



Editan COIT y AEIT • Marzo 2012 n° 188 / 6 €

Monográfico:

El camino hacia las
Smart Cities

Café de redacción:

Barcelona, ciudad de
telecomunicaciones

Perfil:

Marta Plana

Consejera de la CMT

Alberto Rodríguez Raposo

Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías
de la Información

“El principal reto que tenemos en el Ministerio es
facilitar a los operadores que inviertan”



**Entrevista a
Alberto Rodríguez
Raposo**

**Perfil de
Marta Plana**



DIRECTORA

Amaia 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, Amaia 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.
esther@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. Alvaro 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



Monográfico. El camino hacia las Smart Cities

4 Editorial

"Una travesía volcados en el colegiado"
Carta del Decano-Presidente del COIT

7 Opinión

- ▶ "Somos competentes", por Mónica Castelo Villanueva
- ▶ "Peregrinación", por Javier Domínguez
- ▶ "La invasión de las antenas en 4G", por Ramón Millán
- ▶ "Los tópicos son cuestión económica", por Teresa Pascual Ogueta

11 Entrevista a Alberto Rodríguez Raposo

Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

20 Café de redacción BARCELONA, CIUDAD DE TELECOMUNICACIONES

27 Barcelona efervescente: MWC 2012

Por Julio Navío Marco

29 Perfil de Marta Plana

Consejera de la CMT

34 Monográfico EL CAMINO HACIA LAS SMART CITIES

- ▶ "Pero, ¿qué *@%&! es una Smart City?", por Gildo Seisdedos (IE Business School)
- ▶ "Innovando para ciudades inteligentes", por Elena Alfaro Martínez y Marcelo Soria Rodríguez (BBVA Innovation)
- ▶ "Santander, hacia la vanguardia en innovación", por Iñigo de la Serna Hernáiz (Alcalde de Santander)
- ▶ "Smart Valladolid", por Francisco Javier León de la Riva (Alcalde de Valladolid)
- ▶ "Smart City ¿Un futuro al alcance de la mano?", por Jorge Martín García (Telefónica España)

52 Especial World Radiocommunications Conference 2012

"Conclusiones de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012", por Angel Díez de Frutos

55 Regulación

"Reforma de los Organismos reguladores", por el Grupo de Trabajo de Políticas Públicas y Regulación del COIT

58 Jóvenes telecos

"Un grupo, mil ideas", por Ferran Machi Canut

61 ¿Qué es?

"NFC. El nuevo sistema de pago a través de teléfono móvil", por Antonio Hernández Bajo

63 Tecnología y sociedad

- ▶ "Desarrollo de proyectos acústicos por el método general del DB-HR", por Rogelio Martínez Teijeira y Francisco Javier Rodríguez
- ▶ "Trabajar la tierra con redes inalámbricas de sensores", por Jorge del Valle Arias y Rodrigo Palacios Marugán

71 Display

Notas y datos de interés de los últimos dos meses

75 Gente Bit

Nombramientos, cambios de empresa, distinciones

77 Ocio y +

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

Una travesía volcados en el colegiado

Cuando asumimos la responsabilidad de representar a los ingenieros de telecomunicación a través del órgano de dirección de nuestro Colegio en una época tan difícil como la que vivimos éramos conscientes de que debía ser una marca identificativa de nuestro trabajo divisar el rumbo con óptica y remar. Como en un barco, las tareas para hacerlo son infinitas y no nos permiten descansar. El Colegio está en velocidad de crucero y algunos de los recientes logros y proyectos creemos que lo muestran mejor que nuestras palabras.

Desde nuestros Grupos de Trabajo se rema de manera incansable en su labor de asesoramiento a la Administración en la mejor manera de acometer todas las medidas que afectan al mundo de las telecomunicaciones, con informes técnicos de máxima actualidad (el más reciente sobre los organismos reguladores). Su trabajo es ampliamente reconocido y, como muestra, queremos informaros de que estamos presentes en el Grupo Consultivo de expertos que acaba de constituirse para la elaboración de la Agenda Digital Española. También desde la perspectiva municipal queremos recalcar que hemos renovando nuestra colaboración con la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) por la que el COIT se establece como asesor de referencia para el despliegue de infraestructuras de telefonía móvil.

En nuestro afán por estar presentes en todos los rincones donde se debata algo relevante para nuestros profesionales, asistimos a los principales eventos sectoriales, como la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR12) o el Mobile World Congress, tan importantes para nuestra industria y de los que se da buena cuenta en este número de BIT. Somos además entidad colaboradora en infinidad de eventos sectoriales como SITI asLAN o el Congreso enerTIC, pero además, diariamente mantenemos una agenda frenética de contactos con los máximos responsables de todas las empresas del sector tecnológico, trasladándoles lo que consideramos deben ser prioridades para la ingeniería española y, por ende, para el futuro de nuestra industria y del país.

Es larga la travesía que a veces se ha de recorrer para defender los intereses de la ingeniería de telecomunicación ante los tribunales. Nos encanta por ello poder transmitir que el Tribunal Supremo ha ratificado la plena legalidad de las Órdenes Ministeriales en las que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación y de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Un proceso en el que hemos estado personados y que ha garantizado la plena vigencia y legalidad de los diferentes títulos de Grado y de Máster que en el ámbito de las telecomunicaciones se han verificado en cada uno de los centros universitarios españoles, así como las competencias distintivas de los ingenieros de telecomunicación. Precisamente sobre competencias trata otro gran éxito en el ámbito judicial que hemos conocido recientemente: el Tribunal Superior de Justicia de Galicia respalda las tesis del COIT reconociendo nuestra competencia para redactar y firmar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.

En el apartado prioritario del apoyo del COIT a los jóvenes ingenieros de telecomunicación se han alcanzado acuerdos de colaboración con TICjob y Jobandtalent, dos plataformas para la búsqueda de empleo de alto nivel; también estamos presentes en las Escuelas trasladando a los estudiantes el amor por la ingeniería y la importancia de la colegiación y atendiendo a sus planteamientos de futuro, como recientemente hemos hecho en la feria SATELEC. Pero además reconocemos el talento y trasladamos el prestigio de nuestros jóvenes a la sociedad a través de los Premios a las Mejores Tesis Doctorales y Proyectos Fin de Carrera que, en esta edición, se multiplican con un amplio compromiso de empresas patrocinadoras, a quienes hemos animado en este precioso proyecto. Y queremos informaros en primicia de que estamos preparando el primer Congreso de Jóvenes Telecom, en el que esperamos contar con todos vosotros del 19 al 21 de octubre.

En breve remitiremos a nuestros ingenieros la encuesta socioprofesional, porque queremos tener un dibujo exacto de la situación socio laboral de nuestra profesión, para conocer sus demandas y trasladarlas de la mejor manera a todos los agentes. Esperamos, como siempre, contar con vuestra colaboración, porque todos hacemos este colegio y juntos debemos definir nuestro rumbo. ☺



Carta del Decano-Presidente del COIT

Estimados colegiados,

Una de las funciones más importantes del Colegio es la de ordenar el ejercicio de nuestra profesión. Para ello, la Junta de Gobierno debe estar muy atenta a la evolución de nuestro entorno profesional y analizar las medidas que debe proponer o, en su caso, adoptar para facilitar el adecuado marco que haga posible el desarrollo de nuestra profesión.

Creo que de vez en cuando es bueno y necesario hacer un alto en el camino diario y reflexionar sobre el rumbo que llevamos. Mirar con perspectiva si debemos reorientarlo, si las circunstancias generales se mantienen inalterables o si por el contrario es conveniente introducir cambios en el planteamiento general o en su ejecución.

En este sentido, próximos a atravesar el ecuador de nuestro mandato, tenemos ya la experiencia necesaria y la capacidad suficiente para valorar la situación general del entorno en que se desarrolla nuestra profesión y su posible evolución.

Es importante comentaros algunos de los retos que hemos identificado y que creemos sinceramente deben ser abordados desde un planteamiento riguroso y serio. Comenzaré enunciando dos principios de ámbito general, para a continuación centrarme en cuatro puntos muy concretos.

Primero, la Ingeniería de Telecomunicación sigue siendo una profesión acreditada y de mucho futuro. Nuestro sector sigue siendo importante y su peso en la economía española no deja de crecer. La patronal AMETIC lo cuantifica en un 9% del PIB si se incluye la totalidad de su perímetro industrial y de servicios. En un momento de incertidumbre sobre la situación general de España, tenemos que exponer claramente que las telecomunicaciones son una de las herramientas mejores con que cuenta el tejido económico español para generar empleo, crecimiento y valor añadido.

En segundo lugar, no hay prácticamente sector alguno de la economía que pueda plantear su funcionamiento normal y su desarrollo competitivo al margen de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Solo mediante la implementación sistemática e intensiva de las TIC de última generación será posible mejorar la competitividad de las empresas españolas a la vez que se asegura la optimización en la prestación de los servicios sociales.

Entre las líneas de actuación concretas que quiero compartir con vosotros están las siguientes:

1. Los Ingenieros de Telecomunicación son la vanguardia de estas tecnologías. Son quienes participan en todos los niveles de su diseño, desarrollo e implementación. Por eso es importante que nuestro Colegio participe activamente en todas las iniciativas públicas y privadas relacionadas con el desarrollo y despliegue tecnológico y de sus servicios complementarios. De ahí la importancia que otorgamos en el Colegio a la participación de todos nosotros en los numerosos grupos de trabajo que, sobre los temas y asuntos más diversos, hemos constituido y que nos están permitiendo proyectar nuestra actividad y visión sobre todos los elementos de nuestro sector, con gran aceptación institucional y empresarial.

- 
2. La calidad del empleo de nuestro sector, siendo aceptable, necesita del apoyo de todos, especialmente de las empresas e instituciones, para garantizar el desarrollo armónico de la economía española. De ahí que el COIT haya establecido como piedra angular de su estrategia liderar el establecimiento de un nuevo modelo de relaciones profesionales enfocado a mejorar el desarrollo de nuestros compañeros, especialmente de los más jóvenes. Para ello, nos planteamos proponer a las empresas españolas su adhesión a un sello de calidad que garantice el cumplimiento de una serie de principios básicos enfocados a garantizar un marco mínimo de mejora curricular de los Ingenieros de Telecomunicación.
 3. Los Ingenieros de Telecomunicación, de manera creciente tienen que ejercer su profesión en proyectos de ámbito internacional y en entornos multidisciplinares. Para ello es importante que cuenten con un reconocimiento acreditado de su experiencia profesional, dentro de un marco normalizado de carácter internacional. Su participación en proyectos internacionales no debe encontrarse con ninguna limitación que dificulte su desarrollo profesional fuera de nuestras fronteras. Por ello, el COIT está participando junto con las demás ingenierías españolas en el establecimiento de una Entidad de Acreditación que permita mediante un procedimiento normalizado de aceptación internacional supervisado por el Colegio, facilitar a aquellos ingenieros que lo deseen una acreditación profesional reconocida internacionalmente. Esta iniciativa está dando sus primeros pasos y os mantendremos informados de su evolución.

Nada de todo lo anterior se podría siquiera plantear si no contáramos con un número importante de compañeros que participan activamente en todas las iniciativas del Colegio, aportando su tiempo y contribuyendo con su esfuerzo, ideas y capacidad a desarrollar estas y otras propuestas. Especial importancia tiene la participación a través de las redes sociales, por lo que significa de apoyo y aportación creativa, incluso de crítica, sobre nuestros proyectos y la manera de llevarlos adelante. En nombre mío y de los compañeros que componen las Juntas de Gobierno del Colegio y la Asociación gracias a todos aquellos que de manera creciente colaboráis en estas iniciativas.

Recordemos que esta es una tarea que excede la capacidad y tiempo de unos cuantos, por lo que solo entre todos podremos llevarla adelante.

Un abrazo,

EUGENIO FONTÁN

Somos competentes



Mónica Castelo Villanueva
Ingeniero Socio de IDELNOR
Proyectos, Gestión y Servicios, S.L.

Soy ingeniera de telecomunicación y llevo diez años volcada en el libre ejercicio de la profesión de ingeniero de telecomunicación. Cuando me colegié, en el año 2002, no podía imaginar que el COIT iba a ayudarme durante más de dos años a pelear ante los tribunales por un problema de competencias, que quiero compartir a través de estas páginas con otros telecos, porque considero que mi experiencia puede ser útil a otros compañeros que se encuentren en situaciones parecidas.

La historia comienza en septiembre de 2009, cuando la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia (Delegación de Pontevedra) rechaza un proyecto firmado por mí misma para el alumbrado público en la calle Doctor Zunzunegui de Salceda de Caselas. Conviene indicar que anteriormente ya había presentado otros proyectos de la misma naturaleza, que habían sido aceptados sin mayor problema en otras Delegaciones de la misma Administración autonómica. Al consultar por las razones de esta denegación me notifican que el motivo de la misma es mi condición de ingeniera de telecomunicación.

Ante esta situación decido ponerme en contacto con el COIT en busca de asesoramiento. Desde ese momento este Colegio ha apoyado y guiado cada uno de mis pasos en este proceso, además de asumir todas las costas derivadas del mismo. Decidimos entonces que el primer paso fuese la reclamación por vía administrativa ante la propia Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia en octubre de ese mismo año. Posteriormente, ante la falta de respuesta, presentamos un recurso contencioso administrativo en enero de 2010 ante el Tribunal Superior de Justicia de Galicia.

En noviembre de ese mismo año, la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia y el Colegio de Ingenieros Industriales de esta Comunidad, se personaron en el procedimiento ante el Tribunal argumentando la falta de competencia de los ingenieros de Telecomunicación en materia de baja tensión sobre la base de que la existencia de una titulación más específica en temas eléctricos como la ingeniería industrial y la complejidad de la obra hacía inviable que la misma pudiera ser redactada por un ingeniero de telecomunicación.

El Tribunal ha decidido, tras dieciséis meses, dictar sentencia a favor de las tesis que el COIT me ha ayudado a sostener durante este tiempo. Ha sido fundamental el criterio jurisprudencial del Tribunal Supremo, que reconoce que nuestros conocimientos y formación en electrónica y electricidad nos habilita *“para redactar y firmar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión”*, lo que nos anima a ser muy optimistas, aun en el caso de que esta sentencia sea recurrida ante instancias superiores.

La vigilancia y defensa de las atribuciones profesionales así como el ámbito de actuación de los ingenieros es un trabajo que se construye con estos pasos que para el ingeniero libreejerciente, y también para el que trabaja por cuenta ajena, son importantísimos en un mercado laboral en el que actualmente no podemos quedar limitados o restringidos en nuestra actuación profesional y en el que la promoción de la misma es fundamental. Muchas veces la actividad del libre ejerciente es invisible para el resto del colectivo, y nuestro Colegio la respalda de forma decidida y eficaz. Aprovecho estas páginas para agradecer su apoyo e instar a otros colegiados que se encuentren en circunstancias parecidas a que, con la ayuda del Colegio, pongan en marcha cuantas acciones sirvan para defender nuestro trabajo. ☺

Peregrinación



Javier Domínguez
Ingeniero de Telecomunicación

i Buscan orientación para elegir estudios universitarios conformes con el Espacio Europeo de Educación Superior (Plan Bolonia)? Propongo peregrinar a la web de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (www.aneca.es). Déjense guiar por la señal que conduce a “qué estudiar y dónde” para obtener el listado de los títulos académicos evaluados favorablemente.

En el buscador, tecleen “ingeniero telecomunicación”: aparecen 122 referencias (febrero, 2012). No se impacienten, que “ni están todas las que son, ni son todas las que están”. No se mencionan los títulos anteriores al Plan Bolonia, y, en cuanto a los estudios acreditados por la ANECA, sólo los que cumplen los requisitos de la Orden Ministerial CIN/355/2009, habilitan para el ejercicio profesional como Ingeniero de Telecomunicación.

La visita a la web no ofrece la consulta in situ de “La Orden”. Intuyo será para que los peregrinos no se desasosieguen con el repertorio de capacidades que deben adquirirse para el buen ejercicio de la profesión. Cabe preguntarse sobre cuántos centros educativos dispondrán de recursos para impartir todas las materias y formar en las aptitudes que se exigen. De los 29 Másteres que aparecen en las 122 referencias, solo cinco imprimen el carácter que habilita para ejercer la profesión regulada de Ingeniero de Telecomunicación. Surge la duda de si únicamente cinco Universidades propusieron un Máster habilitante, o si la ANECA hila muy fino acorde con la excelencia que persigue “La Orden”.

¿Qué cabe pensar de los demás títulos académicos de la lista? Todos han superado el protocolo de evaluación y, por tanto, han justificado su calidad, el interés

social y la relevancia profesional. Descontados los planes de estudio que adaptan las enseñanzas existentes a los objetivos del Plan Bolonia, la variedad de las nuevas propuestas refleja el afán de las Universidades por rediseñar su oferta formativa y facilitar el equilibrio entre la “empleabilidad” de los estudiantes y las demandas de empleo.

Así las cosas, nos cuestionamos sobre cómo evolucionará el mapa de las 29 Escuelas Técnicas Superiores de Telecomunicación reconocidas, de las que no se deberían desaprovechar ni los recursos ni la experiencia educativa. Ciertamente algunas, todavía, no han hecho los deberes ni cumplido la penitencia que impone la reforma de Bolonia, y quizá no todas obtendrán el jubileo del Máster de excelencia. Pero, siempre podrán competir ofertando Grados y Másteres acordes con su idoneidad y la demanda social.

Me temo que las incertidumbres sobrevenidas en esta peregrinación por los senderos de la educación superior, han impedido que regresemos con el ánimo sereno y confortado. Quizá sea porque exista información adicional que no está a disposición del común de los peregrinos. En todo caso, volvemos convencidos de que es preciso transitar desde la retórica y la exclusividad, al pragmatismo de la nueva realidad social y laboral. ¿Alguien propone otro lugar de peregrinación donde disipar esas incertidumbres? ☺

Nota: en la edición impresa de la publicación, por un problema en la edición, se incluyen algunos datos que no corresponden con los aportados por el autor del artículo. La redacción de BIT lamenta las molestias e incluirá una corrección en la versión impresa del próximo número de la revista.

La invasión de las antenas en 4G



Ramón Millán

Ingeniero de Telecomunicación

La banda ancha móvil están llevando las redes de los operadores a una situación de preocupante congestión, debido al vertiginoso ritmo de crecimiento de aparatos conectados con altos requerimientos de ancho de banda (smartphones, tables, e-books, web-cameras, etc.), respecto a los terminales móviles tradicionales. Pero esto es sólo el principio de lo que será el “Internet de las cosas”, pues de acuerdo a estimaciones de Ericsson, en el año 2020 se esperan más de 50.000 millones de dispositivos conectados, debido al crecimiento exponencial de conexiones M2M (*machine-to-machine*).

Para aprovechar esta excelente oportunidad de negocio, es imprescindible que los operadores desplieguen redes LTE (*Long-Term-Evolution*). Sin embargo, debido a las limitaciones del espectro radio, este cambio de tecnología no es de por sí suficiente para resolver los impresionantes retos futuros y es imprescindible complementar los despliegues basados en macro-celdas (*macro-cells*), empleados tradicionalmente en 2G y 3G, con pequeñas-celdas (*small-cells*). Así, junto a los fabricantes tradicionales de infraestructura de red móvil (ALU, Ericsson, Huawei, NSN, ZTE, etc.), los operadores trabajarán con otros actores estratégicos especializados en este segmento (Airvana, Ip.access, Samsung, Ubiquisys, etc.).

Las “small-cells” (término que engloba a las “pico-cells”, “femtocells”, etc.) son desplegadas en el interior o exterior de las casas de los abonados o empresas y se conectan a la red del operador móvil (*backhaul*) utilizando la red de banda ancha fija del cliente (DSL, GPON, etc.). Las femtoceldas llevan disponibles desde hace unos años, tanto para 2G (CDMA and GSM/GPRS) como 3G (W-CDMA/HSPA and CDMA2000/EV-DO); sin

embargo, los despliegues han sido muy reducidos, por muchos motivos: el alto precio del dispositivo, la dificultad en su instalación y posterior operación y mantenimiento, la gestión de frecuencias e interferencias, la seguridad, etc. No obstante, estos problemas se han ido resolviendo a lo largo de los últimos años y ha llegado el momento de su consolidación con los despliegues de 4G (LTE femtocells), que se espera que se aceleren durante el año 2012.

Las principales ventajas de las femtoceldas para los usuarios son una mejor cobertura y una reducción de precios de las llamadas y descarga de datos. Los usuarios pueden ser informados de cuando están accediendo a los servicios del operador a través de la femtocelda (a través de un tono sonoro, un icono en la pantalla, etc.) y, por lo tanto, asegurarse de que están disfrutando de tarifas planas o de un precio especial. El operador, además de un nuevo servicio que ofrece convergencia fijo-móvil capaz de monetizar y con el que mejorar la experiencia de usuario y fidelizarlo, consigue notables ahorros tanto en CAPEX (eNodeB, backhaul, etc.) como en OPEX (consumo energético, alquiler de emplazamientos, etc.). Además, este tipo de despliegue permitirá al operador una mayor cobertura de 4G en poco tiempo y descongestionar su red a través del “offload” del tráfico a través de la conexión fija del cliente.

Por todo esto, a pesar de que en España el despliegue de femtoceldas está bastante retrasado respecto a otros países como Estados Unidos, pronto las antenas celulares, una vez conquistadas las azoteas de nuestros edificios, empezarán a invadir el interior de nuestros hogares y empresas. Sin embargo, que no cunda el pánico, lo harán en beneficio de todos, tanto de los operadores como de sus clientes. ☺

Los tópicos son cuestión económica



Teresa Pascual Ogueta
Ingeniera de Telecomunicación

Comentarios de apariencia inocente, asumidos con frecuencia por los ciudadanos, hacen un flaco favor a la economía española. A menudo se trata de cuestiones que no responden solo a la realidad de un país concreto, pero los que salen bien parados en esas creencias obtienen ventajas de la vigencia del tópico.

Si hiciéramos una encuesta preguntando a nuestros conciudadanos acerca de a qué países nos referimos ante noticias muy recientes, nos llevaríamos algunas sorpresas. Por ejemplo la que hacía referencia a que en un país europeo, un banco controlado por el Estado había cometido un error de cálculo que, una vez descubierto, hizo que la deuda pública de ese país bajara de la noche a la mañana en un 2,6 % del PIB. O aquella que informa que un país europeo maquilla las cifras de paro al no contar 100.000 mayores de 58 años. No, estas noticias no las protagonizan los países europeos desprestigiados por no ser serios en el control de sus cuentas públicas o con fama de “engañar” a los países fiables. Si hubiera sido uno de esos países, su prima de riesgo habría subido significativamente y su economía se habría resentido todavía más duramente de lo que ya lo hace. El país protagonista de estos titulares no sufrió ningún ataque especulativo, ni vio disminuida su credibilidad de país serio y solvente.

Otra noticia que ha pasado casi desapercibida, es la que se refería al presidente del banco central del país banquero por excelencia, que ha tenido que dimitir acusado de haber utilizado, presuntamente, información privilegiada en su beneficio. Si eso hubiera pasado a un país sin buena fama, su pobreza habría aumentado instantáneamente. Ya lo dice el refrán: “Cría buena fama y échate a dormir”, pero aunque no lo diga el proverbio, los recién llegados a la buena fama la pierden rápidamente si se descuidan.

España en los últimos años se había ganado fama de país serio y moderno. Por eso las empresas y los profesionales españoles han competido, con excelente nivel y buenos resultados, con los de otros países. Ahora esa buena fama se está perdiendo y no, no sólo es cuestión de porcentaje de déficit o de deuda. Las cifras que marcan estos parámetros no son suficientes para justificar estos ataques. Hay otros factores.

Uno de ellos es puramente económico y de corto plazo. Si varios países compiten en el mercado internacional de capitales, el que tiene fama antigua de serio no tiene más que sembrar dudas acerca de la capacidad de su competidor. El efecto es casi inmediato, a uno le piden un interés alto por el préstamo y al “serio” casi se lo dejan a ganancia cero o, como ha llegado a pasar en algún momento, a interés negativo. Como el método funciona, se sigue utilizando.

El otro aspecto a considerar es algo más sutil. No hace nada, España era el invitado nuevo y pobre en la Europa de los cinco grandes. En poco tiempo ha llegado a ser casi un igual y las decisiones, no lo olvidemos, las toman personas. A nadie le agrada verse al mismo nivel o incluso superado en algunos momentos por quien era considerado el torpe de la clase. Pero el torpe, no lo era tal, estaba atrasado por otras razones. Puntualidad y rigor son lo habitual ahora que hay infraestructuras adecuadas. Los hospitales no tienen nada que envidiar a los otros, ni tampoco las libertades sociales. Ahora “el atrasado” compite con los que se consideraban elegidos y, además, por idioma y cultura empezaba a tener una gran influencia en países emergentes fuera del ámbito europeo. Demasiado éxito para un recién llegado.

En el ámbito que más nos incumbe: ¿Alguien cree que nuestra ingeniería tiene peor nivel que en otros países de nuestro entorno? Por eso, es mejor no contribuir a los tópicos que nos perjudican. ☺

Alberto Rodríguez Raposo

Director General de Telecomunicaciones y
Tecnologías de la Información



“El principal reto que tenemos en el Ministerio es facilitar a los operadores que inviertan”

Alberto Rodríguez Raposo comenzó su periplo profesional, tras unos primeros años en Alcatel España, precisamente en la Dirección General de Telecomunicaciones, donde ingresa tras convertirse en el primero de la promoción de funcionarios del Cuerpo de Técnicos Superiores de la Administración del Estado. En sus primeros años en la DGTEL trabajó en asuntos regulatorios y en la gestión del espectro radioeléctrico hasta que en el año 1997 se convierte en jefe de gabinete de la Secretaría General de Comunicaciones y unos años más tarde en subdirector general de Servicios para la Sociedad de la Información. Su protagonismo activo en el proceso de liberalización del sector le hizo entonces merecedor de la Placa al Mérito de las Telecomunicaciones.

En el año 2001 se convierte en el primer director general de la Entidad Pública Empresarial Red.es, organismo que en tres años convierte en instrumento ágil de gestión de las políticas públicas asociadas al fomento de la Sociedad de la Información. En 2004 vuelve a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones asesorando sobre la estrategia de introducción de la televisión

digital y siendo responsable de la definición y puesta en marcha de la Oficina de Atención al Usuario de Telecomunicaciones. En la etapa profesional previa a su nombramiento como director general fue vocal asesor de la Comisión Nacional de la Competencia, responsabilizándose de los procedimientos relacionados con los sectores de las telecomunicaciones, el audiovisual y los servicios de la Sociedad de la Información. Desde su amplia experiencia participó activamente en el Grupo de Trabajo de Políticas Públicas y Regulación del COIT.

Dos meses después de su nombramiento nos habla de las prioridades urgentes de su Dirección General que abarcan asuntos de crucial importancia para el sector como el dividendo digital, la Ley General de Telecomunicaciones, la reforma de los organismos reguladores o las medidas para fomentar el despliegue de infraestructuras de telecomunicación.

BIT. El pasado mes de enero recibimos la noticia de tu nombramiento como Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. ¿Cómo la recibiste? ¿Qué prioridades te planteas al frente de la Dirección General?

Es una responsabilidad que recibo con muchas ganas de trabajar y con mucha ilusión. Las prioridades que nos encontramos como más inmediatas podemos resumirlas en tres temas urgentes. El primero, resolver la trasposición del Paquete Telecom. El plazo para incorporar estas directivas comunitarias del año 2009 a la regulación española terminaba en mayo del año 2011. Como es conocido, había un proyecto de Ley tramitándose en el Congreso, que decayó por la convocatoria electoral y es necesario retomar este asunto con carácter urgente.

La segunda cuestión afecta a la liberación del dividendo digital, un asunto en el que estamos trabajando intensamente, de gran complejidad y que tiene una implicación presupuestaria muy importante. El tercer asunto que estamos acometiendo de manera urgente es la iniciativa del gobierno de reformar los órganos reguladores. Por supuesto, en lo que concierne a la CMT, hemos colaborado intensamente en el grupo de trabajo constituido al efecto.

BIT. Vamos repasando cada una de ellas. Comencemos con la nueva Ley General de Telecomunicaciones ¿en qué estado se encuentra y qué modificaciones de calado van a introducirse sobre lo previsto al cierre de la anterior legislatura?

Hemos decidido acometer La Ley General de Telecomunicaciones en dos etapas. En la primera, en la que se ha estado trabajando, el proyecto

se va a centrar exclusivamente en la incorporación del Paquete Telecom. Esta fase se quiere tramitar con diligencia y rapidez porque estamos fuera de plazo para incorporar las directivas a nuestro ordenamiento. Ese primer texto se va a limitar, como digo, solamente a abordar lo que dicta la directiva comunitaria, con lo que podemos decir que es un proyecto de carácter eminentemente técnico.

En una segunda etapa la intención del gobierno es presentar un proyecto de Ley General de Telecomunicaciones más ambicioso, abriendo diferentes temas de debate, que presentaremos en los próximos meses. Nos gustaría, como muy tarde, presentar el Proyecto de Ley General en el mes de septiembre.

BIT. Otra prioridad afecta, como nos comentabas, a la creación de la Comisión Nacional del Mercado y de la Competencia recientemente anunciada por el gobierno. Curiosamente, previamente a tu nombramiento has sido vocal asesor de la Comisión Nacional de la Competencia como responsable de los procedimientos relacionados con los sectores de telecomunicaciones, audiovisual y servicios de la Sociedad de la Información. Desde esta experiencia, ¿qué efectos puede tener sobre la salvaguarda de la competencia esta iniciativa?

Guardo un magnífico recuerdo de mi etapa en la Comisión Nacional de la Competencia. Ha sido para mí una experiencia estupenda desde el punto de vista profesional y personal y un periodo de gran aprendizaje.

El proyecto de Ley se está impulsando y se está tramitando desde el Ministerio de la Presidencia. El gobierno creó para trabajar en su ela-



boración un grupo de trabajo en el que hemos estado participando. Recientemente se ha presentado el anteproyecto de Ley y se ha enviado un informe de los reguladores.

Desde la perspectiva de las telecomunicaciones, nuestro sector está sujeto a un gradual proceso en el cual el número de mercados que están regulados ex-ante está reduciéndose. En el año 2003, la recomendación de la Comisión Europea contemplaba dieciocho mercados sujetos a regulación ex-ante. En diciembre del año 2007 la recomendación de la Comisión Europea rebajó a siete ese número. Este es un proceso que va a seguir avanzando, porque a medida que la competencia se va perfeccionando hay más mercados cuya estructura competitiva ya no hace necesaria la regulación ex-ante y es suficiente que esos mercados, como en cualquier otro sector económico, queden sujetos a la vigilancia de las autoridades de competencia.

Que la aplicación de la regulación sectorial ex-ante y la vigilancia ex-

post (de mera aplicación de la normativa de competencia) estén unidos tiene muchas ventajas. De esa forma vamos a garantizar que la transición progresiva de la que podíamos llamar “desregulación” del mercado se produzca de una manera más suave y razonable. Además, el proceso de análisis de mercados y el proceso de aplicación de la Ley de competencia, comparten en gran medida la metodología y las herramientas. En ambos casos es necesario definir los mercados de referencia, conocer la estructura competitiva de los mismos y realizar un análisis económico y de contabilidad de costes de los operadores.

BIT. El anteproyecto contempla modificar competencias que antes recaían sobre los reguladores, que pasarán a los ministerios de cada ramo. ¿Pueden surgir conflictos competenciales desde la perspectiva de Bruselas?

