtube o Vimeo), los portales de servicios OTT (TotalChannel, Yomvi o WakiTV) y las aplicaciones que los propios radiodifusores publican en las SmartTV.

Las primeras experiencias exitosas de interactividad llegaron a través de un canal distinto a la TV, llegó a través los mensajes de móvil, lo cual significó una revolución gracias al modelo de negocio asociado. Los nuevos modelos de interactividad en TV han llegado también a través de la segunda pantalla, gracias a las redes sociales, siendo posible detectar la relevancia de un programa por la cantidad de tweets que se envían relativos al programa o a un tema en concreto. Los radiodifusores, por su parte, aprovechan este nuevo canal y promocionan su uso entre los espectadores de sus programas.

“Muchos de los receptores actualmente en el mercado de TV híbrida son HbbTV v1 mientras que algunos fabricantes empiezan a ofrecer productos HbbTV v1.5. La diferencia entre una versión y la otra recaerá en que los radiodifusores podrán ofrecer para los receptores 1.5 emisiones de streaming Live, contenidos Premium protegidos con DRM, mejores guías de programación y una mejor experiencia de usuario en el video a la carta.”

Los portales de las SmartTV son una gran herramienta para que los espectadores disfruten de contenidos procedentes de Internet en el televisor usando un mando a distancia. No obstante, las cadenas de TV



tienen que enfrentarse, principalmente, a dos grandes dificultades al utilizar las SmartTV como canal de comunicación: la fragmentación de tecnologías y el control de la oferta.

Se debe desarrollar varias aplicaciones para llegar a todos los fabricantes. Las aplicaciones para TV conectada deben estar desarrolladas y probadas para cada fabricante. La falta de un estándar único para desarrollar aplicaciones en Smart TV obliga al radiodifusor o a cualquier desarrollador que quiera publicar una aplicación en un portal a desarrollar tantas aplicaciones como portales distintos sobre los que quiera publicar.

Se requieren acuerdos con los fabricantes. Para publicar en una TV conectada una aplicación, es necesario un acuerdo comercial entre el propietario de la aplicación y el fabricante del televisor, siendo el fabricante el responsable de gestionar el portal de la televisión, por lo tanto, una vez publicada la aplicación el fabricante es quien decide cómo y cuándo ofrecer la aplicación a los espectadores.

HbbTV, una solución estándar de interactividad asociada al canal de TV

El estándar HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV) es una propuesta tecnológica que permite dar solución a los problemas mencionados anteriormente de fragmentación y falta de control por parte del radiodifusor.

Se trata de una solución estándar, por lo cual funciona de la misma forma en todos los dispositivos. También es una solución controlada por del radiodifusor del canal de TV, puesto que es el radiodifusor quien decide cuándo y cómo se presentan los contenidos híbridos al espectador que está sintonizando su canal.



Figura 1. Televisión a la carta en botón rojo rtve.es



Figura 2. Informativos en botón rojo de rtve.es

El funcionamiento de HbbTV

A través de la señal de TDT se emite un enlace a una aplicación. A través de Internet se accede a dicha aplicación que se visualiza, inicialmente, sobre el contenido de TV.

El estándar HbbTV es aplicable a tecnología de distribución satélite, cable o terrestre y funciona de la siguiente manera:

1. En la emisión, juntamente con el audio y el vídeo se envía un enlace a la interactividad
2. El receptor, si dispone de tecnología híbrida, al entrar en el canal, detecta la existencia del enlace y presenta la aplicación interactiva en pantalla.

Para que todo ello funcione, es necesario cumplir tres requisitos básicos:

- ▶ El canal de TV debe emitir el correspondiente enlace a la interactividad
- ▶ El televisor debe disponer de la tecnología de TV híbrida necesaria para entender el enlace interactivo
- ▶ El televisor debe estar conectado a Internet.

Todo ello abre las puertas al espectador a una amplia gama de servicios que van desde la televisión a la carta, participación en encuestas o concursos e información adicional independiente o totalmente vinculada a la emisión.

Versiones de HbbTV

La primera versión del estándar HbbTV (v1) se publicó en 2010 permitiendo a los fabricantes desarrollar productos que aparecieron tímidamente en 2011 y algo más generalizadamente en 2012, muchos de estos productos



Figura 3. Clan en botón rojo rtve.es

están disponibles en los televisores pero es necesario activarlos a través del menú de configuración del televisor.

En 2012, se publicó la versión v1.5 del estándar HbbTV, que incorpora como principales novedades el recientemente aprobado estándar de codificación adaptativa MPEG DASH, la capacidad de leer la EPG desde HbbTV y se mejora la integración con sistemas de protección de contenidos DRM.

Muchos de los receptores actualmente en el mercado de TV híbrida son HbbTV v1 mientras que algunos fabricantes empiezan a ofrecer productos HbbTV v1.5. La diferencia entre una versión y la otra recaerá en que los radiodifusores podrán ofrecer para los receptores 1.5 emisiones de streaming Live, contenidos Premium protegidos con DRM, mejores guías de programación y una mejor experiencia de usuario en el video a la carta con menos cortes o tiempos de espera y mayor calidad de imagen.

HbbTV un estándar europeo con vocación mundial

El estándar HbbTV se ha desarrollado principalmente en Europa donde Alemania, Francia y España lideran el desarrollo de esta tecnología. Actualmente la gran mayoría de países europeos apuestan por HbbTV.

En Alemania, aplicaciones como la Mediatek de ARD o la EPG de RTL y muchas otras han puesto a disposición de los espectadores alemanes una amplia oferta de TV híbrida disparando el consumo de servicios HbbTV en este país.

En Francia, aplicaciones como Salto de France Televisions permiten ver desde el principio un programa que ya está en emisión, y la propuesta de TF1 permite disfrutar de contenidos a la carta protegidos con DRM.

Los únicos países en Europa que no están apostando abiertamente por HbbTV son Italia y Reino Unido, puesto que cada uno de ellos ha optado por otra tecnología para desarrollar la TV híbrida. En Italia se ha evolucionado la solución MHP dado que en este país sí tuvo una implantación generalizada, mientras que en el reino unido se ha optado por una propuesta distinta basada en el entorno YouView del que participan fabricantes, radiodifusores y operadores de red. El resto de países europeos, o están emitiendo HbbTV, o tienen previsto de hacerlo en el futuro.

A nivel mundial, la selección del estándar para la distribución de TV digital puede ser determinante a la hora de definir la solución a adoptar en relación a la interactividad. Aquellos países que han optado por la tecnología DVB-T están naturalmente inclinados a optar por la solución HbbTV para el desarrollo de la Interactividad, mientras que los países donde se ha seleccionado la tecnología ISDB o ATSC tienen más dificultades para implementar la solución HbbTV puesto que no existe una definición clara de cómo señalar la URL de HbbTV en estos estándares. Para la transmisión satélite la solución es más directa puesto que DVB-S es una solución mundialmente adoptada, lo cual facilita la incorporación de HbbTV como solución para desarrollar la TV interactiva.



Figura 4. TV3 a la carta

TDT Híbrida, la configuración española de HbbTV

En España el Foro Técnico de la Televisión Digital publicó en agosto de 2012 la "Especificación de receptores de televisión digital terrestre para aplicaciones interactivas". La redacción de dicha especificación ha sido coordinada por AEDETI con la participación de fabricantes, radiodifusores y las principales empresas del sector. En los acuerdos del Foro se especifica la utilización del estándar HbbTV v1.5 para desarrollar la TV Híbrida sobre



TDT, además de la utilización de DRM (Digital Rights Management) que permitirá proteger de contenidos enviados a través de Internet a los receptores de TDT Híbrida.

También en los acuerdos del Foro Técnico de la Televisión Digital se definen las funciones que debe cumplir una entidad de certificación, que son: promover un marco de desarrollo del mercado de la TV interactiva siguiendo las recomendaciones del Foro, aportar un Logo que identifique a los receptores que siguen la especificación y habilitar un entorno en el que se realicen las comprobaciones de los receptores y ponerlo a disposición de los fabricantes y radiodifusores entre otras funciones. abertis telecom ha sido reconocida como entidad de certificación por los principales radiodifusores y ha aportado el logo TDT Híbrida para ser utilizado como identificativo de los receptores compatibles con las recomendaciones del Foro de la televisión digital.

“ Aquellos países que han optado por la tecnología DVB-T están naturalmente inclinados a optar por la solución HbbTV para el desarrollo de la Interactividad, mientras que los países donde se ha seleccionado la tecnología ISDB o ATSC tienen más dificultades para implementar la solución HbbTV puesto que no existe una definición clara de cómo señalar la URL de HbbTV en estos estándares.”

El pasado mes de julio, se llevaron a cabo en el laboratorio de abertis telecom las primeras jornadas de interoperabilidad de TDT Híbrida, donde fabricantes y radiodifusores



Figura 5. Canal híbrido de Canal Sur

probaron el correcto funcionamiento de las aplicaciones de TDT Híbrida con los receptores de los principales fabricantes. En estas jornadas se probaron aplicaciones actualmente en servicio, así como aquellas que están preparándose para su lanzamiento.

En España varios radiodifusores nacionales de TV y Radio están emitiendo aplicaciones Híbridas a través de la TDT entre los que destaca la oferta de botón rojo de RTVE. Televisión Española ha realizado el lanzamiento del servicio RTVE Botón Rojo, a través de la cual, ofrece acceso a más de 90.000 horas de programas, series, documentales, deportes y contenidos de CLAN.

La mayor parte de TV autonómicas también han iniciado emisiones de TDT Híbrida como es el caso de Televisió de Catalunya donde un servicio de “Chatch up” permite acceder a los contenidos de la última semana a través de la aplicación híbrida. Otros radiodifusores autonómicos que ofrecen a sus espectadores aplicaciones HbbTV son EITB, Canal Sur, TV de Galicia, la 7 de Murcia, IB3 y Radio TV Canaria. Incluso existen emisiones HbbTV por parte de algunas TV locales como es el caso de TV de Badalona o Lux Mallorca. ☺

Hybrid television in Spain

Hybrid TV in Spain has been widely accepted using the HbbTV (Hybrid broadcast broadband TV) standard implemented on the National DTT (Digital Terrestrial TV) using the name Hybrid DTT. This new communications channel between broadcasters and audiences is increasing viewing time while it offers a National standard for SmartTV, thus paving the way for widespread agreements between broadcasters, applications providers and

receiver manufacturers for massive deployment of Hybrid TV in Spain.

Most of the web enabled receivers sold to date in Spain use HbbTV v1.0 while some manufacturers offer HbbTV v1.5 which adds MPEG DASH, EPG read capability and better integration with Digital Rights Management (DRM) systems for improved access to contents. These improvements provide features such

as Live Streaming, access to Premium Contents, improved EPG and a better experience for Video on Demand (VoD).

Abertis Telecom has been recognized as certification agent by most major broadcasters in Spain while it has also provided the Hybrid DTT logo that has been adopted nationwide to identify receivers and programming with this capability.

Monográfico

TV conectada

Disfrutar de video en cualquier dispositivo

La tecnología ha facilitado una reorganización completa del panorama audiovisual y los diferentes actores ofrecen soluciones diversas para posicionarse en un entorno que claramente está evolucionando. Telefónica, que es proveedor de televisión de pago para más de 3,3 millones de clientes en Europa y América Latina, presenta a través de este artículo su Servicio Global de Video (Global Video Platform GVP) que es la propuesta de la multinacional a estos cambios tan rápidos y profundos en el sector. Una solución independiente de la tecnología de conectividad, que permite disfrutar de los contenidos en múltiples dispositivos. Un ejemplo de modelo convergente.

Cambios en los hábitos de consumo

Los últimos años hemos visto nacer y desarrollarse nuevas tendencias que si bien en un principio parecía que reemplazarían a la televisión tradicional no han hecho más que fortalecerla. El consumo medio ha aumentado en los últimos diez años en más de un 10% llegando a una media diaria de más de 4,5 horas.

La masificación de la banda ancha y los dispositivos conectados (PC, tablets, smartphones, etc) se han convertido en un complemento extraordinario para la televisión que continua siendo el rey del salón, creándose el concepto multipantalla.

Este crecimiento ha posibilitado nuevas formas de consumo desde múltiples dispositivos, el cual tiene un gran impacto en internet donde el video representa más del 74% del tráfico total y se espera que esta cifra llegue al 90% en 2015.



Luis Velo

Director Global de Video de Telefónica Digital.



David del Val

Director de Gestión de Producto de Video de Telefónica Digital.

Con todo este avance tecnológico y su asimilación por parte de los clientes se está creando una nueva forma de consumo llamada Flexilinear¹ que está a caballo entre la televisión lineal tradicional y el Video bajo Demanda. Esta nueva categoría se caracteriza por el consumo de contenido de canales lineales pero en un espacio temporal posterior a la emisión que puede abarcar desde el inicio hasta el final del programa (re-start) o incluso hasta semanas (catchup TV).

El contenido Flexilinear tiene la ventaja de que, al estar basado en la TV lineal tradicional, está cuidadosamente seleccionado por los programadores de los canales lineales, los cuales llevan haciendo este trabajo de edición durante muchos años y son expertos en escoger lo que interesa al televidente en cada momento. A diferencia de la TV lineal, el contenido Flexilinear puede estar disponible, por ejemplo, hasta 7 días y así "nunca te pierdes nada". Y a diferencia del Video bajo Demanda tradicional, el contenido Flexilinear tiene una dimensión temporal que lo hace más relevante para el usuario: el último capítulo de la serie que todos ven en la oficina, las películas más nuevas, etc.

Esta nueva forma de entender la televisión también se ha visto influido por los canales tradicionales que han incorporado en su oferta aplicaciones (para móviles y tabletas) así como sitios web para el consumo a la carta del contenido. Casi 8 de cada 10 internautas españoles² han accedido en alguna ocasión a estos sitios web.

También estos avances han influido en los modelos de negocio donde se ha evolucionado desde la suscripción de canales hacia alquileres y suscripciones mixtas de canales y películas en video bajo demanda.

Estrategia de contenidos

El mercado del entretenimiento funciona con una serie de dinámicas complejas que incluyen exclusividades,



ventanas, periodos acotados de licencia, etc. y que son los pilares sobre los cuales productores y distribuidores han construido su negocio a lo largo de más de un siglo.

Los proveedores de contenidos trabajan en torno a un modelo de negocio, muy establecidos, que esta basado en ventanas temporales, regiones y en fuertes campañas de marketing sobre determinados contenidos. Como resultado de esto no todas las películas o series están disponibles al mismo tiempo en todas la regiones y en los distintos canales de distribución, como por ejemplo, cines, televisiones de pago, videoclub, etc.

Por otra parte si bien la producción de contenidos tiene cada día un poco más a ser una industria, no deja de tener un componente artístico que nos sorprende regularmente con éxitos o fracasos inesperados. Trabajar con un producto tan difícilmente parametrizable representa una oportunidad enorme porque satisface necesidades emocionales del cliente y por ello permite cubrir de valor otros servicios que tienden a estar más "comoditizados".

El sector en su conjunto está reorganizándose y no solo por los avances técnicos. La crisis ha azotado muy duramente al sector de los contenidos, se han cerrado numerosas salas de cine y el mercado publicitario ha caído enormemente. La producción se ha resentido evidentemente y son numerosas las productoras que han entrado en dificultades en los últimos tiempos. Si bien se trata de un momento muy complejo, creemos que la necesidad básica del espectador sigue siendo la misma, esta latente y buscando satisfacerse.

Aunque pudiera parecer que las ventanas son un sistema anticuado o que no evolucionan lo suficientemente rápido, lo cierto es que está mutando progresivamente. Las ventanas progresan a medida que se van afianzando nuevas oportunidades de negocio (TVoD³ por ejemplo) y desapareciendo otras (alquiler de DVD por ejemplo). En nuestro país presenta una oportunidad de crecimiento muy relevante porque las tasas de penetración están muy por detrás de cualquier país desarrollado. El fútbol que hasta hace unos años estaba disponible en abierto está actualmente prácticamente en su totalidad en el pago: el contenido ha migrado buscando la opción que más ingreso le genera. Pensamos que esta tendencia puede extenderse a más contenidos y que con ello se fortalecerá el valor premium de la Tv de pago.

Desde el punto de vista de contenidos estas nuevas formas de consumo son todo un reto pues modifican los parámetros espacio/tiempo que fueron la base del sistema de ventanas en los últimos años. Un servicio que se puede

disfrutar y se disfruta a cualquier hora y en todas partes necesariamente tiene que tener mucho valor. Por ello desde hace años trabajamos por ir por delante de la tecnología y negociar los contenidos preparándolos para su distribución multipantalla y sobre cualquier red.

En concreto, en España la oferta de contenidos de Movistar TV se ha reconfigurado para ser más competitiva. Estamos preparados para atender las necesidades más básicas de cliente y ofertamos una selección de canales de TV de todas las temáticas, con el *Set-Top-Box* para la televisión principal y el multipantalla incluidos, y con HD para los clientes con fibra óptica.

“ Las ventanas progresan a medida que se van afianzando nuevas oportunidades de negocio (TVoD por ejemplo) y desapareciendo otras (alquiler de DVD por ejemplo). En nuestro país presenta una oportunidad de crecimiento muy relevante porque las tasas de penetración están muy por detrás de cualquier país desarrollado”

También estamos preparados para presentar al cliente una oferta flexible y adaptada a sus necesidades en la que solo paga por lo que disfruta, pudiendo sumar tantas opciones como quiera y configurar así toda una gama de productos que compiten a primer nivel del país, tanto en precio como en contenido disponible.

En estas opciones de crecimiento tenemos una oferta completa para aquellos que solo buscan específicamente fútbol, todo el fútbol sin perderse ningún partido ni competición.

Además contamos con una destacada oferta de entretenimiento que incluye canales exclusivos de series y cine para aquellos que no quieren perderse ninguno de los blockbusters o las grandes series de Hollywood. Para aquellos clientes que buscan cubrir las complejas y diversas necesidades familiares, ofrecemos un conjunto de los anteriores al mejor precio. También ofrecemos diversos paquetes temáticos para minorías o canales a la carta, además de las distintas opciones de disfrute interactivo (grabaciones, VOD y Suscripciones de VOD). En los próximos meses está previsto que reforcemos progresivamente la oferta con nuevos contenidos.



Estrategia de producto

El Servicio Global de Video de Telefónica Digital es la respuesta de Telefónica al nuevo estilo de vida digital y siempre conectado de sus clientes. Este servicio es único en su tipo, ofrece una nueva forma de experimentar la TV, con el mejor contenido y las mejores funcionalidades sin importar la tecnología de conectividad (IPTV, Satélite, Cable, OTT) a una escala global a través de múltiples dispositivos (TV, PC, Tablets, Smartphones y consolas).

Para conseguir este ambicioso objetivo se ha desarrollado la Global Video Platform (GVP) la cual está basada en tecnología propia de Telefónica Digital que además integra componentes de proveedores de referencia mundial y que utiliza nuestra propia red de distribución de contenidos (CDN).

“Desde el punto de vista de contenidos estas nuevas formas de consumo son todo un reto pues modifican los parámetros espacio/tiempo que fueron la base del sistema de ventanas en los últimos años”

Cada empresa/operadora del grupo, es capaz de crear su propia oferta y gestionar su propio servicio en su país, que a su vez es una parte del Servicio Global de Video.

Esta infraestructura permite a cada operadora disponer de dos servicios fundamentales:

- ▶ **Pay TV:** servicio de Televisión de pago con los mejores canales del mercado y que se ofrece en las modalidades Standard (Cable y Satélite) y Premium (IPTV y Satélite/Cable + Banda ancha), este último ofrece una experiencia de uso superior y funcionalidades tales como PVR⁴ en red, cambio rápido de canales, video bajo demanda y acceso desde múltiples dispositivos.
- ▶ **Play:** servicio de video bajo demanda por suscripción que permite disfrutar los contenidos a través de internet (Over the top) y en múltiples dispositivos (TV conectadas, Tablet, smartphones, PC, videoconsolas, etc.)

Estos productos integran una única experiencia de usuario que ha sido desarrollada y adaptada a las particularidades de cada pantalla donde se puede disfrutar de un producto de video de Telefónica.

Conclusión

En un mundo en el que los consumidores demandan ver los mejores contenidos en cualquier dispositivo y sin restricciones de horario, Telefónica continúa invirtiendo en Europa y Latinoamérica para ofrecer los paquetes de contenidos más atractivos usando las tecnologías más avanzadas. Pocos operadores en el mundo pueden igualar nuestra oferta de televisión de cable, satélite, IPTV y OTT, y ofrecerla de forma homogénea en tantos países, en tantos dispositivos, y con tanta flexibilidad para que el usuario disfrute del contenido cuando quiera y donde quiera. ☺

Notas:

- 1 Fuente: TV, non-linear and disruption - The impact of the internet on traditional broadcasters, Enders Anaysis
- 2 Televidente 2.0 (VI Oleada), Informe Global de resultados v2, Julio 2012
- 3 Transaccional VideoOnDemand
- 4 Personal Video Recorder o grabador de vídeo digital

Enjoying television on any device

In this article, Telefónica presents its Global Video Platform (GVP) aimed at providing video services to all types of user devices in a time flexible manner, independently of the communications technology used (IPTV, Satellite, Cable, OTT) to reach the customer. The GVP platform will implement "Flexilinear" capability, which lies midway between classic broadcast and Video on Demand (VoD), by offering restart to viewers that are just minutes

behind the scheduled transmission as well as catchup TV, providing access to programming up to one week old.

The GVP will be available to the over 3.3 million Telefónica pay TV subscribers in Europe and Latin America. It will enhance the enormous experience acquired over decades by broadcast TV programmers by adding availability from Tablets, Smartphones, Game Consoles, Computers and TVs, while

additionally providing the user with "Never Miss Anything" capability.

The GVP will offer contents from a wide range of global content providers through Telefónica's Content Delivery Network (CDN). The new viewing capabilities offered will lead to entirely new challenges for programmers as they will undoubtedly alter viewing habits once viewers grasp the flexibility of terminal and time independence.

La televisión conectada: un entorno de interacción

En este artículo se plantea el recorrido presente y futuro de la TDT Híbrida, desarrollada sobre la base del estándar europeo HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV). Se exponen sus posibilidades técnicas y sus prestaciones, así como los modelos de negocio asociados y el rol de los diferentes actores de este nuevo ecosistema. Este modelo ha servido de base al desarrollo por parte de Mediaset, con Telefónica como socio tecnológico principal, de su plataforma de TV digital híbrida.

Desde la División de Tecnologías de Mediaset España, queremos compartir algunas reflexiones sobre la tecnología que consideramos con mayores posibilidades dentro de lo que se ha venido a denominar como TV Conectada, Televisión Híbrida o más concretamente su estándar a nivel europeo HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV) y que en España ha cristalizado en "TDT-Híbrida".

Desde nuestro punto de vista, la Televisión Híbrida es lo que podemos denominar "una tecnología habilitadora" (*enabling technology*) ya que abre posibilidades no disponibles anteriormente para los usuarios más representativos del entorno televisivo.

Habilitadora porque nos permite ofrecer una nueva ventana a los espectadores que ya disfrutaban de otras facilidades: *teletexto*, *subtitulación*, *EPG* (*guía electrónica de programación*), etc. que se han ido introduciendo de forma progresiva, complementando a los contenidos audiovisuales principales.

También *habilitadora* porque va orientada hacia un usuario de perfil medio, acostumbrado a la utilización

del mando a distancia de su televisor, que no está demandando una elevada dosis de interacción con el terminal, y que valora la inmediatez de la respuesta, el acceso a la información, y que prefiere compartir la misma pantalla en lugar de estar condicionado a relacionarse con 2 ó 3 medios diferentes para llegar a los mismos contenidos.

Consideramos que estas ventajas fundamentales de usabilidad y facilidad de despliegue son cruciales cuando hablamos de nuevas tecnologías y su aceptación social.

¿Qué es y cómo funciona?

La Televisión Híbrida es un medio para lograr conjugar en un mismo dispositivo (Set Top Box, Televisor Inteligente, DVR, etc) la capacidad de acceder por el telespectador de manera fluida a un medio lineal (*Broadcast*), y a un medio no-lineal (*Broadband*), de forma simultánea y sin transiciones perceptibles o interrupciones entre las diferentes informaciones (*seamless overlay*).

A través del medio lineal "broadcast" se recibirían los contenidos principales y compatibles con los televisores actuales, incluidos HDTV, 4K, etc, comunes a todos los usuarios del canal o programa convencional y por el medio no-lineal "broadband" se dispondría de contenidos específicos solicitados por cada telespectador de la plataforma *web* de cada *broadcaster*, tales como por ejemplo:

- ▶ Imágenes extra (cámaras de plano de recurso, tomas falsas, *making of*).
- ▶ Contenidos descargables, en abierto o suscripción (VoD, PPV).
- ▶ Guías de programación mejoradas (EPGs).
- ▶ Teletexto mejorado.
- ▶ Información de noticias.
- ▶ Información meteorológica, datos en tiempo real, Bolsa, etc.
- ▶ Acceso a redes sociales (*Facebook*, *Twitter*, etc.).
- ▶ Juegos interactivos.

Al mismo tiempo se dispondría de la posibilidad de envío de información en tiempo real al canal o programa por parte del usuario: votaciones, contribuciones, etc. en modo *up-stream*.



Nótese aquí la diferencia con SmartTV o IPTV, en que la comunicación (interacción) no es con el fabricante del receptor o el Operador de Red/ISP, si no con el propio *broadcaster*/radiodifusor, lo que permitiría la interactividad completa del telespectador con el generador de los contenidos, facilitando su fidelización y la inmersividad en los contenidos de la cadena o programa (reduciendo también los tiempos de *zapping*, por ejemplo entre pausas).

Entre otras características y prestaciones de la TV-Híbrida podríamos citar:

- ▶ Posibilidad de presentación simultánea y no obstructiva (*overlay*) de contenidos lineales y no-lineales de forma coordinada y amigable para el usuario. Por ejemplo, poder participar en votaciones o concursos, mientras se sigue disfrutando del programa principal.
- ▶ Facilidad de uso, tipo *broadcast*, conjuntamente con un *zapping* efectivo y fluido, que permita retornar entre canales y seleccionar contenidos diversos de forma eficaz.
- ▶ Capacidad de adaptación a los diferentes medios de transmisión *broadcast*: terrestre, cable, satélite, etc. asegurando la compatibilidad con los estándares existentes (DVB-T/H/T-2, DBV-C, DVB-S, etc.).
- ▶ Acceso a redes de banda ancha: xDSL, fibra óptica, 3G, HSPA+, LTE-4G, etc. de forma transparente y neutral (sin preferencias por un determinado medio u operador de red). Por ejemplo esto permitiría la posibilidad de televisión a la carta, con noticias, información, etc., tanto complementaria del programa principal como adicional (navegación).
- ▶ Posibilidad de acceso a vídeo bajo demanda (VoD), *catch-up*, y funciones DVR (avance, retroceso, *time-shifting*, etc.).
- ▶ Compatibilidad con los sistemas de señalización actuales para los múltiplex y TS en operación, es decir, garantizar la compatibilidad con los estándares DVB-ETSI.
- ▶ Utilización de aplicativos no propietarios, en código abierto (Linux, Java, etc), y simultáneamente con la protección necesaria de los contenidos que se precise para PPV, etc. (CAS, DRMs).
- ▶ Permitir la aplicación al contenido no-lineal de las regulaciones y legislaciones aplicables a la radiodifusión, por ejemplo, el control parental, identificación y limitación publicitaria, franjas horarias, etc.

Una visión conjunta de Ingeniería TIC y empresa, nos muestra oportunidades interesantes para los ingenieros



dentro de los procesos de *convergencia tecnológica* que incluyen la nueva cadena de valor, diferente del *broadcasting* tradicional (unidireccional, lineal).

En este nuevo escenario, se perfilan como actores necesarios los CDNs (redes de distribución/entrega de datos), y los operadores de *web* que puedan ofrecer un determinado nivel de calidad de servicio (QoS) apto para la distribución de contenido audiovisual, a una gran cantidad de potenciales clientes, y con un acuerdo de cumplimiento (SLA) que puede llegar a equipararse al que se pediría al *broadcaster* tradicional.

En este sentido, Mediaset España lleva trabajando desde hace más de 2 años, conjuntamente con Telefónica como socio tecnológico principal, para poner a punto nuestra propia plataforma de Televisión Digital Híbrida basada en el estándar abierto apoyado por fabricantes, operadores, y radiodifusores basado en la norma ETSI TS 102 796 v1.2.1, que ha tenido una reciente revisión (versión 1.5) en proceso de incorporación al estándar.

A modo de resumen, indicar que esta revisión (v 1.5) además de proporcionar una mejora en la calidad subjetiva de vídeo en conexiones lentas o congestionadas



mediante el uso de *streaming* adaptativo MPEG-DASH, ofrece posibilidades de envío seguro (bajo especificación MPEG-CEC) mejorando la eficiencia en mercados donde se puedan utilizar diferentes tecnologías de DRM, incluyendo también mejoras importantes en la creación de EPGs (incluso semanales), y listas de programas para usuario ("*schedules*") con acceso mejorado.

La decisión de apostar por este estándar se ha consolidado con el apoyo de la industria y los operadores de red, así como por un elevado número de radiodifusores. Recientemente se han realizado experiencias por Abertis Telecom (julio de 2013) para asegurar los aspectos más importantes de interoperabilidad, y se prevé un despliegue masivo de la tecnología para el segundo semestre de 2013.

Modelos de Negocio:

Como tal estándar, la nueva especificación además de proporcionarnos seguridad, compatibilidad, evolutividad,

y economía de escala (todas ellas necesarias para su despliegue técnico) nos va a abrir otras oportunidades no disponibles actualmente con el modelo "sólo *broadcast*".

La TV Híbrida, al configurar un canal bidireccional, nos ofrece posibilidades de emular modelos del mundo *web* potenciados con la experiencia del radiodifusor, tales como:

- ▶ Distribución de contenidos patrocinados en abierto.
- ▶ Distribución de contenidos por micropago o abono.
- ▶ Modelos de publicidad *on-line* (*banners*, *pop-ups*).
- ▶ Campañas dirigidas por segmento o tipo de usuario.
- ▶ Mediciones de audiencia con elevado nivel de acierto.
- ▶ Encuestas y votaciones interactivas.
- ▶ Aplicaciones y *webs* de servicios (públicos y privados).

Modelo de Explotación:

Un buen ejemplo de cómo se pueden generar estos nuevos contenidos y los *links* necesarios fue durante los recientes Juegos Olímpicos de Londres 2012, donde la BBC puso en práctica la estrategia del botón rojo del mando a distancia ("*Red Button*") para darle al telespectador y usuario de un televisor adaptado, la posibilidad de recibir o descargarse nuevas señales e informaciones complementarias durante el transcurso de los Juegos.

En esta experiencia y las posteriores realizadas por *broadcasters*, fabricantes, y operador (Abertis), se consideraron algunos puntos importantes para el éxito de explotación:

Generación de Contenidos

Un aspecto importante es la fuente de contenidos. Aunque ya se viene utilizando desde hace tiempo la estrategia de reutilización o mejor readaptación de los contenidos por tipo de pantalla (*repurposing*), en el caso concreto de la interactividad a través de la TV Híbrida la idea sería aprovechar la ingente cantidad de esfuerzo invertido en la generación previa de las páginas *web* de cada cadena, sus propios servicios informativos, archivo digital (vídeo, música, imágenes, etc.) además de los sistemas de producción propia y producción externa de directos, series, grabados, etc., para poder disponer de:

- ▶ Contenidos de texto propios y de agencia: obtenidos principalmente de las plataformas de informativos (Avid i-News, Dalet, Reuters, etc), y otras herramientas *web*



- ▶ Contenidos audiovisuales: recodificados principalmente en H-264/AVC (para mejorar la velocidad de descargas y *streamings*), *wrappers* mp4, etc. con un *bit rate* suficiente (700 kbps ~ 1,5 Mbps) para asegurar resolución y calidad suficientes tanto en imagen reescalada como ampliada y calidad de audio multicanal.
- ▶ Las plataformas de adaptación, *feeding* y recodificación de estos contenidos (Screen Systems, Viaccess-Orca, Wisi, Adobe, Microsoft, IRT, etc.), necesarias para la inclusión de los ficheros de datos xml y de vídeo codificados en los carruseles de envío de metadatos en los TS (*transport streams broadcast*) y los links necesarios para las conexiones *broadband*.

Accesos

Los costes operativos por acceso a red deben ser optimizados diseñando el *software* para que el incremento de ancho de banda necesario en los CDNs y el impacto en accesos adicionales a las páginas web del *broadcaster* sean asumibles, utilizando estándares abiertos no propietarios y de amplia aceptación; con este fin se orienta la especificación hacia procedimientos de *streaming* optimizados como MPEG-DASH (*Dynamic Adaptive Streaming over Http*).

Cómo puede influir la TV Conectada/TDT Híbrida en el espectador

Las encuestas nos indican algunas razones por las que habitualmente nos sentamos a ver la televisión, entre otras:

- ▶ Para relajarnos de forma no interactiva o interacción ligera (no *emails*, no envío de datos, etc.).

- ▶ Ver la televisión en compañía, en familia, con amigos.
- ▶ Actúa de centro de reunión de la familia.

Por otra parte:

- ▶ Las segundas pantallas y otros dispositivos (consolas, etc.) son habituales en nuestro hogar.
- ▶ Utilizamos *tablets* y *smartphones* como medio de relación con otras personas.
- ▶ Dedicamos un tiempo significativo a las redes sociales.
- ▶ La familiarización con aplicaciones multipantalla y multidispositivo es progresiva.

En cuanto a tiempos, las últimas encuestas y grupos de trabajo nos hablan de que el consumo medio de televisión en España estaría alrededor de 4h/día por persona.

Este consumo es lineal, y aunque la tendencia general es a aumentar el consumo televisivo, sin embargo también se aprecia una desviación -sobre todo en el segmento joven- a consumir contenidos en *tablets*, móviles, PCs, y otros dispositivos, así como a la descarga de contenidos vía internet.

Si consideramos todo lo anterior, y que el parque de televisores conectables (directamente o a través de dispositivos) crece de forma continua (la renovación suele oscilar entre 3-4 años), y que en 2013 en España, el parque de televisores inteligentes, conectables a Internet llegará a alcanzar los 2,7 millones (GfK, junio 2013), entonces podemos plantearnos que hay una oportunidad muy interesante para esta nueva tecnología y que la "TDT-Híbrida" puede ser un caso de éxito en el medio plazo. ☺

Apps on Your TV *Connected television: an interactive environment*

As one of Europe's major broadcast networks, Mediaset would like to share some basic thoughts relative to the advent of Connected TV or Hybrid TV which in Spain is most widely known as Hybrid DTT (Digital Terrestrial TV) based on the HbbTV standard.

Our understanding is that Hybrid TV is an enabling technology in that it offers new possibilities for typical viewers that primarily use the TV remote control as their command tool, that do

not seek a high level of interaction, that place high relevance on immediate responses and access to information while using a single screen to simultaneously share 2 or 3 different media such as broadcast TV, the Internet and other applications in a seamless overlay. We would like to emphasize that our view of Hybrid TV is one where interactivity is maintained directly with the broadcaster or content provider, whereas Smart TV and IPTV offer interactivity

with the receiver manufacturer or network operator (ISP).

Hybrid TV includes a bidirectional channel which provides viewer feedback capability thus leading to many new web based business models for broadcasters such as pay per view, online publicity (banners, pop-ups), advertising campaigns aimed at specific market segments, precise audience figures for accurate ratings, interactive voting and polls and many other web applications and services.

Juan Santaella Vallejo

Ingeniero de Telecomunicación y
Miembro del Grupo de Normativa y Regulación

@juan_santaella



La mejor inversión para el Ingeniero de Telecomunicación, el postgrado. Los pasos a seguir para realizar un MBA

Sobre la base del informe presentado por el COIT sobre el perfil socioprofesional del ingeniero de telecomunicación, el autor analiza las ventajas de cursar un MBA y ofrece recomendaciones concretas a aquellos ingenieros interesados en realizar este tipo de postgrados. ¿Merece la pena la inversión? ¿Qué ventajas competitivas como profesional te aporta? ¿Qué salidas profesionales son las más frecuentes para un MBA?

El pasado mes de julio se inició un debate en grupo de LinkedIn de Colegio Oficial y Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación¹, titulado ¿Sabemos cuál es la media del salario que cobran los egresados en su primer empleo?² El hilo de la discusión resultó interesante porque derivó hacia la cuestión de si merecía o no la pena, desde un punto de vista económico, estudiar la carrera de Ingeniero de Telecomunicación. Pregunta que yo ampliaría en el sentido de si merece la pena seguir invirtiendo tiempo y dinero en ampliar conocimiento con la formación de postgrado.

Para contestar esta pregunta y otras parecidas se presentó en el COIT, en el mes de febrero de este año el informe titulado “El Ingeniero de Telecomunicación: perfil socio-profesional³”. Estructurado en dos partes (trabajadores y estudiantes), en él se muestra una fotografía de la remuneración, tipos de puesto de trabajo e inquietudes de los titulados superiores en telecomunicación.

El informe comienza con un dato alentador, como es el de que los titulados en Ingeniería de Telecomunicación son un colectivo con una tasa de paro muy baja, del 5,7%, que aún se reduce más en el caso de profesionales con un máster o un idioma extranjero.

Un rasgo que muestra el estudio es la alta capacidad de emprendimiento del ingeniero de teleco, ya que un 10% de los titulados han creado su propia empresa, siendo el perfil más común del Ingeniero emprendedor aquel con formación de máster y más de un idioma extranjero.

Pero posiblemente el dato más significativo que muestra el documento es que la retribución aparece directamente relacionada con la formación, estando el salario de las personas que poseen un máster un promedio de 15 k€ por encima de aquellas que no ha cursado ninguna formación de postgrado.

Con todos estos datos sobre la correlación entre la formación en máster y un menor nivel de paro, una mayor capacidad de emprendimiento o mejores salarios, sorprende que solo un tercio de los ingenieros cuenta con algún máster, que en el 15,9% de los casos se corresponde con un máster de contenidos técnicos, en un 14,8% con un MBA y el 10,1% con otro tipo de máster relativo a la gestión empresarial. Es posible que ello se deba a un desconocimiento del procedimiento para acceder a esta formación. El objetivo de estas líneas es precisamente arrojar algo de luz al respecto.

Dentro de los servicios que ofrece el COIT y AEIT existe un amplio capítulo de formación con dos vertientes: una primera, relativa a los cursos de formación ofertados directamente por el colegio, como por ejemplo los cursos de Plan Avanza, que sirven a su vez para acreditar y certificar la formación o los cursos ofrecidos por el propio colegio. Y una segunda que englobaría a los diferentes acuerdos de colaboración⁴ con universidades y escuelas de negocio que ofrecen tarifas especiales para los miembros del COIT o AEIT.

Los cursos que se oferta en la página web, cubren principalmente la formación técnica, por lo tanto vamos a céntranos en las características y el proceso de Master in Business and Administration (MBA).