La cuestión de la independencia tiene su origen en la etapa en la cual los operadores de telecomunicaciones tenían participación pública. En

el año 1997 se terminó la privatización del último paquete accionario que el Estado tenía en Telefónica y en España la Administración pública no tiene participación en los operadores, con lo cual eso garantiza la independencia de la Administración. Pero en cualquier caso, se ha sido muy escrupuloso y respetuoso con lo que marcan las directivas comunitarias respecto a las funciones que deben de permanecer en los reguladores y se ha utilizado el principio general de trasladar las funciones de tipo más administrativo a los Ministerios. Las dos grandes funciones que las directivas reservan a los reguladores independientes en el ámbito de las telecomunicaciones se refieren a los análisis de mercados de telecomunicaciones, al objeto de determinar la estructura competitiva de los mismos y la imposición de regulación ex-ante que permanece obviamente en el regulador, y la función de resolver conflictos, la función de arbitraje. Ambas funciones se ha previsto que permanezcan en el regulador en el texto del anteproyecto de Ley. Lo que volvería o se pasaría al Ministerio son

funciones de tipo administrativo, como la normativa técnica y cuestiones de esta naturaleza.

BIT. Algunos agentes han manifestado cierta preocupación porque se diluya la “expertise” y el conocimiento sectorial que atesora la CMT. ¿Crees que esto es un riesgo cierto?

No lo creo. El principal valor añadido que tiene ahora mismo la CMT, y lo ha demostrado fehacientemente, está en los procesos de análisis de mercados, y esos procesos son complicados y exigen analizar la estructura de los mismos, aspectos económicos, contabilidad de costes de los operadores en aquellos mercados en los cuales existe una obligación de orientación al precio, etc. Todas estas funciones, que son las más técnicas desde el punto de vista económico, permanecen en el regulador y tendrán que seguir ejerciéndolas desde el nuevo regulador. En aspectos de arbitraje o resolución de conflictos, no cabe duda de que es una función que exige también un conocimiento del mercado y de la dinámica competitiva del sector, y esa función también permanecerá en el regulador, con lo cual yo en ese sentido no creo que vayamos a tener una pérdida de personal ni de habilidades.

BIT. Precisamente recibiste la Placa al Mérito de Telecomunicaciones por tu contribución al proceso de liberalización del sector tras tus responsabilidades como jefe de gabinete de la Secretaría General de Comunicaciones (1997-1999). Con la perspectiva del camino recorrido desde entonces. ¿Cómo valoras actualmente ese proceso?

Fue una etapa muy bonita en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones en la que abordamos asuntos muy interesantes: se aprobó la pri-

Hemos decidido acometer la Ley General de Telecomunicaciones en dos etapas”

mera Ley General de Telecomunicaciones, se convocaron y adjudicaron los concursos del cable, se introdujo por primera vez competencia en la telefonía fija...

Honestamente yo creo que la liberalización de las telecomunicaciones ha sido un éxito. Si lo comparamos con otros sectores regulados, el avance ha sido muy notable. Ahora mismo tenemos un grado de competencia razonable para el tiempo que ha transcurrido en muchos de los servicios. Por otro lado, uno de los méritos que a menudo se olvida del sector de las telecos es que somos de los pocos, diría el único, sector económico importante que es deflacionista. Somos los únicos que hemos bajado precios mejorando además constantemente la calidad, innovando en servicios y manteniendo unos niveles de inversión altos en red, creando empleo o, en épocas más duras como las que tenemos ahora, al menos manteniéndolo en la medida de lo posible.

BIT. Cerrando esos tres objetivos urgentes de la Dirección General, un objetivo prioritario es cerrar el proceso de reordenación y reasignación de frecuencias. Por sus implicaciones de todo orden el sector espera ansioso el anuncio de medidas y plazos relativos al Dividendo Digital ¿Podemos avanzar algo?

Es un plan complejo, con un coste muy elevado y, sobre todo, con una importante implicación para los ciudadanos. Es el asunto al que más tiempo estamos dedicando en esta Dirección General. Este programa inicialmente iba a afectar a 1,4 millones de edificios e iba a tener un coste

de varios cientos de millones de euros. Lo estamos analizando con cuidado dentro del marco presupuestario actual para encontrar vías para acometer este proceso. Tenemos una fecha ineludible, que se va a cumplir en cualquier caso: el 1 de enero de 2015, lo que nos obliga a ponernos en marcha cuanto antes.

El uso de la banda del dividendo digital para España tiene un impacto económico y un potencial dinamizador para la economía enorme. Se ha estimado que el aprovechamiento de la banda de 800 MHz para la telefonía móvil, puede tener un impacto económico cercano a los 14.000 millones de euros y no podemos permitirnos el lujo de retrasarnos. Estamos tratando este asunto con el Ministerio de Hacienda para ver cómo se puede instrumentar el Plan, y aspiro a dar una razonable solución a este asunto de forma inminente. Obviamente estamos esperando a que se cierre el envoltente presupuestario del año 2012 para conocer exactamente los recursos con los que podemos contar y a partir de ahí tomar las medidas oportunas. Yo espero que en pocas semanas tengamos una solución razonable al dividendo digital.

BIT. El ministro José Manuel Soria, destacó en su intervención en la presentación del Informe de la Sociedad de la Información en España de Telefónica, que se hacen necesarios “cambios regulatorios para eliminar las trabas artificiales que frenan el crecimiento de las nuevas redes y por tanto, de la inversión y el empleo” y añadió que se adoptarán medidas regulatorias para aumentar

la competencia. ¿Cómo se concretarán estas medidas?

De cara al futuro afrontamos dos procesos muy importantes de despliegue en España. Por una parte todo el despliegue de telefonía móvil de cuarta generación, como consecuencia de los procedimientos de reorganización del espectro, que se hicieron hace pocos meses. Y afrontamos también el reto del despliegue de nuevas redes ultrarrápidas fijas, tanto redes basadas en fibra óptica, como redes híbridas de cable.

El principal reto que tenemos en el Ministerio es el facilitar a los operadores que inviertan. Queremos que España sea un país en el cual sea fácil invertir, que eliminemos barreras de tipo burocrático o administrativo, que están dificultando en algunos momentos el despliegue de las redes.

Uno de los objetivos que tenemos es recuperar la unidad de mercado. Creemos que ahora mismo los operadores afrontan trabas de distinta índole que no facilitan ese despliegue que necesitamos como elemento de competitividad para la economía y la creación de empleo.

Nosotros queremos crear un escenario más sencillo para que los operadores desempeñen su actividad, favoreciendo sus inversiones, tanto de los operadores establecidos como de los que quieran entrar en el mercado español, porque vamos a intentar eliminar barreras de entrada al mercado promoviendo la competencia. Ahí también tiene un papel muy importante que jugar el regulador, quien a través de su análisis de mercados, de la imposición de obligaciones a los operadores dominantes y de la regulación de los servicios mayoristas seguirá ejerciendo un papel

“ Uno de los méritos que a menudo se olvida del sector de las telecoms es que somos de los pocos, diría el único, sector económico importante que es deflacionista”



fundamental. Confiamos en su buen criterio y su buen hacer y que el nuevo regulador siga avanzando en las medidas para promover desde la parte más económica la competencia del sector.

BIT. Esa eliminación de barreras y trabas ¿Cómo se va a materializar?

El Gobierno tiene la intención de presentar un proyecto de Ley General de Telecomunicaciones que se encamine hacia la simplificación administrativa. Es necesario que simplifiquemos el cumplimiento de las obligaciones por parte de los operadores, que eliminemos barreras, que las condiciones por las cuales se rijan el despliegue de redes sean lo más uni-

formes posibles y que los operadores tengan una certidumbre sobre bajo qué condiciones van a poder acceder al despliegue de sus redes.

Tenemos que simplificar también de forma notable la obtención de permisos, de licencias para los despliegues, para ello tenemos que contar con el apoyo de los Ayuntamientos y lo que deseamos es que tanto las Comunidades Autónomas como, sobre todo, las entidades locales, interioricen que su apoyo y su cooperación es necesaria para facilitar un despliegue que va a beneficiar a los ciudadanos que viven en estos territorios y a sus empresas. Si no hay despliegue de infraestructuras difícilmente vamos a poder ofrecer a las

empresas un entorno atractivo para que se ubiquen en los territorios y este mensaje es el que nos gustaría que interiorizaran también los municipios porque ellos juegan un papel clave en ser facilitadores del despliegue, poniendo a disposición de los operadores todas las facilidades en cuanto a permisos y licencias, porque deben darse cuenta de que están atrayendo riqueza a sus ciudadanos y a sus vecinos.

BIT. Como recuerdas, una de las recomendaciones que planteó recientemente el COIT en sus “Recomendaciones para un Plan de Banda Ancha Ultrarrápida en España” era la reducción de las trabas administrativas, pero también se contemplaba que la Administración debía tener un papel como facilitador, orquestador, de la estrategia de despliegue de banda ancha. ¿Cómo ves ese papel de liderazgo? ¿Crees que el Colegio acertó en esa recomendación?

Yo no creo que sea intención de esta Dirección General ni de la Secretaría de Estado, hacer un papel dirigista de las inversiones de los operadores. Tenemos un mercado que funciona en competencia, de una manera sana, y los operadores ya conocen perfectamente cuál es la estrategia óptima de inversión.

Sí hay algunas tareas en que la Administración puede actuar como facilitador, con aspectos como la eliminación de las barreras, o abordando un aspecto como la problemática de la compartición y el uso de infraestructuras, los despliegues compartidos o la posible coordinación entre los operadores a la hora de acelerar y facilitar el despliegue, nosotros, dentro de lo que permite la normativa y con pleno respeto a la normativa de competencia, vamos a intentar coadyuvar a que los desplie-

gues se hagan de una manera óptima, favoreciendo que haya unos ahorros en costes importantes y un mejor servicio al ciudadano. Por esa vía es por la que tal vez veo el papel de la administración como facilitador en estas actuaciones, pero no realizando una planificación o con una actitud dirigista sobre los despliegues, porque entiendo que eso no nos toca a nosotros.

BIT. Pero es cierto que se necesita un planteamiento coordinado, precisamente para evitar disparidades y remar todos en la misma dirección. Con una Administración a tres niveles ¿no es necesaria una tarea de coordinación y asesoramiento?

El Ministro ha anunciado que vamos a trabajar en una estrategia nacional de redes ultrarrápidas, tanto fijas como móviles. Es cierto que está pendiente elaborar para nuestro país una estrategia de redes ultrarrápidas y ahí yo sí creo que la Administración del Estado, que es la que tiene las competencias constitucionales en materia de telecomunicaciones, tiene que dar un paso adelante e intentar liderar una estrategia coordinada de índole nacional.

BIT. En el citado informe se animaba a la Administración Pública a convertirse en usuario tecnológico a través, entre otras medidas, del fomento de la Administración electrónica.



“Es necesario que simplifiquemos el cumplimiento de las obligaciones por parte de los operadores, que eliminemos barreras, que las condiciones por las cuales se rija el despliegue de redes sean lo más uniformes posibles y que los operadores tengan certidumbre sobre bajo qué condiciones van a poder acceder al despliegue de sus redes”

¿Cómo ves ese papel de usuario, de acercar al ciudadano la tecnología, de la Administración Pública?

Esa parte no depende directamente de la Dirección General de Telecomunicaciones, pero no cabe duda de que en los tiempos que corren la Administración Electrónica va a ser uno de los elementos en los cuales la Secretaría de Estado va a trabajar con más intensidad por dos razones: porque favorece la eficiencia de la Administración y el ahorro de gasto público y porque favorece una mejor demanda temprana. En la medida en que la Administración lidere la adopción de soluciones tecnológicas innovadoras no cabe duda de que favoreceremos la demanda de servicios de telecomunicación.

Estas medidas deben acompañarse del apoyo a la internacionalización



de las empresas, que es otra de las prioridades de la Secretaría de Estado. A través de la regulación y de introducir en España de una manera rápida e inmediata nuevos servicios en el ámbito de las telecomunicaciones con la propia Administración Pública actuando como punta de lanza en la demanda, podemos conseguir que nuestras empresas desarrollen productos y servicios que además les permitan salir al exterior.

Tenemos el magnífico ejemplo del proceso de transición a la TDT, en la cual nuestro sector TIC es pionero. Fuimos uno de los primeros países de Europa en introducir la Televisión Digital y la regulamos de forma temprana. Esa adopción temprana de una solución tecnológica fue aprovechada por nuestras empresas para desarrollar productos y servicios que ahora mismo se están exportando (más del 50% de la producción de nuestras empresas dedicadas a la TDT se está exportando al exterior). La internacionalización es una de las soluciones a la situación económica en la que vivimos y una manera de contrarrestar la debilidad de la

demanda interna y estamos muy comprometidos desde la Secretaría de Estado con estas políticas. Vamos a abrir líneas específicas de apoyo a la internacionalización. Estamos colaborando con la Secretaría de Estado de Comercio y con el Instituto de Comercio Exterior con este objetivo, aportando recursos e ideas porque nuestro sector tiene un potencial exportador importante y vamos a abordar este asunto de manera prioritaria.

BIT. Como colegiado, has participado en los últimos años en el Grupo de Políticas Públicas y Regulación del COIT, siendo actor fundamental en la gestión de algunos de sus informes ¿Cómo has vivido la experiencia de trabajo con otros colegiados en el seno del grupo? ¿En qué materias consideras que puede ser útil contar con el asesoramiento del Grupo de Trabajo del COIT?

Mi valoración personal del Grupo es muy buena. Honestamente, lo que más me sorprendió fue la rapidez y agilidad con que se empezaron a producir resultados. Siempre es difícil

arrancar este tipo de proyectos que aúnan a grupos de profesionales heterogéneos y el Grupo empezó de manera muy temprana a generar informes concretos, con recomendaciones claras e interesantes. Tengo que destacar el mérito de Julio Navío, coordinador del Grupo, definiendo una metodología de trabajo que permitía coordinar a un grupo relativamente amplio de expertos. Desde mi responsabilidad actual espero que el Grupo siga funcionando con tanta eficacia. Sería interesante contar con las propuestas de los Ingenieros de Telecomunicación en relación con el proyecto de Ley General de Telecomunicaciones, en su segunda fase de mayor envergadura, la opinión de los facultativos sobre aspectos como la unidad de mercado, emisiones radioeléctricas, eliminación de barreras al despliegue, entre otros, puede ser un importante input.

El grupo presentó el pasado año también un informe que abordaba la fiscalidad del sector. Esos comentarios serán también pertinentes para la reforma de la Ley General de Telecomunicaciones. En la medida en que podamos, uno de nuestros objetivos es simplificar el cumplimiento y las obligaciones de tipo tributario por parte de los operadores. No son tiempos propicios para hablar de disminución del esfuerzo tributario, pero sí de al menos simplificar procesos y hacer que el cumplimiento de las obligaciones sea más sencillo.

En este y otros aspectos seremos receptivos con los planteamientos que nos hagáis a través del Colegio, del mismo modo que valoramos el informe relativo a las Redes de Telecomunicación Ultrarrápidas.

BIT. A este respecto, España y el resto de países de la unión tienen el reto de cumplir con los objetivos de

conectividad de alta velocidad marcados en la Agenda Digital Europea ¿Estamos posicionados para cumplir con esos objetivos? ¿Qué medidas se pueden adoptar para estimular el despliegue?

Los objetivos de conectividad son una de las líneas de la Agenda Digital Europea en que estoy más confiado. Por una parte en redes fijas nuestros operadores de cable han hecho un esfuerzo ímprobo de actualización de sus redes y ya hoy tenemos una oferta generosa de conectividad de alta velocidad. El resto de operadores



“ El COIT está teniendo una buena actividad. Se han abierto muchas líneas de trabajo que son positivas y que convierten al Colegio en un referente para el sector”

ya están empezando de una manera más decidida a lanzar ofertas de fibra óptica y estamos viendo como los datos de fibra al hogar están creciendo también de una manera sustancial. Desde las redes fijas creo que es muy asumible el objetivo de la ADE.

En lo que respecta a redes móviles, entre las condiciones en las cuales se licitó el espectro de la banda de 800 MHz del dividendo digital, estaba el compromiso por parte de los operadores que accedieron a esas bandas (los principales operadores de telefonía móvil del país) para asumir como objetivo incluido dentro de la licitación el compromiso de proveer en el año 2020 Internet móvil a una velocidad de 30 Mbps para una parte sustancial de la población que en términos netos es el 98% de la población. Por esta vía creo que se garantiza el cumplimiento sobradamente de los objetivos de conectividad en Internet móvil. Por estas razones podemos estar confiados en que los operadores van a seguir con sus despliegues como hasta ahora y que no vamos a tener problemas para cumplir esos objetivos de conectividad.

BIT. Fuiste el primer director general de la empresa pública Red.es (2001-2004) y, por tanto, responsable de definir los principales programas del gobierno relacionados con Sociedad de la Información. ¿Cómo valoras la evolución de la entidad pública en estos años? ¿Crees que se verá afectado este organismo con los ajustes presupuestarios planteados por el Gobierno?

Para mí participar en la creación de un organismo como Red.es fue una etapa muy interesante desde el punto de vista profesional. Poner en marcha la entidad, fue un reto del que aprendí mucho. Tengo que decir que en aquel momento contamos

con mucho apoyo del Gobierno y de una buena disponibilidad de presupuesto que nos facilitó el trabajo a todo el equipo.

Actualmente a la entidad le toca adaptarse a la situación actual. Hace diez años era necesario hacer una inversión en los programas de la Sociedad de la información, ahora las necesidades son distintas, por la propia evolución del sector y por la coyuntura económica. Red.es debe reenfocarse centrando muy bien sus prioridades en programas que tengan un efecto directo y rápido en el ahorro de costes y la creación de empleo, riqueza y eficiencia. La Administración Electrónica, la aplicación de tecnología a la sanidad o a la justicia, son, por ejemplo, campos en los cuales se pueden conseguir unos ahorros muy grandes utilizando las nuevas tecnologías. Los planteamientos han de hacerse más que nunca en

clave muy económica, de eficiencia en el gasto.

BIT. Además estamos en un sector que ha demostrado de forma muy fehaciente sus influencias benéficas sobre el resto de la economía, su capacidad para generar empleo, dinamizar todos los sectores productivos y ser estímulo de la economía. ¿Crees que el sector ha sabido transmitir eso a la sociedad y a la Administración de una forma suficientemente clara? ¿Hay una concienciación más allá del mero discurso de estas capacidades de las telecomunicaciones?

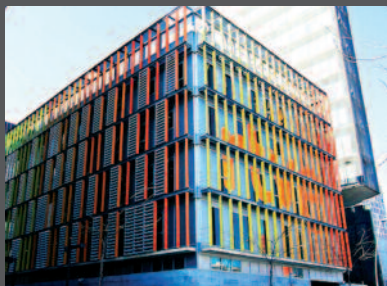
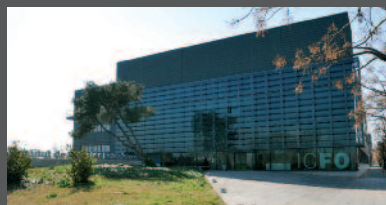
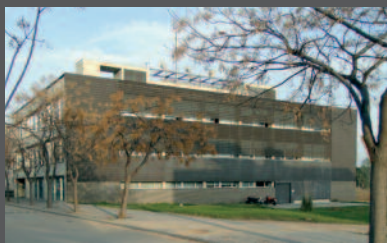
Todavía hay mucha labor que hacer. Lo mejor, como se suele decir es demostrar el movimiento andando. Es necesario un esfuerzo comunicativo en esta materia porque lo virtuoso en nuestro sector no solo es que sirve para ahorrar costes, sino

que al mismo tiempo mejora la prestación de los servicios. Nos queda labor todavía que hacer en este sentido, pero el mejor camino es implantar soluciones que permitan al ciudadano valorar las bondades de la tecnología. La receta electrónica, por ejemplo, es una solución que a los ciudadanos les ha hecho la vida más cómoda y práctica. Muchos servicios de Administración Electrónica también están evitando desplazamientos innecesarios de los ciudadanos y consiguiendo que los plazos de resolución de los procedimientos sea mucho más rápido.

BIT. Como sabes, el Colegio está trabajando intensamente por el desarrollo profesional de los ingenieros de telecomunicación más jóvenes. ¿Qué mensaje podríamos transmitir a las nuevas generaciones?

Creo que el COIT está teniendo una buena actividad, y se han abierto muchas líneas de trabajo que son positivas y que convierten al Colegio en un referente para el sector. Sé que una de vuestras prioridades es el apoyo a los jóvenes, y creo que es un acierto que el Colegio esté trabajando en ello, porque hay una desmoralización importante en la sociedad y es fundamental que los jóvenes telecos sepan que son unos privilegiados, desde el punto de vista de que han elegido una buena profesión que no sufre esas tasas de desempleo elevadísimas de otros sectores. No quiero decir que no haya también dificultades, pero el Colegio debe transmitir a los colegiados más jóvenes y a los estudiantes de Escuelas de Telecomunicación la ilusión por esta profesión. Hay que animar a los jóvenes, porque esta es una profesión de futuro y tenemos la suerte de ser un sector que está innovando permanentemente, generando oportunidades de negocio y oportunidades profesionales. ☺





Café de redacción

Barcelona, ciudad de telecomunicaciones

El pasado mes de julio Barcelona fue elegida Mobile World Capital para el periodo 2012-2018 por la GSMA, la asociación que representa los intereses de los operadores móviles de todo el mundo. La recién estrenada capitalidad y el éxito del Congreso asociado vienen vinculados, no por azar, a la toma de protagonismo de la región y la ciudad de Barcelona como polo de excelencia en el ámbito de las TIC. La inauguración de la flamante sede de Telefónica en 22@, que liderará las acciones de I+D+i de la compañía y la presencia de centros de investigación de otras grandes empresas del sector se unen a referencias anteriores en el tiempo como la presencia del regulador sectorial en la ciudad o la actividad del Barcelona Supercomputing Center.

Reflexionamos en este Café de Redacción sobre las causas y consecuencias de esta toma de protagonismo, el peso de la actividad académica, las oportunidades de futuro que se abren para el sector, la generación de tejido industrial innovador o su vinculación con otros sectores en clara expansión en la región como el sector "Bio". Para ello convocamos a profesionales de primer nivel que desarrollan su actividad profesional en Barcelona, como Ani Rodríguez Linde, Responsable de Desarrollo Digital de Telefónica en Cataluña, Josep Ventosa Freixedes, Director de Estrategia y Marketing de Abertis telecom, Xavier Casajoana, Presidente de Domotys y Director General VozTelecom, Pilar Conesa, Directora de Smart City World Congress y Mateo Valero, Director del Centro Nacional de Supercomputación, en una charla celebrada en la sede del COIT en Barcelona y moderada por Josep Bosch, Vocal de la Junta de la AEIT.



Ani Rodríguez Linde



“Es clave decidir en qué ámbitos debemos entrar, ser muy selectivo en los nichos donde se puedan unir fuerzas para encontrar nuestro espacio en esos nichos. De esta manera, cuando pase 2018, Barcelona se habrá posicionado como una potencia en áreas específicas”

BIT. Acontecimientos como el Mobile World Congress o la designación de Barcelona como Mobile World Capital están afianzando a Barcelona como una ciudad de referencia en el mundo de las TIC. ¿Cómo valoráis este incremento del protagonismo de las TIC en la región?

Ani Rodríguez. La designación como Capital Mundial del Móvil es muy importante para Barcelona, para Cataluña y para España. En Telefónica entendemos que, como operadora global tenemos un rol muy importante en este proyecto, comprometidos con el objetivo común que debe ser desarrollar la industria en la región. En ese sentido estamos ya estableciendo conversaciones con la organi-

zación para concretar qué podemos aportar para que esta capitalidad sea un éxito y redunde en el tejido empresarial catalán y nacional.

Además, este hecho no afecta solo a empresas de telecomunicaciones, creo que el enfoque, tanto de cara a la capital mundial del móvil como de cara a otros proyectos, se debe hacer sobre modelos integrados y Telefónica, como la primera operadora que ha afrontado la reestructuración de su negocio con estas nuevas reglas del juego, tiene mucho que aportar.

Josep Ventosa. El hecho de que se haya renovado el contrato con GSMA para el Mobile World Congress hasta el 2018 y además se haya reforzado con la capitalidad mundial del móvil es un hecho significativo. Deberíamos ser capaces de utilizarlo como palanca para obtener un mayor desarrollo de las TIC en Cataluña. Esperamos que esto sea el pistoletazo de salida para empujar una dinámica que redunde en la generación de proyectos de tecnología y de empresas radicadas aquí. En Abertis hemos estado presentes siempre en el Congreso facilitando, por un lado, medios técnicos para soporte de las demostraciones de nuevos productos y tecnologías de los expositores, así como también a través de la presentación de nuestros productos y soluciones.

La gran fuerza de las TIC es que son transversales y la inversión y el

desarrollo de las TIC sirven de palanca para ganar competitividad en otros sectores. En Cataluña siempre ha habido tradición industrial en distintos sectores, lo que motiva que exista una importante necesidad de TIC (de sistemas, de procesos de control, de automatización y evidentemente también de comunicaciones).

Pilar Conesa. Además, para desarrollar nuevos productos y servicios es necesario contar con equipos multidisciplinares, que aportan ese nivel de innovación que requieren los cambios importantes que impactan en la vida de las personas y en la sociedad. Si pensamos en el área de crecimiento de Internet de las Cosas, por ejemplo, es evidente que las telecomunicaciones juegan un papel fundamental, pero el tratamiento de la información será básico y será básico también tratar con los grandes expertos en energía, en agua o en movilidad, para hacer posible el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones de la tecnología.

Que Barcelona haya conseguido el Mobile World Capital es de las cosas más relevantes a nivel económico que han pasado en esta ciudad recientemente. Es una oportunidad para desarrollar industria alrededor del Mobile World Capital y ahí existe un reto para las administraciones y la industria. A este evento tenemos que sumar el Smart City World Congress (celebrado en noviembre pasado) que contó con un gran éxito de asis-

tencia y proyección internacional. Ambos eventos tienen en común que abordan líneas de enfoque de trabajo y desarrollo de soluciones y posicionan a Barcelona como líder en el ámbito de la movilidad y el desarrollo de soluciones para ciudades inteligentes que hoy es un nicho puntero que puede movilizar a la industria tanto de telecomunicaciones, como

de servicios e infraestructura en general.

BIT. ¿Qué importancia pensáis que puede tener el mundo universitario catalán en este especial protagonismo? ¿Y en la creación de proyectos emprendedores?

Mateo Valero. Desde mi punto de vista Cataluña dispone de muchas y buenas Escuelas de Ingenieros de Telecomunicación y Facultades de Informática. Educamos a muchas personas y a muy alto nivel.

En Barcelona hay además muy buenos centros de investigación públicos relacionados con nuestras tecnologías, como el CTTC, el ICFO o el BSC, hay centros de empresas como Yahoo, Intel, Microsoft, IBM,... Está el i2cat, Barcelona Media, Barcelona digital, el 22@, ... En los últimos años ha crecido muchísimo la actividad de las TIC en Cataluña, y la presencia de Telefónica en Barcelona, con su centro de investigación, es una buena noticia.

Desde mi punto de vista, nuestras tecnologías son necesarias para el buen desarrollo de otras muchas investigaciones científicas, como por ejemplo el tema "Bio", que ha experimentado un gran auge en Cataluña.

Creo que en nuestro campo existen dos problemas: el primero es que no aprovechamos el talento de todos los profesionales que formamos y el segundo, que es importante que España y Cataluña consigan comprometer a multinacionales específicas

de nuestras ramas. Creo que, así como se hacen grandes esfuerzos para traer o retener fábricas de coches, por ejemplo, vendría bien hacer un esfuerzo, y todavía estamos a tiempo, para atraer a empresas multinacionales de alto nivel de las tecnologías en que somos expertos. Me refiero a centros de relevancia o proyectos bandera de multinacionales punteras.

Ani Rodríguez. Telefónica ha hecho una apuesta clara por Barcelona, no sólo con su nuevo centro sino que también con proyectos como la Universidad Corporativa en la Roca del Vallés, y la apertura de la aceleradora de start-ups Wayra porque considerábamos que Barcelona era un lugar de referencia en formación y emprendeduría.

Mateo Valero. Como director del Comité Científico Internacional de Telefónica, que he sido, he de mostrar mi agradecimiento a la compañía por haber decidido establecer un centro de I+D en Barcelona. Estoy convencido que Cataluña tiene un gran potencial humano y Barcelona una gran capacidad de atracción que la ha hecho una ciudad muy competitiva.

Ani Rodríguez. Hablabais de traer al territorio algo que no fuera una sucursal, sino un centro con capacidad de decisión, y creo que ese objetivo se ha cumplido con el nuevo modelo de gestión territorial de la empresa.

BIT. ¿Qué paso habría que dar para que ambos eventos dieran pie a la



Josep Ventosa Freixedes

“ La unión de empresas TIC innovadoras con otros sectores económicos puede generar empresas potentes con un nicho especializado y capacidad de exportación ”

Mateo Valero

“ Hay una realidad clara: los países más ricos son los que más dinero dedicaron a la investigación hace unos años ”

creación de empresas y por tanto a la creación de un tejido empresarial e industrial solido?

Pilar Conesa. Es necesario lanzar proyectos de impacto que involucren a grandes empresas y a emprendedores o pequeñas empresas innovadoras. Hay materias que pueden ser clave: el pago a través del móvil podría ser una de ellas. En Barcelona hay entidades financieras muy innovadoras como La Caixa e indudablemente Telefónica lo debe considerar un tema de desarrollo fundamental. Otra oportunidad clara son los proyectos de Smart Cites, que deben implicar colaboración público-privada y ser un polo de desarrollo y atracción de otros agentes.

Mateo Valero. MWC ha sido un reto difícil en competencia con importantes ciudades, pero fundamentalmente ha sido un éxito porque ha habido una colaboración entre las Administraciones, empresas e investigadores. Todos nos hemos sentido animados a colaborar. Una vez conseguido este hito, el objetivo sería intentar incrementar el nivel de la investigación que se realiza en Cataluña y nuestra capacidad tecnológica, y para ello esa colaboración debe continuar.

Creo que ha habido una clara apuesta de los gobiernos de Cataluña en la dirección correcta apoyando tanto al sector “Bio” como al sector de las nuevas tecnologías. Además son dos sectores con grandes sinergias. Sin ir más lejos, hoy en día hay máquinas que pueden secuenciar un

genoma humano por día, máquinas que se prevé que multipliquen esa velocidad por cuatro cada año. Esto genera mucha información que hay que procesar y transmitir y para ello habrá que buscar soluciones conjuntamente. Sin nuestras tecnologías, proyectos como el de la medicina personalizada no podrían ser una realidad futura.

Ani Rodríguez. Para ello no podemos competir en áreas en que otros países ya están posicionados. Es clave decidir en qué ámbitos debemos entrar, ser muy selectivo en los nichos donde se puedan unir las fuerzas para encontrar nuestro espacio en esos nichos. De esa manera, cuando pase 2018, Barcelona se habrá posicionado como una potencia en áreas específicas, lo que puede propiciar además un cambio real en la economía catalana.

Xavier Casajoana. Las telecomunicaciones ya no son algo aislado, sino que forman parte íntegra de muchos sectores, que no van a progresar sin la aplicación de tecnología. En Cataluña existen muchísimos sectores verticales en que estas tecnologías permiten desarrollar industrias de servicios para particulares o para empresas. Hay muchas empresas catalanas enfocadas a crear soluciones y servicios para segmentos de mercado concretos, gracias a esta transformación de las telecomunicaciones.

BIT. ¿Consideráis que esos nichos de negocio vienen de las oportunidades que se generan con la unión del sec-



tor tecnológico y otros sectores económicos?

Josep Ventosa. Cataluña tradicionalmente ha sido una región industrializada, pero cada vez más lo está dejando de ser por diversas razones. El principal sector industrial era el textil y en el futuro el relevo deberán tomarlo otros sectores, porque las tasas de desempleo son muy elevadas y se precisa recuperar industria para crear empleo. También vemos que la investigación y el desarrollo que se ha realizado en diferentes empresas de Cataluña han posibilitado su internacionalización. Debido a su trans-

versalidad, la unión de empresas TIC innovadoras con otros sectores económicos puede generar empresas potentes con un nicho especializado y con capacidad de exportación.

Xavier Casajoana. Pongo como ejemplo nuestra área, la domótica e inmótica, que ha sufrido por la caída del sector de la construcción. Por ello, desde el Ministerio se incentivó la creación de diferentes cluster a nivel nacional, que no intentaban convertir un sector, sino crear un nuevo sector bajo paraguas de tres

áreas de crecimiento importantes: las Smart Cities, la eficiencia energética y el confort.

La industria española en el sector de la Domótica ha estado muy enfocada al ámbito del confort, dejando en un segundo plano el desarrollo de otros ámbitos de aplicación. Por tanto, hay oportunidad para reinventarse y crear un nuevo conjunto de compañías en España que exploten el camino de la convergencia completa de tecnologías desarrolladas a raíz de la domótica, buscando nuevos ámbitos de aplicación no solamente pensados en el ámbito residencial. Hay una oportunidad clara de reorientar el futuro.

Josep Ventosa. Hay además otros elementos a valorar. Para desarrollar sector, las empresas tendrán que salir fuera y moverse en un mercado que va más allá del mercado de Cataluña o del mercado de España. Recientemente la vicepresidenta de la Comisión Europea, Neelie Kroes decía que Europa corre el riesgo de quedar atrapada entre el Este (los gigantes asiáticos) con su capacidad de producción y el Oeste (Estados Unidos) por su capacidad de generación de servicios y de contenidos. Estamos obligados a reinventarnos, recuperar la economía y desarrollar las TIC.

Es básico hacer proyectos que exploten la cooperación público-privada, proyectos bandera que sean además tractores de otros proyectos. En España debemos utilizar mucho más nuestras capacidades para parti-

cipar en proyectos europeos de I+D. Tradicionalmente hemos sido muy buenos captando fondos estructurales diseñados para los países pobres, ahora tenemos que pelear en la liga de los países ricos. Y ahí hacen falta empresas que den un paso al frente para captar estas ayudas en el ámbito Europeo, en unión con empresas de otros países. Debemos tomarnos este asunto en serio, porque estamos en un nivel de retorno industrial relativamente bajo respecto a lo que podíamos optar y es otra herramienta que tenemos para crear estructura empresarial.

La propia Administración tiene herramientas que se están utilizando en otros países y que en España todavía no se usan de forma eficaz como la compra temprana de tecnología, un instrumento perfectamente recogido en la legislación europea y española que puede constituir una buena herramienta de crecimiento.

Pilar Conesa. Coincido en que Barcelona, Cataluña y España están teniendo una participación baja de los fondos europeos con relación a proyectos innovadores. Smart City se observa desde la Comisión Europea como un elemento diferenciador en materia de tecnología con nuestros competidores mundiales y Europa puede ser líder en esta área.

Barcelona puede hacer una apuesta importante en esta vía, por la presencia de los Congresos, pero también porque tiene un nombre como



Pilar Conesa

“ Que Barcelona haya conseguido el Mobile World Capital es de las cosas más relevantes a nivel económico que han pasado en esta ciudad recientemente ”

Xavier Casajoana

“ Las telecomunicaciones ya no son algo aislado, sino que forman parte íntegra de muchos sectores, que no van a progresar sin la aplicación de tecnología ”

ciudad y ese peso hace que una solución implantada en Barcelona tenga capacidad de ser vendida en el exterior de manera más fácil. Por otra parte Barcelona tiene a un conjunto de empresas de infraestructuras y de servicios referentes (de recogida de residuos, de suministro eléctrico,...) y esto, junto al impulso del Ayuntamiento de Barcelona en este ámbito, puede poner encima de la mesa proyectos con capacidad de venta en el exterior.

BIT. Según datos de la Generalitat, Cataluña representa el 2,5% de la producción científica de la UE-15 y el 25% de la española ¿Creéis que esos datos están teniendo su reflejo en la generación de negocios innovadores?

Mateo Valero. Hay una realidad clara: los países más ricos de hoy son los que más dinero dedicaron a la investigación hace unos años. Toda la investigación debe producir riqueza, la buena investigación debe servir para crear empresas y para que las empresas produzcan mejor y vendan mejor. Cataluña ha dado un ejemplo de que cuando la investigación es una prioridad se genera riqueza. Si tienes a los mejores talentos, los recursos acudirán rápido. Icrea, en Cataluña es un ejemplo de ello.

Una segunda reflexión lógica es que no puede haber “café para todos”, esto a nivel político a veces no se ha entendido. Hay que recortar o cerrar en los centros menos pro-

ductivos, para aprovechar esos recursos donde pueden dar frutos. En Cataluña se apostó por la “Bio” y por las TIC. Fue un gran acierto. Hoy estamos hablando de esto por aquellas decisiones de entonces. Cuando a nivel político se ponen los medios adecuados, las cosas normalmente funcionan.

Hay centros de investigación donde cada euro que se pone, se multiplica por cinco, como es nuestro caso. Para producir riqueza necesitamos potenciar la investigación y necesitamos convencer a los políticos de que esto es una prioridad. Sin que las administraciones tengan muy claro qué investigar produce riqueza el cambio es imposible.

Ani Rodríguez. Ha habido grandes y pequeños negocios que eran incipientes pero que tenían muchas vías de evolución y por la política de “café para todos” han muerto. Telefónica a través de Wayra ha hecho una apuesta importante en este sentido y creo que ese ejemplo debería ser seguido por otros.

Obviamente, Telefónica a través de estas iniciativas explora modelos de negocio, y sobre esa exploración decidirá aplicarlos o no, pero de entrada está apoyando el desarrollo del talento y el emprendimiento. Creo que hay grandes empresas a nivel nacional que podrían abordar iniciativas de este tipo en sus respectivas áreas de conocimiento.



Mateo Valero. Además necesitamos que se defienda la ingeniería, que es clara generadora de riqueza. La Canciller Merkel solicita profesionales españoles y pide ingenieros, no profesionales de otras disciplinas. ¿Por qué falta ese criterio en nuestra Administración? Hay que canalizar toda esa energía tremenda que suponen nuestros profesionales y para ello hace falta el apoyo decidido de la Administración.

Josep Ventosa. Un ejemplo claro ha sido la migración de la televisión analógica a la TDT. Claramente ha sido un proyecto tractor, que ha arrasado innovación, industria y fabricación. En España quizá hemos renunciado a la capacidad de fabricación demasiado alegremente y a día de hoy hay planteamientos en Europa



para recuperar la capacidad de fabricación que se ha situado en China. Cataluña creció y se desarrolló fabricando y no deberíamos renunciar a ello en temas como los que hemos

comentado que tienen futuro (Smart City, transporte inteligente, e-health, Smart Grid,...) que van a ser una fuente de crecimiento de iniciativas empresariales.

Mateo Valero. Hace años en Cataluña contábamos con muchas empresas de electrónica importantes fabricando televisores. En el año 1974 (el transistor se había inventado en el 1971) teníamos tecnología para integrar el mismo número de transistores en un chip que en Silicon Valley. Pero los televisores evolucionaron y nos quedamos atrás. Insisto, hay que investigar, investigar e investigar. Y por supuesto, debemos optimizar la asignación de recursos para la investigación y atraer capital riesgo.

Josep Ventosa. Debe desarrollarse mucho más el capital riesgo para facilitar el desarrollo de esa inversión privada innovadora. En Europa queda mucho por andar, y en Cataluña también existen posibilidades, por su ya propia tradición industrial, pero para ello hay que cambiar esa cierta aversión al riesgo. ☺

Mientras celebrábamos este Café de Redacción los organizadores del Mobile World Congress ultimaban los detalles del Congreso. Incluimos las cifras que nos remiten para dar idea de las dimensiones de este evento

El evento en cifras:

67.000 visitantes de **205** países han asistido al Mobile World Congress 2012.

Ejecutivos de los más grandes e influyentes operadores de telefonía móvil del mundo, compañías de software, proveedores de equipos, compañías de Internet, medios de comunicación y organizaciones de entretenimiento, así como delegaciones de los gobiernos de todo el mundo. De ellos, más de **3.500** Consejeros Delegados.

Más de **1.500** empresas expositoras han ocupado **70.500** metros cuadrados netos de exposición y de espacio para reuniones de negocios.

Más de **3.300** medios de comunicación acreditados.

El Mobile World Congress 2012 ha contribuido con más de **300** millones de euros a la economía local. Esto supone un incremento de más de **25** millones de euros respecto al impacto generado en el 2011.

Y el 2013 el evento se trasladará al recinto de Gran Vía de Fira de Barcelona, un traslado que proporcionará aproximadamente el 50% más de espacio y tendrá lugar del 25 al 28 de febrero de 2013.



MOBILE™
WORLD CONGRESS

Barcelona | 27 February - 1 March 2012

See us at:



MOBILE™
WORLD CONGRESS

Barcelona | 27 February - 1 March 2012



REDEFINING
MOBILE

www.MobileWorldCongress.com

Julio Navío Marco

Vocal de la Junta de Gobierno del COIT



Barcelona efervescente: MWC 2012

Completando el contenido de nuestro Café de Redacción, no podía faltar una valoración sobre lo que dio de sí el evento de la temporada, el Mobile World Congress 2012, celebrado en Barcelona del 27 de febrero al 1 de marzo. Julio Navío nos ofrece en este artículo un repaso de lo más destacado del evento que agrupa el mayor número de novedades tecnológicas y de negocio en el mundo de la telefonía móvil, en el año en que Barcelona ha sido designada Capital Mundial del Móvil, capitalidad que ostentará los próximos cinco años.

Acaba de finalizar en Barcelona el evento más importante de telecomunicaciones a nivel mundial: el Mobile World Congress 2012.

El evento ha puesto a la ciudad en el punto de mira de todo el sector, pues es este congreso el mejor escaparate para que las empresas muestren sus más innovadoras ideas, sus nuevas soluciones y sus propuestas de futuro. Es igualmente el mejor foro para identificar tendencias y tomar el pulso a un mercado también acuciado por la crisis.

En las siguientes líneas, repasaré lo más importante que hemos visto en este Congreso de móviles, los productos más llamativos, las cuestiones más debatidas y los protagonistas más destacados. Es una visión personal, muy personal, de lo acontecido estos días en Barcelona, pero creo que refleja fielmente lo que muchos profesionales hemos vivido y experimentado estos días en un encuentro marcado por el optimismo, el dinamismo, y una agilidad que por algún tiempo pensábamos que habíamos perdido. No ha sido así.

En el ámbito de las infraestructuras hay que citar en primer lugar el (finalmente) decidido empuje del LTE. Un sinnúmero de stands proponían soluciones y demostraciones relacionadas con esta nueva tecnología. Como ejemplo paradigmático, la demostración que Telefónica incorporaba en su stand y que extendía con piloto a 5 km² de la ciudad condal. Mostraba el LTE 2,6 GHz con una velocidad máxima de 100 Mb/s y la posibilidad de atender a 30 usuarios concurrentes con velocidades de 30 Mb/s. La demo era soportada con tecnología de Alcatel Lucent, que parece recuperar bríos, en lo que es una buena noticia para la industria europea; en este sentido, su “cubo” lightRadio ganó el premio a la mejor infraestructura tecnológica.

Internet de las cosas ha sido también una de las soluciones tecnológicas que más se ha podido ver en esta feria en Barcelona: aplicaciones de ehealth, smart vending, telemedida, etc. (algunas de los cuales ya se anticipaban en el monográfico del número anterior de BIT). Se prevén más de 15 millardos de dispositivos conectados en el 2015. La irrupción decidida de la tecnología NFC, también muy difundida en la feria, puede servir de perfecto complemento en este entorno máquina a máquina: se prevén más de 200 millones de dispositivos con esta tecnología durante el presente año y más de la mitad de los smartphones dispondrán de NFC para el 2015.

Respecto a infraestructuras, quizá la tercera gran tendencia la marca el “retorno de Wi-Fi”. Frente a la resistencia tradicional de los operadores móviles a difundir este tipo de tecnologías, se ha percibido en Barcelona un relanzamiento de la misma con numerosas propuestas combinadas con infraestructura móvil y la revalorización de esta solución como complemento a las redes móviles, para aliviar la sobrecarga en el tráfico de datos o para redondear y complementar una oferta móvil ante usuarios que quieren continuidad en el servicio. De hecho, han proliferado

“ Como no podía ser de otra manera, el debate de los ecosistemas móviles fue el tema más candente en los mentideros del Congreso, no en vano, el sistema operativo Android se ha situado a la cabeza del cuarto trimestre del año ”



también en esta feria soluciones en aras de una mayor eficiencia y optimización de las redes móviles para mejor cursar el ingente tráfico de datos que se está produciendo.

En el mundo de las aplicaciones, el impulso al HTML-5 y su introducción en el entorno móvil fue otro punto de discusión en la feria. Pero, como no podía ser de otra manera, el debate de los ecosistemas móviles fue el tema más candente en los mentideros del Congreso, no en vano, el sistema operativo Android se ha situado a la cabeza del cuarto trimestre del año pasado con una cuota del 50,9% a nivel mundial distanciándose de Apple (23,8%), Symbian, RIM y el resto de los sistemas operativos (con porcentajes mucho más modestos).

¿Quiénes han sido los protagonistas de este MWC12?
¿Qué empresas han estado en boca de todos?

En primer lugar, omnipresencia de Google/Android: si el año pasado nos sorprendieron con quizá el stand más espectacular de la feria, por diseño y frescura (un entramado de pequeños androids a modo de isletas agrupando desarrolladores) que representaba muy bien un enfoque colaborativo y en red y que ocupaba el tradicional espacio dedicado a Alcatel Lucent (nueva sorpresa: ¡cómo cambian los tiempos y los actores en este mercado!), este año han estado además distribuidos en otros muchos stand de colaboradores, desarrolladores y partners.

El retorno de Nokia: tras varios años desaparecida de la feria, Nokia vuelve a Barcelona con un magnífico stand en el pabellón siete e interesantes propuestas en terminales LTE y para el segmento joven. ¿Volver a escalar posiciones en el mercado de los dispositivos?

Samsung: quizá el stand más llamativo y dinámico en pleno centro del pabellón ocho. Con su terminal Samsung Galaxy II premiado como mejor Smartphone y una

nueva apuesta en infraestructuras, ha sido una de las empresas que más nos han impactado en este Congreso. Ciertamente es que parte de este impacto se debe a observar cómo el espacio central del pabellón ocho, el más animado de la feria y que en los inicios de esta serie en Barcelona ocupaban Nortel, Nokia, Nokia Siemens y Ericsson, hoy lo ocupan Samsung, ZTE y Huawei. Motivo de reflexión, sin duda.

En el ámbito de las aplicaciones las más aclamadas (y premiadas) han sido WhatsApp y Angry Birds (de nuevo), a pesar del esfuerzo y promoción de los operadores lanzando Joyn como alternativa al sistema de mensajería WhatsApp.

Termino con dos felicitaciones: una para la Secretaría de Estado de Comercio, por impulsar la inversión en nuestro país desde un ágil espacio en el Pabellón de España (el pabellón de nuestro país necesita urgentes aires de renovación, basta compararlo con otras iniciativas en el MWC12 como la de Francia, o incluso Lituania) y otra para la gerencia de innovación tecnológica de Telefónica de España, que de una forma discreta pero efectiva ha sabido captar las tendencias y plasmarlas en sus demos (seguimiento ehealth, el bombero "sensorizado", seamless connectivity, entre otras).

Y me quedo con una impresión muy positiva: el sector va recuperando el optimismo. Han sido unos días intensos pero muy exitosos: más de 67000 profesionales y unos ingresos para la ciudad de más de 300 millones. Un congreso también con amenazas de huelga y manifestaciones colapsando la entrada de la feria. Pero esa quizá sea otra historia. En cualquier caso, Barcelona ha estado efervescente, o debería decir burbujeante... ¡como un buen cava! ☺



Marta Plana

Consejera de la CMT

Comisión
Mercado
Telecomu

Sólo la innovación,
la creatividad y la
investigación
pueden abrir
nuevos caminos
hacia otra realidad
ajena a la crisis

Marta Plana fue nombrada Consejera de la CMT en mayo de 2011. Hasta ese momento había desplegado una carrera meteórica. Licenciada en Derecho por la Universidad de Barcelona y Juris Doctor por la Nova South-Eastern University de Florida, es una apasionada del derecho y las nuevas tecnologías, las dos facetas que han marcado su trayectoria profesional.

Comenzó en firmas multinacionales como Baker & McKenzie, Microsoft Corporation y Osborne Clarke L.L.P, entre otras, y antes de unirse a la CMT fue General Counsel de Digital Technologies Group, con sede en Barcelona. En estos años ha tenido tiempo de formar parte de varios consejos de administración y asesorar a varias *start ups* en Silicon Valley y Barcelona. Es autora de varias publicaciones académicas y ha participado en certámenes internacionales sobre Internet y Telecomunicaciones, además de ser miembro activo de su colegio profesional.

“Cualquier proceso de reforma de los reguladores sectoriales que incluya a la CMT ha de acometerse de forma que no se vea afectada su capacidad de análisis del sector de las telecomunicaciones ni su independencia de los agentes del sector, del poder político y de los medios de comunicación”



BIT. Las Universidades españolas, pese a tener una buena calidad media, siempre suspenden en los rankings que seleccionan a las universidades más importantes del mundo. ¿Considera preciso implementar un nuevo modelo de universidad y formación profesional? ¿En qué líneas deberíamos caminar?

En la línea de la fluidez: tenemos buenas universidades, buenas empresas, buenos viveros de emprendimiento... pero falla la comunicación, la fluidez entre las instituciones. Falla también la motivación en el alumnado, algo vital para poder encarar y salir adelante de una crisis como la actual. La formación profesional debe recuperar la noción de prestigio de la profesión y reconocimiento social como salida perfectamente válida. Deben transmitirse al alumnado nuevas definiciones, más amplias y relativas, sobre los conceptos de éxito y fracaso, anquilosados actualmente en visiones pretéritas y estáticas, que dejan poco margen de acción a la innovación y al riesgo necesarios para crear un futuro mejor.

BIT. La Agenda Digital Europea ha marcado como objetivo la generalización del acceso a Internet rápido o ultrarrápido, planteando como meta la consecución de la Banda Ancha básica para el 100% de los ciudadanos en 2013 y para 2020 una cobertura de banda ancha de 30 Mbps y un cincuenta por ciento de los hogares europeos deberán contar con abonos por encima de los 100 Mbps. Parece de consenso que sobre todo el objetivo del cien por cien de los ciudadanos con 30 Mbps sólo podrá conseguirse con tecnologías móviles ¿no es así?

La ciudadanía ha adaptado internet como un servicio añadido de su

teléfono móvil como un paso lógico e indiscutible hacia un mundo más conectado y útil. Internet ya no se percibe como un “además”, ya no se asocia solamente con la vertiente profesional de la persona, sino como un servicio y casi un derecho adquirido que aumenta la realidad cotidiana de las personas, dando servicios de una utilidad indiscutible. Desde luego la gran revolución pasa por la tecnología móvil: el ciudadano nunca antes había podido moverse por todas partes llevando todo el conocimiento posible en un bolsillo.

BIT. El COIT ha presentado recientemente un informe que supone una propuesta sobre un plan de banda ancha ultrarrápida para España ¿Qué opinión le merece? ¿Considera interesante esta faceta de asesoramiento imparcial que realizan los Colegios Profesionales?

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación debe poder expresar las consideraciones que a su juicio deben ser tenidas en cuenta a la hora de abordar un proceso de reforma de los organismos reguladores sectoriales, que se refieren en concreto a las competencias y al funcionamiento del organismo regulador independiente de las comunicaciones electrónicas y de los servicios audiovisuales en España, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT). Y por supuesto, cualquier proceso de reforma de los reguladores sectoriales que incluya a la CMT ha de acometerse de forma que no se vea afectada su capacidad de análisis del sector de las telecomunicaciones ni su independencia de los agentes del sector, del poder político y de los medios de comunicación.

BIT. Como conocedora de la regulación internacional sobre derechos de autor en el entorno tecnológico ya



que has trabajado para Microsoft y empresas de base tecnológica ¿hacia dónde caminamos en España con esta regulación? ¿crees que encontraremos ese punto de equilibrio entre el respeto al derecho a la propiedad intelectual y la utilización de los soportes digitales?

Internet ha conseguido que la globalización sea un hecho y que las fronteras existan en menor manera. Internet nunca estará suficientemente regulado porque cada día aparecen cosas nuevas. Aquí en España hay leyes inexistentes que en EEUU están operativas desde hace dos o tres años, nos van llegando, pero también innovamos a través de la Comisión Europea. Internet continuamente está desarrollando una nueva temática de tecnología que supone una nueva regulación, y por tanto nunca estará suficientemente acotada legalmente.

Creo que tenemos que hacer un análisis muy profundo, porque el problema que acarrea regular y cerrar es que estamos frenando la innovación. Todo ha de tener una oportunidad, y pasa por estar en Internet.

BIT. Otro de los pilares de la Agenda Digital Europea es la innovación. Ésta marca que para 2020, se deberá duplicar el gasto público anual total en investigación y desarrollo de las TIC, de manera que se suscite un incremento equivalente del gasto privado ¿Serán suficientes estos objetivos para situarnos en niveles competitivos respecto a EEUU? ¿Cómo debe articularse esta prioridad?

Especialmente en tiempos de crisis debe fomentarse la innovación: se llega a una crisis porque un modelo, adoptado hasta el momento, deja de

ser funcional. Así pues, sólo la innovación, la creatividad, la investigación pueden abrir nuevos caminos hacia otra realidad ajena a la crisis. La emprendeduría y la innovación son los pilares en los que basar la recuperación económica y social, el único camino capaz de sacarnos de la crisis actual.

BIT. Recientemente se ha publicado al sentencia del TC sobre la inconstitucionalidad de lo establecido en la Ley 8/2001 de Castilla La Mancha en materia de niveles de exposición radioeléctrica ¿cree que ayudará al despliegue ordenado de la telefonía móvil en toda España y, por tanto a la implantación de la banda ancha?

Sí, porque se fija una certidumbre en cuanto a los niveles de radiación tolerables, y por tanto se pone fin a la diversidad de criterios que ha impe-

“ El futuro lo tejen a día de hoy los emprendedores que lo arriesgan todo por una idea de futuro: necesariamente tecnológica ”

rado hasta la fecha en las administraciones públicas a la hora de conceder licencias. Los ayuntamientos no pueden fijar la banda ancha.

BIT. Has formado parte del directorio de varias empresas de alta tecnología nacidas en Silicon Valley. Conoces muy bien el entorno de “start-up” norteamericano. Hace unos días en el primer Desayuno Tecnológico del año organizado por Fuerteventura Digital expusiste tu charla titulada ‘Oportunidades de Negocio vinculadas a las Telecomunicaciones. Emprender en el sector’, tu visión de las posibilidades actuales para desarrollar proyectos emprendedores. ¿cuáles son esas posibilidades?

Claramente el sector tecnológico está en alza, emprender en este sector es un acierto dadas las tendencias de inversión mundiales en tecnología. Vivimos en un mundo cada vez más impregnado de tecnología, ninguna startup, ninguna empresa que a día de hoy se constituya en nuestro país puede estar exenta en alguna medida de tecnología: solo podemos avanzar hacia delante, hacia el futuro. Y el futuro es sin duda alguna tecnológico. El futuro lo tejen a día de hoy los emprendedores que lo arriesgan todo por una idea de futuro: necesariamente tecnológica.



BIT. Sobre la actual situación económica y el posible efecto disuasorio que puede suponer esta realidad a la hora de realizar proyectos emprendedores, ¿en qué nivel colocarías “al miedo al fracaso” como obstáculo para el emprendimiento? ¿crees que es necesario cambiar la cultura sobre este asunto en España?

Absolutamente. El miedo al fracaso es una traba que no le es útil a nadie. Más que aprender a no tener miedo, es necesario aceptar que el error y el fracaso son simplemente parte del proceso. Es la presión social la que nos paraliza. En este cambio

cultural necesario los medios de comunicación tienen un poder estelar: en sus manos está hablar de este cambio y difundir nuevos valores e ideas de éxito: más humanas, más realistas, más enfocadas al desarrollo de la persona y de la empresa.

BIT. Como consejera de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, ¿qué papel debe seguir jugando el Regulador en estos momentos de total apertura a la competencia? ¿es necesario reforzarlo o todo lo contrario? ¿Cuál es tu opinión sobre una posible integración de reguladores sectoriales en España?

“ En la UE se considera que la regulación sectorial es la manera optima de promover y asegurar la competencia en mercados monopolísticos como el de las telecomunicaciones caracterizado por unas altas barreras de entrada”

El marco europeo de las comunicaciones electrónicas establece una clara distinción entre las autoridades de regulación sectoriales, encargadas de la regulación ex ante y que han de ser independientes frente a cualquier otro organismo, y las autoridades de competencia encargadas del control ex post. Y como ya he dicho, cualquier proceso de reforma de los reguladores sectoriales que incluya a la CMT ha de acometerse de forma que no se vea afectada su capacidad de análisis del sector de las telecomunicaciones ni su inde-

pendencia de los agentes del sector, del poder político y de los medios de comunicación. En cualquier caso, se debe garantizar la coherencia, la coordinación y la homogeneidad en dicha regulación.

La CMT es un organismo encargado de la supervisión, desarrollo y aplicación de las normas aplicables a la redes y servicios de comunicaciones electrónicas que actúan de acuerdo con las competencias que le atribuye el marco normativo. No olvidemos que justo antes de la libe-

ralización, en 1997, el panorama era radicalmente distinto con un mercado marcado por la existencia de un monopolio absoluto, Telefónica, y con ausencia total de competencia que repercuta por ejemplo, en precios. De forma similar a como se ha hecho en EEUU –pionero de la liberalización de las telcos– en la UE se considera que la regulación sectorial es la manera optima de promover y asegurar la competencia en mercados monopolísticos como el de las telecomunicaciones caracterizado por unas altas barreras de entrada.

Las telecomunicaciones son una forma de inversión estratégica clave para mantener y desarrollar ventajas competitivas. Y el crecimiento de las tecnologías es muy positivo, necesario y factor principal del crecimiento económico en nuestro país. ☺



Monográfico

EL CAMINO HACIA LAS SMART CITIES

Declaraba el ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria, en su intervención con motivo de la presentación del Informe de la Sociedad de la Información en España 2011, que será objetivo de la Secretaría de Estado de las Telecomunicaciones y Sociedad de la Información *“el impulsar las políticas necesarias que hagan posible la proliferación del uso de herramientas digitales por parte de municipios y ciudades para incorporar a la prestación de los servicios públicos municipales, insulares, provinciales y autonómicos el uso de las redes”*.

El sector tecnológico, que demanda nuevas vías de colaboración público-privadas encuentra en las Smart Cities una vía de negocio sostenible en un momento de debilitamiento de la demanda. Las grandes multinacionales del sector están creando unidades de negocio específicas para tratar de abordar alguna de las múltiples facetas que abarca este nuevo paradigma y establecen acuerdos de colaboración para nutrirse de la experiencia de los tradicionales prestadores de servicios en las ciudades. Existe sin duda una oportunidad para posicionarnos en un nicho de claro crecimiento en los próximos años, un nicho con un mercado potencial enorme, que puede tener en las bellas ciudades españolas un magnífico escaparate.

Los responsables municipales, por su parte, encuentran una vía para la prestación de más y mejores servicios a sus ciudadanos a través de la aplicación de la tecnología en un momento en que la crisis azota y restringe su disponibilidad presupuestaria, animados además por algunos de los términos que ya nadie disocia de las nuevas ciudades inteligentes: sostenibilidad, eficiencia, confort, calidad de vida... La necesidad o el fracaso de modelos de ciudad ya obsoletos, propicia un viraje hacia nuevas soluciones y nuevas formas de hacer ciudad.

Queremos acercarnos a este concepto indudablemente de moda. Por ello hemos invitado a participar en este monográfico a algunos de los principales expertos en la materia para que nos ayuden a conocer este nuevo escenario que plantean las ciudades “con cerebro”. Y conocemos, de la mano de sus respectivos Alcaldes, dos de los proyectos de Smart City de mayor recorrido y proyección planteados en España, los desplegados en las ciudades de Santander (que actualmente preside la Red española de Ciudades Inteligentes) y Valladolid.





Monográfico

EL CAMINO HACIA LAS SMART CITIES

Gildo Seisdedos

Profesor IE Business School

Director Club de Innovación Urbana



Pero, ¿qué * @%&! es una Smart City?

Decía Descartes que lo smart (la inteligencia, el buen sentido) “es la cosa mejor repartida del mundo, pues cada uno piensa estar tan bien provisto de él que aun los más difíciles de contentar en cualquier otra cosa no suelen desear más del que tienen”. Una frase totalmente aplicable a las ciudades inteligentes: cada ciudad reclama para sí ser una ciudad inteligente. Y, también siguiendo a Descartes, “la diversidad de tales opiniones no proviene de que unos sean más razonables que los otros, sino solamente de que conducimos nuestros pensamientos por distintas vías y no consideramos las mismas cosas”.

Una prueba de ello es la primera edición del Smart City World Expo celebrada a caballo entre noviembre y diciembre en Barcelona. Una iniciativa con la que pretende posicionarse como punto de encuentro de referencia global en torno a este concepto (Smart City) que está generando a su alrededor tanto ruido y actividad. Hemos podido seguir desde su inicio el proyecto ya que hemos estado implicados en su diseño y lanzamiento. Realmente ha sido una apuesta fuerte por parte de la Fira de Barcelona que ha creído que la piscina tenía agua, que tenía sentido movilizar recursos y un encantador equipo para innovar y conseguir dos objetivos: impulsar un nuevo congreso de talla mundial y asociar la marca Barcelona al propio concepto de inteligencia urbana. Atrás quedaron unos intensos días en los que Barcelona nos ha proporcionado el placer de ver viejos amigos y debatir sobre el panorama que se abre ante las ciudades. ¿Alguna respuesta a la pregunta que encabeza este artículo? Pues, ojalá nos hubieran dado un euro por cada vez que alguien formuló la pregunta ¿qué es una Smart City? Seríamos millonarios. El concepto es difuso y es tratado con displicencia pero hay que recono-

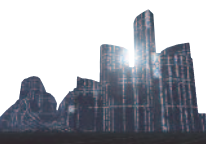
cer que funciona. Todas las empresas dicen que llevan años haciendo algo que antes tenía otro nombre pero que ahora se llama Smart City. Y es que el concepto Smart City expresa de manera muy gráfica la necesidad imperiosa de mejorar la gestión de nuestras ciudades y se apoya en el enorme margen de mejora existente. Smart City implica eficiencia: es, quizás, una forma elegante de decir ciudad low cost y, quizás en este hecho, radica la explosiva popularidad del término.

Otro interesante matiz del nuevo debate tras el término Smart City es que las ciudades inteligentes no están asociadas a escala. Así cuando hablamos de ciudades creativas (la moda anterior), los ejemplos están muy vinculados a ciudades de gran tamaño, a grandes nodos dentro de un sistema jerárquico global. En cambio, cuando hablamos de Smart Cities las mejores prácticas se sitúan en ciudades intermedias, más periféricas y con economías más basadas en la especialización. Parece que los mejores exponentes de Smart Cities creen aquello de que *small is beautiful*.

Desde la perspectiva empresarial, a día de hoy, pesa en nuestras ciudades más el músculo (residuos sólidos, limpieza viaria, etc.) que el cerebro (sistema de gestión integrado, sensores, etc.). No cabe duda de que Smart City implica dotar a la ciudad de un cerebro más grande. De lo visto en Barcelona puede intuirse que serán las empresas de servicios urbanos y concesionarias las que evolucionarán desde gestionar un músculo aislado hacia convertirse en verdadero cerebro. O, al menos, que tienen una importante ventaja competitiva a aprovechar frente a las tecnológicas puras para desarrollar el cerebro de la Smart City, un negocio multimillonario que está en el centro de la estrategia de gigantes como Siemens, GE o Philips.