El MBA permite al ingeniero de telecomunicación complementar su formación técnica con la adquisición de conocimientos de gestión, como son la estrategia empresarial, el marketing o las finanzas, además de conseguir una excelente red de contactos profesionales a nivel nacional e internacional, si bien la realización del MBA es un proceso largo, de entre dos y tres años, incluyendo el tiempo de admisión, que además lleva aparejado un alto coste (entre 50.000€ a 120.000€). Todo ello sin embargo, como se puede observar en la inserción profesional de los egresados de este tipo de formación, es rápidamente recuperado, pudiendo considerarse que constituye una inversión rentable.

La admisión a un MBA de primer nivel⁵ lleva tiempo, comienza con más de un año de antelación a su realización, puede suponer unos costes mínimos en torno a los 600€ o más, según lo que se desee invertir en la preparación.

Los pasos a seguir serían: primero seleccionar entre tres y cinco universidades/programas candidatos donde se desea realizar el MBA. Para la selección de los programas se deben de tener en cuenta los criterios de selección como el prestigio del centro, la red de contactos profesionales que otorga (nacional, europea, internacional), el tipo de programa según experiencia profesional, el tiempo disponible o incluso aspectos más personales como la ubicación geográfica, las opciones de transporte, el clima o el coste de vida.

Una vez seleccionados unos programas, el siguiente paso sería verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos por los mismos, como puedan ser, en el caso de las universidades norteamericanas una puntuación mínima en el TOEFL y GMAT o GRE, así como las cartas de motivación. En cuanto a los exámenes de acceso, hay que tener una planificación tanto para la preparación como para la realización, debido a que no se convocan todos los meses y las plazas se agotan rápidamente en ciertas fechas. Respecto las cartas de motivación se debe de tener especial cuidado porque existen distintas técnicas y cada centro trata de tener su propio carácter, por lo que se deben de realizar tratando de reflejar aquellas características o actitudes que mejor encajen con el carácter del centro: por ejemplo cooperación, liderazgo o éxito. Pasada esta primera fase de selección, suele existir una segunda, consistente en una entrevista personal con el candidato, donde otra vez es importante demostrar el interés por ese centro en concreto y la sintonía con su espíritu.

“ La admisión a un MBA de primer nivel lleva tiempo, comienza con más de un año de antelación a su realización, puede suponer unos costes mínimos en torno a los 600€ o más, según lo que se desee invertir en la preparación”

En paralelo a este paso, en muchos casos es recomendable tratar de optar alguna de las múltiples becas que existen para estudiantes españoles, teniendo en cuenta el elevado coste del máster. La mejor estrategia para obtener una beca, además de tener un buen CV, es presentar un proyecto muy concreto de estudio, especificando qué resultados y objetivos se quieren obtener con el máster. En caso de no poder obtener una beca, no hay que preocuparse en exceso, ya que muchos de los centros suelen facilitar la financiación del máster, en condiciones ventajosas, una vez admitido en los mismos.



Por último, una vez conseguida la admisión, es bueno tener claro cuáles son las salidas profesionales a que se opta. Las principales son consultoría estratégica, puestos en banca financiera o el trabajo en alguna empresa tecnológica como pueda ser Google, Microsoft o Amazon, si bien existe un porcentaje importante de los egresados del Máster que opta por el emprendimiento. Normalmente las empresas norteamericanas suelen valorar más un MBA que muchas de las empresas nacionales.

La adquisición de una formación de postgrado, más allá de ampliar el conocimiento o mejorar la remuneración, amplía la perspectiva internacional del teleco. Esta faceta internacional tiene dos vertientes: una mejor empleabilidad y la capacidad de asumir puestos directivos

Esta última característica, la perspectiva internacional, unida a que alrededor del 60% de nosotros trabajemos en empresas internacionales impulsa la demanda en nuestro sector de directivos que posean un perfil internacional.

Esta afirmación queda reflejada por el informe de nuestro perfil profesional *“Entre quienes cuentan con un*

máster es significativamente más frecuente encontrar a titulados que desempeñen labores de alta dirección o de dirección de departamento o división con personas a su cargo”.

Por lo tanto, contestando a la pregunta inicial de si merecía o no la pena, desde un punto de vista económico, estudiar la carrera de teleco y posteriormente seguir invirtiendo en formación viendo los datos de nuestro perfil socio profesional, creo firmemente que la respuesta es un sí, y que no cabe duda de que la formación es una inversión con alta rentabilidad. ☺

Referencias

- [1 http://www.linkedin.com/groups/Colegio-Oficial-Asociaci%C3%B3n-Espa%C3%B1ola-Ingenieros-3702117?home=&gid=3702117&trk=anet_ug_hm](http://www.linkedin.com/groups/Colegio-Oficial-Asociaci%C3%B3n-Espa%C3%B1ola-Ingenieros-3702117?home=&gid=3702117&trk=anet_ug_hm)
- [2 http://www.linkedin.com/groups/Sabemos-cu%C3%A1l-es-media-salario-3702117.S.256363410?qid=c054d0ec-622a-47e8-8f41-bbb534cd145f&trk=group_most_popular-0-b-ttl&goback=%2Egmp_3702117](http://www.linkedin.com/groups/Sabemos-cu%C3%A1l-es-media-salario-3702117.S.256363410?qid=c054d0ec-622a-47e8-8f41-bbb534cd145f&trk=group_most_popular-0-b-ttl&goback=%2Egmp_3702117)
- [3 http://www.coit.es/descargar.php?idfichero=5985](http://www.coit.es/descargar.php?idfichero=5985)
- [4 http://www.coit.es/index.php?op=acuerdos](http://www.coit.es/index.php?op=acuerdos)
- [5 http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/global-mba-ranking-2013](http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/global-mba-ranking-2013)

The best investment for Telecoms Engineers is graduate studies. How to obtain an MBA

This article explains the reasons why investing in graduate education by obtaining an MBA, is a worthwhile effort for today's telecoms engineers. The basis for this are the results obtained from a detailed study performed by the Official College of Telecoms Engineers relative to the current professional

standing of telecoms engineers in Spain.

Basic arguments that support the above claim are that an MBA provides telecoms engineers with a well rounded, comprehensive overall background in areas such as management, corporate strategy, marketing and finance while also offering both national

and international professional contacts that can open valuable gateways to opportunities worldwide. Although US based corporations value an MBA much more highly than Spanish companies, better access to international assignments is an accepted advantage granted to MBA holders by companies in general.



El COIT y la AEIT premian las mejores Tesis Doctorales y Proyectos Fin de Carrera del 2012

El COIT y la AEIT, han celebrado la XXXIII Edición de los Premios Ingenieros de Telecomunicación que reconocen anualmente las Mejores Tesis Doctorales y los Mejores Proyectos Fin de Carrera, como reconocimiento al trabajo investigador y al esfuerzo innovador de los jóvenes telecos.

Los premios han sido respaldados por las principales empresas españolas del sector y usuarias de tecnología: Adeslas SegurCaixa, Altran, Asisa, Asociación Telemática, Astrium, Banco Sabadell, Caja de Ingenieros, Cassidian, AtlantTIC, Ericsson, Fundación Orange, Fundación Telefónica, Funda-

ción Vodafone, HisdeSAT, Hispasat, Indra, Ingenia Telecom, Isdefe, Óptima y Uniteco.

La apertura de la jornada corrió a cargo de Eugenio Fontán, decano-presidente del COIT y presidente de la AEIT quien recordó a los presentes que *“estos premios cobran mayor relevancia en tiempos de incertidumbre económica y deben servir para recordarnos que los profesionales de la ingeniería y sus conocimientos son el mayor capital del país en tiempos de crisis”* y añadió: *“los ingenieros españoles son el mejor emblema de la Marca España, ya que su creatividad, su capacidad inventiva y su solvencia técnica deben ser la base de la modernización de nuestro sistema productivo”*.

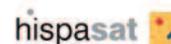
Lucía Figar, Consejera de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, que clausuró el acto, destacó que estos premios *“ponen de manifiesto la importancia de dar preminencia al mérito, la excelencia y el esfuerzo, como parte indisoluble del sistema educativo”*. Figar animó a los 61 premiados, a quienes dijo: *“La sociedad necesita más profesionales como vosotros. España va a necesitar muchos ingenieros, y los ingenieros de telecomunicación van a ser muy necesarios dado el creciente peso de las tecnologías de la información en todos los ámbitos”*.

Francisco Javier Gabiola, Secretario General del COIT y la AEIT y Presidente del Jurado, aportó algunos de los datos más relevantes de esta XXXIII edición de los Premios, que han contado con 22 entidades patrocinadoras. Han concurrido a estos premios más de cien trabajos, que han sido evaluados por 314 evaluadores, todos ellos directores y responsables de telecomunicación de 28 centros universitarios, quienes han realizado un total de 2.314 evaluaciones.

La Escuela que más premios ha acumulado en esta edición es la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. La que ha aportado más evaluadores al proceso ha sido la Escuela de Ingenieros de Santander, de la Universidad de Cantabria.

Tras el acto de entrega de premios, intervinieron Arturo Vergara Pardillo en representación de los premiados y Nuria González, Directora del Centro de Investigación AtlantTIC en representación de las entidades patrocinadoras. ☉

EMPRESAS PATROCINADORAS





Premios Proyectos Fin de Carrera



Premio Ganador  en Nuevas Tecnologías de la Comunicación Aplicadas a la Salud y la Medicina.
Autor: D. Antonio Rojas Quirante
Título: Análisis de Imágenes Funcionales Cerebrales Mediante Descomposiciones en Funciones Base. Aplicación de la Descomposición de Modo Empírico (EMD) a Imágenes DaTSCAN SPECT para la Exploración de la Enfermedad de Parkinson.



Premio Ganador  en Nuevas Tecnologías de la Comunicación Aplicadas a la Salud y la Medicina.
Autor: Dña. Laura Canga García
Título: Análisis de la Variabilidad del Ritmo Cardíaco Mediante Métodos No Lineales y su Aplicación en la Predicción de Hipotensión de la Anestesia Espinal en Cesáreas.



Premio Ganador  en Modelos de Negocio Disruptivos en Soluciones Conectadas.
Autor: D. Adrián Amor Martín
Título: Herramienta de Simulación Remota en un Cluster de Computación Científica.



Premio Finalista  en Modelos de Negocio Disruptivos en Soluciones Conectadas.
Autor: D. Gonzalo Santos de Fuentes
Título: Bienestar del Consumidor de Servicios de Telecomunicación en España.



Premio Ganador  en Ingeniería y Medicina.
Autor: D. Gabriel Ramos Llordén
Título: Filtro de Difusión Anisótropo con Memoria Basado en Modelos Probabilísticos para Imágenes Intravasculares y Cardíacas.



Premio Finalista  en Ingeniería y Medicina.
Autor: D. Javier Gómez Pilar
Título: Análisis Espectral y No Lineal de la Variabilidad del Ritmo Cardíaco para la Ayuda al Diagnóstico del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño.



Premio Ganador  en Ingeniería Telemática
Autor: Dña. Elisa Olarte Fernández
Título: Análisis de Técnicas a Nivel de Sistema Operativo para la Monitorización de Redes de Datos a Alta Velocidad.



Premio Finalista  en Ingeniería Telemática
Autor: D. Tomás Cobo Martínez
Título: Clasificación de Cromosomas en Imágenes Digitales.



Premio Ganador  en Antenas Embarcadas en Vehículos Espaciales
Autor: D. David García Valverde
Título: Diseño de un Array Lineal de Parches sobre Guía de Sustrato Integrado para Banda KU.



Premio Finalista  en Antenas Embarcadas en Vehículos Espaciales
Autor: D. Rodrigo Blanco Moro
Título: Diseño de Antena para Terminal de Usuario Basado en Tecnología LTE



Premio Ganador  en Creatividad en Aplicaciones Multimedia para Desarrollo de Negocio.
Autor: D. Álvaro Martínez Marco
Título: Desarrollo de un Sistema de Distribución de Vídeo Condicionado a Dispositivos Móviles.



Premio Finalista  en Creatividad en Aplicaciones Multimedia para Desarrollo de Negocio.
Autor: Dña. Tania Sánchez Zapatera
Título: Análisis y Evaluación de Tecnologías y Protocolos para la Distribución en Tiempo Real de Contenidos Multimedia a Dispositivos Móviles.



Premio Ganador  en Comunicaciones Seguras y Ciberseguridad.
Autor: D. Fernando Manuel Espinoza Cuadros
Título: Identificación de Hablantes a Partir de Contornos Temporales en Unidades Lingüísticas sobre Grandes Bases de Datos.



Premio Finalista  en Comunicaciones Seguras y Ciberseguridad
Autor: Dña. Miriam Moreno Moreno
Título: Reconocimiento Biométrico Basado en Imágenes Simuladas en la Banda de Ondas Milimétricas



Premio Ganador  en investigación en Tecnologías de Telecomunicación.
Autor: D. Salvador Domenech Fernández
Título: Diseño, Planificación y Desarrollo de una Estación de Radio en HF de Alta Competitividad para Radio Deportiva.



Premio Finalista  en investigación en Tecnologías de Telecomunicación.
Autor: D. Miguel Ángel Delgado Soler
Título: Validación de un Nuevo Estándar de Enlace de Datos WiMAX Mobile en Banda C, para Comunicaciones de Superficie Aeroportuarias Mediante Simulaciones con Opnet Modeler.



Premio Ganador  en Fundamentos y Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones, y sus Aplicaciones
Autor: Dña. Sílvia Ruiz España
Título: Estudio de la Patología Discal y Lumbar Degenerativa Mediante Análisis de Imagen por Resonancia Magnética: Clasificación y Cuantificación.



Premio Ganador  en Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones, y sus Aplicaciones
Autor: D. Andrés José Campuzano Candel
Título: Caracterización Experimental en Banda Estrecha del Canal Radio en Comunicaciones V2V (Vehicular-to-Vehicular).



Premio Ganador  en Gestión, Economía y Regulación de las Telecomunicaciones
Autor: D. Jesús Antolín García
Título: Gestión de Políticas de Precio en Entornos de Red Heterogéneos y Multi-Operador.



Premio Ganador  en Gestión, Economía y Regulación de las Telecomunicaciones
Autor: D. David Zurdo Martín
Título: Estudio y Modelado del Consumo Energético en Estaciones Base.



Premio Ganador  en Aplicaciones para Entornos Multimedia.
Autor: Dña. Amaya Jiménez Moreno
Título: Diseño de un Algoritmo de Control de Complejidad para el Estándar de Codificación de Vídeo H.264/AVC.



Premio Finalista **ERICSSON** en Aplicaciones para Entornos Multimedia.
Autor: D. Emilio Molina Martínez
Título: Herramienta Software para la Corrección de Disonancias en Música Polifónica.



Premio Ganador **Fundación Telefónica** en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Inclusión Digital y Fomento de la Vida Independiente.
Autor: Dña. Mercedes Trueba Fonseca
Título: Desarrollo de un Asistente Personal para Pacientes Diabéticos Tipo 1 sobre un Dispositivo Móvil basado en la Plataforma Android.

Personal para Pacientes Diabéticos Tipo 1 sobre un Dispositivo Móvil basado en la Plataforma Android.



Premio Finalista **Fundación Telefónica** en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Inclusión Digital y Fomento de la Vida Independiente.
Autor: D. Alfonso Baquero Pérez
Título: Implementación en Android de una Pasarela Corto/Largo Alcance para Dispositivos Médicos.

una Pasarela Corto/Largo Alcance para Dispositivos Médicos.



Premio Ganador **Fundación Telefónica** en Redes y Servicios de Telecomunicación.
Autor: D. Arnaldo Herrero Gutiérrez
Título: Estudio de la Influencia de las Técnicas de Network Coding sobre TCP en Entornos de Red Inalámbricos Multi-Salto.

Salto.



Premio Finalista **Fundación Telefónica** en Redes y Servicios de Telecomunicación.
Autor: D. Javier Godoy Escobar
Título: Simulación de Técnicas de Transmisión para Estándares de Sistemas PLC.

Sistemas PLC.



Premio Ganador **Fundación Vodafone España** en Accesibilidad TIC y Autonomía Personal.
Autor: D. Alberto López Martínez
Título: Diseño y Construcción de un Prototipo de Sistema de Escritura en Computador Mediante Señales Electrooculográficas para Ayuda a Personas Discapacitadas.

Computador Mediante Señales Electrooculográficas para Ayuda a Personas Discapacitadas.



Premio Finalista **Fundación Vodafone España** en Accesibilidad TIC y Autonomía Personal.
Autor: Dña. María León Bujes
Título: Desarrollo de un Widget de Yahoo! para TV para la solicitud de Cita Médica.



Premio Ganador **hisdeSAT** en Servicios Satelitales.
Autor: D. David García Gómez
Título: Implementación y Configuración de un Receptor SDR (Radio Definida por Software) para Estudios de Propagación.



Premio Finalista **hisdeSAT** en Servicios Satelitales.
Autor: — Desierto —
Título: —



Premio Ganador **hispasat** en Nuevas Tecnologías para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Enrique Fueyo Ramírez
Título: Specification, Design and Measurement of an Antenna for Inter-Picosatellite Communication.



Premio Finalista **hispasat** en Nuevas Tecnologías para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Mario Fernández Manzano
Título: Mejora de MUSIC (Multiple Signal Classification) para la estimación de Direcciones de Llegada (DoA - Direction of Arrival) en entornos electromagnéticos.



Premio Ganador **indra** en Tecnologías Accesibles.
Autor: D. Francisco Javier Martín Vega
Título: Turbo Decodificador y Codificador en FPGA para LTE.



Premio Finalista **indra** en Tecnologías Accesibles.
Autor: Dña. Lorena López Leblón
Título: Estudio e Implementación de Técnicas para la Inferencia de Estados Emocionales a Partir de Información Contextual en Sistemas de Diálogo.

Contextual en Sistemas de Diálogo.



Premio Ganador **ingenia telecom** en Soluciones de Análisis y Optimización de Redes de Telefonía Móvil.
Autor: Dña. Sandra Lagén Morancho
Título: Access Modes based on Coordinated MultiPoint for Relay Transmissions in 4G Systems.

Coordinated MultiPoint for Relay Transmissions in 4G Systems.



Premio Finalista **ingenia telecom** en Soluciones de Análisis y Optimización de Redes de Telefonía Móvil.
Autor: Dña. Rosa María González López
Título: Cálculo de Propagación para Femtoceldas no Omnidireccionales en Entorno de Oficinas.

Femtoceldas no Omnidireccionales en Entorno de Oficinas.



Premio Ganador **OPTIMA** en Financial Planners en Innovación Tecnológica.
Autor: D. Juan Antonio García Fernández
Título: Análisis de Etiquetas RFID sin Chip basadas en Estructuras Multiconductoras.

Multiconductoras.



Premio Finalista **OPTIMA** en Financial Planners en Innovación Tecnológica.
Autor: Dña. Ana Díaz Rubio
Título: Cristales Fotónicos Radiales como Sensores de Frecuencia y Posición.



Premio Ganador **UNITECO** en Nuevas Tecnologías Aplicadas a las Mejoras en la Gestión de Riesgos de las Personas y Empresas.
Autor: D. Adrián Cardalda García
Título: RailSLAM: Método de Localización y Mapeado Simultáneo para Ferrocarriles.

Localización y Mapeado Simultáneo para Ferrocarriles.



Premio Finalista **UNITECO** en Nuevas Tecnologías Aplicadas a las Mejoras en la Gestión de Riesgos de las Personas y Empresas.
Autor: Dña. Ester González Sosa
Título: Estudio de Interoperabilidad en Sistemas Biométricos de la Mano.

Sistemas Biométricos de la Mano.