Pero, ¿qué es realmente una Smart City? La respuesta obvia es que es una ciudad más inteligente, mejor gestionada. Pero, ¿en qué se traduce esto? Pues a la vista de lo debatido, se traduce en actuar principalmente la eficiencia energética en general y la movilidad en particular que son el caballo de batalla de muchas de las iniciativas presentadas. No cabe duda que avanzar en estos dos temas (smart grid, coche eléctrico, etc.) es algo fundamental para calidad de vida y sostenibilidad urbana.

Pero, Smart City es un concepto más amplio, con vocación transversal ya que implica una nueva forma de gestión, un estilo de gobernanza diferente en el que la información se obtiene y comparte de manera abierta (open government) y empleando toda la



potencialidad que las tics ponen a nuestro alcance. Un camino de ida y vuelta. De ida porque permite mejorar las políticas urbanas impulsadas desde arriba con mayor información y control en tiempo real de las demandas ciudadanas, llegando a prever el comportamiento de los ciudadanos al mejor estilo Gran Hermano. Pero también de vuelta ya que permite dar una dimensión interactiva a la gobernanza y dotar a la participación ciudadana de un nuevo contenido, más democrático, de verdadera implicación en la definición de las políticas públicas.

Y, en este sentido, me gustaría referirme al manifiesto que, en mayo pasado, lanzaba el Club de Innovación Urbana, un grupo de organizaciones que comparten su compromiso con las ciudades españolas y que ponía en valor, la evidente importancia de lo local, del gobierno de las ciudades en España que es la asignatura pendiente que, ojalá, se está poniendo ahora sobre la mesa; la gestión municipal tiene pendiente un impulso y modernización de que ya se han beneficiado en parte los gobiernos regionales y central.

Este Manifiesto, en cuya elaboración he estado muy implicado personalmente, creo que recogen muy bien, en forma de decálogo los principios que deben inspirar una Smart City sino queremos que la palabra sea un caparazón vacío, un nuevo mantra desprovisto de dirección.

1. Smart City como respuesta a la crisis radical del modelo actual.

El recurso al suelo como elemento de financiación de los municipios ya no existe. Eso ha generado una drástica caída de los ingresos que, unida al mantenimiento de un nivel de gasto presupuestario diseñado en el anterior escenario económico, ha conducido a la insostenibilidad financiera de muchos municipios. Una insostenibilidad financiera que está siendo financiada en una parte importante por los proveedores de servicios urbanos. Evidentemente esta solución es provisional y, en ausencia de un improbable cambio de la situación económica, tras las elecciones se pondrá encima de la mesa.

2. Smart City como nuevo modelo de gestión municipal.

Esta situación de crisis genera la necesidad (y oportunidad) de innovar en nuestras ciudades, de hacer las cosas de otro modo. Vamos a asistir al nacimiento de un nuevo modelo de gestión y gobierno municipal ya sea de manera espontánea o de forma planificada o dirigida. Es funda-



mental hacer de esta necesidad virtud e identificar proactivamente este nuevo modelo, buscando aquel que mejor nos sirva como sociedad y no simplemente dejándonos llevar por las circunstancias.

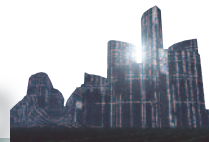
Un nuevo modelo de gestión más ligero y flexible que llene de contenido los espacios urbanos y materialice el potencial creativo de nuestras ciudades dinamizando la actividad emprendedora, cultural y científica que fluye por nuestras calles.

3. Smart City es responsabilidad: hacer visibles los costes de los servicios urbanos.

Si preguntamos a un ciudadano cuanto le cuesta usar su teléfono móvil seguramente nos podrá decir sin pestañear la tarifa que paga. Sin embargo, pocos podrán responder cuanto pagan por servicios básicos tan esenciales como el agua, el alumbrado público o la recogida de residuos sólidos urbanos. Los servicios urbanos básicos son percibidos por el ciudadano como un mínimo vital que sólo concitan nuestro interés cuando fallan, como un derecho gratuito y sin contraprestaciones. Esta arraigada creencia está en la raíz de muchos de los efectos perniciosos del modelo anterior y ha ocasionado, paradójicamente, que el coste de estos servicios sea opaco y, en consecuencia, elevado. Todos los servicios, de una manera u otra, se terminan pagando y, en general, cuanto más opaco es el modo en que se hace, más caro suelen comprarse. Las ciudades no son, en absoluto, una excepción a este respecto.

4. La Smart City precisa de la segunda descentralización, de un nuevo marco institucional.

Los problemas de los municipios españoles no se resuelven sólo aplicando mejor lo que ya existe sino que requieren de un nuevo marco institucional. Los dos partidos mayoritarios comparten la idea de una segunda descentralización (esta vez desde las comunidades autónomas a los municipios) y es precisa una clarificación de



competencias entre ambos escalones administrativos que evite por un lado las duplicidades y, por otro, las competencias huérfanas (o impropias) asumidas de manera residual por los ayuntamientos sin la dotación presupuestaria complementaria. Hay evidencia científica de que hay un tamaño ideal de municipio, una escala por debajo de la cual no hay la masa crítica suficiente para prestar servicios de manera eficiente y, por encima de la cual, se degrada y despersonaliza el nivel de servicio al ciudadano. No hay duda de que el número de municipios españoles es excesivamente elevado y fragmentado.

5. Smart City como búsqueda de la eficiencia (I): más por menos.

La innovación que nuestros municipios necesitan se va a ver orientada a la búsqueda de la eficiencia: de hacer más con lo mismo... o con menos. Afortunadamente, el margen de mejora es muy amplio en una gran variedad de campos. La eficiencia energética en la iluminación pública (el primer capítulo de gasto de muchos municipios) es un buen ejemplo de cómo la tecnología permite ahorros en gasto corriente que pueden financiar, bajo el paraguas jurídico adecuado, las necesarias inversiones para actualizar el hardware obsoleto de nuestras ciudades. También poner fin a la excesiva fragmentación de las contrataciones de servicios urbanos permite ganar en escala y en eficiencia, reduciendo costes con un único perjudicado: el despilfarrero de recursos.

6. Smart City como búsqueda de la eficiencia (II): hagamos las cosas de otro modo.

Pero, del mismo modo en el que el marco institucional actual es un lastre para el nuevo modelo, pensar que simplemente hacer mejor lo que estamos haciendo va a ser la columna vertebral del nuevo modelo es miope. La innovación urbana del nuevo modelo pasa por hacer las cosas con nuevos esquemas. En primer lugar, con un nuevo papel del sector privado orientado al desarrollo de nuevas (y más flexibles) fórmulas de colaboración público-privada. Y en segundo lugar, haciendo que el *know how* de las organizaciones que prestan servicios a las ciudades no se quede en su prestación o ejecución sino que suba hasta los niveles superiores de diseño de la cartera de servicios sin olvidar que esto requiere desarrollar, aún más, la potente capacidad para trabajar en red del sector privado.

7. En la Smart City el espacio sigue teniendo un valor.

El estallido de la burbuja inmobiliaria no supone que el espacio carezca por completo de valor, simplemente que el modelo de explotación y gestión del suelo ha de evolu-

cionar. El nuevo modelo ha de poner el énfasis no ya en crear de nuevo sino en transformar y hacer evolucionar lo ya construido. Tres buenos ejemplos en este sentido son la apuesta por la rehabilitación, la actualización energética de barrios del desarrollismo y la necesaria reinención del tejido urbano asociado al turismo.

8. Smart City es hacer ciudad, un sector de futuro y con acento español.

Los municipios españoles han sido capaces de evolucionar hacia el futuro en un tiempo record y con una calidad técnica y de ejecución sobresaliente: la crisis del modelo no es, en realidad, fruto del fracaso sino de la necesidad de adaptarse a nuevos tiempos. Los procesos de transformación y regeneración de las ciudades españolas son puestos con frecuencia como mejor práctica global en este campo. A ello no ajeno la existencia de un potente cluster especializado en "hacer ciudad" que abarca un complejo entramado de organizaciones: constructoras de infraestructuras, arquitectura, tecnología de la información, energías renovables, servicios urbanos y financiación. Un *know how* que ha de evolucionar a nivel español pero que es plenamente vigente y aplicable en el mundo emergente y en construcción (Asia y Latinoamérica).

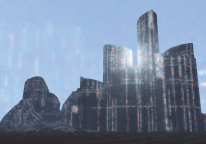
9. Lo smart permite un nuevo modelo de participación: las tics y la ciudad.

Internet no es una innovación tecnológica asimilable a lo que el fax supuso para las comunicaciones escritas: configura un nuevo modelo productivo y social con nuevas reglas y que tiene en lo local el nexo con lo global. La sociedad del conocimiento se asienta en el tejido de un municipio dotado de infraestructuras de información y comunicaciones que dan paso a una nueva ciudadanía, a nuevas formas de participación y gobernanza urbana.

Sólo con un despliegue de las TICs similar al que ya tiene empresas y ciudadanos, podrán las ciudades llenarse de inteligencia convirtiéndose en centros neurálgicos que producen y transmiten la información que proviene de sus infraestructuras, de los flujos y desplazamientos que en ellas se producen y de las personas que las habitan.

10. Smart City: beyond politics.

El nuevo ciclo político da paso a un periodo transcendental para los municipios españoles que exigirá a los gestores urbanos ir más allá de la política y redefinir el marco institucional y el modelo de gestión: avanzar hacia la Smart City. ☉



Monográfico

EL CAMINO HACIA LAS SMART CITIES

Elena Alfaro Martínez

BBVA Innovation, Business Discovery Manager



Marcelo Soria Rodríguez

BBVA Innovation, Innovation Laboratory Manager



Innovando para ciudades inteligentes

Actualmente, un gran número de metrópolis en todo el mundo están evolucionando hacia el modelo conocido como Smart City, término que abarca una gran variedad de soluciones y planteamientos cuyo principal punto en común es la gestión eficiente de los recursos y la mejora en la calidad de vida. Cada concepto de Smart City busca aportar, desde ópticas diferentes, nuevos beneficios a nuestras ciudades actuales. Así, nos prometen mayor sostenibilidad ecológica, reducción importante de emisiones de gases de efecto invernadero, una gestión eficiente de los recursos en la ciudad, el fomento de nuevas economías de la información, la conectividad total entre elementos de la ciudad, etc.

Algunas de estas propuestas de ciudad inteligente se están impulsando como un plan para ciudades de nueva creación, tomando la tecnología como parte integral del nuevo tejido urbano. Otras (las más), buscan la aplicación en ciudades existentes, ya sea mediante una intervención física, desplegando sistemas de nueva factura en las arterias de la vida ciudadana, o bien mediante actuaciones en el plano digital. En todos los casos, el elemento fundamental y que propicia la consecución de las ventajas perseguidas es el uso inteligente de la información.

Dicha información puede provenir de multitud de fuentes: desde los sistemas de transporte ya estableci-

dos que conocen cuánta gente los utiliza, hasta el despliegue de redes de sensores que permiten a objetos e infraestructuras dialogar entre sí y en tiempo real, pasando por el rastro digital que deja la interacción entre la ciudad y sus ciudadanos. Caminar por la ciudad o circular con el coche durante una conversación de teléfono escribe una historia a través de las antenas de telefonía móvil. Viajar en el tren de cercanías marca una pista de dónde se entra y dónde se sale. Y por supuesto, la interacción de los ciudadanos con los medios sociales.

Esta gran masa de datos se encuentra infrautilizada en la actualidad. Se estima que tan sólo un cinco por ciento de esta información se utiliza para un fin más allá del que originalmente tenía; la cancelación de un billete de metro, por ejemplo, no hace más que detraer un viaje del total disponible en el mismo. ¿No podría servir la información de todos los billetes para entender mejor los flujos de personas en la ciudad? Sin duda, se habrá estudiado cómo mejorar el servicio de metro en función de sus patrones de uso. Pero, ¿qué otros elementos ciudadanos se pueden beneficiar de la explotación de esta información?

En BBVA Innovación estamos estudiando las posibilidades que ofrece la información ya existente para ayudarnos a alcanzar un modelo de ciudad con nuevas oportunidades para los ciudadanos, para las instituciones y para la generación de nuevos servicios de valor. Pensamos que el uso y combinación inteligente de la información que la ciudad atesora nos puede abrir nuevas puertas a su entendimiento. Y este entendimiento hará posible una mejor toma de decisiones tanto a nivel individual como colectivo. Nos debe permitir avanzar en la mejora de la eficiencia, pero también nos ha de descubrir cosas que no conocíamos sobre estos núcleos de población que concentran la mayor parte de la actividad económica, creativa e innovadora.

En este sentido, hemos empezado preguntándole a la ciudad cuestiones tales como los hábitos de desplazamiento de sus ciudadanos, cuándo y por qué son fieles a un barrio o si en esta zona o en aquella hay mayor presencia de turistas. Preguntamos a qué barrios van a buscar su ocio los madrileños que viven en el distrito de Arganzuela, o de dónde procede la gente que compra muebles en Alcobendas. Si atendemos al ciclo vital de la ciudad, podemos ver cómo se despiertan los barceloneses de L'Eixample y a qué zonas de la ciudad se van a realizar sus compras, dónde comen y cuándo van reduciendo su actividad hasta que la ciudad se



duerme de nuevo. Y todo ésto con un nivel de detalle espacio-temporal y una fiabilidad inéditos hasta ahora.

Para hacer estas preguntas a la ciudad empleamos información completamente anónima y agregada sobre las transacciones de las tarjetas de pago, combinada de diversas maneras con otras fuentes de datos públicos como pueden ser las fotografías que se comparten por internet o la actividad en redes sociales digitales. Esto nos permite obtener mapas con la densidad de transacciones comerciales en una ciudad, mapas de calor que muestran el gasto medio, gráficos dinámicos que nos enseñan la evolución del consumo durante la época de Navidad y las subsiguientes rebajas, etc.

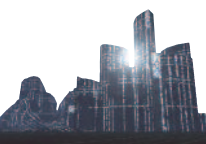
Con estos estudios pretendemos mostrar el valor que encierran dichos datos, y lo queremos hacer desde una perspectiva que esté centrada en el ciudadano. Si bien es evidente que las posibilidades que surgen para mejorar los procesos internos de las empresas que disponen de este tipo de datos son muy numerosas, pensamos que las vías más interesantes son las de creación de nuevos servicios directamente por parte de quien almacena la información y, sobre todo, la creación de nuevos servicios por parte de terceros, mediante el acceso a diversas fuentes de información y la mezcla de sus datos.

Con los primeros resultados que estamos obteniendo ya podemos empezar a extraer información valiosa para

la ciudad. Veamos algunos ejemplos de aplicación que ya hemos identificado fruto de la investigación que estamos llevando a cabo contemplando a todos los agentes urbanos (ayuntamientos, empresas y ciudadanos):

- ▶ Políticas de distribución, por ejemplo para la reconfiguración de una red de ventas en función de los patrones de gasto. Se podría estudiar la influencia de un comercio en sus alrededores y sugerir el fortalecimiento de relaciones entre distintos negocios para su beneficio mutuo.
- ▶ Entendimiento de un barrio, zona o una calle y de sus dinámicas: ¿cuando se da cada tipo de actividad?, ¿de donde vienen las personas que visitan y consumen en dicho barrio? ¿a qué horas? ¿cuáles son los patrones de desplazamiento de sus habitantes?
- ▶ Guías urbanas basadas en la realidad, en lo que las personas que la habitan hacen en su conjunto y no sólo en lo que algunas personas dicen. Por ejemplo, en lugar de elegir un restaurante únicamente por las críticas, poder hacerlo en función del precio medio real de una mesa, o de cuanta gente repite visita dentro del mismo año.
- ▶ Políticas públicas de gestión del espacio y las infraestructuras: un ayuntamiento podría realizar pruebas de corta duración sobre la planificación urbana y entender los efectos de una forma en que hasta ahora no han podido. ¿Peatonalizar una calle mejorará el comercio? ¿Cómo afectará a otras zonas adyacentes? Y tomar la decisión final de cuando y cómo acometer una obra que por lo

“Pensamos que el uso y combinación inteligente de la información que la ciudad atesora nos puede abrir nuevas puertas a su entendimiento. Y este entendimiento hará posible una mejor toma de decisiones tanto a nivel individual como colectivo”



general ocasiona diversos problemas al entorno, una vez que hay evidencias que apoyan esa actuación.

- Comprensión del impacto real que un evento supone para una ciudad, como puede ser un festival, un congreso o la visita de una personalidad. Todo ésto en el sentido más amplio (consumo, comercio, afluencia de turismo, uso de los servicios, etc.), basado en evidencias, y sin tener que esperar meses para obtener el resultado.

El uso de este tipo de información unida a la que otras actividades en la ciudad generan permite convertir a las ciudades en plataformas de experimentación y mejora de políticas locales, estableciendo los mecanismos necesarios para el método científico que hasta ahora no eran posibles.

De igual manera que una resonancia magnética funcional permite al médico contemplar en vivo y de forma no invasiva la activación de las distintas regiones cerebrales, y ésto le abre una nueva ventana a la comprensión de la mente humana, el uso de los datos que genera la activi-

dad real en la ciudad posibilita a todos los actores de la misma una interacción mucho más cercana y viva con ella, un entendimiento superior de su dinámica.

Dicha información nos habla directamente acerca de lo que pasa en las calles, en los comercios, en los restaurantes, en la vida que nos rodea. Nos enciende la luz para que por vez primera veamos con nuestros propios ojos, sin recurrir a las generalizaciones que hasta ahora habíamos aceptado como aproximación de la realidad. Algunos ejemplos visuales de esta nueva forma de entender la ciudad se pueden descargar en esta dirección <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/> (en el apartado Smart Cities)

Creemos que las respuestas a las preguntas que estamos comenzando a plantear a la ciudad permitirán mejorar la calidad de vida en las mismas, su eficiencia y su sostenibilidad. Nos encontramos en un momento histórico en el que podemos empezar a tomar decisiones basándonos en evidencias, no en suposiciones. Sólo hay que escuchar lo que nos dice la ciudad. ☉



“ Nos encontramos en un momento histórico en el que podemos empezar a tomar decisiones basándonos en evidencias, no en suposiciones. Sólo hay que escuchar lo que nos dice la ciudad”

Iñigo de la Serna Hernáiz

Alcalde de Santander



Santander, hacia la vanguardia en innovación

Santander está dando pasos cada vez más firmes para afianzarse como una ciudad a la que hay que tener en cuenta cuando se habla de innovación y de ciudades inteligentes, es decir, aquellas en las que la tecnología se despliega por sus calles para mejorar la calidad y la gestión de los servicios que se ofrecen a los ciudadanos, contribuyendo así a una mayor calidad de vida.

Las líneas que siguen los diferentes proyectos que se están desarrollando en Santander van encaminadas a mejorar la movilidad, a ganar en eficiencia en la gestión medioambiental, con sistemas inteligentes de riego y de recogida de residuos urbanos, a mejorar los sistemas de pago de los servicios municipales o a ampliar la información turística y cultural que se ofrece de la ciudad, por poner sólo unos ejemplos de lo que serán las aplicaciones prácticas de estos programas de investigación.

Santander apuesta por un modelo de ciudad en el que la tecnología tenga un peso muy importante en su gestión y en el funcionamiento diario de sus servicios. La innovación nos permite, no sólo ahorrar costes y racionalizar los recursos públicos, sino que contribuye a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, a aumentar nuestra proyección internacional y a dinamizar la actividad económica, puesto que ofrecemos a las empresas una plataforma de experimentación que les puede servir para descubrir nuevas oportunidades de negocio, favoreciendo también la generación de empleo.

La labor que estamos desarrollando en esta línea ha servido para que Santander sea reconocida como Ciudad de la Ciencia y la Innovación, y seguimos dando pasos para avanzar en el propósito que ya ha iniciado el Ayuntamiento de mejorar la competitividad de la ciudad y posicionarla en primera línea en el ámbito de la innovación y las nuevas tecnologías.

La innovación y el conocimiento, apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), son las claves sobre las que basar el progreso de las ciudades en los próximos años, para hacer más fácil la vida de los ciudadanos, lograr una sociedad más cohesionada y solidaria, generar y retener el talento de nuestros jóvenes, y crear un nuevo tejido económico de alto valor añadido.

En ese punto radica la participación activa del Ayuntamiento de Santander en varios proyectos de innovación financiados por la Unión Europea, como SmartSantander, cuyas líneas de trabajo abarcan desde el medio ambiente a cuestiones ligadas al tráfico y las plazas de aparcamiento, pasando por la aplicación de la realidad aumentada en la información turística y cultural que vamos a ofrecer de la ciudad.

Otros programas que se describen a continuación son OutSmart (referido a la eficiencia energética), Burba (recogida inteligente de residuos) y Smart Search (que consiste en el desarrollo de un sistema de búsqueda que sirva para contextualizar 'el internet de las cosas' y ponga en relación lo que está pasando en Internet con lo que está pasando en la calle a través de imágenes en tiempo real). El último ámbito en el que estamos trabajando de forma experimental es en el sistema de pago NFC, que permitirá implantar un sistema de pago a través del teléfono móvil, que se iniciará en breve en el transporte público, comercios y campus de la Universidad de Cantabria, y se extenderá, antes de que acabe este año, a servicios y gestiones administrativas municipales.

El caso de SmartSantander

El primero de estos proyectos de innovación, y el más importante por su trascendencia y por la inversión que implica —que alcanza los 8,8 millones de euros— es SmartSantander, en el que tenemos como socios a Telefonica, Alcatel, Ericsson, TTI Norte, las universidades de



Primer panel Smart Santander.

Cantabria, Melbourne (Australia), Lübeck (Alemania), Surrey y Lancaster (Reino Unido); el Computer Technology Institute de Grecia y el Comisariado de la Energía Atómica, de Francia.

El proyecto tiene como objetivo el despliegue de una plataforma experimental única a nivel mundial en el entorno de la ciudad que permita realizar la experimentación sobre aplicaciones y servicios típicos en una ciudad inteligente, a través de la implantación de 20.000 sensores por la ciudad.

Esta plataforma va a ser lo suficientemente grande, abierta y flexible como para permitir que otras plataformas a nivel mundial se unan al despliegue de Santander, estimulando el desarrollo de nuevas aplicaciones y servicios.

En este sentido, además del despliegue que se va a realizar en Santander que incluirá 12000 dispositivos IoTs (internet de los objetos), se realizarán despliegues en Belgrado, Guildford y Lübeck, permitiendo explotar una gran variedad de tecnologías.

Durante este primer año ya se han desplegado 3000 dispositivos 'IoT' (Internet de los Objetos) con los que

obtener información útil para la administración local y para los ciudadanos.

Casos de uso:

- Los sensores implantados en la ciudad dan soporte al desarrollo de servicios de **control de plazas libres de aparcamiento** en superficie en varias zonas de la ciudad, así como el guiado de los conductores hacia dichas plazas. Así, un conductor puede a través de paneles a píxeles de calle dispositivos móviles o pantallas GPS, saber qué plazas de aparcamiento están libres en determinadas calles de la ciudad.

A nivel de usuario, se han desarrollado aplicaciones para smartphones con sistema operativo 'iOS' (iPhone, iPad) y Android para mostrar las plazas de aparcamiento libres, haciendo uso de la información que facilitan **los sensores de aparcamiento. Estas aplicaciones estarán disponibles para los ciudadanos en las próximas semanas.**

A lo largo de este año, el proyecto SmartSantander abordará el desarrollo de otros servicios y casos de uso:

- **Regadío inteligente en parques y jardines.** Se desplegará el servicio en el parque de las Llamas de Santander para optimizar uso del agua en dicho parque.
- **Realidad Aumentada.** En la actualidad se está desarrollando una aplicación basada en realidad aumentada a través de la cual se desplegarán códigos QR y etiquetas NFC, que permitirán que las personas dispongan de más información sobre diferentes servicios, instalaciones, comercios, monumentos o playas que hay en la ciudad. De esta forma, por ejemplo, al enfocar un dispositivo móvil hacia uno de los elementos de interés, se ofrecerá una imagen virtual, al usuario así como información útil específica sobre el mismo. Avances como éste suponen fortalecer y optimizar los servicios y recursos públicos. "De esta forma, además de contar con las Oficinas Municipales de Turismo, toda la ciudad se convierte en puntos de información turística.
- **Sensado participativo.** Se desarrollarán aplicaciones de sensado participativo que permitirán tomar el pulso de la ciudad. Se está trabajando en la definición de

“La innovación y el conocimiento, apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), son las claves sobre las que basar el progreso de las ciudades en los próximos años, para hacer más fácil la vida de los ciudadanos, lograr una sociedad más cohesionada y solidaria, generar y retener el talento de nuestros jóvenes, y crear un nuevo tejido económico de alto valor añadido”

“ La colaboración de las administraciones con las empresas tecnológicas en los proyectos de innovación es fundamental para que éstos avancen. Entre todos, podemos hacer girar la rueda de la economía y de la creación de empleo que tan necesarias son en estos momentos”

una aplicación de sensado participativo que es lo que se conoce como “pace of the city”. La idea es que el ciudadano no se comporte como sujeto pasivo que recibe información sino que de forma activa, gracias a los smartphones se comporte como un sensor móvil. Para ello, existirá un conjunto reducido de usuarios que se comportarán como testers de dicha aplicación.

- **Sensado Móvil.** En este segundo año de desarrollo e investigación se instalarán sensores en sistemas móviles como los vehículos municipales, taxis, autobuses o los coches de policía, con objeto de poder realizar sensado móvil de diferentes parámetros medioambientales.

OutSmart: innovación y eficiencia energética

Santander participa también en otro proyecto europeo de innovación denominado OutSmart aplicado aplicado en esta ocasión al alumbrado público. La capital cántabra tiene varios europeos dentro de esta iniciativa, cada uno inmerso en un campo de investigación diferente. Así Berlín, se centra en la recogida de basuras; Birmingham, en la optimización de sistemas de transportes, especialmente bicicletas; Trento, en el aprovechamiento de los recursos de agua; y Aarhus, en el alcantarillado y el agua.

Además de con el uso del alumbrado público en la ciudad Santander también experimenta en uno de los barrios de la ciudad con un sistema de contenedores de residuos “inteligentes” dentro de otra iniciativa comunitaria de innovación llamada proyecto Burba. Dentro del programa Burba, Santander se centrará en la gestión de residuos, con la instalación de “contenedores inteligentes” que midan diferentes parámetros que permitan mejorar la eficiencia en todo el proceso de gestión de los residuos, como planificar las rutas de recogida, o conocer el número de contenedores y de vehículos necesarios o las horas más idóneas para la recogida.

Las empresas y agentes participantes de este proyecto pertenecen a China, Italia, Portugal y España. El Ayuntamiento de Santander se encargará de precisar las necesidades de los usuarios, trabajar junto al equipo de participantes en el hardware y el software, así como en las cuestiones de seguridad de los usuarios y los trabajadores.

Smart Search: Santander, un escaparate vivo

El programa Smart Search, que comenzó el pasado 9 de noviembre, va a hacer de Santander un “escaparate vivo” de la ciudad inteligente. Cuenta con la participación de varios socios europeos (ATOS Origin, Prisa Digital y el Ayuntamiento de Santander por España, el Laboratorio de Investigación y Educación en Tecnologías de la Información de Atenas, el Imperial College de Londres, la Universidad de Glasgow, el Laboratorio de Investigación de IBM en Israel y el Consorzio S3LOG de Italia).

El proyecto cuenta con un presupuesto global de 4,1 millones de euros, de los que 2,7 serán financiados por la Unión Europea. Tiene un plazo de duración de 36 meses.

Consiste en desarrollar un motor de búsqueda que sirva para contextualizar el internet de las cosas y ponga en relación lo que está pasando en internet con lo que está pasando en la calle.

La información recogida en las redes sociales se contrastaría con la filmada en las cámaras y tendríamos un escaparate vivo de Santander al que se podrían incorporar, además, datos que nos proporcione SmartSantander, como los relativos al tráfico o el medio ambiente. Ade-



Constitución de la Red de Ciudades Inteligentes.

más, tendríamos la posibilidad de unir esta información a la turística y cultural que vamos a proporcionar, basada en la realidad aumentada.

Sistema NFC: Pago mediante el móvil

Santander participa también en un proyecto piloto, pionero en España, que permitirá implantar un sistema de pago a través del teléfono móvil, que se iniciará en breve en el transporte público, comercios y campus de la Universidad de Cantabria, y se extenderá, antes de que acabe este año, a servicios y gestiones administrativas municipales.

Se trata de uno de los proyectos piloto más completos con tecnología NFC realizados hasta la fecha en nuestro país, puesto que, a diferencia de los de otras ciudades, en Santander se busca la integración de múltiples servicios y tecnologías más allá de pagos móviles sin contacto y empleando dispositivos móviles pertenecientes a distintos fabricantes.

Con esta iniciativa, se podrán realizar compras con sólo acercar el móvil al terminal punto de venta de los comercios. La tarjeta SIM del teléfono se convierte en una cartera móvil virtual, con capacidad para guardar múltiples tarjetas de pago (crédito y débito), y donde el usuario lleva, entre otras, su tarjeta financiera personalizada y con medidas de seguridad avanzadas.

Para realizar una compra, el usuario sólo tendrá que aproximar el móvil al terminal de punto de venta después de que el comerciante haya introducido el importe de la compra. Además, se podrá extender posteriormente a los diferentes servicios que se ofrecen en muchos de los ámbitos de la gestión municipal, como la reserva de instalaciones deportivas y gestión de los títulos de abono de las actividades deportivas, el pago de tasas municipales, el pago de la OLA, su uso en la red de bibliotecas municipales de Santander para la validación de reservas, tarjetas de fidelización de los comercios de la Oficina Municipal de Apoyo al Comercio, etc.

Todas estas acciones encajan a la perfección con el modelo de ciudad que estamos buscando, un modelo de

ciudad que estamos definiendo entre toda la sociedad a través de nuestro Plan Estratégico 2020, que será presentado en unas semanas y que fijará cómo queremos ser y qué tenemos que hacer para conseguirlo. Y en estos planes de futuro tendrán un importantísimo peso específico la innovación.

Para ello es definitiva la creación de sinergias entre lo público y lo privado, la colaboración de las administraciones con las empresas tecnológicas en los proyectos de innovación es fundamental para que éstos avancen. Entre todos, podemos hacer girar la rueda de la economía y de la creación de empleo que tan necesarias son en estos momentos.

La Red de Ciudades Inteligentes

En este sentido cabe destacar la creación de la Red de Ciudades Inteligentes, que preside Santander con la participación inicial de un total de 16 ciudades, que intercambiarán sus experiencias en el ámbito de la innovación, impulsarán el uso de las nuevas tecnologías para mejorar y hacer más eficientes los servicios públicos y promover la creación de un marco de estabilidad jurídica para las empresas del sector. Además de Santander, forman parte de la red Logroño, Huesca, Cáceres, Pamplona, Valladolid, Palencia, Madrid, Barcelona, Sevilla, Vitoria, Burgos, La Coruña, Málaga, Castellón, Salamanca, Valencia, Murcia y Mallorca.

Nuestras empresas tecnológicas, que están apostando claramente por la creación de riqueza y empleo, por el cambio de modelo productivo, necesitan que haya estabilidad jurídica en los productos y proyectos que van a desarrollar y que tengan un marco común para que sepan que pueden desarrollar una aplicación en un espacio y que el mercado abarque todo el territorio español de ahí la importancia de esta red.

Otro de los objetivos que consideramos fundamentales con la creación de la red de ciudades inteligentes es la mejora de los servicios públicos de las propias administraciones participantes para poder acceder en conjunto a programas europeos para conseguir financiación para sus proyectos y ahorrar costes. 🌀

“Santander participa en un proyecto piloto, pionero en España, que permitirá implantar un sistema de pago a través del teléfono móvil, que se iniciará en breve en el transporte público, comercios y campus de la Universidad de Cantabria, y se extenderá, antes de que acabe este año, a servicios y gestiones administrativas municipales”

Francisco Javier León de la Riva
Alcalde de Valladolid



Smart Valladolid

Más allá del desarrollo conceptual de la marca Smart City, este nuevo enfoque permite a las ciudades afrontar retos de mejora. La ciudad se plantea como una plataforma digital en la que se interrelacionan los agentes públicos, privados y los ciudadanos, e interactúan las infraestructuras, las tecnologías de la información y comunicación (TICs) y los posibles sistemas futuros de gestión. Para los Ayuntamientos es, ante todo y en el actual contexto, una herramienta de eficiencia, una oportunidad de mejora que, en necesaria colaboración público-privada, permite innovar y generar una actividad que necesariamente debe traducirse en desarrollo económico y social.

Las ciudades son los grandes consumidores de recursos y, a pesar de que vivimos en un mundo globalizado, desde las ciudades se dan soluciones locales a los problemas globales. Cada ciudad es modelo de sí misma: ésa es nuestra filosofía en esta Smart City. Valladolid quiere una gestión inteligente de los servicios públicos, y no nos sirven, sin una previa adaptación a la idiosincrasia de nuestra ciudad, las soluciones que plantean otras Smart Cities. El nuestro es un proyecto singular, con dos ciudades –Valladolid y Palencia– vinculadas muy especialmente al sector de la automoción. Nos unimos en esta iniciativa por la oportunidad de aprovechar las sinergias de dos provincias tan próximas entre sí, con una gran cantidad de personas que se desplazan diariamente entre ellas.

Estas dos ciudades de tamaño medio están unidas en apenas 48 km por carretera –la Autovía de Castilla A 62-E 80 eje Helsinki-Lisboa–, un corredor industrial que tiene como nexo común la industria del automóvil y su industria auxiliar. Asimismo, el ferrocarril actúa como eje

vertebrador del citado corredor, tanto en el transporte de pasajeros con la Red de Alta Velocidad como con la Red básica de Mercancías.

Su potencial es considerable, máxime cuando recientemente se conocía que la Comisión Europea ha dado el visto bueno a la creación del Corredor Atlántico Ferroviario como uno de los 10 proyectos de infraestructuras prioritarios que comenzarán en 2014. Con una inversión total de 11.699 millones de euros y financiada hasta en un 20%, cabe destacar los proyectos de Plataformas multimodales y accesos a grandes centros de producción.

Este contexto coloca a Valladolid con un fuerte potencial de financiación de su proyecto de Parque Agroalimentario del Noroeste y Puerto Seco de Santander, que se caracteriza por la especialidad en su concepto y diseño, y que aúna los campos de I+D+i en los sectores agroalimentario, biotecnología y logística, la eficiencia energética y sostenibilidad de las instalaciones y servicios comunes en cadenas de frío y conservación, la aplicación de redes inteligentes y energías renovables en un 100%, la movilidad sostenible y la implantación de vehículos eléctricos en flotas profesionales en sus recorridos urbanos de mercancías.

La iniciativa **Smart City Valladolid y Palencia** (www.smartcity-vyp.com) se inició en julio de 2010 mediante un convenio suscrito por los dos Ayuntamientos, el Ente Regional de la Energía (EREN), el centro tecnológico Cartif y las empresas Acciona, Telefónica, Iberdrola, GMV y Lince Asprona. Año y medio más tarde, somos ya 48 miembros de pleno derecho entre empresas y centros tecnológicos, y no cesan las solicitudes de integración.

Con esta iniciativa local, se ha pretendido crear un nuevo modelo de ciudad, con una estructura económica que pueda anticiparse a los cambios y potenciar y facilitar las decisiones de las empresas y los individuos con el objeto de encontrar nuevos modelos productivos. Nuestra actuación se plasma en proyectos demostrativos y acciones de difusión bajo un modelo de cinco ejes:

- **Logística y transporte:** movilidad sostenible, sistemas inteligentes de transporte, etc.
- **Energía:** Smart Grid (Redes Inteligentes), eficiencia energética y edificios sostenibles.
- **Medio ambiente:** obtención de herramientas de gestión sostenible.
- **Ciudadanía:** e-gobierno, Administración Electrónica, digitalización de la información e integración e interoperabilidad de servicios digitales.

“Con esta iniciativa se ha pretendido crear un nuevo modelo de ciudad, con una estructura económica que pueda anticiparse a los cambios y potenciar y facilitar las decisiones de las empresas y los individuos con el objeto de encontrar nuevos modelos productivos”

- **Turismo:** despliegue masivo de nuevas tecnologías en la promoción de los servicios turísticos.

Y para reforzar la estructura que soporte esta iniciativa, a comienzos de 2011 se crea la Agencia de Innovación y Desarrollo Económico de Valladolid, con los siguientes cometidos básicos: en materia de empleo, aún sin tener competencia directa de las Entidades Locales sobre la materia, se configura como un recurso para catalizar las inquietudes emprendedoras, colaborar en la dinamización del tejido empresarial local y favorecer la inserción laboral de los ciudadanos; en relación con las ideas, trata de estimular la presentación de proyectos y facilitar la conexión entre éstos y las entidades o empresas que apoyan los mismos; en un enfoque de futuro, la Agencia pone el énfasis en la búsqueda de nuevas inversiones que aporten valor añadido a la ciudad; y en su orientación al ciudadano, promueve el uso de la administración electrónica y proporciona atención especializada en materia de innovación, empleo e iniciativas empresariales.

Esta estrategia de innovación y desarrollo, en la que se incluye la puesta en marcha del Centro Municipal de Difusión Tecnológica (Cdit) en colaboración con la Junta de Castilla y León y con una financiación de 1.864.406 € más I.V.A. del Fondo Estatal de Inversión Local, obtuvo en 2011 la distinción de *“Ciudad de Ciencia e Innovación”*, que comparte con otras ciudades de más de 100.000 habitantes de población, lo que motiva nuestra pertenencia a la Red INNPULSO de ciudades y es la base de la iniciativa Smart City por su importante y asentado bagaje de planificación estratégica orientada hacia la sostenibilidad.

Así, Valladolid cuenta con un importante recorrido en los últimos 10 años, en los que con instrumentos de planificación como el Plan Integral de Movilidad Urbana de 2004, la Agenda Local 21 y el documento de planificación estratégica Valladolid hacia el 2016, hemos implantado, a título de ejemplo, sistemas inteligentes de control de la iluminación pública, una flota municipal de transporte público colectivo con el 100 % de vehículos de bajas emisiones, un sistema de gestión de residuos y reciclaje que nos lleva a 124.500 TM/año, un 93% de semáforos inteligentes, cámaras de vigilancia del tráfico regulados desde el centro de control, información de transporte público en tiempo real y una flota diseñada en función de una política de diversificación en el uso de com-

bustibles, una sede electrónica que ha sido considerada como la Mejor Web municipal 2010/2011 por la Fundación Orange, WiFi gratuito en 22 espacios públicos abiertos y 24 dependencias municipales, entre otras muchas medidas.

Desde ese punto de partida asumimos un nuevo concepto de relación con las empresas a través de su participación en la iniciativa Smart City. Juntos estamos preparando una serie de proyectos tecnológicamente avanzados, como los que detallamos a continuación:

- **Gestor de movilidad.** Mediante financiación del Plan Avanza, desarrollamos con las empresas NEORIS y Regino Franco y el centro tecnológico CEDEL un proyecto para la monitorización de la ocupación de las plazas de aparcamiento de discapacitados y puntos de recarga del vehículo eléctrico.
- **Campus 21.** Con socios europeos, estamos trabajando en un proyecto piloto para la realización de una plataforma TIC para la gestión energética de un pabellón polideportivo (zona Huerta del Rey).
- **LiveCity “Live Video-to-Video”.** Con socios europeos, estamos desarrollando una plataforma para la atención al público mediante un sistema de vídeo que favorezca la interacción con los ciudadanos.
- **Proyecto bases de recarga vehículo eléctrico.** Los Ayuntamientos de Valladolid y Palencia, la Junta de Castilla y León (EREN) e Iberdrola han suscrito un convenio de colaboración para el desarrollo de un proyecto piloto de la movilidad eléctrica. Las actuaciones de este plan son:

1. La redacción del proyecto de red de carga de vehículos eléctricos.
2. La adquisición de equipos e instalación de la red de recarga.
3. La explotación y mantenimiento del sistema de recarga.
4. La adquisición o cesión de vehículos eléctricos.
5. El lanzamiento de una campaña de promoción del vehículo eléctrico.
6. La captación de empresas que quieran adherirse al proyecto.

En este sentido, se han implantado 34 puntos de recarga en Valladolid y 10 en Palencia junto con un sistema de



recogida y tratamiento de datos para su gestión eficiente. Este proyecto experimental se extenderá, en el marco de la Estrategia Regional del Vehículo Eléctrico, a la implantación de otros puntos y sistemas de recarga mixtos o rápidos, al análisis de sistemas de gestión y explotación de los puntos, al diseño de bases para flotas urbanas, sistemas de guiado y reservas por Internet, disponibilidad dentro de sistemas de *car sharing* y viabilidad de nuevos modelos de negocio.

- **R2CITIES.** Este proyecto responde a la idea de diseñar un distrito energética y económicamente eficiente, a través de la renovación de los espacios urbanos residenciales, para conseguir ciudades con *edificios cero* con el objetivo de lograr la máxima eficiencia energética centrada en tres aspectos: reducir las emisiones de CO₂, el consumo térmico y el consumo eléctrico. Basado en la Estrategia Urbana de la UE "Hacia un urbanismo bioclimático", se contará, aparte de Valladolid, con dos ciudades más –Génova en Italia y Kartal en Estambul (Turquía)– de forma que cada una pueda aportar su experiencia en rehabilitación.

Valladolid ha seleccionado el Barrio "4 de marzo", que cuenta con una superficie de 81.000 m² y una población de 550 residentes, con una propuesta de ahorro de energía del 61%, una reducción de consumos de los actuales 146 kwh/m² a 56 kwh/m² y un ahorro de 635 tn/año de emisiones CO₂. Para ello, se ha formado un consorcio en el que participan la Sociedad Municipal de Suelo y Vivienda de Valladolid (VIVA), el Centro Tecnológico Cartif, Acciona y otras doce empresas de distintos países, como Turquía, Italia, Alemania, Bélgica o Inglaterra.

Según la propuesta efectuada, en R2CITIES se podrán invertir más de 100 M € y supondrá la participación de 10.000 personas al mes, así como de 5.000 usuarios e interesados.

Pero además de estos proyectos, hemos acometido otros dos muy especiales para nuestra ciudad y de los que nos encontramos especialmente satisfechos: la ruta "Ríos de Luz" y la Plaza del Milenio

- **Ruta "Ríos de luz".** Es un proyecto tres en uno: la promoción del patrimonio, el fomento del turismo para el incremento de las pernoctaciones asociado a la difusión de nuestros valores gastronómicos y la reducción del consumo energético de la ciudad. Conforman la ruta 35 monumentos así como su entorno, calles y plazas, 19 de los cuales no estaban iluminados.

"Ríos de Luz" utiliza plenamente el potencial que ofrece la iluminación para estimular el desarrollo urbano, creando un alumbrado exterior de gran calidad, al menor consumo, con la clara intención de resaltar las joyas arquitectónicas vallisoletanas y generando una ruta turística basada en la luz. Una intervención financiada con el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local que ascendió a 1.402.507,16 euros más I.V.A.

La ruta ha conseguido suscitar el interés a nivel nacional e internacional en el sector especializado de la iluminación, como prueban los prestigiosos premios que ha recibido hasta la fecha. El pasado mes de noviembre, la ciudad de Valladolid recibía el primer **premio City.People.Light 2011** en Göteborg, concedido por la



Asociación LUCI al mejor proyecto internacional de iluminación urbana sostenible, desbancando a ciudades como Shanghai o Copenhague. Ese mismo mes obtuvo también el reconocimiento del canal Territorio y Marketing como mejor práctica de una administración pública en materia de desarrollo urbano 2011.

Esta ruta ha permitido, además, obtener **grandes ventajas medioambientales y de ahorro energético**, pues no hay que olvidar que alrededor del 70% del consumo de electricidad de los municipios corresponde al alumbrado urbano. Empleando tecnología led's y lámparas de halogenuros metálicos de alta eficiencia, se ha conseguido una reducción del 44,5% en el consumo eléctrico, incluyendo los 19 edificios con nueva iluminación. Cabe destacar que, sólo en el caso de la Plaza Mayor, el ahorro energético ha sido de cerca del 85%.

- **Plaza del Milenio.** Es un proyecto singular, una intervención que ha trasladado al subsuelo un obsoleto aparcamiento en superficie y ha ganado para la ciudad un nuevo y sorprendente espacio de convivencia.

Es una propuesta urbanística absolutamente innovadora llevada a cabo en el centro de la ciudad, junto al Pisuerga, teniendo como premisa la aplicación del mayor número de medidas ambientales para obtener el máximo índice de sostenibilidad.

Prueba de ello es que cuenta con la certificación VERDE 5 hojas a través de GBC España (*Green Building Council* España) como reconocimiento de los valores medioambientales, sociales y económicos de la actuación. Como ejemplo de las medidas en materia de sostenibilidad con las que cuenta este proyecto:

1. La actuación se ubica en un emplazamiento que garantiza el acceso a través de transporte público y que facilita el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad, así como puntos de recarga de vehículo eléctrico tanto en el espacio de la plaza como en el estacionamiento subterráneo.
2. Se ha diseñado una gestión de las aguas de escorrentía que recoge y trata el 100 % de las aguas pluviales para su uso como agua no potable.
3. El proyecto ha contemplado el efecto isla de calor, disponiendo de más de un 50 % de la superficie libre con espacios verdes o sombreados.
4. El consumo energético esperado es aproximadamente el 50% inferior al de un edificio de referencia.
5. El proyecto contempla la generación de energía por medios renovables a través de sistemas fotovoltaicos, instalados en las barandillas del propio puente de Isabel la Católica y 9 aerogeneradores sobre el puente.
6. La gestión de los residuos de construcción y demolición que se han generado en la fase de obra, se ha hecho siguiendo el principio de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar).

Si nuestras iniciativas tienen unas magníficas perspectivas, el futuro debe estar en la unión de las ciudades inteligentes. La Red Española de Ciudades Inteligentes es ya una realidad en la que participamos 18 ciudades y tras las reuniones celebradas en Logroño el 13 de enero y en La Coruña el 22 de febrero avanza con paso firme hacia su constitución formal, que se prevé en sesión en la que se aprobaran sus estatutos y forma jurídica, a celebrar en el mes de junio en Valladolid, ciudad designada como sede permanente de la Red, y que a través de su Agencia de Innovación y Desarrollo Económico (www.valladolidadelante.es) contribuirá al desarrollo de esas estrategias conjuntas de innovación urbana inteligente, buscando trasladar a la gestión municipal aquellos avances tecnológicos y de conocimiento que ayuden a hacer infraestructuras más eficientes. ☺

“ La Red Española de Ciudades Inteligentes es ya una realidad en la que participamos 18 ciudades. Avanza con paso firme hacia su constitución formal, que se prevé en sesión en la que se aprobaran sus estatutos y forma jurídica, a celebrar en el mes de junio en Valladolid ”

Jorge Martín García

Gerente de m2m y Soluciones Sectoriales
Telefónica España



Smart City ¿Un futuro al alcance de la mano?

Asociamos el concepto de Smart City a una ciudad futurista, donde todo está tecnificado y controlado. Donde todo se mide, se transmite, se procesa, se analiza y se ejecuta con milimétrica precisión. No se desperdicia energía, las luces se apagan, se encienden y se regulan a conveniencia. Las plazas de parking están controladas y los conductores son dirigidos hacia ellas por la propia ciudad. En las marquesinas de los autobuses, unas enormes pantallas interactivas sustituyen a los posters, las redes sociales a los carteles con teléfonos recortables...

El concepto no es nuevo, pero está de moda. ¿Por qué?

En mi opinión, por dos motivos. Primero, porque la tecnología nos permite acceder a esa gestión eficiente y sostenible de los recursos que necesitamos adoptar desesperadamente. En segundo lugar, porque ahora, más que nunca, vemos la tecnología como algo cotidiano y accesible.

Como buen “teleco”, no me resisto a la tentación de comentar brevemente las tendencias que están popularizando el uso de las tecnologías TIC y poniéndolas en el epicentro de nuestra sociedad, incluyendo a la Smart City:

Cloud Computing

Ahora las ciudades pueden disponer de infraestructuras TIC de manera rápida, económica, flexible y

escalable. Los grandes CPD's ya no son patrimonio exclusivo de grandes empresas altamente tecnificadas, sino que cualquier institución puede aspirar a disponer de infraestructuras tecnológicas de primer nivel.

Smartphones

El 60% de los móviles en España entra en esta categoría. Esto nos convertirá pronto en ciudadanos conectados permanentemente, y por tanto, vamos a querer interactuar con la ciudad. Y la ciudad, podrá interactuar con nosotros.

Las Redes Sociales

Cambian las reglas del juego. La opinión pública se configura en espacios virtuales que nadie controla o que todos controlamos. Percibimos el entorno a través de nuestra red de contactos, tanto o más que a través de los medios formales.

La innovación abierta

Este es un fenómeno que está acelerando la adopción de nuevas tecnologías tanto como el estado del arte. Las plataformas tecnológicas se abren. Los datos se ponen a disposición de la comunidad. Y se generan nuevas aplicaciones y servicios a una velocidad sin precedentes.

Cualquiera que haya pasado un rato en una “application store” sabe a lo que me refiero.

El Internet de las Cosas y la hiperconectividad

Todo está conectado o se puede conectar y lo improbable es encontrar un lugar sin conexión.

Se están desarrollando plataformas que son capaces de recolectar información estructurada de todo tipo de sensores, así como de actuar sobre diferentes dispositivos transmitiendo comandos. Esto facilita acceso al “open data” de manera que los datos de la ciudad pueden ponerse a disposición de esa capacidad innovadora que mencionábamos antes con plenas garantías (si la plataforma es administrada convenientemente). Por otra parte, estas plataformas presentan APIs, interfaces de aplicación, que facilitan el desarrollo, mantenimiento y evolución de aplicaciones de gestión.

Toda esta tecnología, manejada convenientemente, permitirá a las ciudades transformar sus procesos de manera que se mejore la calidad de vida de los ciuda-

danos, se generen nuevos negocios y se materialicen las eficiencias que hagan sostenible nuestros modelos de ciudad.

Los alcaldes lo saben y proliferan las iniciativas para convertir nuestras ciudades en Smart Cities. Hasta parece haberse establecido una sana competición.

Como en cualquier actividad de gestión, en la Smart City se pueden adoptar diferentes enfoques. Cada ciudad deberá elegir el suyo, pero con algunos se tienen más posibilidades que con otros de salir adelante... y ganar el campeonato.

Un enfoque que ofrece resultados a corto plazo, pero de dudosa sostenibilidad, es el de abordar proyectos tecnológicos independientes por área de actuación. Lo que llamamos “silos tecnológicos”. Esto consiste en, por ejemplo, adquirir unas magníficas luminarias de bajo consumo marca ACME, con su controlador ACME, que transmiten su información a la plataforma ACME que gestiona, ¿adivinan quién?

Esto, a corto plazo, garantiza una reducción del consumo y, seguramente, justificará la inversión, pero... ¿Es sostenible? ¿Qué ocurrirá, por ejemplo, ante una innovación tecnológica de un competidor de ACME?

La gestión por “silos tecnológicos” es tentadora, porque el suministrador del producto base (en nuestro ejemplo, el de las luminarias) siempre está dispuesto a hacer un paquete llave en mano y parece que la tecnología no cuesta. Y porque muchas veces, necesitamos un proyecto extremo a extremo para acceder a una fuente de financiación pública.

Otro posible enfoque es el de trasladar la gestión tecnológica a las empresas concesionarias de servicios públicos. Tentador también, no lo podemos negar. Las concesionarias despliegan soluciones “Smart” que utilizan para prestar servicios de calidad y generar eficiencias que trasladan al precio de los servicios. Pero, ¿cómo generar sinergias entre diferentes servicios si no se comparte plataforma tecnológica? ¿Qué activo se genera para la ciudad con esta inversión?



El enfoque que propongo en este artículo es el de la Smart City colaborativa y abierta. Abierta porque se basa en la utilización de plataformas y protocolos que pueden ponerse a disposición de la comunidad. Lógicamente, esta apertura debe darse en condiciones de seguridad física y jurídica, por lo que deberán existir unas reglas y una gestión rigurosa de la plataforma de servicios.

Colaborativa porque promueve la colaboración de los diferentes agentes de manera que cada uno hace lo que mejor sabe hacer favoreciendo la eficiencia. En este sentido, las comunicaciones las deberían resolver las “telco”, el suministro de dispositivos/sensores los fabricantes, las aplicaciones los desarrolladores y la gestión de los servicios las empresas (públicas o privadas) concesionarias o prestadoras de servicios.

El enfoque de plataforma Smart City abre la ciudad y sus datos a la comunidad de innovadores con la posibilidad de crear nuevos servicios y aplicaciones generando actividad económica y atrayendo talento. La ciudad también se abre a los ciudadanos y a la posibilidad de interactuar con ellos. Así mismo, surge la oportunidad de realizar una gestión integral de todos los servicios, lo que contribuirá decisivamente a la generación de sinergias.

Cuando hablamos de plataforma, no nos referimos necesariamente a un producto software comercial, sino a un enfoque, a una estrategia para el despliegue de servi-

“ El enfoque de plataforma Smart City abre la ciudad y sus datos a la comunidad de innovadores con la posibilidad de crear nuevos servicios y aplicaciones generando actividad económica y atrayendo talento ”

“A medida que ampliamos los casos de uso con servicios auto-sostenibles incrementamos los activos de la ciudad. Al hacerlo con una plataforma abierta e interoperable estamos creando las condiciones para el desarrollo de nuevas aplicaciones y atrayendo talento al entorno de nuestras ciudades”

cios y soluciones TIC. Existen soluciones tecnológicas y productos en el mercado que pueden ayudar a materializar este enfoque. De hecho, la materialización de esta plataforma incluirá el uso de una o varias soluciones de software que resuelvan la interoperabilidad entre el mundo de los dispositivos y el de las aplicaciones.

Pero, ¿Cómo se financia la Smart City? Esta es “la” pregunta.

Antes de apuntar algunas respuestas, me gustaría llamar la atención sobre el muy relevante hecho de que gracias al “Cloud Computing” un ayuntamiento puede definir una plataforma TIC Smart City y no tener que gastar apenas nada hasta que alguien empieza a usarla. Cuando me llevo mis servicios a “la nube” pago por los servidores y por el software que utilizo y no por el que poseo sin perder, eso sí, la propiedad de algo muy valioso en nuestros días, la información.

Así que, ya tenemos plataforma y no hemos empezado a pagar. ¿Cómo se financia el resto?

Además del tradicional método de recurrir a ayudas públicas, tenemos otras dos vías: modelos de eficiencia y generación de nuevos ingresos.

Un ejemplo de modelo de eficiencia. Se licita la gestión del iluminado público especificando que la gestión deberá automatizarse sobre la plataforma Smart City y que los datos que se obtengan de la explotación pertenecen al ayuntamiento. Y se financia todo el equipamiento, los sensores y los desarrollos con los ahorros obtenidos. Esto ya está ocurriendo, lo bueno es que en este caso los datos y el sistema quedan abiertos para ser explotados, por ejemplo, por la policía municipal.

Un ejemplo de generación de nuevos ingresos. Se establece un sistema informatizado de reserva de zonas de aparcamiento para carga y descarga. Las empresas de transporte se benefician reduciendo sus tiempos de reparo y el ayuntamiento obtiene ingresos extra. Estos ingresos sufragan los sensores, las cámaras de vigilancia, las comunicaciones y demás artificios técnicos necesarios para gestionar estas plazas, incluyendo el uso de la plataforma.

Existen infinitas posibilidades, ingresos por publicidad en pantallas informativas, nuevas tasas por emisiones (sondando y monitorizando chimeneas), sistemas de peaje en la sombra, dinamización del uso del aparcamiento público, etc.

A medida que ampliamos los casos de uso con servicios auto-sostenibles incrementamos los activos de la ciudad. Al hacerlo con una plataforma abierta e interoperable estamos creando las condiciones para el desarrollo de nuevas aplicaciones y atrayendo talento al entorno de nuestras ciudades para mejorar la oferta de servicios, generando actividad económica y bienestar.

La tecnología está disponible y es accesible, tenemos además la necesidad de usarla y, está de moda.

Si no me equivoco, en pocos años, todo esto va a hacerse tan habitual que ya no hablaremos de Smart Cities. El uso de la tecnología en la ciudad nos parecerá tan cotidiano como el hecho de poder hablar por teléfono en todo momento y lugar.

A veces, mirar hacia atrás y comprobar lo mucho que nos sorprendería el presente nos ayuda a anticipar el futuro. ☺





La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2012

Ángel Díez de Frutos
Representante del COIT en la CMR12



Ginebra, 23 de enero a 17 de febrero de 2012

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)-Agencia especializada de Naciones Unidas para las TIC- celebra cada 3 o 4 años una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en la que se decide la mejor manera de utilizar el espectro radioeléctrico y las órbitas de los satélites de comunicaciones.

El ingeniero de Telecomunicación Ángel Díez de Frutos acudió a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones “en representación del COIT y en este artículo nos resume las conclusiones.

La CMR-12 se ha celebrado en Ginebra los días 23 enero-17 febrero 2012, importantísimo evento para los gobiernos y para las empresas, cuyos resultados van a dar forma al futuro de las TIC, abrir camino a las comunicaciones inalámbricas de banda ancha y ultra-ancha, fijar las bases de las tecnologías de radio, permitir compartir el espectro de forma mas eficaz y eficiente sin interferencia, y en suma a la mejora del nivel de vida en todo el mundo.

En los últimos años las radiocomunicaciones han cambiado considerablemente, y el mandato de la CMR-12 ha sido como en todas las Conferencias examinar y revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones, tratado internacional que regula el uso del espectro radioeléctrico y de los recursos órbita-espectro. Tras 4 años de intensa preparación, se han hecho más de 2000 propuestas, con un volumen de documentación de 10.000

páginas, y han participado en la Conferencia más de 3000 delegados de 156 Estados Miembros, organizaciones internacionales, y observadores del sector privado. A pesar del gran número de participantes, todas las decisiones se han tomado por consenso, gracias fundamentalmente al trabajo coordinado de los grupos regionales CEPT (Europa), CITEL (América), APT (Asia-Pacífico), ASMG (Estados Árabes), ATU (África) y CRC (Mancomunidad Regional de Comunicaciones). Los resultados generales se pueden calificar de muy positivos. Se ha puesto al día el marco global en el que poder utilizar el espectro de forma armonizada, lo que se espera resulte en inversiones de cientos de miles de millones de Euros en el espectro en los próximos 20 años.

La participación europea ha sido notable, destacando Francia con 56 delegados, Alemania con 47, Reino Unido con 33 y España con 26. El COIT ha estado representado en la CMR-12 por Ángel Díez de Frutos, como miembro de la delegación española. La Unión Europea, cuyo Parlamento había adoptado una Resolución sobre el planteamiento político de la Unión Europea respecto a la CMR-12, destacó varios observadores. Las Actas de la CMR-12 ocupan un tamaño superior a las 360 páginas.

Radiocomunicaciones móviles

Primer dividendo digital: La CMR12 ha adoptado las condiciones técnicas y reglamentarias aplicables a la banda de frecuencias 790-862 MHz. Ha sido necesario un acuerdo entre la CEPT y la CRC (Mancomunidad Regional de Comunicaciones-países de la antigua Unión Soviética) para asegurar la coordinación entre los países de la CRC que operan radionavegación aeronáutica, y los países europeos que desean implementar el servicio móvil (IMT) en esta banda.

Segundo dividendo digital: Los países africanos y árabes presentaron a la CMR12 fuera del orden del día una petición para atribuir la banda de 700 MHz al servicio móvil en la Región 1 (Europa y África), ante la dificultad por parte de estos países de utilizar la banda 790-862 MHz. Tras arduas negociaciones se llegó a un consenso por parte de todos los grupos regionales, para proceder a esta importante atribución, en las siguientes condiciones:

- Atribución de la banda 694-790 MHz al servicio móvil en co-primario con radiodifusión terrestre, e identificación para IMT (Región 1 únicamente).
- La atribución no se hará efectiva hasta después de la próxima Conferencia CMR-15

- Definición en la CMR-15 de las condiciones técnicas y reglamentarias aplicables a esta nueva banda

En este compromiso los países europeos mantienen su derecho a decidir después de 2015 la utilización de esta nueva banda, tanto para servicios móviles como para radio-difusión, al mismo tiempo que se respetan los derechos del Acuerdo GE-06 sobre radiodifusión digital terrestre.

Comunicaciones espaciales

Se han aprobado las condiciones técnicas y reglamentarias para el uso de la banda 21,4-22 GHz para televisión digital por satélite (principalmente para uso de TV de alta definición y TV-3D), así como una atribución sus enlaces de conexión (ascendentes) en 25 GHz.

También se han adoptado cambios sustanciales en los procedimientos aplicables a la coordinación, notificación, inscripción, puesta en funcionamiento, suspensión y debida diligencia, aplicables a los recursos órbita-espectro por parte de las administraciones. Dada la escasez de estos recursos, tanto en la órbita geoestacionaria como en las otras órbitas, es importante garantizar que los mismos se empleen de manera racional, equitativa, eficiente y económica. Estos trabajos proseguirán en la próxima Conferencia.

Comunicaciones aeronáuticas y marítimas

Para el funcionamiento seguro de los sistemas de aeronaves no tripuladas dentro del espacio aéreo no-segregado (junto a los aviones tripulados) en línea de visión directa, se ha aprobado una atribución en la banda 5030-5091 MHz.

Se alcanzó también durante la Conferencia un compromiso para preservar la prioridad de acceso a la banda L (1500-1600 MHz) por parte del servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta), que afecta a la implementación del sistema europeo SESAR.

Con respecto a la seguridad marítima, se han adoptado medidas para mejorar los sistemas de seguridad marítima de los buques y puertos. Otra decisión importante ha sido diferir por 2 años la modificación del Apéndice 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Radiodeterminación y radiolocalización

La banda 2483.5-2500 MHz, de posible uso futuro por el sistema GALILEO, ha sido atribuida en primario para el servicio de radiodeterminación. Igualmente la CMR12 ha

tomado decisiones que permiten asegurar la protección de los enlaces ascendentes de GALILEO en la banda de 5 GHz.

Se han aprobado nuevas atribuciones al servicio de radiolocalización en las bandas 15.4-15.7 GHz. Para los radares oceanográficos se han aprobado atribuciones en varias frecuencias del rango 3-50 MHz (en primario en la Región 2 (América) y en secundario en las Regiones 1 y 3 (Asia y Australasia), salvo frecuencias particulares). Se espera que el uso de redes de radares oceanográficos a nivel mundial ayude a mitigar los efectos de los tsunamis, permitan entender mejor el cambio climático, y ayuden a garantizar la seguridad de los viajes marítimos.

Uso científico del espectro

En este campo la CMR12 ha tomado varias decisiones que afectan a Investigación espacial a Meteorología y a la Observación de la Tierra.

Se ha aprobado una nueva atribución de 600 MHz de espectro en 23 GHz al servicio de investigación espacial (enlace ascendente), que podrá ser utilizado en las estaciones de la ESA en Cebreros (Ávila), y de la NASA en Robledo (Madrid). Igualmente en 37 GHz se ha asegurado la protección de la investigación espacial, excluyendo servicios no compatibles.

La meteorología por satélite cuenta con una nueva atribución adicional de 50 MHz en la banda de 7 GHz para uso con satélites no-geoestacionarios, lo que permitirá una velocidad de transmisión de datos mucho mayor que con los sistemas actuales.