Premios Tesis Doctorales



Premio Ganador **ASTRIUM CASA ESPACIO** en Antenas Activas para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Alfonso Muñoz Acevedo
Título: Contribution to the Analysis, Design and Assessment of Compact Antenna Test Ranges at Millimeter Wavelengths.

Antenna Test Ranges at Millimeter Wavelengths.



Premio Finalista **ASTRIUM CASA ESPACIO** en Antenas Activas para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Juan Francisco Izquierdo León
Título: Nuevas Técnicas para el Análisis de Agrupaciones Finitas de Antenas basadas en la Matriz de Dispersión Generalizada en términos de Modos Esféricos.

basadas en la Matriz de Dispersión Generalizada en términos de Modos Esféricos.



Premio Ganador **Sabadell Professional** en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Banca.
Autor: D. Arturo Vergara Pardillo
Título: Aplicación del análisis tecno-económico al despliegue de redes de acceso de próxima generación. El caso de la competencia entre plataformas, la regulación y las políticas públicas en España.

El caso de la competencia entre plataformas, la regulación y las políticas públicas en España.



Premio Finalista **Sabadell Professional** **B S** en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Banca.
Autor: D. Carlos Alario Hoyos
Título: GLUE!: An Architecture for the Integration of External Tools in Virtual Learning Environments.



Premio Ganador **Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación** y **colegio oficial ingenieros de telecomunicación** en Fundamentos y Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones, y sus Aplicaciones
Autor: D. Pablo Soto Pacheco
Título: Análisis y Diseño Optimizado de Dispositivos Pasivos de Microondas de Banda Ancha con Guías de Sección Transversal Arbitraria.



Premio Ganador **Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación** y **colegio oficial ingenieros de telecomunicación** en Fundamentos y Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones, y sus Aplicaciones
Autor: D. Juan Antonio Lloret Soler
Título: Slow Light Effects in Photonic Integrated Circuits with Application to Microwave Photonics.



Premio Ganador **Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación** y **colegio oficial ingenieros de telecomunicación** en Gestión, Economía y Regulación de las Telecomunicaciones
Autor: D. Carlos Baladrón Zorita
Título: Aplicación de las Arquitecturas de Servicios a la Creación y Despliegue de Servicios Generados por el Usuario con Inteligencia Sensible al Contexto. Validación en el Dominio de la E-Salud.



Premio Finalista **Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación** y **colegio oficial ingenieros de telecomunicación** en Gestión, Economía y Regulación de las Telecomunicaciones
Autor: D. Ángel Hernández García
Título: Desarrollo de un Modelo Unificado de Adopción del Comercio Electrónico entre Empresas y Consumidores Finales. Aplicación al Mercado Español.



Premio Ganador **ERICSSON** en Aplicaciones para Entornos Multimedia
Autor: D. Juan Miguel Navarro Ruiz
Título: Discrete-Time Modelling of Diffusion Processes for Room Acoustics Simulation and Analysis.



Premio Finalista **ERICSSON** en Aplicaciones para Entornos Multimedia.
Autor: D. Juan Carlos San Miguel Avedillo
Título: Advances in Semantic-Guided and Feedback-Based Approaches for Video Analysis



Premio Ganador **Fundación Telefónica** en Nuevas Tecnologías para la Discapacidad.
Autor: D. Roberto Barra Chicote
Título: Contributions to the Analysis, Design and Evaluation of Strategies for Corpus-based Emotional Speech Synthesis.



Premio Finalista **Fundación Telefónica** en Nuevas Tecnologías para la Discapacidad
Autor: D. Noé Ortega Quijano
Título: Contribución al Desarrollo de Técnicas para la Caracterización de Tejidos Biológicos Mediante Biopsia Óptica.



Premio Ganador **Fundación Telefónica** en Redes y Servicios de Telecomunicación.
Autor: D. Juan Ramón Troncoso Pastoriza
TÍTULO: Encrypted Domain Processing for Signal Processing Applications.



Premio Finalista **Fundación Telefónica** en Redes y Servicios de Telecomunicación.
Autor: D. Jaume Ramis Bibiloni
Título: Cross-Layer Design for Quality of Service Provisioning in AMC/ARQ-based Wireless Networks.



Premio Ganador **Fundación Vodafone España** en Accesibilidad TIC y Autonomía Personal.
Autor: D. Marc Bosch Ruiz
Título: Visual Feature Modeling and Refinement with Application in Dietary Assessment



Premio Finalista **Fundación Vodafone España** en Accesibilidad TIC y Autonomía Personal.
Autor: D. Jon Arráspide Laborda
Título: Vision-Based Vehicle Detection and Tracking with a Mobile Camera Using a Statistical Framework.



Premio Ganador **hisdeSAT** en Servicios Satelitales.
Autor: D. José Miguel García Rubia
Título: Caracterización de la Atenuación por Lluvia en Ondas Milimétricas a partir de Distribuciones Experimentales de Gotas de Lluvia.



Premio Finalista **hisdeSAT** en Servicios Satelitales.
Autor: Dña. Verónica González Gamba
Título: Contribution to the Characterization of Interferometric Radiometers Devoted to Earth Observation: Application to the MIRAS/SMOS Payload.



Premio Ganador **hispasat** en Nuevas Aplicaciones para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Roberto Torres Sánchez
Título: Analysis and Design of a Planar Radiating Element for Automotive Satellite Broadcasting Reception Systems.



Premio Finalista **hispasat** en Nuevas Aplicaciones para Satélites de Comunicaciones.
Autor: D. Juan Sancho Durá
Título: Photonic-assisted RF Signal Processing based on Slow and Fast Light Technological Platforms.



Premio Ganador **Isdefe** en Seguridad y Defensa.
Autor: D. Raúl Vicen Bueno
Título: Automatic Detection of Signals by Using Artificial Intelligence Techniques



Premio Finalista **Isdefe** en Seguridad y Defensa.
Autor: D. David Escot Bocanegra
Título: Sistema de Medida Polivalente con Configuración Biestática para Ensayos Electromagnéticos.

Las Universidades que han participado en estos premios tanto presentando candidatos como aportando evaluadores han sido las siguientes: Universidad de Granada, Universidad de Jaén, Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla, Universidad de Zaragoza, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Cantabria, Universidad de Valladolid, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad de Alicante, Universidad Miguel Hernández, Universidad Politécnica de Valencia, Universitat de Valencia, Universidad de Extremadura, Universidad Pública de Navarra, Universidad de Vigo, Universitat de les Illes Balears, Universidad Alfonso X el Sabio, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad de Alcalá, Universidad Europea de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universidad de Deusto, Universidad del País Vasco, Universidad de Oviedo, Universidad Politécnica de Cartagena, University of Gävle, Technische Universität München, Purdue University y la École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Regulación de los servicios de líneas alquiladas

El pasado mes de abril, la CMT aprobó la tercera revisión de los mercados mayoristas de líneas alquiladas¹. Éste es uno de los servicios de telecomunicaciones más desconocidos, debido a que son usados por empresas y administraciones públicas, pero no por el mercado residencial. Sin embargo, es justamente su carácter empresarial el que determina su importancia. En efecto, los servicios de telecomunicaciones representan un input productivo fundamental: cuanto mejores sean estos servicios, las empresas serán más competitivas, lo que redundará en un aumento de la productividad del conjunto de la economía.

Las líneas alquiladas son asimismo relevantes en el ámbito mayorista: permiten ampliar la cobertura de los operadores alternativos, son necesarias para el despliegue de la banda ancha móvil y facilitan la prestación de servicios en los territorios conectados con la Península mediante cables submarinos. En el presente artículo se explican los conceptos básicos de las líneas alquiladas, sus principales aplicaciones y la regulación existente en España aprobada por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).



Juan Diego Otero Martín

Jefe de Área de la Dirección de Análisis Económico y Mercados de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones

Conceptos básicos

Una línea alquilada se define como una conexión punto a punto, dedicada y con un ancho de banda simétrico, bidireccional y garantizado. Así, mientras que la conexión a internet doméstica es *best effort* (sin garantías de calidad), una línea alquilada asegura un ancho de banda determinado y simétrico entre dos puntos. Asimismo, estos servicios ofrecen elevados niveles de calidad en parámetros como la latencia y el *jitter*. Debido al consumo intensivo de recursos de red del operador, el precio de estos servicios es considerablemente superior a las conexiones de banda ancha residenciales.

Por las características anteriores, en el mercado minorista las líneas alquiladas son utilizadas por empresas y otras instituciones, como las administraciones públicas, de un tamaño relativamente importante. Su principal aplicación es la conexión de diferentes ubicaciones de la organización para formar una Red Privada Virtual (RPV).

Una entidad bancaria es un buen ejemplo de uso de este tipo de servicios: las necesidades de conectividad de un banco son exigentes: se requiere la conectividad de la sede central y las oficinas, el acceso a cajeros remotos, un sistema de back-up de datos, etcétera, y todo ello con unas garantías de disponibilidad y fiabilidad muy elevadas. El servicio soporte de muchas de estas conexiones es una línea alquilada.

Conviene aclarar que las líneas alquiladas no se suelen comercializar de forma aislada. Una empresa contrata sus comunicaciones con un operador, le detalla sus necesidades y los ingenieros del operador diseñan una solución a medida del cliente utilizando, entre otros servicios de acceso, líneas alquiladas.

Por su parte, en el mercado mayorista las líneas alquiladas desempeñan funciones muy diversas:

- ▶ Se utilizan para conectar a clientes empresariales allí donde los operadores no tienen red propia. Este uso está directamente relacionado con las líneas alquila-

das minoristas y la competencia en el mercado empresarial.

- ▶ Los operadores alternativos como Jazztel, Orange y Vodafone realizan la conexión con parte de las centrales de Telefónica en las que están ubicados mediante líneas alquiladas. Así, en las grandes ciudades los operadores suelen acceder a las centrales de Telefónica con fibra óptica propia, pero en las localidades de tamaño reducido es habitual contratar líneas alquiladas a Telefónica u otros operadores. Por ello, las líneas alquiladas permiten aumentar la cobertura de los operadores alternativos en los municipios de menor tamaño.
- ▶ Los operadores móviles recurren al alquiler de circuitos para conectar las estaciones base inaccesibles con medios propios. Con el despegue de los servicios de banda ancha móvil, este uso es cada vez más relevante, pues los operadores necesitan acceder a sus estaciones base con capacidades cada vez mayores para atender la creciente demanda de estos servicios.
- ▶ Los operadores recurren a las líneas alquiladas en rutas donde no disponen de red troncal. En el siguiente apartado analizaremos el caso particular de las líneas alquiladas prestadas sobre cables submarinos para conectar las islas Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla.

Regulación de las líneas alquiladas

Uno de los principios de la regulación es que sólo debe imponerse regulación en el mercado minorista si las medidas impuestas en el mayorista no permiten asegurar el desarrollo de la competencia. Por ello, en línea con las recomendaciones de la Comisión Europea al respecto, en España la regulación se centra exclusivamente en los mercados mayoristas de líneas alquiladas. La normativa europea ha definido dos mercados mayoristas, uno relacionado con la red de acceso y otro con la red de transporte:

- ▶ El mercado mayorista de líneas alquiladas terminales comprende los circuitos utilizados para la prestación de servicios de acceso en ubicaciones en las que el operador demandante del servicio no cuenta con red propia.
- ▶ El mercado mayorista de las líneas alquiladas troncales abarca los circuitos utilizados para conectar dos nodos de la red troncal del operador demandante del servicio.

Ambos tipos de línea son complementarias, ya que las líneas terminales permiten ofrecer servicios de acceso en un área concreta y las líneas troncales cubren rutas que conectan dos áreas geográficas distantes. Debido a estas características, su regulación es diferente, ya que los servicios de

transporte habitualmente afrontan un grado de competencia mayor que los de acceso. A continuación se describe el enfoque adoptado por la CMT para cada mercado.

Mercado mayorista de líneas alquiladas terminales:

Un aspecto clave de las grandes empresas es su carácter multisede. Esto implica que un operador, para ofrecer un servicio completo a una empresa de este tipo, debe atender todas las ubicaciones de la misma.

En este sentido, existen infraestructuras alternativas y un cierto grado de competencia en los núcleos de las ciudades, pero las empresas también están situadas en otras ubicaciones: polígonos industriales, poblaciones de menor tamaño, etcétera. En numerosas localizaciones, el único operador con red de acceso propia es Telefónica. En ausencia de regulación, sólo este operador podría confeccionar una oferta completa a clientes empresariales con sedes dispersas por todo el territorio. Con una sola oferta disponible, el poder negociador de la empresa, por grande que sea, es reducido. Asimismo, la cuota de Telefónica en este mercado es elevada, cercana al 70% en términos de líneas.

“En línea con las recomendaciones de la Comisión Europea al respecto, en España la regulación se centra exclusivamente en los mercados mayoristas de líneas alquiladas. La normativa europea ha definido dos mercados mayoristas, uno relacionado con la red de acceso y otro con la red de transporte”

En consecuencia, dado que el regulador debe fomentar un entorno adecuado para que los operadores compitan entre sí en condiciones equitativas, el mercado mayorista de líneas alquiladas terminales está regulado. Telefónica debe ofrecer estos servicios a todos los operadores en condiciones aprobadas por la CMT y recogidas en su oferta de referencia de líneas alquiladas mayoristas, conocida como ORLA. Esta oferta recoge las condiciones de prestación (plazos de provisión y resolución de incidencias, niveles de calidad, penalizaciones en caso de incumplimientos y precios) de un amplio rango de velocidades que oscila desde 64 Kbit/s a 1 Gbit/s. Asimismo, Telefónica debe atender solicitudes de acceso razonables de líneas con capacidades superiores.

En lo que respecta a las condiciones económicas, los precios mayoristas establecidos en la ORLA son de los más competitivos de Europa, como se puede observar en la gráfica 1, donde se presenta una comparativa de los precios de las líneas Ethernet de 10 Mbit/s, el acceso más habitual.

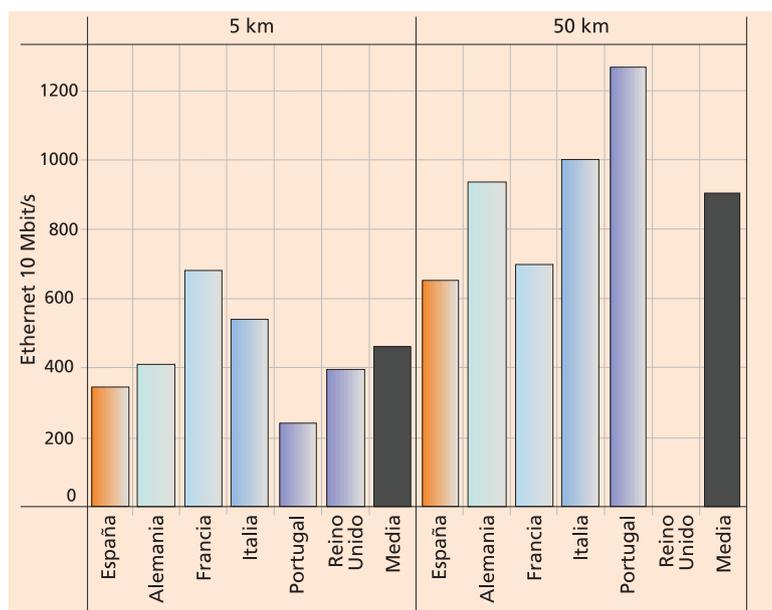
Mercado mayorista de líneas alquiladas troncales:

El mercado de líneas alquiladas troncales terrestres (es decir, que no transitan por cables submarinos) afronta un grado de competencia mayor que el de terminales. En efecto, entre las principales de ciudades del país, operadores de red como ADIF, Gas Natural, Red Eléctrica, Iberdrola y otros han aprovechado sus infraestructuras para desplegar fibra y prestar servicios de transporte (principalmente fibra oscura) a los operadores de telecomunicaciones. De hecho, mientras que en el mercado de líneas alquiladas terminales Telefónica es el líder claro, a mucha distancia del segundo, el mercado de infraestructuras troncales está muy repartido entre varios operadores (los principales son ADIF, Telefónica, Iberdrola y Gas Natural). Por ello, el mercado de líneas alquiladas troncales terrestres no está regulado, ya que existen numerosos operadores que ofrecen servicios troncales de transporte (circuitos o fibra oscura) en competencia.

“Las líneas terminales permiten ofrecer servicios de acceso en un área concreta y las líneas troncales cubren rutas que conectan dos áreas geográficas distantes”

Sin embargo, la situación competitiva es diferente en las rutas troncales que conectan los territorios insulares, Ceuta y Melilla. En la mayoría de estas rutas, la única infraestructura existente es el sistema de cables submarinos de Telefónica. Para acceder a estos territorios, los operadores alternativos deben contratar a Telefónica líneas alquiladas sobre sus cables submarinos. Por ello, estas rutas troncales submarinas están reguladas y las condiciones en las que Telefónica debe prestar estos circuitos también se recogen en la ORLA.

La ruta que conecta la Península con la isla de Mallorca es una excepción, pues Islalink opera un cable submarino alternativo al de Telefónica desde el año 2001. La



Gráfica 1. Comparativa europea precios mayoristas Ethernet de 10 Mbit/s (€/mes). Fuente: CMT.

competencia entre estos dos operadores redujo los precios de transporte entre la Península y Mallorca, lo que propició la entrada en el mercado mallorquín de los principales operadores alternativos. Por este motivo, esta ruta, al igual que las troncales terrestres, no está regulada.

Por su parte, en la ruta Península – Canarias también se han desplegado cables submarinos alternativos: Canalink comenzó a operar en septiembre de 2011 y el cable WACS, participado por Vodafone, entró en servicio en mayo de 2012. Se espera que estos dos sistemas de cable submarino alternativos aumenten la presión competitiva en la ruta, de la misma forma que sucedió en Mallorca, y fomenten la entrada en el mercado canario de los operadores alternativos. En este sentido, ONO está presente en Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote, dónde ha desplegado la tecnología DOCSIS 3.0 (considerada NGA) y otros operadores alternativos que han abierto recientemente centrales bucle en Gran Canaria y Tenerife para prestar servicios de forma directa. En cualquier caso, la cuota de Telefónica en estas islas es superior a la media nacional y por ello la CMT ha optado por mantener la regulación del cable submarino de Telefónica hasta que las mejoras observadas en la situación competitiva del archipiélago se consoliden.

Conclusiones

Las líneas alquiladas son un elemento clave de las soluciones de comunicaciones corporativas, que a su vez son muy importantes para la competitividad de nuestra economía.

A nivel mayorista, existen dos tipos de líneas alquiladas: las terminales, que forman parte de la red acceso, y las troncales, que forman parte de la red de transporte. Las líneas alquiladas terminales están reguladas por la CMT y permiten a los operadores alternativos ofrecer sus servicios a clientes empresariales con sedes dispersas por todo el territorio, fomentando así la competencia en la prestación de servicios de comunicaciones corporativos.

“El mercado de infraestructuras troncales está muy repartido entre varios operadores (los principales son ADIF, Telefónica, Iberdrola y Gas Natural). Por ello, el mercado de líneas alquiladas troncales terrestres no está regulado, ya que existen numerosos operadores que ofrecen servicios troncales de transporte (circuitos o fibra oscura) en competencia.”

También son utilizadas por los operadores móviles para conectar sus estaciones base no accesibles con medios propios.

Por el contrario, el mercado de líneas alquiladas troncales está en su mayor parte desregulado debido a la existencia de infraestructuras troncales de fibra óptica alternativas a las de Telefónica desplegadas por, entre otros, operadores de red como Adif, Gas Natural o Iberdrola. La regulación del mercado de troncales se ciñe en exclusiva a 10 rutas de cable submarino donde Telefónica ostenta una posición de dominio.

Las condiciones de prestación de las líneas alquiladas terminales y de las 10 rutas troncales submarinas reguladas se recogen en la oferta de referencia de líneas alquiladas de Telefónica (conocida como ORLA). Esta oferta es revisada periódicamente por la CMT. ☺

Las opiniones emitidas en este artículo corresponden en exclusiva a su autor y por tanto no necesariamente representan la posición de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

Referencias:

- Resolución de la CMT de 11 de abril de 2013 por la que se aprueba la definición y el análisis del mercado de segmentos de terminación de líneas arrendadas al por mayor.
http://www.cmt.es/c/document_library/get_file?uuid=dc2a0d0a-cc5d-436d-85c6-c995ce3bff99&groupId=10138
- Resolución de la CMT de 11 de abril de 2013 por la que se aprueba la definición y el análisis del mercado de segmentos troncales de líneas arrendadas al por mayor.
http://www.cmt.es/c/document_library/get_file?uuid=9da723ad-2126-4386-b4af-b7cd62e4782a&groupId=10138
- Resolución de la CMT de 18 de julio de 2013 por la que se aprueba la revisión de precios de la oferta de referencia de líneas alquiladas de Telefónica de España.
http://www.cmt.es/c/document_library/get_file?uuid=a0aee361-c4df-4b3e-bf4c-62001d885fce&groupId=10138
- Blog de la CMT: <http://blogcmt.com/> (Etiquetas: Cable submarino, líneas alquiladas, ORLA)
- Informe Anual CMT 2012: <http://informecmt.cmt.es/>

Notas:

- 1 “Línea alquilada”, “circuito alquilado” o, simplemente, “circuito” son sinónimos. En este artículo se utilizará indistintamente cualquiera de las denominaciones.
- 2 Existen un total de 10 rutas submarinas reguladas: Cádiz – Ceuta; Málaga – Melilla; Península – Canarias; Gran Canaria – Fuerteventura; Gran Canaria – Lanzarote; Tenerife – La Palma; Tenerife – La Gomera; Hierro – La Gomera; Mallorca – Menorca e Ibiza – Formentera.
- 3 La ruta Península – Canarias conecta la Península con las islas mayores del archipiélago (Gran Canaria y Tenerife), pero no el resto de islas.
- 4 La cuota de Telefónica en los servicios de banda ancha es de un 69% en la isla de Tenerife y de un 65% en Gran Canaria, cerca de veinte puntos porcentuales por encima de la cuota nacional, situada en un 48% (datos a fin de 2012).

Regulation of point to point links in Spain

Spanish National Telecoms Regulator CMT has recently updated the regulations in effect for the wholesale market of point to point links. These regulations apply mostly to access or terminal links while intercity trunk lines are only regulated in cases where submarine cables linking insular territories limit open competition.

TELEFONICA exclusively controls about 70% of the access market and they are

the only operator with submarine links to Ceuta and Melilla so these markets are regulated, along with links to the Canary Islands where only recently alternative operators have deployed new submarine links. Several operators such as ADIF, Gas Natural, Red Eléctrica and Iberdrola offer intercity trunk lines so this market is unregulated.

One of the most important principles of

proper regulatory practices states that regulation of retail markets should only be imposed if regulation of wholesale markets does not adequately insure competition. For this reason, the CMT has updated the ORLA which sets quality levels, maximum time for service provision from order, system down handling, penalties and pricing for point to point links providing access and insular service.

TENDENCIAS

Los cables submarinos como motor al desarrollo económico de África Occidental

Los cables submarinos de fibra, son garantía de la prestación de servicios de telecomunicaciones y, en la era digital, son indispensables para garantizar el crecimiento de los diferentes sectores económicos en economías emergentes y también en las consolidadas. Su instalación en el lecho marino es compleja y cara, pero sus retornos son evidentes. Bernardo Rodríguez hace un repaso de los elementos de una instalación de estas características y de las fases de su tendido y repasa los proyectos inminentes para conectar, bajo el océano, al continente africano.

La consolidación de Internet en nuestra sociedad ha favorecido que cada vez se hable más de términos como *la economía digital*, la sociedad del conocimiento, etc... Una de las razones que ha provocado este nuevo concepto de otra sociedad, es la mejora en las infraestructuras de telecomunicaciones, que la mayoría de países, junto con los operadores de telecomunicaciones han podido implantar evolucionando desde las obsoletas redes de cables de cobre hasta las avanzadas redes de fibras ópticas.

Hoy en día, los cables submarinos de fibra óptica no sólo sirven como un catalizador de las economías ya desarrolladas y la de los países emergentes, sino además como vigilantes de los océanos. Nos pueden informar desde el estado de las corrientes marinas hasta la prevención de catástrofes naturales como los tsunamis. Una manera de lograr este objetivo, es la incorporación de equipos de detección en los repetidores submarinos, los



Bernardo Rodríguez Pérez

Service Quality Manager de Canalink

bernardo.rodriguez@canalink.es

cuales amplifican los datos visuales a medida que atraviesan los océanos.

Una de las grandes ventajas de las redes de transmisión de fibra óptica, es la gran capacidad de información que pueden soportar y su robustez frente a las interferencias electromagnéticas. Su coste recuperable y su inmediato impacto, tanto en las economías de los países desarrollados, como en la de los menos desarrollados, hacen de estos sistemas submarinos de fibra óptica una apuesta segura.

El desarrollo de las tecnologías y comunicaciones en continentes como África, contribuyen a la transformación de su economía actual en una economía cada vez más digital, sirviendo éste de plataforma para que sectores como agricultura, educación, servicios financieros, administración electrónica, los servicios sanitarios, sean más competitivos y fiables.

África se erige como un mercado emergente clave para las pymes españolas y ofrece una oportunidad laboral única, gracias a la consolidación de planes estratégicos en países como Mauritania, Marruecos, o Senegal. El incremento de los usuarios de telefonía móvil y el avance de los servicios financieros como la banca, hace que cada vez sea necesario el despliegue de grandes sistemas submarinos de fibra óptica.

Como consecuencia del aumento de la demanda de servicios de éstos usuarios, se estima que existen unos 600 millones de usuarios de telefonía móvil en el continente africano, generando nuevos proyectos de cables submarinos como ACE, Canalink y WACS, que tienen como objetivo principal favorecer e impulsar el desarrollo económico de este continente.

Sistema submarino de fibra óptica

Un sistema de comunicaciones submarino es un cable tendido en el fondo marino entre estaciones terrestres para transportar información a través de extensiones de océano. Una de las características más importantes de estos sistemas, es la cantidad de información que pueden entregar entre dos puntos, con una alta calidad de servicio (Fig. 1).

El ambiente marino es el elemento principal que hace que los sistemas submarinos sean tan particulares, ya

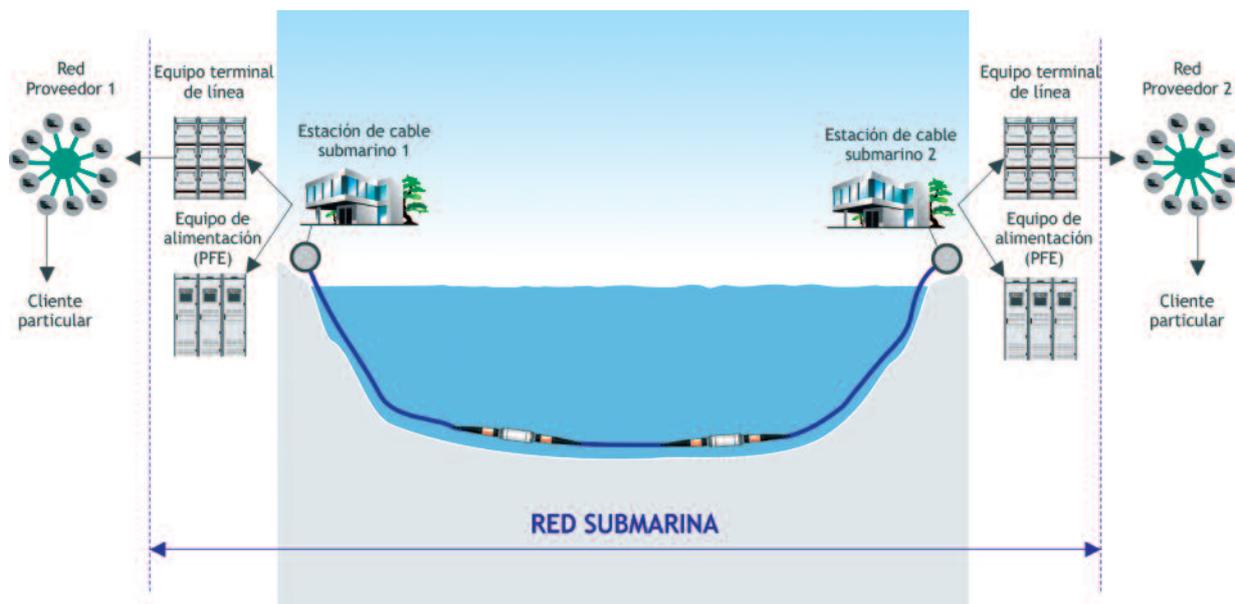


Figura 1. Esquema de un Sistema Submarino de Fibra Óptica.
Fuente: Instituto Tecnológico de Energía Renovables, S.A (ITER,S.A).

que crea unos requisitos muy específicos antes y durante su vida útil. El sistema submarino, está sumergido a grandes profundidades en su mayor parte del recorrido, por lo tanto, el cable y el equipamiento deben soportar presiones extremas, ser herméticos a la entrada de agua y encontrarse aislados eléctricamente. Deben contar, al mismo tiempo, con un alto grado de fiabilidad debido a que las operaciones de reparación consumen una gran cantidad de tiempo y son muy costosas. La instalación y reparación del cable submarino, requiere de personal altamente especializado, así como de unas infraestructuras específicas (montadas normalmente sobre un barco).

Elementos del sistema submarino

A continuación se describen, de forma detallada, los diferentes equipos del cable submarino de fibra óptica.

Cables

La principal función del cable es proteger la fibra óptica a lo largo de la vida útil del sistema. Una segunda función es que los elementos metálicos internos sean usados para monitorear el estado del sistema de transmisión y localizar las roturas del cable.

Repetidor y Branching Unit

Un repetidor, o amplificador, es un dispositivo electrónico que recibe una señal débil o de bajo nivel y la retransmite a una potencia o nivel más alto, de tal modo que se puedan cubrir distancias más largas sin degradación o con una degradación tolerable. El amplificador de fibra empleado se basa en el dopaje con erbio de la fibra óptica (EDFA).

La unidad de derivación o Branching Unit (BU) se utiliza como nodo óptico y eléctrico en los sistemas submarinos de telecomunicaciones, cumpliendo los requisitos necesarios para agrupar varios ramales a un tramo principal.

Otros elementos del sistema

Hay que tener en cuenta que, el sistema submarino completo lleva asociado una serie de equipos que deben ser instalados en tierra. Estos equipos conforman la estación terrestre y son los encargados de alimentar eléctricamente el sistema y de preparar las señales ópticas para que viajen de un extremo a otro del cable.

Los elementos que forman la estación, con carácter general, son los PFE (Equipo de alimentación de potencia), y los LTE (Equipos terminales de línea) que son equipos de multiplexación de las señales que se transmiten a través de la fibra. Las señales ópticas se transforman en eléctricas, se añade un código de verificación de errores y este conjunto se multiplexa y se convierte nuevamente a señal óptica. En modo recepción se demultiplexa la señal óptica, con la corrección de errores (FEC).

Instalación del cable submarino

La tarea de tender un cable submarino es una tarea sofisticada, de una alta complejidad y muy costosa económicamente. Previo al tendido, el cable es probado y empaquetado en grandes tanques cilíndricos situados en las fábricas, antes de ser cargado a bordo del barco de tendido de cable.

La ruta definida, mediante análisis geofísico y geotécnico, se debe ejecutar con una precisión de alrededor de 100 metros, incluso cuando el cable se tiende a profundidades de hasta 8000 metros.

La instalación y tendido del cable submarino lleva asociado una serie de etapas. La primera consiste, como se refleja en la figura 2.A, en llevar en una embarcación más pequeña un extremo del cable para que sea amarrado. En una segunda etapa, figura 2.B, el cable se va soltando de los flotadores que lo sostienen y se deja caer sobre el fondo marino. Posteriormente, como se aprecia en la figura 2.C, mediante una grúa, se hace un surco en el fondo marino para sujetar el cable y así quede más protegido de factores externos.

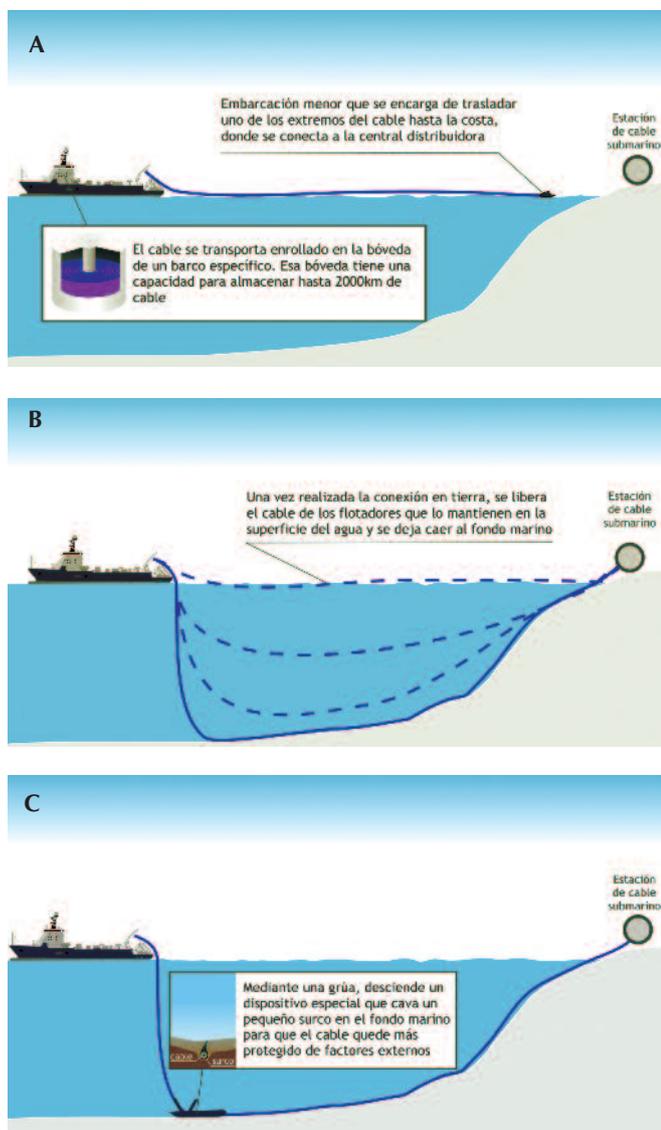


Figura 2. Fases de instalación del cable submarino. Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER,S.A)

África, Canarias y los cables submarinos

ACE (Africa Coast to Europe)

Gracias al incremento de la demanda de servicios de países del África Occidental, el cable submarino ACE se convertirá en un catalizador clave del crecimiento social y económico de África, ayudando al crecimiento de empresas ya instaladas allí, tanto multinacionales como nacionales.

El consorcio ACE está formado por 25 operadoras (principalmente France Telecom) y tendrá una capacidad potencial total de 5,12 Tbit/s con conexiones integradas de 40 Gbit/s (Fig. 3).

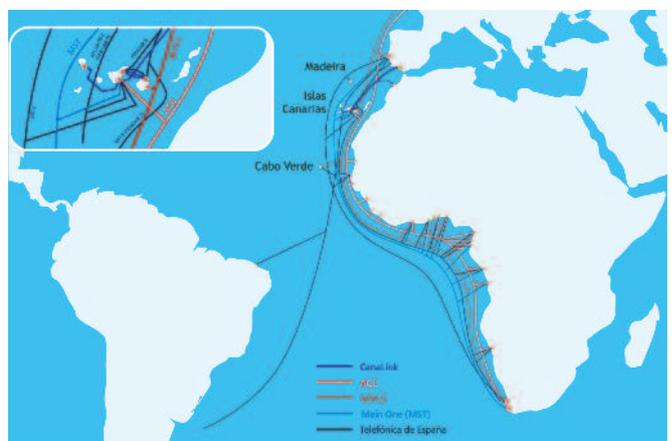


Figura 3. Recorrido del cable submarino ACE. Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables,S.A (ITER,S.A)

Canalink S.L

Uno de los objetivos principales del Cabildo de Tenerife, es mejorar la calidad de la conectividad en Tenerife y, por extensión, en Canarias. Por lo tanto, el despliegue de una nueva red de comunicaciones submarinas, es clave para liberar el sector y que proporcione nuevas alternativas a aquellos operadores presentes (o con planes de expansión) en Canarias. Para conseguir este objetivo, se crea la empresa CanaLink.

CanaLink desplegará una red submarina nacional conectando Rota (Cádiz) y Granadilla (D-ALiX), siendo el enlace que acabe con el monopolio de las comunicaciones submarinas en Canarias, funcionando bajo un sistema de neutralidad conocido como el modelo de "carriers carrier", por lo que sus clientes serán exclusivamente operadores de telecomunicaciones interesados en comprar enlaces punto a punto para unir sus redes Canarias y Peninsulares, e internacionales (en un futuro, a través del ACE) (Fig. 4).



Figura 4. Recorrido del cable submarino Canalink, S.L.
Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER, S.A)

WACS

WACS está formado por un consorcio de 13 operadoras (con una mayor participación de Vodacom y Telkom) para desarrollar un cable de 14.000km entre el Reino Unido y Sudáfrica. El cable tendrá puntos de amarre en Portugal, Islas Canarias y varios países africanos. El cable proporcionará la primera conexión directa entre Sudáfrica y Europa.

Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER, S.A)

South Atlantic-3 (SAT-3) / West Africa Submarine Cable (WASC) / Pencan 7:

El cable SAT-3 fue construido junto con el SAFE (South Africa Far East) por un consorcio de operadoras y la participación de 36 naciones en el 2001. Entre sus inversores se encuentra Telkom Group, France Telecom o Telefónica. El SAT-3 recorre 15.000 km enlazando Portugal y España (incluyendo las Islas Canarias) con Sudáfrica. El SAFE se conecta con el SAT-3 en Sudáfrica para alcanzar países asiáticos como la India y Malasia. El

cable SAT-3, tiene actualmente una capacidad de 120 Gbit/s mientras que el SAFE ofrece 130 Gbit/s. No obstante, hay ya planes para que pronto el SAT-3 pueda triplicar su capacidad hasta los 340 Gbit/s.

Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER, S.A)

Atlantis-2 / Pencan 6:

El cable Atlantis-2 es un consorcio de 25 operadoras entre las que se incluyen France Telecom, Deutsche Telekom, Telecom Italia y Telefónica. El Atlantis-2, que comenzó a dar servicio en el año 1999, recorre 13.000 km enlazando Portugal con Argentina y con puntos de amarre en Tenerife, Senegal, Cabo Verde y Brasil.

Fuente: Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER, S.A)

Referencias

Departamento de Diseño Industrial y Documentación, Instituto Tecnológico de Energías Renovables, S.A (ITER, S.A), 2013
<http://submarinecablemap.com/>
www.eTransformAfrica.org

Submarine telecom cables as drivers of economic growth in West Africa

Several projects are currently underway to deploy state of the art submarine telecom cables that link southern Europe with South Africa while also providing connections to many key points throughout the west coast of Africa. Projects such as Africa Coast to Europe (ACE), Canalink, WACS, South Atlantic-3 (SAT-3), West Africa Submarine Cable

(WASC) / Pencan 7 and Atlantis – 2 / Pencan 6 will provide services to operators with over 600 million mobile telephony customers from Morocco to South Africa including some that even branch out to Brazil, thus providing long range connectivity and economic development among these rapidly growing markets.