También se ha aprobado una atribución en 9 kHz para los sistemas pasivos de detección de rayos. A esta frecuencia las ondas ionosféricas se propagan a gran distancia, y es posible recibir emisiones procedentes de la descarga del rayo a miles de Km.

Para reforzar la importancia global de la Observación de la Tierra, se modificó la Resolución 673, y para la protección de la misma en 80/90 GHz se aprobó una Recomendación al efecto.

Flexibilidad del marco reglamentario

Se ha tratado de introducir más flexibilidad en el marco reglamentario internacional modificando los conceptos de los servicios de radiocomunicaciones que tienen en la actualidad un carácter bastante rígido, principalmente los servicios terrestres fijo y móvil, pero no se



ha adoptado ninguna modificación al Reglamento de Radiocomunicaciones en esta Conferencia.

Sobre el tema de Radio inteligente (*Cognitive Radio*) la CMR-12 decidió no realizar ninguna modificación al Articulado del Reglamento de Radiocomunicaciones, pero si ha adoptado una Recomendación con el título “*Instalación y utilización de sistemas de radiocomunicaciones inteligentes*” para seguir estudiando el tema en el próximo período con arreglo a la Resolución UIT-R 58”. En lo relativo a los sistemas de Radio controlada por Software, se ha decidido que no es necesaria ninguna modificación al Reglamento.

La CMR-12 decidió también que el uso de los dispositivos de radiofrecuencia de corto alcance no precisa de ninguna modificación al Reglamento.

Responsabilidad de las administraciones en las interferencias

El Reglamento de Radiocomunicaciones, de obligado cumplimiento por ser Tratado Internacional, determina en su Art. 15.21 modificado por la CMR-12, que cualquier transmisión que tenga por objeto causar interferencia a las estaciones de otro Estado Miembro constituye una infracción a la Constitución, al Convenio o al Reglamento de Radiocomunicaciones, y también que cualquier estación que opere dentro del territorio de un Estado Miembro está bajo la jurisdicción de ese Estado, aun cuando se trate de una estación no autorizada (ilegal).

Próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15)

El Orden del día para para la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones CMR-15, contiene bastantes menos puntos que la CMR-12. El Orden del día deberá ser confirmado por el Consejo de la UIT. Se ha especulado con reducir la duración de la CMR-15 a 3 semanas en lugar de 4.

Uno de los puntos más importantes se refiere al estudio de nuevas bandas a ser atribuidas al IMT (punto 1.1 CMR-15), ya que se da por seguro que se necesitará mas espectro para satisfacer la demanda prevista de servicios móviles de banda ancha. De momento no están definidas cuales pudieran ser estas bandas, que será objeto de estudios en el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) por parte de un grupo mixto de trabajo JTG 4-5-6-7 en el que se unirán los esfuerzos de cuatro Comisiones de Estudio. El UIR-R es el sucesor del antiguo CCIR, responsable de aplicar el Reglamento de Radiocomunicaciones y de velar por la utilización eficaz del espectro radioeléctrico, sin interferencias.

Es de señalar que la Asamblea de Radiocomunicaciones que tuvo lugar la semana anterior al inicio de la CMR-12, acordó incluir las normas relativas a la interfaz de radio de las tecnologías LTE-avanzadas y MAN inalámbricas en las normas mundiales de banda ancha móvil de próxima generación, conocida como IMT-Avanzadas. ☉

Reforma de los Organismos reguladores

El 19 de diciembre de 2011 en su discurso de investidura, Mariano Rajoy destacó la necesidad de “reducir el número de Organismos Reguladores y reordenar sus competencias” y anunció la reforma de estos organismos en el primer trimestre de 2012. El Grupo de Políticas Públicas y Regulación del COIT manifestó algunas consideraciones sobre esta reforma por su afectación al organismo regulador de las comunicaciones electrónicas, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), en el informe “Reflexiones del COIT en torno a la reforma de los organismos reguladores sectoriales”. Finalmente, el pasado 24 de febrero se remitió al Consejo de Ministros el informe sobre el Anteproyecto de Ley de reforma de organismos supervisores. En este artículo extractamos los aspectos más relevantes puestos de manifiesto por este Grupo del COIT, repasamos las posibilidades de reforma que planteaba dicho Grupo y presentamos el nuevo organismo finalmente propuesto.

Premisas de partida

En la transformación de nuestro modelo productivo la inversión e innovación serán claves para hacer nuestra economía más competitiva pero tanto la inversión como la innovación pueden verse afectados por la regulación. Los poderes públicos tienen el deber de generar un marco favorable a la inversión e innovación para lo que se requiere una nueva estructura regulatoria, en la que se clarifiquen las competencias, se asegure la neutralidad e independencia y se consiga un ahorro de costes.

En el contexto de las comunicaciones electrónicas, el marco europeo regulador de las mismas establece en cada Estado Miembro la figura de la autoridad nacional de reglamentación (ANR), como la autoridad pública

para supervisar la interpretación y la aplicación de las directivas relativas a las redes y a los servicios de comunicaciones electrónicas.

El marco regulatorio europeo establece que los Estados miembros deben garantizar la independencia de las ANR, velando por que sean jurídicamente distintas e independientes de todas las entidades suministradoras de redes, equipos o servicios de comunicaciones electrónicas. Las ANR, responsables además de la regulación *ex ante* de los mercados, no deben aceptar instrucciones de ningún otro organismo. En España, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) es el organismo que asume las funciones ANR.

Partiendo de esta base, el Grupo de Políticas Públicas y Regulación considera que cualquier proceso de reforma de los reguladores sectoriales que incluya a la CMT ha de acometerse de forma que no se vea afectada su capacidad de análisis del sector de las telecomunicaciones ni su independencia de los agentes del sector, del poder político y de los medios de comunicación.

Asimismo, en el organismo resultante, el Consejo facultado para decidir en las materias de telecomunicaciones es necesario que lo integren expertos reconocidos en el sector, así como preservar la profesionalidad y experiencia de sus técnicos y especialistas, evitando que el desconocimiento sectorial o técnico erosione su funcionamiento y su credibilidad ante el mercado y ante las instituciones europeas.

El organismo regulador resultante ha de tener perfecto encaje en la estructura reguladora que disponen las Directivas europeas para fomentar la competencia en los mercados de comunicaciones electrónicas y guiarse por los objetivos de convergencia tecnológica y fomento de la inversión en redes y servicios avanzados establecidos por la propia UE.

El marco europeo de las comunicaciones electrónicas establece una clara distinción entre las autoridades de regulación sectoriales, encargadas de la regulación *ex ante* y que han de ser independientes frente a cualquier otro organismo, y las autoridades de competencia encargadas del control *ex post*.

La eficiencia de las administraciones públicas ha de sustanciarse en un menor coste para los administrados, por lo que cualquier reforma de los organismos reguladores sectoriales y de competencia deberá tener como principio el de la racionalización de sus estructuras operativas, reduciendo en unos menores costes para los agentes que las sufragan.

Posibilidades de reforma planteadas por el Grupo de Políticas Públicas y Regulación

En base a las tendencias que el Grupo de Trabajo interministerial encargado de presentar la reforma de los organismos estaba considerando según las informaciones publicadas en los medios de comunicación, el informe del COIT recogió dos posibilidades:

- ▶ La creación de un súper-regulador sectorial con competencias en varios sectores.
- ▶ La creación de una nueva autoridad de competencia que integre a los organismos sectoriales.

1. La creación de un súper-regulador sectorial con competencias en varios sectores

Este modelo se basaría en la concentración de competencias sobre la regulación de varios sectores en un único organismo regulador. Algunos estudios¹ consideran que la constitución de un único súper-regulador de varios sectores conlleva beneficios en forma de refuerzo de su independencia de las compañías reguladas y del poder político, economías de escala en la utilización de sus recursos técnicos y administrativos y permite abordar más eficientemente la regulación de sectores convergentes.

Según el informe, el encaje en un único súper-regulador de las competencias correspondientes a varios sectores (comunicaciones electrónicas convergentes, energía, postal, etc.) podría acometerse con una organización funcional similar a la del regulador alemán BNetzA², que dispone de las denominadas Cámaras Reguladoras sectoriales, constituidas por un presidente y dos asesores, que funcionan a modo de consejos u órganos colegiados especializados y toman las decisiones de la agencia en las materias específicas previamente asignadas, de forma que sus decisiones únicamente pueden apelarse en los tribunales. Es decir, a diferencia del resto de organismos europeos y precisamente por la amplitud de competencias del regulador BNetzA, no existe un único consejo que toma las decisiones del mismo, sino varios consejos o cámaras especializadas. Con esta estructura se preservaría la especialización necesaria para abordar las políticas regulatorias más adecuadas para un determinado sector o mercado.

2. La creación de una nueva autoridad de competencia que integre a los organismos sectoriales

Otra de las posibles vías de la reforma que se habrían considerado por el Grupo interministerial y el que el informe del Grupo de Políticas Públicas recogía es la concentración de los reguladores sectoriales en un único "súper-regulador", coordinados por un nivel superior que sería la autoridad de defensa de la competencia.

La función esencial de la CMT es el ejercicio de la protección de la libre competencia en el mercado de las comunicaciones electrónicas y de los servicios audiovisuales en todo el territorio nacional. Y precisamente porque este fin último puede entrar en contradicción con el objeto de la autoridad española de defensa de la competencia, la Comisión Nacional de la Competencia (CNC), que es preservar, garantizar y promover la competencia efectiva en los mercados a nivel nacional, el marco normativo actual exige la coordinación de los entes reguladores sectoriales con la CNC, a través de la obligación de suministro recíproco de información y consultas, mediante la realización de informes, sobre determinados procedimientos.

La unión de la autoridad de competencia y los reguladores sectoriales podría presentar beneficios al limitar inconsistencias entre ellos y por su carácter de "ventanilla única", lo que eliminaría duplicidades en los procedimientos relacionados con cuestiones de competencia y, consecuentemente, disminuiría los costes de transacción para los regulados.

Esta opción sería totalmente novedosa en Europa, ya que en ningún país analizado existe un único ente que aúne la autoridad de competencia y las ANR sectoriales, como se puede apreciar en la tabla comparativa. Sólo Holanda³ ha aprobado una medida similar para que a partir de enero de 2013 se produzca la unión de su regulador de telecomunicaciones, OPTA, con la autoridad de competencia.

Por este motivo, el informe advierte de que en caso de que se implante esta opción, es preciso poner de manifiesto que existe un riesgo de que se adopte una visión más generalista del organismo resultante y de que, en aras de una mal entendida mayor eficiencia, se reduzca la actual estructura técnica y de conocimiento específico del sector de las telecomunicaciones, lo que afectaría de forma negativa a la capacidad de análisis del sector de las telecomunicaciones y, en consecuencia, quedarían relegadas materias específicas y fundamentales de la regulación sectorial de las comunicaciones electrónicas⁴, como el análisis de los mercados relevantes y la imposición de obligaciones, la revisión de las ofertas de acceso e interconexión de referencia, la determinación del coste neto del servicio universal (telefónico y de banda ancha) o la asignación de recursos escasos.

A lo que hay que añadir que este año es precisamente crítico debido al ejercicio que tiene que acometer la CMT de análisis de mercados pertinentes de productos y servicios de comunicaciones electrónicas que pueden ser objeto de regulación *ex ante*.

	ESPAÑA	ALEMANIA	FRANCIA	ITALIA	PORTUGAL	REINO UNIDO
Regulador de las comunicaciones electrónicas	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones	BNetzA – BundesNetzAgentur	ARCEP - Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes	AGCOM - Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni	ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	OFCOM - Office of Communications
Fecha de creación ¹	1996	2005	2005	1997	2002	2003
Competencias	Comunicaciones electrónicas (sin competencias sobre espectro radioeléctrico) Audiovisual (de forma parcial)	Comunicaciones electrónicas (incluyendo gestión de espectro radioeléctrico) Sector postal Energía Sector ferroviario	Comunicaciones electrónicas (incluyendo asignación de espectro radioeléctrico) Sector postal	Comunicaciones electrónicas (incluyendo gestión de espectro radioeléctrico) Audiovisual Contenidos: pluralismo editorial	Comunicaciones electrónicas (incluyendo gestión de espectro radioeléctrico) Sector postal	Comunicaciones electrónicas (incluyendo gestión de espectro radioeléctrico) Audiovisual Contenidos: pluralismo editorial y calidad de las emisiones
Régimen jurídico	Organismo público independiente, adscrito al Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Autoridad Federal, adscrita al Ministerio de Economía y Tecnología	Autoridad administrativa independiente	Autoridad independiente, que reporta al Parlamento	Autoridad administrativa independiente	Autoridad independiente, que reporta al Parlamento
Autoridad de competencia	Comisión Nacional de la Competencia	Bundeskartellamt	Autorité de la Concurrence	Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM)	Autoridade da Concorrência	Office of Fair Trading Competition Commission Competition Appeal Tribunal

¹ Se indica su fecha de creación en su configuración administrativa y de competencias actual

Tabla 1. Comparativa de organismos reguladores y de competencia en Europa.

3. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

Finalmente, la propuesta del gobierno es la creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, que agrupará las funciones de supervisión de los anteriores organismos independientes: la Comisión Nacional de la Energía, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, la Comisión Nacional del Sector Postal, la Comisión Nacional del Juego, la Comisión de Regulación Económica Aeroportuaria, el Consejo Estatal de Medios Audiovisuales, el Comité de Regulación Ferroviaria y la Comisión Nacional de la Competencia.

La nueva Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia estará compuesta por nueve consejeros, que nombrarán un Presidente y un Vicepresidente. Serán propuestos por el Gobierno y su nombramiento deberá ser ratificado por el Congreso de los Diputados. Su mandato tendrá una duración de seis años con renovaciones parciales y presidencia rotatoria.

El Ministerio de Industria, Turismo y Energía asumiría determinadas funciones de tipo administrativo hasta ahora realizadas por la CMT, como las tareas de registro de los operadores o inspección, reservándose el nuevo organismo regulatorio las funciones reservadas por las Directivas que regulan el sector.

Esperamos que el nuevo organismo regulatorio garantice la especialización sectorial en la toma de decisiones sobre regulación que afecten a nuestro sector, favorezca un marco regulatorio favorable a la inversión y una transición progresiva de la regulación *ex ante* y *ex post*.

Al cierre de esta edición, la CMT ha emitido, al amparo de las competencias de asesoramiento y de informe preceptivo que ostenta, su Informe sobre el Anteproyecto de Ley de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. La CMT manifiesta, entre otras, su preocupación por la transferencia de competencias de la CMT a Industria en relación a la pérdida de conocimiento específico acumulado y que el nuevo organismo, la CNMC, se alejaría de la tendencia europea de la mayoría de países de un regulador convergente y se distanciaría también del caso alemán con un regulador multisectorial. ☺

Referencias

- Discurso de Investidura de 19 de diciembre de 2011 disponible en: <http://www.lamoncloa.gob.es/Presidente/index.htm>
- Referencia del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2012 disponible en: http://www.lamoncloa.gob.es/ConsejoDeMinistros/Referencias/_2012/refc20120224.htm#Supervisores
- Reflexiones del COIT en torno a la reforma de los organismos reguladores sectoriales disponible en: <http://www.coit.es/descargar.php?idarchivo=5377>
- Marco regulatorio europeo de las comunicaciones electrónicas http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/legislative_framework/124216a_es.htm
- Informe de la CMT sobre el anteproyecto de Ley de Creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia http://www.cmt.es/cmt_ptl_ext/SelectOption.do?nav=begin&detalles=09002719800bc957

Notas

- ¹ Véase *Regulating The Regulators? An Assessment of Institutional Structures and Procedural Rules of National Regulatory Authorities*. Christina Spirelli, *International Journal of Communications Law and Policy*, Winter 2003-04.
- ² http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1912/DE/Home/home_node.html
- ³ <http://www.opta.nl/en/news/all-publications/publication/?id=3487>
- ⁴ Este enfoque de concentración de autoridades de competencia y reguladores sectoriales es puesto en duda en varios estudios:
The Proliferation of National Regulatory Authorities alongside Competition Authorities: A Source of Jurisdictional Confusion. Nicolas Petit, *The Global Competition Law Centre Working Papers, Series GCLC Working Paper 02/04*.
Regulating The Regulators? An Assessment of Institutional Structures and Procedural Rules of National Regulatory Authorities. Christina Spirelli, *International Journal of Communications Law and Policy*, Winter 2003-04.
Interaction Between the National Competition Authority and National Regulatory Authorities. Conflicts and Solutions (Spain), Pedro Callol, 2011.

Ferran Machi Canut
Ingeniero de Telecomunicación
Optimizador Radio en Telefónica



Un grupo, mil ideas

De sobra es por todos conocida la situación en la que estamos inmersos. Sin embargo parece que no está igual de clara cuando se pregunta por el futuro al que los jóvenes ingenieros de telecomunicación les tocará enfrentarse. Si bien hay muchas especulaciones sobre ello, lo que está claro es que ahora es un momento clave para que nuestra figura se posicione bien estratégicamente, de manera que podamos explotar todas las nuevas oportunidades y desafíos que nos proporcionarán las nuevas tecnologías en los próximos años. Los servicios Cloud, redes sociales, el despliegue de FTTH por parte de las grandes operadoras o el eHealth son algunos ejemplos claros de negocio que ya están avanzando decididamente, con una gran repercusión en la calidad de vida y claramente con una tendencia creciente en el mercado, además de estar siendo muy bien recibidas por la sociedad.

La llave para abrir estas puertas ya la tenemos, sólo nos falta saber encajarla en la cerradura adecuadamente. Precisamente para ello, desde el Grupo de Trabajo de Jóvenes (al que cualquier joven teleco es bienvenido) con el soporte del COIT y la AEIT se está organizando el I Congreso #joventeleco.

Los días 19, 20 y 21 de octubre tendrá lugar un fin de semana donde, casi con total seguridad, se va a promover la puesta en marcha de muchísimas ideas y proyectos que hasta el momento sólo estaban en mente. Probablemente a lo largo de este encuentro a más de uno se le despierte el gusanillo de querer realizar aquel “ingenioso plan” del que bromeaba con sus colegas, tirados en el césped de la universidad, que algún día les haría ricos.

Este grupo de gente que ahora ve la crisis con impotencia a la vez que con un porvenir optimista, se van a dar cuenta de que el fin de ésta consiste precisamente en hacer realidad todos esos “planes”.

La peor decisión es la indecisión

Generalmente la incertidumbre atemoriza. Es por ello que lanzarse a la piscina con un proyecto que no se sabe si va a tener éxito es motivo suficiente para que no se lleve a cabo –piensan algunos– ¿Cómo pagar gastos el tercer mes si el negocio no va todo lo bien que se esperaba, o si simplemente los beneficios se esperan a más largo plazo?, ¿quién financia hoy en día? o yendo más allá, cuando llegue el momento de dejar el trabajo en el que estás porque decidas volcarte de lleno en tu negocio ¿hay una vuelta atrás si no sale bien?, ¿cómo recibe RRHH a un ingeniero si en tu CV refleja que ha estado varios meses intentando levantar un negocio que finalmente no ha sido exitoso?.

Antes de dar una respuesta a estas preguntas, es más importante incidir en por qué se cuestionan estos hechos, y la respuesta es: miedo al fracaso. Si se quiere ver con buenos ojos todo lo que se puede plantear a continuación es importante cambiar de mentalidad y perder este temor.

Respondiendo a *grosso modo* las cuestiones planteadas, en primer lugar, si se piensa en realizar una idea o proyecto basándose en subvenciones, a parte de que no es fácil obtenerlas, no tiene futuro y menos en los tiempos que corren. Para llevar a cabo un proyecto del que no se tiene una cierta seguridad de que vaya a salir bien, lo más directo sería echar mano bien del capital que se tiene ahorrado, del respaldo de la familia o bien de personas allegadas de confianza. Esto, inevitablemente, provoca que los proyectos que requieren de una gran inversión inicial queden directamente (en su mayoría) descartados.

En el resto de casos lo que tal vez desconcierte sea la segunda parte del proceso: el posible aborto del proyecto. No en vano, no deja de ser tranquilizador saber que los responsables de Recursos Humanos y Gestión de Talento valoran de manera especialmente interesante el hecho de que una persona haya tratado de emprender un proyecto por su cuenta incluso sin éxito, esto muestra que intentó superarse a sí mismo. Sin mencionar, por supuesto, la experiencia y los conocimientos en aspectos judiciales, financieros o de marketing que poner en marcha un proyecto de similar índole implica. Es más, seguramente si el proyecto que estaba desarro-

“A veces es necesario que una persona de tu misma condición diga que el vaso está medio lleno para que dejes de verlo medio vacío”

llando es del interés de alguna gran empresa puede que incluso les resulte muy atractivo para su progreso y tener en su plantilla una persona de semejante actitud. Por tanto todo apunta en la misma dirección: No se debe tener miedo al fracaso, pues es una gran oportunidad para empezar de nuevo con más inteligencia.

Todos estos temas se podrán tratar de primera mano en el Congreso #joventeleco con ingenieros que ya han superado estos pasos y con profesionales que hoy ven estas experiencias desde la otra orilla. Gracias a ello estos días pasan a convertirse en una excelente oportunidad para poder despejar dudas que nos preocupen y convencernos de que realmente poseemos la confianza y seguridad que se necesita para emprender. A veces es necesario que una persona de tu misma condición diga que el vaso está medio lleno para que dejes de verlo medio vacío.

En un acto social cada uno disfruta de los demás

El *networking* es hoy en día un medio muy efectivo para establecer contactos, buscar oportunidades, escuchar o desarrollar ideas e incluso en algún caso para obtener financiación privada a través de los contactos que puedan surgir. Profesionales con dilatada experiencia o que simplemente están más involucrados en el sector pueden orientar un poco mejor lo que en un principio nos pueda parecer un garabato en nuestro cerebro.

Precisamente el *networking* es una herramienta que también se pretende potenciar en este congreso de jóvenes. Se le puede sacar un gran partido al evento en este aspecto ya que se espera que tenga una gran acogida no sólo por parte de jóvenes de toda España, sino también por parte de profesionales destacados de grandes empresas y personas emprendedoras, que en su día decidieron apostar todo por su idea y que actualmente están posicionándose en la vanguardia de las empresas tecnológicas.

El abanico de posibilidades de negocio que se está abriendo actualmente en la sociedad de consumo, encaja casi a la perfección con el perfil de un Ingeniero de Telecomunicación. Se están creando unas comodidades y unas necesidades que pueden ser explotadas de infinitas



tas maneras: el Cloud-Computing avanza hacia el campo de los servicios (SaaS); los sistemas sanitarios han alcanzado niveles de calidad excelentes aunque a un elevado coste económico y las TICs, con sin duda, un gran pilar sobre el que apoyarse para transformar el modelo sanitario; el gran ancho de banda que proporcionará el FTTH facilitará el desarrollo de numerosos servicios en tiempo real que hasta el momento no eran factibles tecnológicamente, así como aplicaciones M2M.

Todo esto conforma un porvenir muy esperanzador para los ingenieros de teleco si sabemos aprovecharlo bien. Será un fin de semana muy intenso pero merecerá la pena abrir los ojos y cambiar hacia una filosofía donde la propia iniciativa, el espíritu de superación y el emprendedurismo sean nuestra caja de herramientas.

El COIT y la AEIT apuestan por la única constante, el cambio

Debemos reconocer que cuando se anuncia un Congreso a nivel nacional por grandes instituciones como son el COIT y la AEIT parece que vaya orientado siempre a directivos, grandes empresarios y personalidades influyentes ya que son en quienes reside el poder para manejar estratégicamente los mercados y tendencias. Pues en este caso, nuestras instituciones están apostando claramente por los jóvenes ingenieros, y lo están haciendo con todos sus medios, a lo grande y están apostando a caballo ganador organizando dicho congreso.

Es posible que muchos de los recién titulados, y otros no tan recientes, sigan viendo al Colegio y a la Asociación como organismos distantes tanto de ellos como de su actividad. Hablando desde mi propia experiencia, cuando terminé la carrera y me preguntaron si quería colegiarme dije: ¿Para qué?, ¿Qué beneficios obtengo?, y cuando me volvieron a cuestionar si quería asociarme pensé: ¿Otra vez lo mismo? Ya le he dicho que sí. Ni siquiera tenía claro cuál era la diferencia entre ambas. Es de lógica que si pago por unos servicios, éstos deben repercutirme positivamente en algo. Sinceramente, hasta hace unos meses continuaba viendo el COIT – AEIT muy lejanos a mi actividad diaria: unos señores con traje firman importantes convenios con empresas, proponen decretos que nos serán beneficiosos en un futuro y hacen numerosos congresos donde no sé qué es lo que se debate si yo sigo siendo becario y cuando acabe la beca no sé si tendré que ir a *MediaMarkt* a pedir trabajo, o pagar 7.000 € por un Master que me han dicho que “está bien”.

A día de hoy soy testigo directo de que existe un gran interés porque haya un cambio, una renovación, una transigencia que precisa de la colaboración de los ingenieros que más trayectoria laboral nos queda, ya que de nosotros depende el futuro de la figura del “Teleco”. Por otra parte, ya tengo algo más claro que el COIT es de derecho público y permite prestar servicio a las administraciones públicas y representar la profesión en dicho ámbito; en cambio la AEIT es de derecho privado y permite más flexibilidad a la hora de establecer acuerdos con todo tipo de entidades.

En el nuevo entorno en el que nos movemos queda claro que ambas instituciones juegan un papel necesario.

No obstante, en el Congreso #joventeleco también se hablará de la salud y situación actual de las instituciones y del ingeniero de telecomunicación sirviéndose del análisis de las encuestas socio-profesionales.

Desde el Grupo de Trabajo de Jóvenes (GTj) se pretende orientar en cierta manera este cambio para adaptarnos a los nuevos tiempos que tanto han cambiado desde el S. XX. Una manera efectiva para ello es dar a conocer las intenciones, organización y actividades de este colectivo. En el “I Congreso #joventeleco”, aparte de todo lo comentado, se tratarán también temas de interés general: tendencias del sector de las telecomunicaciones, debates sobre el mercado laboral al que se enfrentan los jóvenes ingenieros y alternativas de negocio, ponencias de emprendedores de éxito del Siglo XXI...

En definitiva, todas las personas sienten cierta inseguridad cuando intentan llevar a cabo algo nuevo. Sin embargo si esta inseguridad se vive con gente que está en su misma situación y se intercambian experiencias, además de poder aprender de los errores de los demás, uno se siente más capacitado para conseguir su meta. Seréis todos bienvenidos a compartir, aportar y aprender. Estoy convencido de que este hito marcará el comienzo de una nueva etapa para los Ingenieros de Telecomunicación. ☺



“Nuestras instituciones están apostando claramente por los jóvenes ingenieros, y lo están haciendo con todos sus medios”

? Qué es?

Antonio Hernández Bajo
Director General Adjunto
GMV Transporte y Movilidad



NFC. El nuevo sistema de pago a través de teléfono móvil

En los últimos meses se viene hablando cada vez con más fuerza de la tecnología NFC (Near Field Communication) y de su uso como medio de pago alternativo al dinero en metálico o a las tarjetas de crédito/débito, sobre todo para pequeños pagos o micropagos.

Antonio Hernández nos describe en este artículo la tecnología llamada a modificar el mundo de la telefonía móvil.

Existen otro tipo de tecnologías que han intentado ofrecer esta misma funcionalidad haciendo uso de tarjetas chip, como es el caso de las llamadas “tarjetas monedero”, o bien mediante teléfono móvil, como fue el caso del sistema Mobipay desplegado en España.

Si bien las tarjetas chip han tenido cierta implantación en las empresas de transporte y en algunos casos han evolucionado posteriormente hacia tarjetas ciudadanas multiservicio, la falta de estandarización de las mismas ha limitado su uso al ámbito de cada una de las

poblaciones. También existen iniciativas particulares de algunas empresas que han ofrecido la precarga de tarjetas con cierta cantidad de dinero que puede ser gastada posteriormente.

En el caso del pago por móvil ningún sistema hasta la fecha ha logrado tener éxito, y de hecho Mobipay finalizó su servicio en España a finales de 2009 ante la falta de usuarios.

Por su parte, NFC es una tecnología de comunicación inalámbrica que permite intercambiar datos entre dos dispositivos próximos, situados a pocos centímetros, siguiendo el estándar ISO 14443 y trabajando en la banda de 13,56 MHz. El principal uso previsto para esta tecnología es la realización de pagos por medio del teléfono móvil. En este sentido destaca el reciente lanzamiento por parte de Google de *Google Wallet*. Este servicio, de momento solo operativo en Estados Unidos y para un único modelo de teléfono, supone la primera aplicación práctica masiva de NFC y parece un primer paso en el camino que acabará integrando nuestra cartera dentro de nuestros teléfonos móviles.

En España habitualmente los pagos por debajo de 15 euros se realizan en metálico y ese es el tipo de compras que más probablemente pueda ser realizado mediante teléfono móvil y NFC. Para ello el teléfono



Ecosistema de la tecnología NFC

“Tras la incorporación masiva en nuestros teléfonos de cámaras de fotos y de vídeo, de reproductores MP3 y de receptores GPS, parece que fabricantes y operadoras apuestan porque la siguiente revolución en la telefonía móvil vendrá de la mano de los medios de pago”

móvil o la propia tarjeta SIM del teléfono deben incorporar un chip NFC que será capaz de comunicarse con la caja registradora, el cajero autoventa o el dispositivo encargado de realizar la venta. Dicho dispositivo transmitirá al teléfono la descripción de los elementos que se desean cobrar, así como el importe de los mismos. El usuario validará la operación gracias a su teléfono equipado con NFC. En todos los casos los datos transmitidos entre el teléfono y el dispositivo que gestiona la venta viajan de forma encriptada y segura. Si el registro de los datos bancarios se realiza en la tarjeta SIM, en caso de robo del teléfono solo habría que llamar al operador telefónico para dar de baja dicha tarjeta, no siendo posible desde ese momento realizar ninguna otra transacción.

Las mayores ventajas de este método de pago frente al pago en metálico o al pago con tarjeta de crédito son su sencillez, rapidez y seguridad, lo que lo hacen idóneo para su uso en medios de transporte. Se prevé su utilización en máquinas validadoras y canceladoras embarcadas en autobuses y tranvías, así como en sistemas de con-

trol de accesos para estaciones (barreras y tornos de acceso). En ambos casos el teléfono NFC haría las mismas funciones que las actuales tarjetas de transporte sin contacto, validando nuestro acceso al interior del vehículo y cargando la correspondiente tarifa en nuestra cuenta. También será posible realizar la compra de nuevos títulos de transporte en los cajeros autoventa situados en estaciones y paradas, realizando el pago con el teléfono móvil. Empresas como Renfe ya han llevado a cabo pruebas piloto con alguna de estas funcionalidades en su red de Cercanías.

Tras la incorporación masiva en nuestros teléfonos de cámaras de fotos y de vídeo, de reproductores MP3 y de receptores GPS, parece que fabricantes y operadoras apuestan porque la siguiente revolución en la telefonía móvil vendrá de la mano de los medios de pago. NFC podría ser la tecnología que permita triunfar en un campo donde anteriores iniciativas han fracasado y el sector del transporte parece ser una de sus aplicaciones más inmediatas. ☺





Rogelio Martínez Teijeira

Director Técnico de Instalaciones
Especiales de la empresa G.O.C.,S.A.



Francisco Javier Rodríguez Rodríguez

Director Técnico de Acústica de la
empresa G.O.C.,S.A.