Modern submarine cables are installed in shallow trenches dug into the ocean floor by specially designed robots tethered from cable laying ships which also deploy Repeaters, Branching Units and sensors that provide data relative to cable status, possible damage points and even ocean currents and tsunami warnings for disaster prevention.



Gobierno electrónico y ciudadanía digital para zonas rurales de Perú

Las ventajas de un uso adecuado de las TIC en la administración pública y en procesos de participación ciudadana son indiscutibles. Este tipo de ventajas tienen un mayor impacto en entornos pobres, con instituciones públicas y organizaciones sociales débiles, con carencias en el funcionamiento democrático y en el respeto de los derechos humanos.

Pero, ¿cómo llevar el gobierno electrónico a zonas rurales, como en el caso de los andes peruanos con importantes carencias institucionales y de infraestructura? Preguntas como esas son las que llevaron en 2007 a ONGAWA junto con organizaciones peruanas, como ONG (Soluciones Prácticas, Centro Huamán Poma de Ayala, CEDEPAS, Movimiento Manuela Ramos) y las Universidades San Antonio Abad de Cuzco y la Pontificia Católica del Perú, a plantearse el programa Willay (“informar” en quechua) con el objetivo de mejorar la gobernanza democrática en zonas rurales de Perú con el uso de las TIC. El programa ha contado con el apoyo económico de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Unión Europea, Ayuntamiento de Madrid, Comunidad de Madrid, Comunidad de Castilla la Mancha, Universidad Politécnica de Madrid y varios colegios de ingenieros.

Gobernanza democrática es buen gobierno y participación ciudadana

La gobernanza democrática es la capacidad que tiene una sociedad para gobernarse a sí misma y se basa en la estabilidad de las instituciones, las capacidades de la administración pública, su respuesta a las demandas de la sociedad, un funcionamiento democrático y la participación activa de la ciudadanía.

Perú es un país con un importante crecimiento económico en los últimos años caracterizado por la fuerte des-



Valentín Villarroel Ortega
Ingeniero de telecomunicación
Responsable de la línea TIC en ONGAWA
@villarroel

igualdad: desde Lima con niveles de desarrollo social como en España, a zonas rurales con niveles similares al África Subsahariana. Las administraciones públicas en Perú están involucradas en un largo proceso de descentralización donde se están implementando políticas de presupuesto participativo, rendición de cuentas y transparencia, pero con una administración local con limitaciones en el conocimiento de la normativa y en el manejo de instrumentos de gestión.

Hacer frente a esta situación implica llevar las ventajas del gobierno electrónico a las zonas rurales, adaptando a esas zonas las herramientas y enfoques más propios de grandes capitales. Es lo que se denomina “ruralización” del gobierno electrónico.

En este sentido, el programa Willay se dirige a organizaciones de la sociedad civil e instituciones públicas (ayuntamientos, centros de salud, escuelas y comisarías de policía) para mejorar la gobernanza democrática en temas como presupuesto participativo, rendición de cuentas y transparencia de instituciones públicas locales, vigilancia ciudadana, gestión educativa, gestión en salud, promoción del desarrollo económico, y gestión de la inversión pública orientada a resultados.

ONGAWA trabaja en Acomayo y San Pablo, dos provincias rurales andinas de los departamentos de Cuzco y Cajamarca respectivamente. Entre las dos provincias suman 50.000 habitantes, en su mayoría indígenas quechua-hablantes, dedicados principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, generalmente para su propio consumo. Son zonas con limitaciones en muchos servicios públicos básicos, así como en infraestructuras de telecomunicaciones.

Programa Willay

El programa Willay trabaja en cuatro líneas complementarias: despliegue de redes de telecomunicación e informática de bajo coste que permitan acceso a Internet y telefonía IP a 44 instituciones públicas, implantación de sistemas de información y aplicaciones informáticas, mejora de procesos de gestión y capacitación a trabajadores públicos y líderes sociales.

Las 44 administraciones locales con las que se trabajan son 10 ayuntamientos, 10 colegios de secundaria, 2 institutos tecnológicos, 2 direcciones provinciales de educación, 14 centros de salud, 2 direcciones provinciales de salud y 4 comisarías de policía nacional.

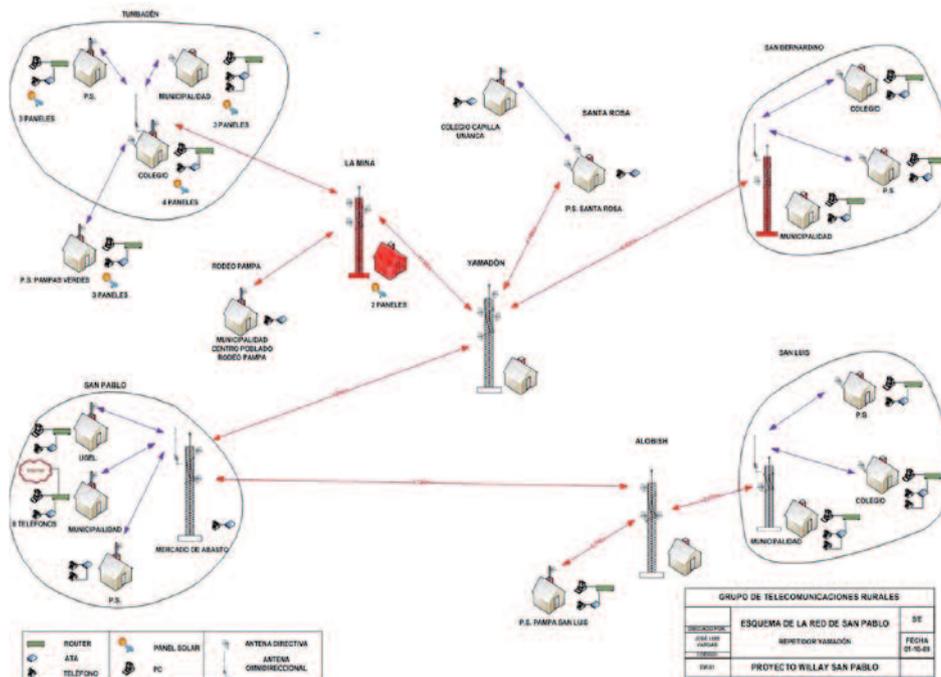


Figura 1. Esquema de la Red de San Pablo.

El programa comenzó en 2007 y hasta la fecha se ha avanzado sustancialmente en sus cuatro líneas de actuación. En la fase actual, que finalizará en diciembre de 2015, se continúa con la implantación de aplicaciones informáticas, mejora de procesos y refuerzo de la sostenibilidad de la red de telecomunicación con la participación de pequeñas empresas locales.

Tecnología inalámbrica adaptada a zonas rurales

Dadas las limitaciones de acceso a redes de telecomunicación en las dos zonas de intervención, se planteó el despliegue de redes que permitiesen el acceso a Internet y, de esa forma, poder desarrollar aplicaciones para las instituciones públicas.

La tecnología empleada en las dos provincias han sido sendas redes inalámbricas que permiten el acceso a Internet a través de pasarelas ubicadas en las ciudades más cercanas donde se puede contratar ADSL. Las redes tienen una topología basada en una red troncal, que acerca la señal desde las ciudades a las provincias, y una red de acceso, que distribuye la señal desde los nodos que denominamos locales a los terminales dentro de cada distrito (equivalente a un municipio). Se ha empleado tecnología WiFi estándar con pequeñas adaptaciones que permiten buen funcionamiento en largas distancias (aumento de los valores de los parámetros ACK Timeout y Slot Time, de la capa MAC del protocolo IEEE 802.11 a). Esta forma de usar la tecnología WiFi se denomina WiLD, de *WiFi over Long Distance*. En total se emplean 10 repetidores, y en el caso de Acomayo algunos saltos son mayores a 40Km. Ver figura 1 de la red de San Pablo.



Centro de salud con sistema Willay



Funcionaria del Ayuntamiento usando telefonía IP



Farmacia de centro de salud con sistema Willay

La red desplegada permite a cada una de las instituciones conectarse con una velocidad de acceso de unos 512 Kbps repartidos entre un máximo de 20 terminales conectados simultáneamente. También se ofrece un servicio de telefonía IP, para el que se cuenta con centralitas software (asterisk) instaladas en cada repetidor local con capacidad para 15 llamadas simultáneas. Las llamadas dentro de la red Willay son gratuitas y hay interconexión con la red de telefonía conmutada de Perú. Los servicios de Internet y telefonía comparten la misma red. El coste de ADSL es el único coste de operación de la red Willay.

Los ayuntamientos costean el mantenimiento de la red troncal y el resto de sectores (salud, educación y policía) costean el mantenimiento de los equipos terminales instalados en sus instituciones. Las instituciones asumen un mantenimiento preventivo y correctivo básico y para el mantenimiento correctivo más complejo se cuenta con pequeñas empresas locales del sector TIC.

Resultados de una evaluación realizada sobre el uso y aceptación de la infraestructura:

- ▶ Uso diario del teléfono (38%) y de Internet (57%).
- ▶ Alta importancia por parte de los usuarios al teléfono IP (64%) y a Internet (57%).
- ▶ Dificultad de manejo nula o baja para el teléfono (62%) y para Internet (71%).
- ▶ Satisfacción alta o media por el uso del teléfono (62%) y de Internet (69%).
- ▶ Calidad del servicio es considerada buena para el teléfono (67%) y para Internet (81%).



Asimismo la policía ha reducido en un 50% el tiempo de atención al ciudadano, el sistema de registro y control de personas ha permitido reducir en un 60% el tiempo de elaboración de nóminas y en algunas tareas se ha pasado de una duración de 2 horas antes del proyecto a menos de 5 minutos en la actualidad (más del 95% de reducción).

El acceso a Internet permite la desaparición de las oficinas satélite que tienen las municipalidades en las capitales regionales, lo que supone reducción de costes y mejor aprovechamiento de los recursos humanos.

Aplicaciones informáticas para mejorar la gestión pública rural

Hasta la fecha, se han implantado en Acomayo y San Pablo 12 sistemas de información o aplicaciones. De ellos, seis han sido desarrollados e implantados por Willay: cuatro en municipalidades (Sistema de registro civil digitalizado, Registro y control de personal, Sistema de Trámite documentario municipal y Portales web para las 10 municipales), uno en educación (Registro digital de notas) y uno en salud (Gestión de historias clínicas). Asimismo se han implantado seis sistemas de información desarrollados por la administración central: uno en educación (Sistema de información de apoyo a la gestión de la institución educativa), dos en salud (Sistema de medicamentos e insumos médicos y Módulo de administración documentaria) y tres en la policía (Sistema de requisitorias de personas, Sistema de requisitorias de vehículos y Sistema de información sobre efectivos policiales).

Mejora participativa de procesos y capacitación

En la actualidad se está trabajando con los ayuntamientos, centros de salud y escuelas en mejorar procesos relacionados con gestión pública, rendición de cuentas, transparencia y participación ciudadana.

La capacitación a trabajadores públicos y líderes de organizaciones sociales (unas 250 personas) ha permitido mejorar las capacidades en gobernanza democrática así como apoyo a la tecnología implantada. Se han impartido cursos de formación en temas como: buen gobierno, legislación municipal, participación ciudadana, presupuestos participativos, ciu-

dadanía digital, gestión de procesos, motivación y liderazgo, ofimática y uso y mantenimiento de los sistemas TIC instalados.

Un modelo de gobierno electrónico para zonas rurales que se pueda replicar

Con el fin de tener un efecto multiplicador, se está elaborando la documentación que sirva a otras instituciones y organizaciones en Perú para replicar lo mejor de la experiencia.

La experiencia de ONGAWA combinada con el trabajo con los entes del estado peruano como ministerios y, sobre todo, la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática puede contribuir a la construcción de un modelo de gobierno electrónico para zonas rurales que facilite a esas poblaciones disfrutar de unos beneficios ahora accesibles en las grandes metrópolis del país. ☺



SÚMATE AL PROYECTO ONGAWA

TECNOLOGÍA / AGUA / PARTICIPACIÓN / TIC / VOLUNTARIADO / ENERGÍA / AGRO / SOCIOS

Tel.: (+34) 91 590 01 90
 info@ongawa.org
 www.ongawa.org

ONGAWA
 ORGANIZACIÓN PARA EL GOBIERNO ELECTRONICO

E-government and digital citizenship for rural areas in Peru

This article describes the Willay (Inform in Quechua language) project underway in Peru which seeks to improve the democratic governance of rural areas with the deployment of ICT. Willay is earmarked for civilian organizations and public institutions that strive to improve activities such as participative

budgets, transparency and accountability of local public institutions, education management, health services management, economic development efforts and public investments.

The Willay project was launched in 2007 with four complimentary efforts which are

the deployment of low cost ICT networks, installation of software applications, network management and training. The Willay project involves the deployment of WILD (WiFi over Long Distance) technology and links with ranges of up to 40 Km as deployed in Acomayo.



Inmaculada González Bayón

Socia de Gestión de Riesgos Financieros KPMG

Inmaculada González Bayón ha sido nombrada socia de Gestión de Riesgos Financieros en el área de Risk Consulting de KPMG, a la que pertenece desde que se incorporó en la firma en 2006. A lo largo de estos años, ha participado en un gran número de proyectos de definición, revisión y actualización de procesos de gestión de riesgos, cumplimiento normativo y consultoría de negocio en entidades financieras de ámbito multinacional.

Previamente a su incorporación a KPMG, trabajó en Telefónica y Experian en los departamentos de Business Intelligence y Asesoramiento de Riesgos. Es ingeniera de telecomunicación por la UPM y MBA por el Instituto de Empresa.



Juan Luis Torrent

Director de Operaciones JSC INGENIUM

Juan Luis García Torrent ha sido nombrado Chief Operating Officer (COO) de JSC Ingenium, compañía española de telecomunicaciones especializada en el desarrollo de infraestructuras de red 3G y 4G para operadores móviles.

Ingeniero de telecomunicación por la Universidad Carlos III de Madrid, la trayectoria profesional de Juan Luis García ha estado ligada desde sus inicios al sector Telco en empresas como KPN o, posteriormente en Novatia Soluciones Tecnológicas.



José Luis Roncero

Director Senior de Ventas de Aplicaciones para Sector Público, Telecomunicaciones y "Utilities" ORACLE IBÉRICA

Ha desarrollado sus últimos trece años de carrera profesional en Capgemini, donde ha ocupado altos cargos directivos de ventas con enfoque en los mercados de comunicaciones, medios y utilities. Su incorporación se enmarca dentro de la estrategia de Oracle de potenciar las soluciones industriales y verticales.

José Luis es ingeniero de telecomunicación y ha realizado un programa en desarrollo directivo por IESE.



Francisco Román Riechmann

Miembro CONSEJO ASESOR DE LA UNIVERSIDAD EUROPEA

La Universidad Europea ha incorporado a su consejo asesor a Francisco Román Riechmann, presidente de Vodafone España y de la Fundación Vodafone España.

Francisco Román Riechmann, Ingeniero del Año por el COIT y la AEIT en 2003, pertenece además al Consejo de la Asociación por el Progreso y la Dirección (APD) y es presidente de Redtel. También es miembro del Círculo de Empresarios y de diversas asociaciones del sector de las telecomunicaciones y la sociedad de la información. En el ámbito social y de la responsabilidad corporativa, es miembro del Patronato de la Cruz Roja Española, presidente de la Fundación Tecsos, vicepresidente primero de la Fundación Seres, patrono de la Fundación Caser y miembro del Club de Excelencia en la sostenibilidad. Es ingeniero de telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, y postgrado en IESE.



Jesús González

Territory Manager para España y Portugal AEROHIVE NETWORKS

Ingeniero de telecomunicación y MBA con más de nueve años de experiencia en este sector de las TIC, antes incorporarse a Aerohive, fue responsable de Desarrollo de Negocio de Vidyo en España. Anteriormente, desarrolló su carrera profesional en Telindus-Belgacom (ahora Acuntia) y en el fabricante Polycom, donde como gerente de Cuentas se responsabilizó del desarrollo de proyectos tecnológicos e innovadores, principalmente en el sector público y grandes cuentas del sector privado.



Mariano Galán

Director
**VODAFONE CASTILLA-
LA MANCHA**



Bernard Granados

e-commerce Manager
WALVA



José Luis Martín

Sales Manager
ALHAMBRA-EIDOS



**José Vicente
Rodríguez**

Director General
BGL



**Juana Fernández
Silva**

Responsable de
desarrollo de negocio
empresarial en el
sector
Telecomunicaciones y
Medios para los
países de Europa
Occidental
MICROSOFT

Vodafone España ha nombrado a este ingeniero de telecomunicación por la Universidad de Sevilla y MBA por la EOI, nuevo director en Castilla-La Mancha. Mariano Galán ha sido director de Grandes Cuentas y director regional de Canal Indirecto de Vodafone. Anteriormente ocupó el puesto de director de Marketing de Productos para Empresas en Vodafone España. También fue secretario del Comité Ejecutivo de Vodafone España y responsable de la Oficina de Programas del consejero delegado durante año y medio. Asimismo, trabajó en la organización Global de Vodafone en Alemania durante dos años, como responsable del programa de lanzamiento de la Red 3G en el Sur de Europa.

Walva, agencia de marketing online especializada en medios y performance marketing, ha nombrado a Bernard Granados, nuevo e-commerce manager.

Ingeniero de telecomunicación y máster MBA, Bernard cuenta con una amplia experiencia en el mundo e-commerce, donde ha trabajado para empresas como Redcoon, Rebelio u Outletpack.com, de la que era co-fundador. Entre otros proyectos de e-commerce colaboró en el lanzamiento de Sportunity.com, Roadlet y Emagister Express. Antes de incorporarse a Walva, Bernard fue director del departamento de e-commerce de www.miro.es, donde se encargó del lanzamiento de la tienda online del distribuidor de electrodomésticos y electrónica de consumo.

Ingeniero de telecomunicación por la Universidad Carlos III de Madrid y postgrado en administración de empresas por la Universidad Autónoma de Madrid, comenzó su carrera profesional en la propia universidad con diferentes becas y proyectos en colaboración. En 2000 entró a formar parte del departamento de negocio audiovisual de Retevisión I S.A. Un año más tarde pasó al departamento de ingeniería preventiva de Telefónica-Data España. En 2002 se incorpora al equipo de Alhambra-Eidos donde ha desarrollado diferentes responsabilidades.

Ingeniero de telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, economista por la Escuela de Negocios HEC C de París y Máster CEMS en Administración de Empresas por la Universidad de Colonia (Alemania), su carrera profesional se ha desarrollado principalmente en España, Francia y Alemania, país donde ha residido en los últimos dos años, participando, a través de la consultora española Aptica, en los despliegue es de LTE de Telefónica, entre otros proyectos. Anteriormente fue director general de Operaciones de Amper Sistemas y director general de la División de Redes de Sagem en España.

Fue director general de Avánzit Wireless; y director de la División de Sistemas de Información y Consultoría de SGT. Con anterioridad, ejerció de ingeniero de ventas en Siemens en Alemania.