Desarrollo de proyectos acústicos por el método general del DB-HR

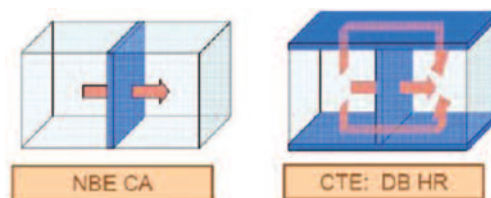
El proceso de actuación relativo al control acústico, respecto a los factores principales de aislamiento y acondicionamiento, necesariamente ha de considerar que la sensibilidad creciente por la adopción de criterios de sostenibilidad se ha extendido a todos los ámbitos de actividad y está comportando nuevas exigencias de actuación, algunas de ellas derivadas de nuevas directrices normativas, buscando incrementar la calidad de la edificación. Así, el nuevo marco normativo regulador de las condiciones acústicas, “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación, de aplicación obligatoria para proyectos a partir de abril de 2009, introduce nuevos criterios de aislamiento, exigencias de acondicionamiento acústico de determinados recintos y, debido a los nuevos índices, la posibilidad de verificación “in situ” del cumplimiento de los requisitos establecidos. Ello origina la necesidad de actuar convenientemente a lo largo de todas las etapas del proceso constructivo (proyecto y diseño, selección de materiales y ejecución en obra).

Nuevos parámetros de aislamiento acústico

Los índices del DB-HR que expresan las exigencias de aislamiento acústico son magnitudes que pueden obtenerse en el edificio terminado mediante un ensayo de aislamiento acústico normalizado y el valor de esta medición es directamente comparable con el de la exigencia:

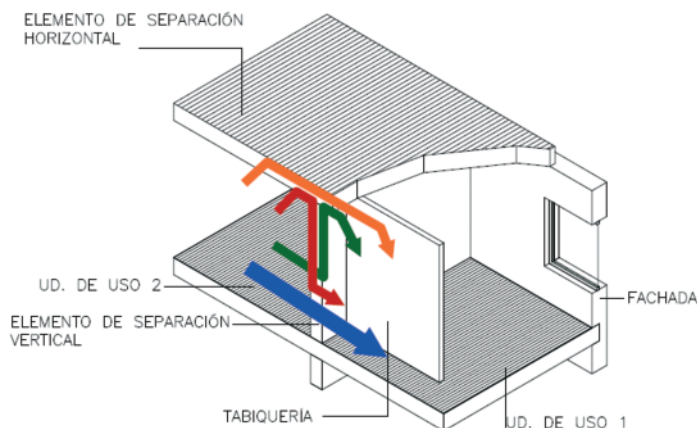
- ▶ $D_{nT,A}$ para el aislamiento a ruido aéreo entre recintos
- ▶ $L'_{nT,w}$ para el nivel de ruido de impacto
- ▶ $D_{2m,nT,Atr}$ para el aislamiento a ruido aéreo respecto al exterior
- ▶ T_r para el tiempo de reverberación

El aislamiento exigido en la anterior normativa de referencia, norma básica NBE CA 88, correspondía con el valor obtenido en laboratorio de los elementos constructivos.



Para cualquier elemento constructivo, su aislamiento acústico final en obra (al que hace referencia el DB HR), difiere del valor obtenido en laboratorio (al que hacía referencia la NBE CA 88). Esto se debe a que en obra, la transmisión de ruido se produce por dos vías:

- ▶ **Por vía directa** a través del elemento constructivo de separación.
- ▶ **Por vía indirecta o de flancos** debido a las vibraciones de los elementos de flanco conectados al elemento de separación principal.



Para conseguir un determinado valor de aislamiento acústico entre recintos ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, $D_{2m,nT,Atr}$) no es suficiente que los elementos de separación entre los mismos tengan un valor de aislamiento acústico en laboratorio igual a dicho valor, sino que tiene que ser necesariamente superior.

La diferencia (que puede llegar a ser importante) deriva de la transmisión por flancos, que viene condicionada por las características constructivas y geométricas de los elementos de separación, el tipo de conexión entre los mismos y las características geométricas del recinto. Esto determina que el aislamiento acústico entre recintos depende del conjunto; de hecho, en ocasiones la mejora del elemento de separación principal puede no suponer una mejora sensible, si no se elimina o reduce la vía de transmisión indirecta que está penalizando el aislamiento acústico.

Proyecto acústico. Opción simplificada o general

El DB-HR establece dos opciones para realizar un proyecto acústico:

- ▶ **Opción Simplificada.** Mediante esta opción se aporta una variedad de soluciones constructivas genéricas a partir de sus características acústicas mínimas. Se ha de destacar, en este sentido, como Documento Reconocido, de modo prioritario, el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, concebido como un instrumento de ayuda para el proyectista.
Por tanto, **no se indican sistemas reales a emplear**, sino sus características mínimas necesarias: densidad superficial m (Kg/m^2), índice de aislamiento acústico a ruido aéreo RA (dBA), incremento en el aislamiento a ruido aéreo ΔRA (dBA), reducción del nivel de ruido de impacto ΔLw (dB).
- ▶ **Opción General.** Esta opción permite comprobar si las soluciones constructivas concretas que pretendemos ejecutar satisfarán los requisitos establecidos. Para ello se aplica un procedimiento de cálculo (basado en la norma UNE EN 12354) que tiene en cuenta que la transmisión acústica entre dos recintos contiguos o a un recinto desde el exterior se produce por vía directa y por caminos estructurales indirectos o de flancos. En este caso, se ha de proceder a comprobar separadamente para parejas de recintos descriptores de las diferentes situaciones posibles de la edificación (distintas unidades de uso, unidad de uso y recinto de instalaciones, unidad de uso y recinto de actividad...) si las soluciones constructivas que deseamos ejecutar proporcionan el aislamiento acústico requerido entre

ambos recintos; obteniendo, al final del cálculo, dicho aislamiento cuantificado con la magnitud acústica que define la exigencia.

En este contexto, a continuación se ofrecen los resultados de la evaluación realizada a un proyecto de edificación concreto y real, a través de la modelización acústica tridimensional con un programa de cálculo, según la denominada opción general establecida por el DB-HR.

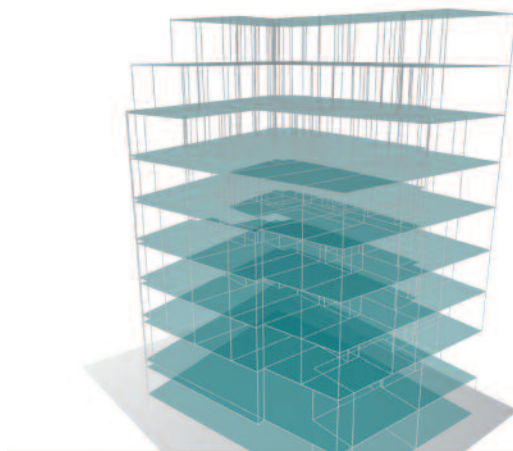
Proyecto acústico opción general mediante modelización 3D

Se han evaluado las condiciones acústicas del proyecto para un edificio residencial privado de 20 viviendas (el proyecto ha sido realizado por EAU arquitectura).

Para ello, como se ha indicado, se analizaron los criterios acústicos de aislamiento y acondicionamiento adoptados y las soluciones constructivas planteadas para el cumplimiento de tales criterios, desarrollando la modelización acústica tridimensional del edificio.

Para la correcta ejecución de un estudio acústico es necesario conocer los siguientes aspectos normativos:

- ▶ Determinación de la tipología de cada recinto en función de la clasificación introducida por el Documento Básico "Protección frente al ruido" DB-HR del CTE (recinto de actividad, recinto de instalaciones, recinto habitable, recinto protegido, recinto ruidoso) y su particularización para un edificio de uso residencial privado.
- ▶ Determinación de las necesidades de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos (y con el exterior) según los requisitos del DB-HR, en función de la tipología de los recintos en contacto y su particularización para el edificio evaluado.





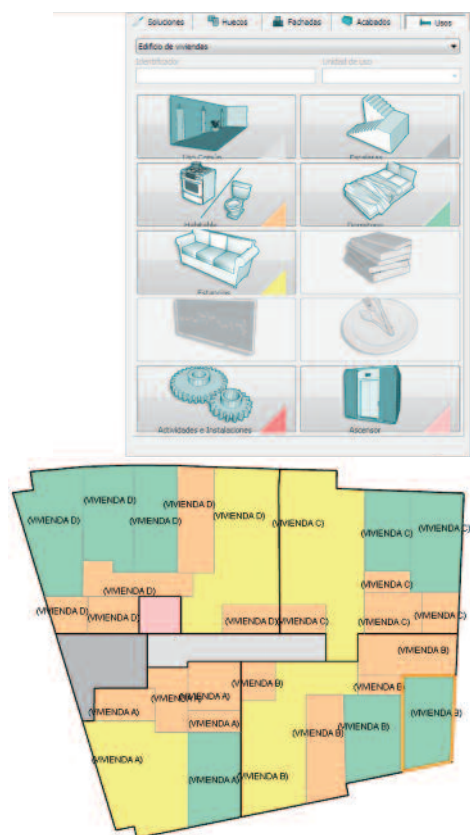
- Determinación de las necesidades de aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos en función de la tipología de los recintos en contacto, según requisitos del DBHR.
- Determinación de las necesidades de acondicionamiento acústico según requisitos del DB-HR y definición de sistemas constructivos necesarios para su cumplimiento.

Algunos de los datos empleados para la modelización del edificio.

Tipología de recintos. Para cada planta se ha determinado la tipología de cada recinto en función de la clasificación introducida por el Documento Básico "Protección frente al ruido" DB-HR del CTE.

Sistemas constructivos. Se han introducido en el modelo de cálculo los sistemas constructivos de proyecto. A modo de ejemplo se exponen únicamente dos elementos:

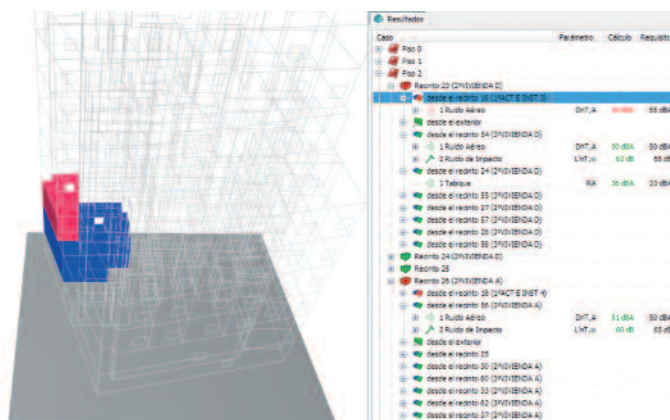
- El elemento de separación horizontal entre viviendas sería un forjado unidireccional de bovedilla de hormigón de 30 cm (25+5 cm) con características acústicas $m = 372 \text{ Kg/m}^2$; $R_A = 55 \text{ dBA}$.
- El suelo flotante constituido por: acabado (en madera o rígido, dependiendo del recinto) + mortero de 50 mm + 3 mm de polietileno reticulado como elemento elástico.



Características acústicas: $\Delta R_A = 0 \text{ dBA}$ y $\Delta L_{w, \text{imp}} = 20 \text{ dB}$.

Exigencias de aislamiento y acondicionamiento según el DB-HR

- Teniendo en cuenta los condicionantes normativos y las peculiaridades del edificio, los requisitos normativos de aislamiento entre plantas son los siguientes:
 - Planta baja/planta primera: $D_{nT,A} \geq 55 \text{ dBA}$
 - Entre plantas de viviendas: $D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$; $L'_{nT,w} \leq 65 \text{ dB}$
- Cada vivienda es considerada unidad de uso:
 - De modo que el aislamiento entre ellas ha de proyectarse en $D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$ y $L'_{nT,w} \leq 65 \text{ dB}$ siempre que en contacto se encuentre un recinto protegido (dormitorio, salón) y $D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$ si los dos recintos en contacto son habitables (baños, cocinas...).
 - El aislamiento de la tabiquería interior ha de situarse: $R_A \geq 33 \text{ dBA}$.
- Cuando un recinto protegido sea colindante con las zonas comunes mediante puertas, entonces se exige: $R_A \geq 50 \text{ dBA}$ para la tabiquería y $R_A \geq 30 \text{ dBA}$ para las puertas. (Si el recinto es habitable no protegido se exige $R_A \geq 50 \text{ dBA}$ para la tabiquería $R_A \geq 20 \text{ dBA}$ para las puertas).
- Entre un recinto protegido y zona común (que no compartan puertas) se establece una exigencia de aislamiento de $D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$; si el recinto es habitable la exigencia es de $D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$.
- En relación al aislamiento respecto al ruido exterior, se considera, dado un entorno del edificio un valor del índice de ruido día: $60 < L_d \leq 65$; de modo que el aislamiento de las fachadas de las habitaciones ha de situarse en $D_{2m,nT,Atr} \geq 32 \text{ dBA}$.



El resultado final del cálculo según el método general, es un análisis acústico exhaustivo de todos y cada uno de los locales, en función de sus sistemas constructivos, su geometría, su uso y su tipología, llegando a una conclusión sobre el grado de cumplimiento en relación a las exigencias del DB-HR.

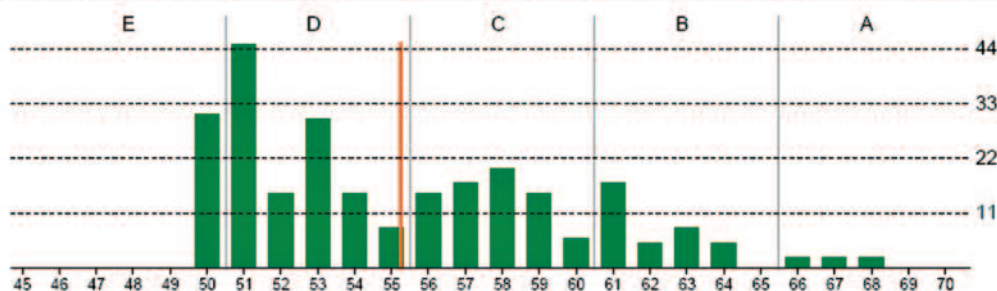


RECINTOS POR TIPOLOGIA			
Tipología	Totales	CUMPLEN	NO CUMPLE
Espacios de uso común	8	8	0
Escaleras	8	8	0
Recintos de actividad o instalaciones	16	16	0
Ascensores	9	9	0
Recintos habitables	92	92	0
Dormitorios	47	47	0
Estancias en edificio residencial o sanitario	22	22	0
Estancias en edificio cultural, docente, administrativo o religi	0	0	0
Aulas en edificio cultural, docente, administrativo o religioso	0	0	0
Restaurantes y comedores	0	0	0
TOTAL	194	194	0

TIPOS DE EXIGENCIAS EN AISLAMIENTO			
Tipología	Totales	CUMPLEN	NO CUMPLE
Habitables con huecos en el separador	22	22	0
Habitables	494	494	0
Misma unidad de uso	692	692	0
Protegidos con huecos en el separador	16	16	0
Protegidos	707	707	0
Protegidos frente a instalaciones	34	34	0
Ruido Exterior	171	171	0
Habitables frente a instalaciones con huecos	1	1	0
Habitables frente a instalaciones (impacto)	0	0	0
Habitables o protegidos frente a ascensores	25	25	0
TOTAL	2162	2162	0

TIPOS DE EXIGENCIAS EN REVERBERACION			
Tipología	Totales	CUMPLEN	NO CUMPLE
Espacios de uso común	0	0	0
Aulas y salas de conferencias	0	0	0
Restaurantes y comedores	0	0	0
TOTAL	0	0	0

Aislamiento a ruido aéreo en recintos protegidos (DnT,A)							
Totales	E	D	C	B	A	Media (dBA)	Clasificación
258	31	113	73	35	6	55,24	Clase C



Documento básico HR Protección frente al ruido. Resultados globales del edificio

Nuevo subgrupo de Trabajo de Acústica en el Grupo de ELP del COIT

Dentro de las actividades del Grupo de Ejercicio Libre de la Profesión (GELP) del COIT, formado por compañeros libre-ejercientes, se han constituido nuevos subgrupos de trabajos encaminados a facilitar y potenciar la actividad profesional en materias como la Energía o la Acústica, entre otras.

El Subgrupo de Trabajo de Acústica del GELP estudiará los aspectos relacionados con la acústica en el edificación, ante el incremento de contaminación acústica y en línea con el

Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación.

Entre los objetivos inicialmente propuestos, cabe destacar los de la recopilación comparativa de la normativa existente (Autonómica, Estatal, Comunitaria), el desarrollo de guías de iniciación y apoyo en la actividad profesional para colegiados y el análisis de las nuevas herramientas y metodologías para el cálculo del comportamiento acústico, como la que se describe en este artículo.



Jorge del Valle Arias

Director Gerente de GALTEL Proyectos y
Desarrollos SL



Rodrigo Palacios Marugán

Responsable de Ingeniería de GALTEL
Proyectos y Desarrollos SL



Trabajar la tierra con redes inalámbricas de sensores

Por mucho que desde todos los ámbitos se trate de transmitir el efecto benéfico de la aplicación de la tecnología a los más variados sectores y ámbitos de actuación humanos, no hay como la exposición práctica de esas ventajas para convencer sobre los hechos.

En este caso abordamos, de la mano de Jorge del Valle y Rodrigo Palacios la aplicación de las redes inalámbricas de sensores en la mejora de la productividad agrícola.

La agricultura es, con la ganadería, el sistema de producción más antiguo, y la evolución tecnológica aplicada al campo siempre ha caminado lenta en comparación con lo utilizado en otros sectores productivos. Los métodos de cultivo se basan mayoritariamente en la tradición, fruto del mecanismo de ensayo y error, en vez de basarse en el conocimiento instantáneo de lo que ocurre en el terreno.

Repetir unas mismas acciones para provocar un mismo desenlace sólo tiene sentido si las condiciones se repiten. Pero el campo no es un espacio homogéneo, ni física ni temporalmente, ni las plantas se desarrollan de la misma manera.

Para exprimir la calidad de un cultivo es necesario contar con la mayor información posible. La técnica no puede quedar relegada a la fase posterior a la recogida de la producción, porque desde una mala materia prima no puede generarse un buen producto final. Además, la uva es un producto con un alto grado de respuesta a las acciones realizadas por el técnico de campo, que presenta un efecto casi inmediato sobre sus propiedades organolépticas, especialmente importante cuando está destinada a vinificación de calidad.

Medir en el campo

La cadena de valor del vino empieza en la tierra. La variabilidad espacial del terreno hace que no podamos conseguir lo mismo en todas partes haciendo las mismas cosas, ya que el tipo de suelo varía de un lugar a otro, a veces en una corta distancia, por motivos tan diversos como el contenido de nutrientes, pH, orografía o porosidad.

El conocimiento del terreno da paso al establecimiento de zonas (zonificación), definiendo unidades de cultivo que serán tratadas de distinta forma, o incluso dedicadas a un producto diferente en función de la variedad de uva que se cultive, el tipo y calidad de vino al que se quiera destinar su producción, etc.

La siguiente pregunta que nos deberíamos hacer es qué parte de las prácticas agrícolas que se están llevando a cabo están teniendo el efecto deseado. Y para eso, nuevamente, no tiene sentido esperar a la vendimia. Hay que actuar ya. Midiendo en el campo.

La adquisición de datos se debe producir a lo largo de todo el año, no sólo en la época de crecimiento vegetativo de la planta (abril a octubre), ya que las condiciones invernales también influyen en la evolución posterior de la planta y el fruto.

Los primeros sensores se entierran junto a las raíces, donde todo tiene origen. Nos interesa saber cuánto agua queda en la tierra, pero también cuánta es capaz de absorber la planta. Partiendo de ese punto existen muchos otros parámetros interesantes, en función del grado de detalle al que se quiera llegar: radiación solar, temperatura ambiental, lluvia, viento, humedad y temperatura de las hojas, y hasta variaciones micrométricas en el grosor del tronco (dendrometría).

Con tanta información ya podemos iniciar nuestro análisis. O podríamos si fuéramos capaces de conocerlo todo al mismo tiempo y reunido en un mismo sitio.

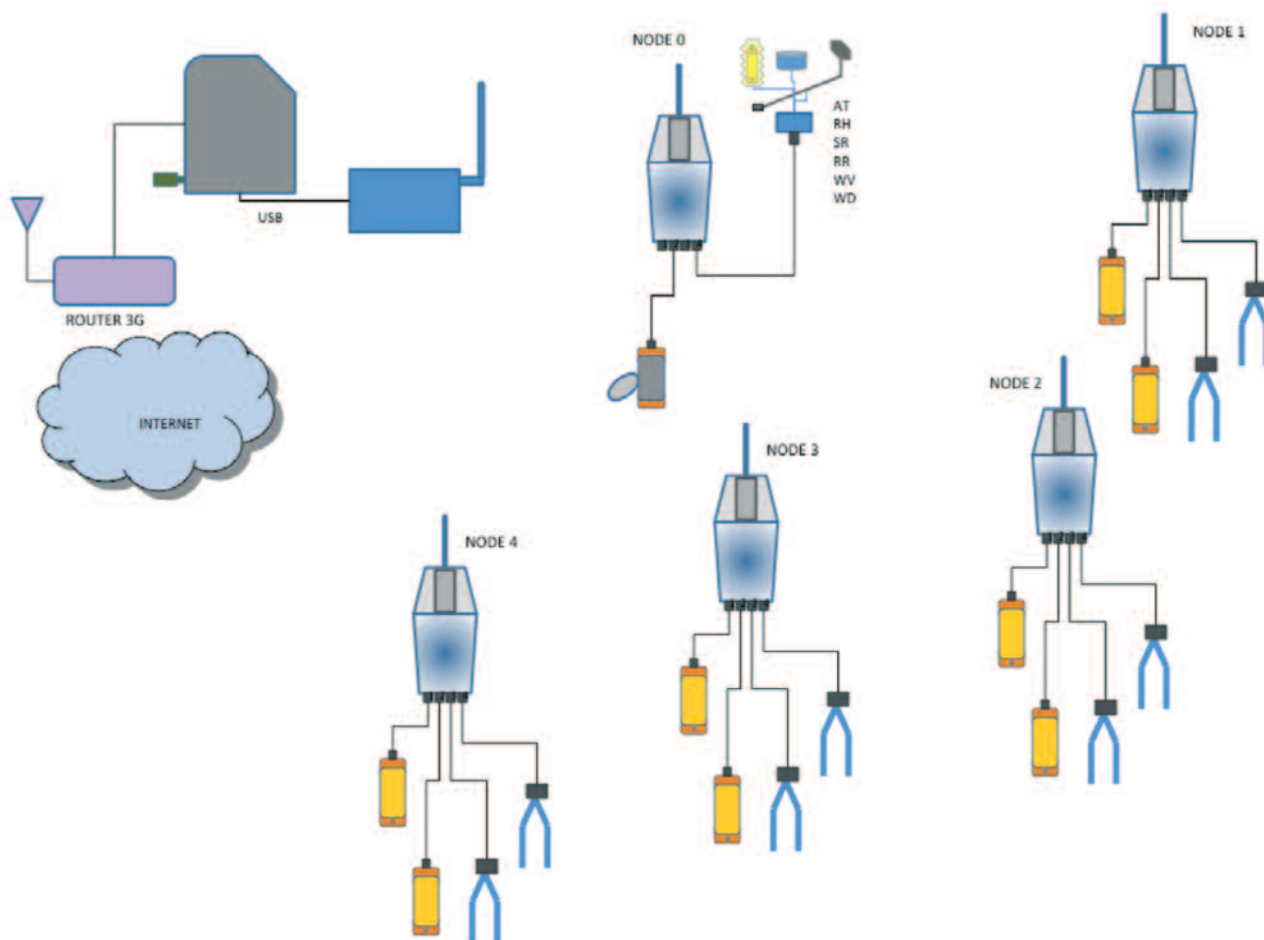


Figura 1. Esquema típico de red para monitorización agrícola. Los parámetros ambientales se miden en un punto único, mientras que los relativos al suelo y la planta se monitorizan en múltiples zonas.

Éste es el último salto cualitativo que nos ha proporcionado la tecnología, y que aquí toma la forma de una red de sensores inalámbricos.

En un espacio extenso y que requiere trabajos periódicos es irreal recurrir a soluciones cableadas. Los nodos autónomos pueden recargar las baterías con pequeñas placas solares. Los requerimientos energéticos para medir en el campo no son altos; es un sistema lento donde el tiempo real se mide en fracciones de cuarto de hora. El espacio de transmisión es abierto, lo que minimiza las dificultades a tener en cuenta: basta considerar la distancia máxima entre nodos, la orografía del terreno y la posible atenuación de la señal por la vegetación, especialmente crítica a partir de la brotación.

La red de sensores con topología mallada ofrece la robustez y escalabilidad que requiere el campo. Soluciona el problema de la ubicuidad en la toma de medidas y proporciona alimento continuado a una base de datos que, en esta aplicación más que en ninguna otra, es un tesoro de información. Lo registrado no sólo es útil para

el momento presente, sino primordial de cara a la elaboración de un histórico sobre la evolución en el comportamiento y producción del viñedo.

Tomando decisiones

El nivel de complejidad de un sistema determina el número de dimensiones en las que es posible moverse para ejercer control sobre el mismo. Un cultivo puede empezar por ser gestionado únicamente a nivel de riego, respondiendo ante las medidas de los sensores enterrados y buscando el punto óptimo de irrigación de la planta. Esto ya de por sí conlleva un entrenamiento. El resultado del riego puede variar según se aplique desde un procedimiento continuo y de caudal escaso hasta otro discontinuo y abundante. Nuevamente, depende sobre todo de la combinación planta-suelo.

En ciertas zonas, solucionar el problema de la optimización del agua ya supone un gran avance. Se han registrado ahorros de agua en torno al 40-50% después de un



“ Desde un punto de vista de ingeniería, el siguiente hueco a cubrir para incrementar la utilidad de las redes inalámbricas aplicadas en agricultura y medio ambiente es la mejora en la sensorización ”

periodo de aprendizaje de tan sólo un mes. La primera fase permite descubrir cómo responde el terreno, es decir, cómo se infiltra el agua y si es absorbida o no por la planta, para después pasar al ajuste fino. Se evalúa la eficiencia del riego, identificando casos en los que el agua no es aprovechada totalmente, sino que se filtra a capas subterráneas, pudiendo arrastrar sales minerales y aumentando con ello la contaminación de capas inferiores. También facilita la adopción de técnicas de estrés hídrico en la planta. Se trata, en definitiva, de usar exactamente lo que se necesita, economizando los recursos.

Desde este punto de partida se pueden dar varios saltos en la complejidad de gestión del sistema. Usando más información es posible tomar más decisiones, y de mayor envergadura, pero siempre recurriendo a algoritmos más complejos: a partir de los registros de radiación solar y conociendo la forma de poda de la planta, se puede estimar el desarrollo vegetativo de la misma, y extraer datos sobre la eficiencia fotosintética; los sensores ambientales avisan de la inminencia de una helada, etc.

Defender el viñedo

Al margen de lo puramente relativo al cultivo del producto, existen otras amenazas que merece la pena vigilar para asegurar el buen término de la vendimia. Quizá la más compleja de todas sea el factor biológico.

El hombre no es el único ser vivo interesado en el viñedo. Hay muchos otros que compiten por hacerse con él. Detectar su presencia es complejo, pero lo que sí es posible es ponerse alerta cuando las condiciones para su aparición tengan lugar. Una combinación de información proporcionada por varios sensores ofrece una estimación del nivel de riesgo. En estos casos, al menos de momento, la precisión no es tan importante como la previsión. Para el viticultor lo crucial es saber que el riesgo está ahí, más allá de la posibilidad de localizar con exactitud el punto de desarrollo del organismo atacante.

El viticultor puede ser avisado de la probabilidad de ocurrencia de enfermedades como la botrytis, el oidio o el mildiu. Tan sólo con que, gracias a estos avisos preventivos, se reduzca en un 10% el número de tratamientos que se da al cultivo, el ahorro tanto económico como

medioambiental es muy elevado, ya que los tratamientos paliativos contra algunas de estas enfermedades son muy costosos y muy agresivos.

Buscando dar solución a todas las cuestiones planteadas hasta ahora, se constituyó un grupo de investigación para dar forma al proyecto MODEM_IVM (MONitoring and DECision Making for Integrated Vineyard Management). Combinando disciplinas tan diversas como la modelización matemática, la investigación agrícola, el análisis de imágenes o la transmisión inalámbrica, el objetivo del consorcio es la creación de una herramienta que ayude a los viticultores en la toma de decisiones para la gestión integral del viñedo.

El resumen de la idea es sencillo: medir y aconsejar sobre cómo actuar. Una red inalámbrica de sensores recopila la información en tiempo real y la envía a una base de datos. La información es entonces analizada por un DSS (Decision Support System) que, basándose en una serie de modelos y algoritmos matemáticos, proporciona instrucciones sobre el mejor modo de proceder en base a la situación actual. El conocimiento que el sistema tiene de las circunstancias del cultivo puede complementarse además añadiendo otros datos difíciles de cuantificar, que el propio técnico de campo introducirá respondiendo a un cuestionario específico, mediante una aplicación para tablet que permite realizarlo a pie de viña.

Arquitectura del sistema

En la actualidad el sistema recibe información desde tres redes de sensores desplegadas en viñedos de La Rioja (España), el Ziano Piacentino (Italia) y Vila Real (Portugal), gestionados por las universidades de La Rioja, el Sacro Quore y Tras-o-Montes e Alto Douro, respectivamente. Cada emplazamiento presenta condiciones climáticas y orográficas distintas, lo que proporciona la heterogeneidad de datos necesaria para el buen desarrollo del proyecto.

Desde cada instalación, los datos recogidos por los nodos inalámbricos son transmitidos a los Gateways, para viajar después a través de internet hasta la base de datos principal. Toda esta información es complementada por la suministrada desde los dispositivos móviles, confor-

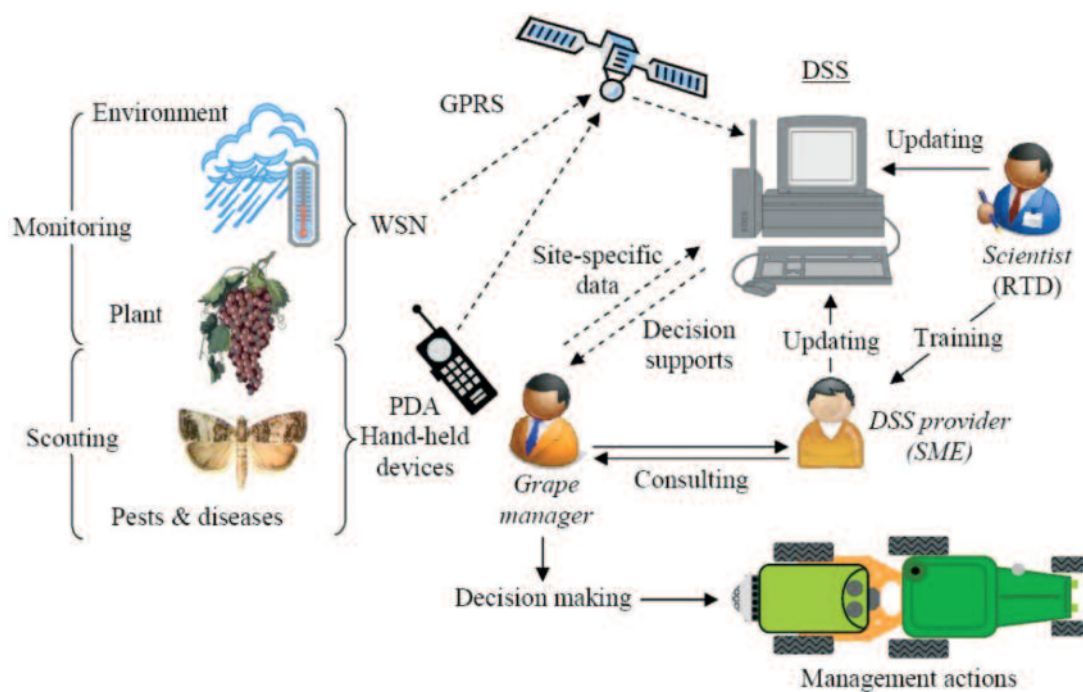


Figura 2. Diagrama simplificado del proyecto de monitorización

mando el conjunto que procesará entonces el DSS. Analizando la situación particular de cada viñedo, el sistema estima el mejor plan de trabajo y proporciona apoyo en la toma de decisiones al usuario final, ya se trate del propio viticultor o de un consultor asociado.