Microsoft ha nombrado a Juana Fernández Silva, responsable de desarrollo de su negocio empresarial en el sector Telecomunicaciones y Medios para los países de Europa Occidental. Juana Fernández es ingeniera de telecomunicación por la Universidad de Vigo y Máster en Dirección de empresas por ESIC. Inicio su carrera profesional como ingeniera en Italia y ha trabajado en empresas como Nokia Networks en España y en la consultora IBS en México donde también impartió clases en la Escuela de Ingeniería del ITESM en la ciudad de México. Regresó a España hace cuatro años, cuando se unió a la división global de Grandes Empresas de Microsoft, donde ha ocupado el puesto de responsable del desarrollo de negocio de Comunicaciones Unificadas para el sur de Europa.

Desde su nueva posición y desde España, Juana Fernández desarrollará el negocio de Microsoft con las principales empresas de telecomunicaciones europeas.

Cine



Atanasio Carpena Martín

EL ATLAS DE LAS NUBES

Dirección: Tom Tykwer, Andy y Lana Wachowski, 2012

Cuentan los directores, Andy y Lana conocidos por la desmedida saga Matrix, Tom por la detallista y sensorial *El perfume* (2006), que todo empezó como una broma que evolucionó tomando la forma de un recordatorio de aquellas películas que les habían fascinado una y otra vez, películas que les hacían ir al cine, pantalla grande, y que mantenían la cercanía al día a día, a las personas, con drama, comedia, amor sin exclusiones, política, filosofía, acción, mucha acción, ambientada en el pasado, el presente y el futuro, sin exclusión de géneros. Todo ello no les parecía más que una fantasía hasta que se toparon con la novela homónima de David Mitchell y pasaron a la acción usando a todo el reparto en múltiples papeles diferentes, en edades diferentes, en razas diferentes y hasta en sexos diferentes pero de modo que cada personaje hereda las consecuencias de su vida. También cuentan que tuvieron serios problemas para iniciar su producción porque así planteada es una película difícil de vender, difícil de describir y difícil de resumir. Afortunadamente vencieron todas estas dificultadas y una vez visto el resultado en pantalla grande, aunque a veces uno se despiste en la trama, el poder visual de las imágenes prevalece indemne, el metraje acaba pasando en un suspiro y hasta sabe mal que acabe.



LOS ÚLTIMOS DÍAS

Dirección: David y Àlex Pastor, 2013



En los últimos días, entre los urbanitas barceloneses como muestra representativa mundial, se ha desarrollado un pánico irracional a salir al exterior que provoca una agónica muerte en minutos, por lo que la gente ha acabado encerrada en los edificios y solo unos pocos se atreven a desplazarse aprovechando los espacios cerrados metropolitanos. Los hermanos Pastor presentan, con una logística de producción ambiciosa y cuidada, un relato apocalíptico de mundos en reclusión y personajes en desconcierto absoluto que se desarrolla en espacios cerrados inquietantes, alcantarillas y túneles, y se sustenta en apuntes exteriores poblados de coches abandonados y animales que campan a sus anchas por las calles. Si bien la vertiente técnico-artística mantiene un nivel constante, la trama argumental sufre altibajos, en parte inherentes al género, en parte debido a que los directores son también los guionistas, pero cuando José Coronado se planta en la butaca del abandonado Palau del Cinema de Vía Layetana y el protagonista se lanza épica y heroicamente al exterior para cruzar a la otra "orilla" sufriendo lo indecible al pasar junto a la entrada de una emblemática "caixa" autóctona cualquier desliz argumental anterior queda condonado: de lo primitivo a lo psicológico, del desconcierto a la esperanza, del caos a un atisbo de luz, cuando el mundo se acaba aún queda la esperanza.

OBLIVION

Dirección: Joseph Kosinski, 2013

Para los angloparlantes la palabra "oblivion" significa olvido. En filosofía, es el concepto por el que el individuo experimenta un estado de permanente "no existencia" después de la muerte, negando completamente que exista una "Vida después de la muerte" o todo rastro de conciencia o existencia. Para Joseph Kosinski es un ejercicio clásico de ciencia ficción en el que prima la sencillez narrativa montada sobre un cuidado diseño de producción y afianzada con unos efectos visuales de altura que dan alas a la visión del mundo oscuro en que se ha convertido una Tierra futura y devastada después de una cruenta guerra con una especie invasora. Kosinski se redime del agotamiento visual por apabullamiento de su anterior propuesta, *Tron: Legacy* (2010), y con la complicidad convincente de un Tom Cruise en el personaje del técnico superviviente que revisa y mantiene los drones que vigilan lo que queda del planeta nos lleva de la mano por un agradecido viaje referencial a otras películas del género entre las que cabe destacar, y de paso recomendar, *Moon* (2009), de Duncan Jones, en el trasfondo argumental y *Star Trek - La película* (1979), de Robert Wise, en la resolución final.



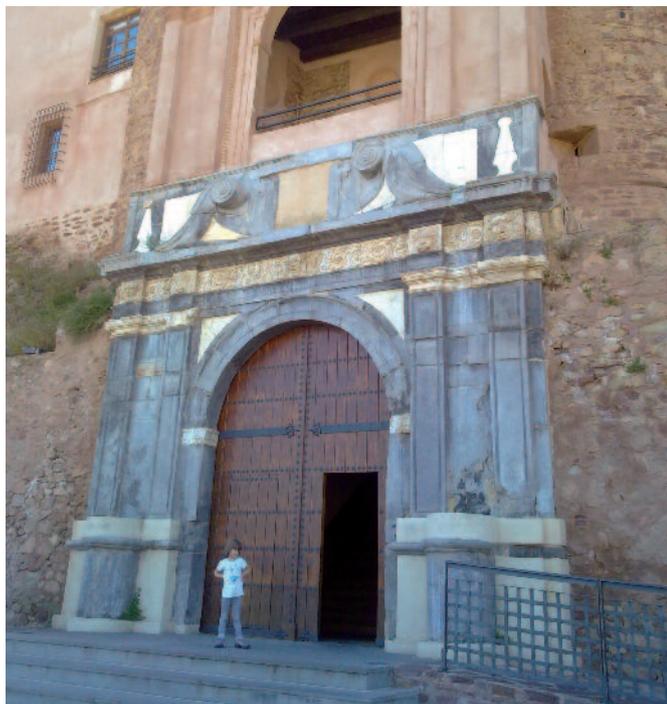


Excursión

ILLUECA, LA PEÑÍSCOLA DEL MONCAYO



Julián Fernández Navajas



correspondencia que de él se conserva. Y lo más importante es que nunca dejo de estar vinculado a su pueblo natal. De hecho, fue en Illueca donde se trasladaron sus restos mortales y se expusieron a todos los que acudían a honrar su memoria. Aunque también aquí es donde fue olvidado y sus restos profanados en el siglo XIX por las tropas francesas y arrojados al río. Después de este funesto episodio, sólo pudo recuperarse su cráneo que de nuevo fue a parar al castillo. Ya en el año 2000, unos extorsionadores, gamberros o lo que fuera, lo robaron y pidieron un rescate por él. Por suerte pudo ser recuperado aunque ahora se custodia en el museo provincial de Zaragoza a la espera de encontrarle mejor acomodo.

Además del castillo del papa Luna, hay muchos otros lugares que visitar en la comarca, compuesta de una docena de pueblos donde hay otros castillos, monasterios, ermitas antiguas que albergan tallas de gran valor, yacimientos celtíberos y un largo etcétera. Por ello es interesante acudir a la zona dispuesto a pasar varios días. Todo está bastante cuidado y demuestra el interés que se tiene en fomentar el turismo cultural. He de reconocer que nosotros pudimos beneficiarnos de una de esas ofertas que hay en Internet; así que podéis probar suerte. Además, existe un bono que te permite visitar varios monumentos de la comarca por un precio de risa, de lo cual te informan debidamente en la oficina de turismo.

¿Por qué es famosa Peñíscola? Voy a dejar que sea cada uno quien se responda... y ahora pregunto: ¿Por qué es famosa Illueca? Tal vez los illuecanos nos dieran múltiples y variadas respuestas pero yo voy a resumirlas en dos: Aquí nació Benedicto XIII (el papa Luna) y aquí se fabrica calzado. El motivo por el cual nos vamos de excursión a Illueca es obviamente el primero aunque en mi caso no quisimos irnos sin haberle comprado unos zapatos a la pequeña; qué se le va a hacer, el turismo tiene también una componente de consumo.

Pienso que para muchos es conocida la relación entre Peñíscola y el Papa Luna pero pocos lo relacionarían con Illueca. Es difícil competir contra un peñón que aparece en los libros de texto desde nuestra más tierna infancia o con unos agradables días de sol y playa para disfrutar de nuestras merecidas vacaciones.

En todo caso, para situar Illueca debemos saber que se encuentra a la vera del Moncayo y eso ya nos empieza a sonar a todos. Para llegar se puede ir por la A-2 y estar atentos al desvío que hay entre Calatayud y La Almunia de Doña Godina. Por lo demás, está todo muy bien indicado.

Volvamos a la narración. Precisamente aquí es donde nació D. Pedró de Luna, el que fuera elegido papa en Avignon. Aquí es donde se retiraba a descansar y desde donde escribió parte de la





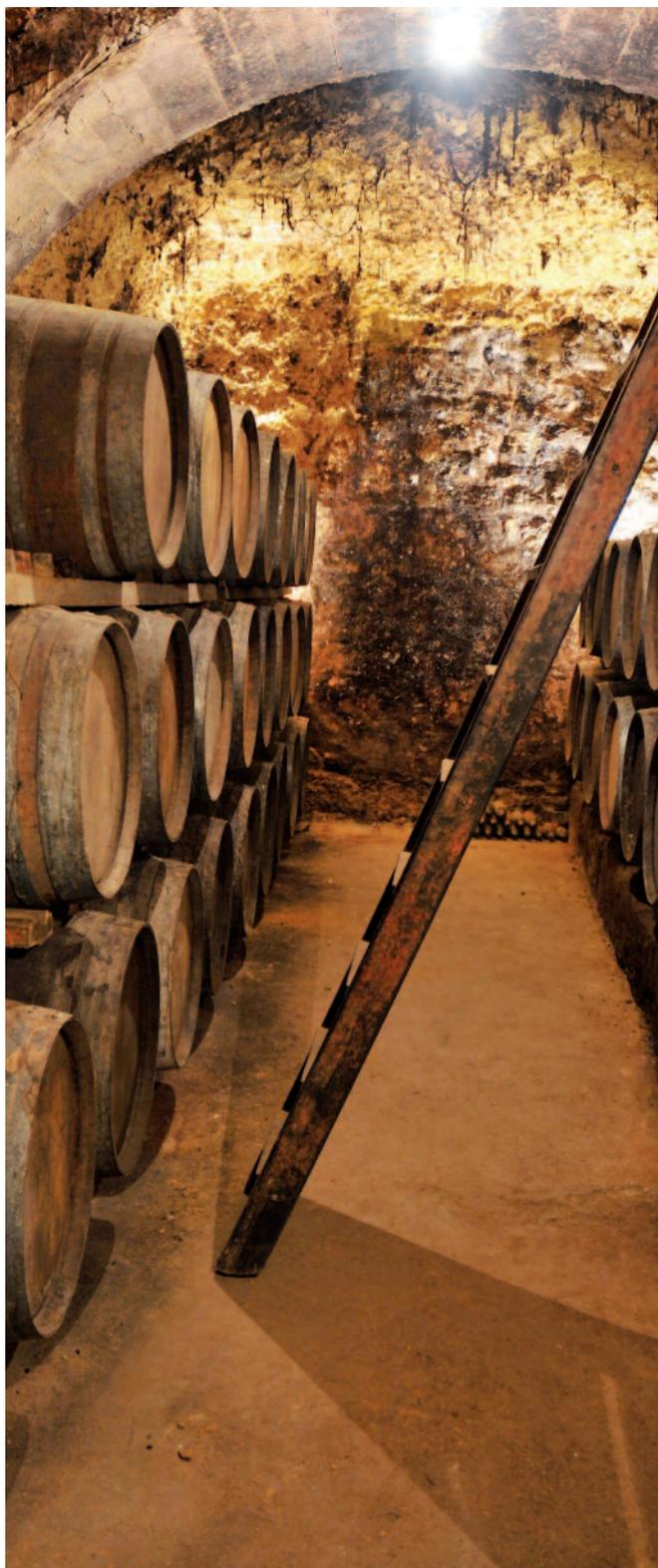
Vinos

MADERAS

El paso durante meses (a veces años) por barricas es actualmente un estándar para la crianza de vinos, pero es bueno preguntarse el porqué de esta práctica.

Sin duda el uso de toneles se inició (desde la antigua Roma, si no antes) como forma de transportar y guardar líquidos en competencia con ánforas o pellejos, pero pronto debió observarse que el contacto con el recipiente de madera producía cambios que, adecuadamente administrados, podían resultar beneficiosos para las características de los vinos. Hay dos clases de razones que explican estos cambios: la aportación de sustancias aromáticas de la madera al vino, y la oxidación suave (microoxidación) a través de los poros de la madera.

La madera de roble, europeo o americano, es el material generalmente utilizado (salvo raras excepciones) para las barricas. Por sí misma comunica a los vinos taninos suaves y ciertos gustos que pueden recordar a las bellotas, a resinas balsámicas, y a algunas especias (vainilla, clavo...). Además el proceso de fabricación de las barricas incluye el calentamiento por fuego ("quemado") para doblar sus tablas (duelas), lo que da lugar a aromas que sugieren ahumados, tabaco, café torrefacto, cacao..., más



Manolo Gamella

acusados en los robles europeos (como los franceses de Allier o Limousin) por su mayor sensibilidad al tueste.

Estas aportaciones se añaden a los aromas básicos de la uva y de la fermentación, tanto más cuanto mayor sea el tiempo de encubado y cuanto más nuevas sean las barricas. La valoración de las proporciones entre estos tipos de aromas es algo personal, aunque influyen también las modas. Muchos vinos clásicos resaltaban más sus maderas que los actuales.

El roble europeo (más caro) tiene poros más finos que el americano, haciendo que en los vinos tintos la microoxidación por el aire difundido afecte poco a los compuestos aromáticos del vino, sin dejar de actuar sobre los taninos más astringentes dulcificándolos, y de paso sobre los colorantes naturales virándolos de los tonos amarillos (jóvenes) hacia los rojos, naranja o teja.

Hay quien lleva la afición por la madera al extremo de macerar el vino con virutas durante la crianza, mientras que, por el otro bando, se experimenta con recipientes cerámicos porosos (terracotas) para facilitar la oxidación suave evitando enteramente el roble. Cuestión de gustos, ya digo.



El COIT y la Red Española de Ciudades Inteligentes firman un acuerdo para favorecer el impulso tecnológico en los municipios españoles

Madrid, 25 de junio de 2013 el Decano-Presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Eugenio Fontán, y el Presidente de la Red Española de Ciudades Inteligentes, Iñigo de la Serna, han firmado un convenio marco de colaboración para el diseño de actuaciones conjuntas que fomenten el impulso tecnológico en el ámbito urbano y municipal.

El COIT se convierte de esta manera en un asesor de referencia de la Red Española de Ciudades inteligentes, organismo volcado en promocionar el desarrollo de los avances tecnológicos orientados a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a ofrecer servicios públicos más eficientes gracias a las aportaciones de la tecnología.

Ambas instituciones realizarán investigaciones y publicaciones de forma conjunta sobre desarrollos tecnológicos inteligentes que deben contribuir a promover el uso de las nuevas tecnologías entre empresas y ciudadanos, así como en las propias entidades locales.

El convenio contempla la puesta en marcha de actividades de divulgación como seminarios, jornadas, sesiones técnicas, cursos y congresos, dirigidos a la formación en materia tecnológica en el ámbito municipal, así como el intercambio de publicaciones e informes y su difusión.

El COIT es una corporación de derecho público de ámbito estatal que tiene



Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT e Iñigo de la Serna, Presidente de RECI.

como fines fundamentales, delegados por la Administración, la ordenación del ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, la representación exclusiva de la misma y la defensa de los intereses profesionales de los colegiados, así como impulsar al progreso y disposición de las técnicas propias de la profesión. COIT, según establecen sus estatutos, actúa como entidad asesora de la Administración Pública y pone a su disposición todo el conocimiento y el saber hacer profesional de sus miembros y dinamiza las relaciones y las actuaciones de los agentes del sector.

La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) (www.redciudadesinteligentes.es) fue constituida en junio de 2012 con el objetivo de intercambiar experiencias y trabajar conjuntamente

para desarrollar un modelo de gestión sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos como el ahorro energético, la movilidad sostenible, la eAdministración, la atención a las personas o la seguridad. Actualmente está formada por 41 ciudades: A Coruña, Alcobendas, Alcorcón, Alicante, Aranjuez, Ávila, Badajoz, Barcelona, Burgos, Cáceres, Castellón, Córdoba, Guadalajara, Elche, Gijón, Logroño, Lugo, Huesca, Madrid, Málaga, Marbella, Móstoles, Murcia, Palencia, Palma de Mallorca, Pamplona, Ponferrada, Oviedo, Rivas-Vaciamadrid, Sabadell, Salamanca, Santander, Segovia, Sevilla, Tarragona, Torrejón de Ardoz, Torrent, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza. La fundación Fundetec es su oficina técnica. ☺

Celebrada la Asamblea General Ordinaria del COIT



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

El pasado 18 de junio tuvo lugar en Madrid, en la sede del Instituto de Ingeniería de España, la Asamblea General Ordinaria del COIT, en la que, de manera novedosa, se habilitó la participación efectiva de los colegiados desde las sedes de todas las Demarcaciones territoriales del COIT en Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia (en A Coruña y Vigo), Andalucía Oriental y Melilla, Andalucía Occidental y Ceuta, Región de Murcia, País Vasco, Aragón y Canarias, además de la habitual participación de los colegiados presentes en la sede del IIE. Los asistentes valoraron muy positivamente esta nueva modalidad de participación que facilita la intervención de todos los colegiados en la toma de decisiones de la institución.

Durante el acto se procedió a la aprobación de las cuentas y la memoria anual del COIT relativas al ejercicio anterior (2012) y se ofreció información detallada a los asistentes sobre las actividades y la marcha del colegio en el primer semestre del ejercicio en curso. También se informó a los colegiados sobre la modificación de la normativa sobre impuestos indirectos y su efecto sobre los presupuestos del COIT para el año 2013, modificaciones que obtuvieron también el respaldo de los colegiados. ☺

Toda la documentación relativa a la Asamblea General está disponible para todos los colegiados en la dirección: <http://www.coit.es/index.php?op=secretaria>

El COIT presenta en la CMT el informe "Neutralidad de Red" del Grupo de Políticas Públicas y Regulación



De izquierda a derecha: Josep Bosch, Vocal de la Junta de la AEIT y Presidente de la AEIT en Cataluña; Bernardo Lorenzo, Presidente de la CMT; Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT y Julio Navío, coordinador del Grupo de Trabajo de Políticas Públicas y Regulación.

El pasado 10 de julio, tuvo lugar en la sede de la CMT en Barcelona la presentación del informe "Neutralidad de Red", elaborado por el Grupo de trabajo de Políticas Públicas y Regulación del COIT. La apertura del acto corrió a cargo de Bernardo Lo-

renzo, Presidente de la CMT, quien destacó la labor realizada desde el COIT, la importancia del informe y el interés que le ha suscitado. Junto a él intervinieron Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT, Josep Bosch, Vocal de la Junta de la AEIT y

Presidente de la AEIT en Cataluña y Julio Navío, coordinador del Grupo de Trabajo de Políticas Públicas y Regulación.

Posteriormente, tuvo lugar el panel de expertos *Neutralidad de red: una visión de la situación actual*, moderado por Julio Navío. El panel de expertos estuvo formado por Jesús Martín, coordinador del informe, Maite Arcos, Directora General de REDTEL y José Luis Zimmermann, Director General de Adigital. Tras cada una de sus exposiciones, se estableció un interesante debate con los asistentes a la presentación. De las distintas intervenciones, se puede extraer la idea común de que la neutralidad de red es un aspecto que afecta no sólo a la red de comunicaciones, sino a todos los elementos involucrados en la cadena de valor. Cabe resaltar la oportunidad y el momento de la presentación del informe, pues el día anterior la comisaria Neelie Kroes realizó unas declaraciones exponiendo futuras medidas sobre neutralidad de red en el ámbito de la Unión Europea.



De izquierda a derecha: Jesús Martín, coordinador del informe; Julio Navío, coordinador del Grupo de Trabajo de Políticas Públicas y Regulación; Maite Arcos, Directora General de REDTEL y José Luis Zimmermann, Director General de Adigital.

La neutralidad de red es un concepto que afecta no sólo a las redes de comunicaciones sino a todos los elementos involucrados en esta era digital. Es por ello que existen tantas definiciones como interesados hay en juego. Este hecho genera un intenso debate, en ocasiones muy influenciado por distintos intereses. El Grupo de Políticas Públicas y Regulación del COIT ha elaborado un informe titulado "Neutralidad de Red" (accesible a todos los interesados en la web colegial www.coit.es), que recoge una revisión de la situación actual de este debate y de los conceptos sobre los que es posible articularlo.

Analizando la situación actual a nivel mundial, podemos observar que la cuestión y el tono normativo han adquirido mayor relevancia en Estados Unidos que en Europa. En Estados Unidos el debate se ha extendido por casi todos los estamentos con competencias en la regulación de las telecomunicaciones, mientras que el liderazgo del debate de la neutralidad de red en Europa ha corrido a cargo de la Comisión Europea, que ha tomado hasta 2012 la posición de lo que podemos denominar "espera activa". Mediante distintas Directivas ha garantizado y fomentado el acceso a los contenidos así como la capacidad de los usuarios para acceder y distribuir la información a través de Internet, promoviendo la transparencia y la competencia entre los distintos mercados.

La transparencia es el acceso a la información sobre las características de los servicios de comunicaciones. Para que Internet funcione de manera correcta y fluida es necesario que los operadores puedan aplicar una gestión razonable del tráfico, siempre de manera transparente, y aunque la transparencia no discrimina entre las distintas tecnologías, esta necesidad se hace más fuerte en tecnologías como la móvil dadas sus características y limitaciones.

Sin embargo, la transparencia por sí sola no es totalmente efectiva, y no lleva a una resolución clara al debate de la neutralidad de Internet. Hace falta incluir otros factores como la calidad del servicio ofrecido y la capacidad de los operadores para gestionar el tráfico que manejan. Los parámetros de la calidad del servicio (QoS, Quality of Service) son los que permiten implementar la eficiencia del acceso a



Internet, aunque por otro lado, lo importante para el usuario es la experiencia de usuario (QoE, Quality of Experience), es decir, la calidad que se percibe en la utilización del servicio. Los proveedores de Internet se enfrentan al gran problema que supone el aumento del tráfico en sus redes, y para tratar de mejorar la QoS o la QoE, deben actuar gestionando lo más eficientemente posible dicho tráfico.

Así se entra en lo que podría ser la gran cuestión del debate, que es la posibilidad de gestionar el tráfico de Internet. La evolución de las aplicaciones y los requerimientos asociados a las mismas no necesitan el mismo tipo de prestaciones de red, por lo tanto, se hace visible la necesidad de gestionar el tráfico adaptándolo a sus características. Hasta ahora el debate de la neutralidad de red se ha centrado sólo en los operadores, y se hace necesario analizar

todas las partes para poder llegar a algún tipo de solución. Es decir, tanto los proveedores de contenidos, agregadores de servicios, operadores... deben ser analizados desde una perspectiva común, con el fin de conseguir el equilibrio necesario para garantizar el crecimiento y desarrollo de internet tal y como hoy en día lo conocemos.

Aumentar la presión regulatoria exclusivamente sobre los operadores que actúan como proveedores de acceso a Internet aumentaría la ya excesiva regulación de estos agentes de la cadena de valor incrementando la asimetría ya existente con el resto de agentes y limitando su capacidad de actuación frente a ellos. Ni los operadores ni el resto de agentes (proveedores de contenidos, de aplicaciones o de terminales) deberían verse sometidos a nuevas obligaciones normativas dirigidas a garantizar un tratamiento neutral para cualquier acceso a internet.

Como se ha visto hasta ahora, el tema de la neutralidad de red es un asunto delicado de tratar pero sumamente importante para garantizar el actual funcionamiento de Internet, por lo que no existe ninguna conclusión definitiva y mucho menos común, porque prácticamente ningún país ha elaborado una propuesta definitiva o completa para este debate. ☹

El informe está accesible en la web www.coit.es

Encuentro en Milán de los representantes de los profesionales TIC en el área mediterránea

El 14 de julio tuvo lugar en el Politécnico de Milán el 1st Joint Workshop Greece - Italy - Spain. Este encuentro se enmarca dentro la estrecha colaboración entre las asociaciones griega, italiana y española, pertenecientes a FITCE (*The Forum for European ICT & Media Professionals*). El tema tratado en esta jornada fue "Digital Agenda: Status and Perspectives Towards 2020". A este primer encuentro acudieron ponentes de los tres países organizadores, Grecia, Italia y España. Tras una ponencia de apertura, la jornada se desarrolló en tres sesiones distintas. Cada una de las sesiones contó con la presencia de un ponente por cada país. La primera sesión trató sobre infraestructuras, la segunda sobre comunidades digitales y la tercera sobre el impacto en la sociedad. La jornada finalizó con un debate entre los presidentes de las distintas asociaciones sobre el nuevo marco de inversión para la investigación Horizon 2020. Cabe destacar la asistencia de un nutrido grupo de estudiantes Erasmus españoles en Milán. ☺



De izquierda a derecha: Maurizio Mayer, Jos Gerrese, Eugenio Fontán y Konstantinos Sidiropoulos.

Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT, se incorpora al grupo de expertos que asesorará al Ministerio de Fomento en materia ferroviaria

La comisión técnico-científica, que elaborará un informe en el plazo de seis meses, realizará un estudio del sector ferroviario en España y su comparativa con otros países del entorno; un análisis de la normativa existente; análisis de medidas para el refuerzo y la mejora de la seguridad; posibles propuestas de mejora que se reciban en el ámbito del Ministerio de Fomento, así como cualquier otra función de asesoramiento que le sea encomendada.

El grupo de expertos realizó la primera sesión constitutiva el pasado 5 de agosto y está integrada por un presi-

dente, diez vocales y un secretario, designados entre profesionales de reconocido prestigio en el sector ferroviario español.

La Comisión estará formada por las siguientes personas de reconocido prestigio profesional en el sector ferroviario: D. Ignacio Barrón de Angoití, D. Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo, D. Jesús Féliz Mindán, D. Antonio Fernández Cardador, D. Eugenio Fontán Oñate, D. Andrés López Pita, D. Fernando Montes Ponce de León, D. Fernando Nebot Beltrán, Dña. Margarita Novales Ordax, D. Emilio Olías Ruiz y D. Jesús Rodríguez Corteza. ☺



Primera edición de la Noche de las Telecomunicaciones en Cantabria

La Delegación en Cantabria de la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación celebró el 4 de septiembre en el Gran Casino Sardinero de Santander la I Noche de las Telecomunicaciones de Cantabria, coincidiendo con el XXVII Encuentro de las Telecomunicaciones de la UIMP. El objetivo de esta I edición, ha sido crear un punto de encuentro entre los miembros de la asociación, profesionales, empresas del sector y representantes institucionales, que ayudara a estrechar lazos y posibles colaboraciones.

El acto contó con el patrocinio de las empresas Abertis Telecom y Telefónica y durante el mismo se entregó el primer Premio IMPULS@ TIC al Alcalde de Santander, Íñigo de la Serna, por su decidido impulso de Santander como ciudad pionera en la aplicación de la tecnología para la mejora de la prestación de servicios públicos y de bienestar al ciudadano. ☺

Pedro Jurado, Senior Managing Director de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología de Accenture 'Ingeniero del año 2013' por el COIT y la AEIT

El COIT y la AEIT han designado 'Ingeniero del Año' 2013, a Pedro Jurado, Senior Managing Director de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología para Iberia, África y América Latina de Accenture. El anuncio del reconocimiento tuvo lugar el pasado 3 de octubre en el acto de celebración de la festividad de San Gabriel, patrón de las telecomunicaciones.

Durante el acto, Eugenio Fontán Oñate, Decano Presidente del COIT y Presidente de la AEIT, destacó que Pedro Jurado "es un excelente profesional, con veintiséis años de experiencia en el sector de la consultoría, donde ha llegado a ocupar responsabilidades de enorme calado en el ámbito internacional, lo que sin duda ha contribuido a la importante proyección de Accenture en sus ámbitos de responsabilidad y a una mayor relevancia de España dentro del mapa glo-

bal". En palabras de Fontán "con este reconocimiento queremos recalcar, además de una carrera profesional ejemplar y enfocada al impulso de la economía digital, el trabajo que otros muchos ingenieros de telecomunicación están realizando desde el ámbito de la consultoría tecnológica" y añadió "de hecho, desde su ámbito de responsabilidad, Pedro Jurado ha promovido la empleabilidad de ingenieros y titulados superiores en nuestro país al servicio de importantes proyectos internacionales para los clientes globales de la compañía".

La entrega del galardón tendrá lugar durante una cena homenaje que se celebrará el próximo 28 de noviembre, en el Casino de Madrid.

El premio "Ingeniero del Año", creado por el COIT y la AEIT en 1982, tiene como objetivo



reconocer anualmente la trayectoria personal y profesional del ingeniero premiado. El Jurado está compuesto por los miembros de las Juntas de ambas instituciones. Han sido reconocidos con este premio en ediciones anteriores personalidades como: Alberto Rodríguez Raposo, Reinaldo Rodríguez, Bernardo Lorenzo, Antonio Luque, Francisco Ros, Mateo Valero, Francisco Román, Julio Linares, Luis Álvarez Satorre, Emma Fernández, Rafael Gallego, Miguel Ángel Panduro o Jaime Caruana. ☺

Pedro Jurado es desde el año 2004 Managing Director de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología para Iberia, África y América Latina. Desde su puesto ha liderado importantes programas de transformación para los principales clientes del sector y es responsable de las cuentas globales de grandes compañías a nivel mundial.

En 2011 lideró la colaboración de Accenture para la consecución de la candidatura de Barcelona como Mobile World Capital (MWC), del que derivó la creación del Centro de Movilidad Global de Accenture en esa ciudad. Un año después, creó en Madrid el Centro de Excelencia e Innovación de Accenture para la industria de Telecomunicaciones, que ejecuta importantes proyectos para clientes de la firma en todo el mundo.

Además es miembro de los Comités Ejecutivos de Accenture de Iberia y África, y de América Latina, miembro del Consejo Asesor de Accenture en España y del Patronato de la Fundación Accenture en España, que gestiona la colaboración de la firma en proyectos de diversas ONGs en todo el mundo.



Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid (1986), inició su carrera profesional en Accenture en 1987 en el Área de Consultoría Tecnológica. En 1990 se incorporó al grupo de Servicios Públicos de Accenture, donde trabajó durante siete años prestando servicios a distintas entidades gubernamentales a nivel nacional y regional en España.

En 1997 se incorporó al Grupo de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología de Accenture donde su rol consistió en el lanzamiento de la práctica profesional de Accenture en Chile, que fue culminado con la apertura de la oficina permanente de Accenture en este país en el año 2000.

Pedro Jurado ha desarrollado también una destacada labor de divulgación en el ámbito de las telecomunicaciones y la tecnología, siendo ponente habitual en conferencias, congresos de negocios y eventos sectoriales, tanto en España (Instituto de Empresa Business School, APD, UIMP, AMETIC, etc.) como en otros países (Columbia Business School, Digiword, Futurecom en Brasil, etc.) y mediante la publicación de multitud de artículos en diferentes medios sobre diversas cuestiones sectoriales.

Celebración de San Gabriel en Madrid. Un homenaje a la veteranía

El pasado día 3 de octubre tuvo lugar, en los jardines de Cecilio Rodríguez del parque del Retiro de Madrid, la celebración de la festividad de San Gabriel, que contó con el apoyo del Ayuntamiento de Madrid y la presencia de Iñaki Ortega Cachón, Director General de Comercio y Desarrollo Económico del Ayuntamiento de Madrid.

Durante el acto se homenajeó a los ingenieros de telecomunicación con cincuenta años de profesión, a quienes se entregó una placa conmemorativa en agradecimiento a su labor y a la confianza depositada en las instituciones colegial y asociativa durante estos años. Formaban el grupo de ingenieros homenajeados: José M. Arbilla Moran, Julián Pérez Larrea, Rodolfo A. Cabezas Ron, Manuel Revenga García, Carlos de la Carrera Rodríguez, José A. Cruz Martín, Jaime Serrano Suñer Polo, Fernando Girbal Lerdo de Tejada, Tomás Urbano Ortega, Luis Martín Sánchez, José Vega Aransay, Tomás Pérez Carrera y Enrique Rivero Cornelio. Este último agradeció en nombre de sus compañeros el reconocimiento en un emotivo discurso.



En el transcurso del acto el Decano-Presidente del COIT, Eugenio Fontán, realizó el anuncio de la designación de Pedro Jurado (ver página 13), Senior Managing Director de Telecomunicaciones, Medios y Tecnología para Iberia, África y América Latina de Accenture, como Ingeniero del año 2013. ☺

Indra y el COIT estrechan su colaboración con la firma de un acuerdo marco

Indra y el COIT, han firmado un acuerdo marco para fomentar su colaboración en actividades de investigación, difusión y formación. El decano-presidente del COIT, Eugenio Fontán, el director de Innovación de Indra, José Luis Angoso, y el director de Relaciones con las Universidades de la multinacional, Carlos Fernández, han firmado el convenio.

La colaboración abarcará los ámbitos de interés común en los que ambas entidades puedan complementarse mediante aportaciones consultivas, técnicas y de personal especializado. Entre las acciones concretas previstas están la organización y realización conjunta de seminarios, jornadas, sesiones técnicas, cursos y congresos, dirigidos a la formación y divulgación, así como el intercambio y la realización conjunta de investigaciones y publicaciones.

Entre los objetivos del convenio también está la captación de talento y conocimiento tecnológico mediante la incorporación



de ingenieros de telecomunicación a la multinacional de consultoría y tecnología.

Con este acuerdo marco, Indra y el COIT formalizan y estrechan su colaboración. La multinacional cuenta con un importante número de ingenieros de telecomunicación en su plantilla y es

patrocinadora desde hace años de los premios "Ingenieros de Telecomunicación", a los Mejores Proyectos Fin de Carrera de toda España en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. En concreto en 2013, Indra ha entregado los premios al ganador y al finalista del Proyecto Fin de Carrera en Tecnologías Accesibles. ☺

Homenaje a Pedro Vicente del Fraile



Con motivo de la celebración de San Gabriel el pasado 1 de octubre, se realizó en la sede de la Demarcación del COIT en Cataluña un homenaje al ingeniero de telecomunicación Pedro Vicente del Fraile, recientemente fallecido. Durante el acto se hizo un repaso a su trayectoria dentro del mundo universitario y profesional y se destacó su contribución al desarrollo de la profesión dentro de la directiva del Colegio y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación.

En el acto de homenaje intervinieron muchos compañeros y amigos que dejaron constancia de la talla personal y profesional de Pedro Vicente del Fraile. Entre ellos, Manuel Moralejo, Ferran Marqués, Abelardo Errejón, Pedro Mier,

Antoni Elías, Domingo Martín, Josep María Llevat y Carles Salvadó. Otros muchos se sumaron con su presencia a este emotivo reconocimiento.

El decano delegado de la demarcación, Josep Bosch Solsona, hizo entrega

a la familia de Pedro de una placa conmemorativa, réplica exacta de la que lucirá la sala de formación del Colegio en su sede de Barcelona, como reconocimiento a la tarea de Pedro en todos los ámbitos de la ingeniería. ☺



Cerrada con éxito la primera edición de los TechSummers de la Villa en Madrid



El COIT, a través de sus grupos de trabajo de emprendimiento y de jóvenes ingenieros; y la AEIT, a través de su delegación en Madrid, han organizado un ciclo de jornadas bajo la denominación de "TechSummers de la Villa", que con un formato distendido y novedoso han cumplido con el objetivo de motivar a los ingenieros al emprendimiento.

El lugar de encuentro ha sido los jardines de la sede del Instituto de la Ingeniería de España (IIE) en los que se han desarrollado cuatro jornadas sobre temáticas de plena actualidad: "Firefox OS: un mundo de aplicaciones libres" (20 de junio), "Bienes virtuales" (27 de junio), "La nueva revolución en Internet: el Internet de las Cosas" (19 de septiembre), "Estilo de Vida Digital" (26 de septiembre) que han contado con la participación de un nutrido grupo de ingenieros de telecomunicación y la colaboración de Coca-Cola.

Bajo el lema "*Sin power point, puro networking*", los TechSummers de la Villa nacen con vocación de continuidad y con ellos se pretende crear un punto de encuentro entre jóvenes futuros ingenieros y veteranos profesionales para el descubrimiento de las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y sus aplicaciones y el fomento de la actividad emprendedora. ☺

Gabriel Barrasa, gracias

por Miguel Angel Panduro y Ana M^a Molina

Eran los años 90 cuando, siendo unos jóvenes ingenieros, tuvimos la fortuna de incorporarnos a un proyecto empresarial que prometía, el de Hispasat, pero que no estaba exento de dificultades. En este contexto tuvimos la suerte de encontrarnos y trabajar con un ingeniero de telecomunicación único que lideraba el proyecto: Gabriel Barrasa. El pasado 2 de octubre nos dijo adiós

Gabriel era una persona especial. Brillante como ingeniero, gran humanista, emprendedor, innovador, melómano, amante de la historia, gran sumiller, hombre de familia y amigo de sus amigos y, sobre todo, una gran persona. Así podemos definir a Gabriel Barrasa.

No vamos a recordar todos los méritos profesionales que le llevaron a ser nombrado ingeniero del año en 1992, pero es de justicia reconocer su contribución personal al desarrollo de las telecomunicaciones en España.



Gabriel participó en grandes proyectos de ingeniería de nuestro país, inicialmente estuvo vinculado al mundo de televisión donde demostró desde sus inicios una gran capacidad de innovación. En sus manos estuvo la dirección del proyecto que preparó a TVE para la difusión de los Mundiales del 82, todo un éxito de las telecomunicaciones de aquella época. Posteriormente, y también en un año glorioso para el deporte español, Gabriel culmina otro de sus grandes proyectos el lanzamiento del primer satélite de comunicaciones español, el HISPASAT 1A y posteriormente el 1B.

Más tarde se uniría a Telefónica donde aportó su ingenio y capacidad de innovación en Telefónica Servicios Audiovisuales

Como ingenieros que aprendimos con él y como amigos suyos, queremos rendir tributo a su figura y compartirlo con sus compañeros. Hoy queremos recordar a Gabriel en el BIT, la revista de la profesión a la que amó, a la que estuvo vinculado hasta el último día. Sus amigos nos sentimos agradecidos y felices de haber podido disfrutar de su profesionalidad, ejemplo y amistad. Como un gran maestro, nos enseñó el amor a la profesión, al trabajo en equipo y el valor de la amistad. Siempre nos acordaremos de tus lecciones de historia, de tu ingenioso humor, de tu visión del sector, de la rectitud en los negocios y de tu capacidad de unir a los que te rodeaban.

Gracias por todo amigo Gabriel. Descanse en paz.