Cada viñedo experimental ha sido dividido en dos partes, una de las cuales será tratada conforme a lo indicado por el DSS, mientras la otra se gestionará según las prácticas tradicionales. En una posterior comparación de resultados se analizarán los puntos en los que el sistema ha significado una ayuda para el manejo de los viñedos, y aquellos en los que tiene que mejorar su funcionalidad. El proceso de optimización continuará año tras año, instalando redes de sensores en más emplazamientos para favorecer así la diversidad de la información y acelerar el aprendizaje.

El próximo paso: mejores sensores

Desde un punto de vista de ingeniería, el siguiente hueco a cubrir para incrementar la utilidad de las redes inalámbricas aplicadas en agricultura y medio ambiente es la mejora en la sensorización. El resto de los aspectos del sistema quizá puedan ganar puntos de uno u otro modo: optimizando la gestión energética de los gateways (especialmente importante en instalaciones rurales donde hay que recurrir a energías alternativas), mejorando la cobertura de la red móvil para faci-

litar la subida de la información a la nube, incrementando el alcance de los equipos de transmisión de los nodos...

Pero el núcleo de la célula es la información. Más calidad en los datos es más calidad en el sistema. Y no se trata sólo de mejorar en precisión, sino de permitir medir. Hay parámetros que actualmente no son integrables en una red de sensores porque, sencillamente, los equipos de mercado sólo están pensados para utilizarse manualmente.

En todo caso, el escenario es alentador. El nivel de exactitud requerido por los usuarios finales que instalan actualmente estos sistemas se ve casi completamente satisfecho con los sensores actuales. Son sobre todo los entornos investigadores los que demandan mejoras. Pero hay que tener en cuenta que la entrada de este tipo de tecnologías en el campo es relativamente reciente, y por tanto es precisamente en las universidades y los centros de investigación donde hay que poner el ojo para adelantarse a lo que viene. Las soluciones que ellos desarrollen serán las que después demande el sector, una vez se extienda el convencimiento del beneficio de controlar algo más que el riego para alcanzar la calidad esperada en el fruto.

Más y mejor información se traducirán en un mejor producto, y terminará de incluir a la tecnología inalámbrica en la cadena de valor del vino. ☺

El COIT y la Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de la ETSIT de la Universidad Politécnica de Madrid firman un convenio

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT), en la persona del Decano-Presidente, Eugenio Fontán, ha firmado un acuerdo marco de colaboración con la Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones FUNDETEL, representado por su presidente de la Comisión Delegada, Vicente Ortega.

El convenio forma parte de un conjunto de acuerdos similares entre ambas instituciones con el objetivo de potenciar las actividades de formación en ámbitos específicos del conocimiento de especial relevancia en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En este caso el acuerdo se concreta en los siguientes términos:

- ▶ Cooperación en programas de formación, con condiciones ventajosas para los miembros del COIT de las que serán informados por los medios que el COIT tenga estipulados para este tipo de comunicaciones.
- ▶ Difusión de las actividades de interés mutuo de las partes.
- ▶ Participación en proyectos conjuntos.
- ▶ Asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con la actividad de ambas Entidades.

En palabras de Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT, "con este acuerdo se abren de nuevo las puertas a la colaboración de ambas instituciones en el ánimo de estrechar lazos y potenciar, fruto de este convenio, la

formación específica de los ingenieros de telecomunicación en materias tecnológicas aplicadas a la Seguridad y Defensa Nacional".

Por su parte, Guillermo Cisneros, director de la ETSIT de la UPM, comentó que "En la Escuela que dirijo el nivel de actividad en I+D en el ámbito de la Defensa y la Seguridad es muy elevado lo que desde hace años nos permite ofertar al sector unos conocimientos de gran calidad, todo ello en un entorno de intensa colaboración con el Ministerio de Defensa".

Vicente Ortega Castro, en calidad de Presidente de la Comisión Delegada de la Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones FUNDETEL, puso de manifiesto que "la primera consecuencia de este convenio es que los ingenieros de telecomunicación podrán asistir en condiciones muy ventajosas a los cursos del Máster en Sistemas de Comunicación e Información para la Defensa y la Seguridad, compartiendo aula y conocimientos con miembros de las Fuerzas Armadas y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado cuya actividad cada día es más dependiente de este tipo de sistemas".



Félix Pérez, Eugenio Fontán, Guillermo Cisneros, Vicente Ortega y Juan Carlos Dueñas.

El COIT con los estudiantes de ingeniería de Telecomunicación en SATELEC

El COIT un año más participó en el foro de empleo y tecnología SATELEC 2012, que se celebró los días 13, 14, y 15 de marzo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la UPM.

La trigésimo octava edición de este foro, estuvo encaminada en poner en contacto a los estudiantes y las empresas de diferentes sectores profesionales de cara a facilitar la inserción de los estudiantes en el mercado laboral.

El COIT y la AEIT contaron con un stand, que compartieron en esta edición con Caja de Ingenieros, en el que prestaron asesoramiento a los futuros ingenieros de telecomunicación sobre su orientación profesional además de informar a los estudiantes sobre la importancia de la colegiación y se ofreció información sobre la figura de pre-colegiado para estudiantes de último año de carrera.

Eugenio Fontán Oñate, Decano-Presidente del COIT participó además en la sesión inaugural de SATELEC que en esta ocasión quiso ampliar horizontes, presentando un amplio abanico de actividades relacionadas con la innovación abierta y el emprendimiento.





El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y la red social Jobandtalent firman un acuerdo marco de colaboración

El 13 de febrero de 2012, el COIT, en la persona del Decano-Presidente, Eugenio Fontán, ha firmado un acuerdo marco de colaboración con la empresa Jobandtalent representada por su Consejero Delegado, Felipe Navío.

El COIT tiene como objetivos principales los dispuestos en el artículo 4 de sus Estatutos Generales, aprobados por Real Decreto 261/2002, de 8 de marzo, entre los que se encuentra el impulso y la contribución al progreso de las técnicas propias de la profesión, a la difusión de las mismas, ayudando a la investigación científica y técnica y *el fomento las actividades de formación, y fomento del empleo de los Ingenieros de Telecomunicación.*

En esta línea, el presente acuerdo tiene por objeto establecer el marco de cooperación necesario, en materia de empleo y talento, entre el COIT y Jobandtalent. En este sentido, ambas partes se comprometen a desarrollar un acuerdo de Marketing que contemple acciones encaminadas al uso de los servicios de Jobandtalent por parte de los colegiados en áreas de cooperación:

- ▶ Campañas de asesoramiento de Jobandtalent a los colegiados
- ▶ Elaboración de materiales promocionales: folletos difusión, publicidad.
- ▶ Inclusión de publicidad de Jobandtalent en los diferentes medios de prensa escrita, y páginas web que el COIT gestiona.
- ▶ Promover las actividades de Jobandtalent por parte del COIT entre sus Colegiados
- ▶ Promover Estudios, Experiencias y Demostraciones que se consideren de utilidad común para el COIT y Jobandtalent.
- ▶ Difusión de algunos servicios de búsqueda de empleo y de búsqueda de talento que se puedan contemplar en el futuro.
- ▶ Puesta a disposición del COIT de las herramientas necesarias para controlar y auditar el desarrollo profesional de los estudiantes y profesionales que hayan estudiado en



Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT y Felipe Navío, Consejero Delegado de Jobandtalent.

algunos de los Centros Universitarios (españoles o extranjeros) que imparten la titulación académica que habilita para la profesión de ingeniero de telecomunicación.

- ▶ Desarrollo de campañas de comunicación en los centros universitarios anteriormente mencionados (Sin ánimo de exhaustividad: foros de empleo, presentaciones de empresas, charlas sobre orientación profesional, etc.).

En palabras de Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT, "con este acuerdo se abren las puertas a la colaboración de ambas instituciones en el

ánimo de potenciar los servicios de empleo y desarrollo profesional del COIT poniendo a disposición de los colegiados una excelente herramienta de relación social para la búsqueda de empleo y de talento.

Por su parte, Felipe Navío, Consejero Delegado de Jobandtalent, comentó que, "este convenio permite la colaboración entre ambas instituciones, potenciando nuestra plataforma de reclutamiento en apoyo a los jóvenes colegiados y a los servicios llevados a cabo por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación" 📍



Jobandtalent es una Sociedad Limitada que tiene como objeto desarrollar y poner a disposición de universitarios y recién licenciados, de una parte, y responsables de captación y selección de empresas de otra, una página web que posibilite la interacción entre ambos de cara a que puedan producirse contrataciones profesionales. Asimismo, **Jobandtalent** permite a los candidatos descubrir el potencial de su red de contactos sociales para acceder a las mejores oportunidades de trabajo.

El COIT renueva su apoyo a la ONG ONGAWA - Ingeniería para el Desarrollo Humano

El Decano-Presidente del COIT, Eugenio Fontán, y la vicepresidenta de ONGAWA, María Jesús Ledesma han firmado la renovación del convenio marco que ambas entidades tienen suscrito actualizando las actividades de colaboración para el presente año 2012.

El COIT apoyará las actividades de ONGAWA mediante la colaboración en la campaña de captación de socios 2012 de la ONG, invitando a colaborar a los colegiados en las actividades de ONGAWA en favor de los más desfavorecidos. Facilitará la publicación de artículos sobre las iniciativas de esta organización, centrada en el desarrollo a través de la tecnología, en la revista BIT y distribuirá información de la ONG y de sus actividades a los colegiados del COIT.

Asimismo, el Colegio apoyará los programas de desarrollo en el Sur, especialmente en aquellos más estrechamente relacionados con las TIC.

En palabras de Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT, *"con este acuerdo se refuerza la colaboración entre ambas instituciones, en un momento en que la coyuntura económica dificulta la labor de los que trabajan por los más desfavorecidos. Además, queremos poner especial énfasis en la sensibilización de los ingenieros de telecomunicación por las actividades de voluntariado"*.

Por su parte, María Jesús Ledesma, vicepresidenta de ONGAWA, comentó que *"hay multitud de actividades culturales y deportivas que se podrían poner en marcha entre ambas instituciones con el objetivo siempre puesto en el apoyo y ayuda a los más desfavorecidos con los fondos colectados"*. ☺



Eugenio Fontán, Decano-Presidente del COIT y María Jesús Ledesma, vicepresidenta de ONGAWA.



ONGAWA, Ingeniería para el Desarrollo Humano, es una ONG (Organización No Gubernamental) de Desarrollo que tiene como misión **poner la tecnología al servicio del desarrollo humano**, para construir una sociedad más justa y solidaria.

La organización cuenta con un importante número de colaboradores vinculados por un proyecto común de cambio social que reclama la abolición de la pobreza y la construcción de un mundo más justo. www.ongawa.org

El Tribunal Superior de Justicia de Galicia reconoce la competencia de los Ingenieros de Telecomunicación para la presentación de proyectos de baja tensión

El fallo respalda íntegramente las tesis del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación frente a los criterios de la Xunta de Galicia y del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Galicia

El Tribunal Superior de Justicia de Galicia respalda las tesis defendidas por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación y se apoya en la reciente jurisprudencia del Tribunal Supremo que corrobora que los ingenieros de telecomunicación *"tienen una formación en electrónica y electricidad que los habilita para redactar y firmar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión"*. La sentencia afirma además que la Administración no puede denegar el registro de proyectos en materia de baja tensión presentados por ingenieros de telecomunicación.

El proceso comenzó en septiembre de 2009, cuando una colegiada residente en Galicia nos informó de que la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia (Delegación de Pontevedra) había denegado un proyecto de alumbrado público firmado por ella misma cuando con anterioridad otros proyectos de la misma materia sí le habían sido aceptados. El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación inició la reclamación por vía administrativa ante

la propia Consellería y ante la falta de respuesta interpuso, en los plazos legales, un recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Galicia.

Ante la presentación del citado recurso, la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia junto con el Colegio de Ingenieros Industriales de esta Comunidad se personaron en el procedimiento ante el TSJ de Galicia argumentando la falta de competencia de los ingenieros de telecomunicación en materia de baja tensión.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, que cumple con estas acciones su obligación de servicio a los colegiados y de vigilancia y defensa de las atribuciones profesionales, motivo por el que ha corrido con todos los gastos legales ocasionados en este proceso, quiere mostrar su satisfacción por esta sentencia y hacer públicas sus conclusiones por lo que pueda afectar a otros colegiados que se encuentren en situaciones semejantes. (Ver página 7) ☺



El COIT renueva su colaboración con la FEMP

El Colegio continuará actuando como asesor técnico de referencia de los Ayuntamientos españoles en materia de despliegue de infraestructuras de telefonía móvil

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) han sellado, por séptimo año consecutivo, un acuerdo de colaboración para el asesoramiento técnico a los ayuntamientos españoles en materia de despliegue de redes de telefonía móvil y de la normativa de aplicación sobre protección del dominio público radioeléctrico y restricciones a las emisiones electromagnéticas.

El COIT colabora con la FEMP desde el año 2006, a través del Servicio de Asesoramiento Técnico e Información (SATI), encargado de facilitar la aplicación del Código de Buenas Prácticas y el modelo de Ordenanza para la instalación de infraestructuras de telefonía móvil en los municipios españoles. Este órgano responde a las consultas de los municipios españoles en esta materia y realiza actividades de divulgación y formación a técnicos municipales.

El acuerdo contempla la respuesta a consultas de los ayuntamientos sobre las características técnicas y funcionamiento de las estaciones base de telefonía móvil, en especial lo relativo al control de emisiones radioeléctricas. Asimismo, responderá a las que se realicen en materia de telecomunicación sobre el procedimiento para el desarrollo armónico de las infraestructuras de red de radiocomunicación, con-



Ángel Fernández Díaz, Secretario General de la FEMP y Eugenio Fontán Oñate, Decano-Presidente del COIT.

cretamente de estaciones base de telefonía, de acuerdo al Código de Buenas Prácticas (CBP) diseñado y consensuado con el conjunto del sector de las telecomunicaciones.

Con todo ello, el COIT pone de nuevo al servicio de la Administración Pública local el saber técnico de sus ingenieros y contribuye, de la mano de la FEMP a trasladar al ciudadano tranquilidad y seguridad sobre estas infraestructuras de vital importancia para el desarrollo del país. ☺

Todo en redes de servicios

Suministro online de información digital cartográfica de las infraestructuras de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales

Inmediatez
Fiabilidad
Disponibilidad
Sencillez

- Descárgate al momento los ficheros digitalizados de las redes
- Suministramos la misma información que consta en las Oficinas Técnicas de nuestros Socios
- 24 horas x 365 días / Consigue la información en cualquier momento del día y cualquier día del año
- Desde nuestra web, tienes a tu disposición todas las redes de los principales operadores del país

Socios de Inkolan:

- Iberdrola • Endesa • Gas Natural Fenosa
- Naturgas Energía • Telefónica • Euskaltel
- R • Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

www.inkolan.com



Todo en redes de servicios



Alberto Rodríguez Raposo

**Director General de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO**

Rodríguez Raposo es ingeniero de Telecomunicación y ha cursado estudios de Ciencias Económicas. Es funcionario de la Administración del Estado desde el año 1992. Ha ocupado diferentes puestos de responsabilidad en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones, con una "activa" participación en el proceso de liberalización del sector.

En el 2000 fue nombrado primer director de la entidad pública Red.es encargada de la gestión de los programas para el fomento y desarrollo de la Sociedad de la Información en España y, desde enero de 2008, y hasta su nombramiento, trabajaba en la Dirección de Investigación de la Comisión Nacional de la Competencia. (Más información en página 11)



Miguel Moratalla

**Director comercial para el mercado nacional
THALES ESPAÑA**

Ingeniero de Telecomunicación por la UPV, Moratalla, inició su actividad profesional en Alcatel, en el departamento de I+D en Alemania y España. Posteriormente ha desarrollado su carrera en el ámbito comercial, inicialmente en el mercado de exportación para sistemas de conmutación y acceso cable, y a continuación en la División de Automatización del Transporte de Alcatel en España en diferentes puestos de responsabilidad comercial.

Se incorporó a Thales España en el año 2007 y hasta su nombramiento era gerente y responsable del departamento de ventas y marketing en la Dirección de Señalización Ferroviaria de la compañía.



Ana María Molina Sánchez

**Directora del Gabinete del Secretario de Estado
SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA**

Ana María Molina se incorporó el pasado 1 de marzo a la Secretaría de Estado de Defensa como directora de gabinete del Secretario de Estado, Pedro Argüelles. Molina es ingeniera de telecomunicación por la UPM, diplomada en defensa nacional y alta gestión logística por el Centro Superior de Estudios de la Defensa (CESEDEN) y diplomada en desarrollo directivo por IESE (PDD).

Ha desarrollado parte de su trayectoria profesional en Hispasat, donde desempeñó distintas responsabilidades en las áreas técnica, operativa y comercial. En 2005 se incorporó a ISDEFE, donde ocupaba el puesto de directora comercial y de desarrollo corporativo hasta su nombramiento.



Francisco Javier Rodríguez Blanco

**Presidente
Capítulo de Madrid del
PROJECT
MANAGEMENT
INSTITUTE**

Francisco Javier Rodríguez Blanco es Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad de Vigo, MBA, Master's Certificate in Project Management por The George Washington University y Project Management Professional (PMP) por el Project Management Institute (PMI). Ha desarrollado la mayor parte de su carrera profesional en Motorola, compañía a la que se unió en 1996 como Ingeniero de Sistemas Radio, y de la que llegó a ser responsable de operaciones para Europa de su división de servicios para redes móviles. En mayo de 2011 se incorporó a Nokia Siemens Networks, compañía en la que trabaja como PMO Manager en la división de servicios globales para las regiones oeste-sur-este de Europa. Desde 2007 compagina su actividad profesional con la impartición de módulos sobre dirección de proyectos en programas máster de distintas escuelas de negocio.



Antonio Luque

**Miembro
ACADEMIA RUSA DE
CIENCIAS**

Antonio Luque es Dr. Ingeniero de Telecomunicación y Catedrático de Tecnología Electrónica de la UPM desde 1970. En 1979 fundó el Instituto de Energía Solar, que ha dirigido durante tres décadas. En 1981 funda la compañía Isofotón para la fabricación y comercialización de la célula solar bifacial que inventara en 1976. Actualmente trabajan en la Célula Solar de Banda Intermedia, concepto que podría llegar a acabar con las limitaciones fundamentales de eficiencia de las células solares.

Cuenta en su haber con más de 250 publicaciones en medios científicos, así como varios libros. Es autor de 15 patentes, la mitad de ellas en explotación. Entre otras numerosísimas distinciones recibió el Premio Nacional de Investigación Tecnológica "Leonardo Torres Quevedo" en 1989 y el Premio Nacional de Investigación "Juan de la Cierva" en 2003.



Eduardo Gonzalez Bayod

Director General de Gestión de Infraestructuras Públicas de Telecomunicaciones PRINCIPADO DE ASTURIAS

González Bayod es Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid, MBA por la Escuela Europea de Negocios y AMP por el Instituto de Empresa.

Comenzó su carrera profesional en TV Servicio y Desarrollo, empresa que desplegó las redes de TV por cable en Castilla y León. Posteriormente ha desarrollado su carrera profesional como Director Técnico de Retecal, Director Técnico de ONO en Castilla y León, Director de Operaciones e Infraestructuras de ONO Noroeste y Director de Ingeniería y Despliegue de Red en ONO Norte. También ha sido profesor asociado en la Universidad de Valladolid y vocal de la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Castilla y León.



Vicente Bort

Presidente del Consejo Asesor ARTHUR D. LITTLE EN ESPAÑA

Este ingeniero de telecomunicación inició su carrera profesional en ITT. En 1970 se incorporó a IBM, donde permaneció durante veinte años y ocupó diversos puestos de responsabilidad en España, Francia, Estados Unidos e Inglaterra, llegando a ser Director de Operaciones de Telecomunicaciones en España y Director General de Marketing de dicho sector para Europa. Fue Presidente Ejecutivo de ATT en España y se incorporó a la firma de consultoría Arthur D. Little en 1996, presidiendo su filial española.



Miguel Angel Panduro

Consejero Delegado HISDESAT

La empresa española de servicios gubernamentales por satélite, Hisdesat ha designado nuevo Consejero Delegado a Miguel Ángel Panduro, quien fue distinguido como Ingeniero del Año 2011 por el COIT y la AEIT.

Hasta la fecha y desde 2004, Panduro era Consejero Delegado de ISDEFE. Con anterioridad trabajó en Hispasat, siendo miembro del Comité de Dirección y ocupando los puestos de Director Comercial y de Servicios. Ha sido vocal de la Comisión de Apoyo a la Tecnología de COTEC, miembro de la Dirección del Digital Video Broadcasting (DVB) de la Unión Europea de Radiodifusión y Presidente de Grupos de Trabajo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Ingeniero de Telecomunicación por la UPM y diplomado en Alta Dirección (PDG) por el IESE, recibió la Gran Cruz del Mérito Militar con distintivo blanco y es Patrono de la Fundación Aeronáutica y Astronáutica Española y de la Fundación Círculo de Tecnologías para la Defensa y la Seguridad.



Emilio Lanuza

Vicepresidente de ventas corporativas TELDAT

El hasta ahora Director Comercial de Teldat se incorporó a la compañía en el año 1995, como Director General de Teldat Multimedia. Inició su carrera profesional en 1976, en la empresa Mai Basic Four y cuatro años después se incorporó a Harris Ibérica como director comercial. Es Ingeniero de Telecomunicación por la UPM y ha completado su formación con varios seminarios de dirección del IESE.



Teodoro García Egea

Diputado CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

Teodoro García se incorpora como Diputado por Murcia en el Congreso tras el nombramiento de Jaime García-Legaz como Secretario de Estado de Comercio. Ingeniero de Telecomunicación, desde 2007 ha desarrollado su actividad investigadora relacionada con el procesado de señal cerebral, el control, la automática y las redes inalámbricas realizando estancias en la Universidad de Maryland (EEUU) entre otras.

Ha sido Concejal del Ayuntamiento de Cieza y Director-Gerente de la agencia de gestión de la energía de la Región de Murcia. Es además Secretario de área de Tecnología del PP Región de Murcia y Vicesecretario de Formación NNGG Región de Murcia.

Si eres colegiado y quieres que demos difusión desde las páginas de BIT a un reciente cambio en tu ocupación profesional envíanos un breve CV con los detalles de tu nombramiento y tu retrato a bit@coit.es

Vinos

DIVERSIFICAR

En sólo un par de décadas la cultura popular en torno al vino se ha elevado en nuestro país desde la típica pregunta “lo quiere normal o rioja”, a las cartas de vinos por regiones, o a las largas estanterías de marcas en los supermercados. Un verdadero goce para los que amamos el tema, a pesar del reto que plantea para entender y decidir, asunto del que ya hemos tratado en relación con las diversas guías de vinos.

Sin embargo, a la hora de buscar un vino especial, para una ocasión o para un regalo, sigue siendo frecuente para mucha gente la reducción a unas pocas denominaciones. Por ejemplo, Rioja o Ribera de Duero en tintos, Rueda o Rías Bajas (albariño) en blancos. Me parece sano animar a una mayor diversificación en este sentido.

Sin ninguna pretensión de exhaustividad, porque afortunadamente la excelencia está hoy muy repartida por la geografía española, pueden sugerirse



otras zonas que yo señalaría como de creciente interés para esa búsqueda de vinos especiales.

Priorato (Tarragona) está reconocida, junto con Rioja, como Denominación de Origen Calificada, y elabora con uvas de garnacha y cariñena algunos de los mejores vinos de España. A su mayor conocimiento se oponen una producción limitada y unos precios relativamente elevados. Si se mira un mapa de denominaciones, se ve que ésta es pequeña y que las tierras que la rodean constituyen otra, la de Montsant, con pueblos que no entraron en su día, y que producen vinos afines generalmente a mejor precio.



Manolo Gamella

Por el noroeste Toro (Zamora) y el Bierzo (León) están ofreciéndonos tintos estupendos, con una personalidad propia y acusada. En Toro reina la variedad local de tempranillo (“tinta de Toro”) y en el Bierzo la mencía, una uva autóctona que algunos investigadores consideran emparentada desde la Edad Media con la *cabernet franc* de Burdeos, a través del Camino de Santiago.

En cuanto a blancos, vale la pena probar algún buen Valdeorras (Orense) de uva godello. Va en gustos, pero para mí que su sabor potente bien puede competir con los aromas más perfumados de los vecinos albariños.

No señalo marcas, pero son comarcas en las que aumentan las nuevas bodegas, algunas promovidas por reputados expertos, como el riojano Álvaro Palacios (en Priorato y el Bierzo), o el vallisoletano Alejandro Fernández (en Toro).

Hay que probar.

Suscripción Anual
!Por sólo!
30 €

La revista BIT es la publicación de referencia en el mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Sus artículos técnicos, entrevistas, coloquios y especiales te permitirán estar al día de la última actualidad tecnológica y estratégica del mundo de las telecomunicaciones y la Sociedad de la Información.

Los contenidos son elaborados por profesionales de referencia y máximo prestigio en todos los ámbitos tratados.

Suscríbete a la revista decana de las telecomunicaciones en España y aprovecha el precio reducido por suscripción anual.

Si desea suscribirse a la revista, envíe su solicitud a: bit@coit.es

Cine

EL TOPO

Dirección: Tomas Alfredson, 2011



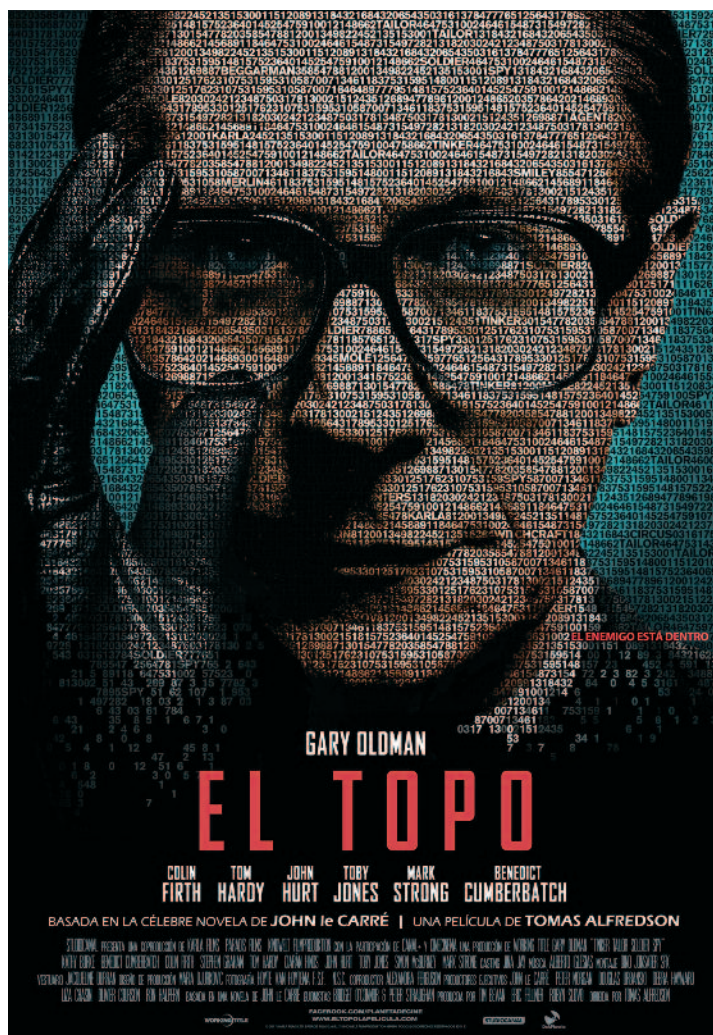
Atanasio Carpena Martín

Un sistema de información es un conjunto organizado de elementos, personas, datos, actividades y recursos materiales, cuya interacción mutua y gestión de la información en función de los objetivos de una organización se resume en cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

El desmembramiento de la Unión Soviética comenzó a principios de 1985 y culminó con la dimisión de Gorbachov el 25 de diciembre de 1991 y el reconocimiento al día siguiente la extinción de la Unión.

Alfredson comenta que adaptar la obra de Le Carré le pareció un proyecto atractivo porque la novela le había fascinado, tenía muy buenos recuerdos de la fantástica serie de 7 horas de la BBC y porque el reto era ingente: pasan tantas cosas y hay tantos matices que resulta extremadamente difícil decidir qué queda y cómo se presenta cuando la narración ha de ajustarse a dos horas. Afortunadamente Le Carré facilitó la labor pues desde un inicio ya dijo que por favor no se hiciera el libro, que éste ya existía, que la película fuera una versión propia de la historia.

1973. Tras el fracaso de la "Operación Testimonio", en la que un agente resultó tiroteado en Hungría, Control es defenestrado como jefe del Circus. En su caída le acompaña su leal lugarteniente George Smiley, el fiel agente engañado en el amor e impotente para el odio, el más raro de los tipos raros, el paciente Job que sufre las incontables infidelidades de su esposa Ann, la única ilusión de un hombre sin ilusiones. Fallecido Control, Smiley es elegido 'para limpiar la cuadrada' y junto con otros agentes, fieles o marginados en activo y afines pero retirados, tejeará la trampa para el responsable de los servicios secretos británicos que trabaja al servicio del contraespionaje



ruso. Control ya tenía al topo acotado entre cuatro candidatos en clave: calderero, sastre, soldado y espía.

Tal como se refleja en el cartel, el estilo frío y melancólico del cineasta sueco se adapta como un guante a esta película de suspense cerebral, de estrategias en la sombra, de identidades en plano fijo potenciadas por la solidez interpretativa de sus principales actores y, sobre todo, por la ambientación tétrica y taciturna de los años de la guerra fría conseguida por la dirección artística y reforzada por una fotografía que aplica una paleta de colores muy gris y depresiva a unas lentes focales muy largas para modelar una sensación de paranoia general realizada estratégicamente por una cámara que actúa como un tercer ojo que incita a no perder detalle: el desgarrón en la sisa de la bata de estar por casa de Control, Smiley resolviendo la intromisión del abejorro en el tiburón, el recorrido en el elevador del documento solicitado o la foto de los dos jóvenes besándose

cuya presencia incomoda a Smiley y Sachs al proyectar la sombra de las pasiones enterradas en su pasado en el Circus.

Pero sin duda lo más interesante de esta adaptación de "El Topo", aquí estrenada dos días antes del 20 aniversario de la extinción de la Unión Soviética y en plena resaca financiera derivada de las fluctuaciones en los mercados de deuda, es cómo muestra lo frescas que se mantienen las teorías de Le Carré sobre la necesidad del ser humano de inventarse guerras inexistentes para así alimentar su espíritu más miserable, convenientemente oculto tras argumentados sistemas de información cuyas actividades básicas pueden corresponderse con los nombres en clave de los candidatos a topo, y que el espectador disecciona al evidenciar cómo la traición, el cinismo y la doble moral son los valores que mueven al mundo; antes bajo el paraguas de la guerra fría, ahora tras la calificación de globalización.

Excursión

EL NACIMIENTO DEL EBRO

Hace ya varios números publiqué la excursión al nacimiento del Río Duero. Un pequeño manantial en la agreste ladera del pico de Urbión, a más de 2000 metros de altitud, accesible sólo a montañeros y señalizado por un cartel donde se habla del testimonial hermanamiento entre Duruelo de la sierra y Oporto.

Lo más opuesto al nacimiento del Duero es el nacimiento del Ebro. En este caso se trata de un manantial con un caudal considerable que para sí lo quisieran muchos de los ríos de la península Ibérica. Se trata de un lugar frondoso y fresco, a la sombra de altos árboles. En medio de la corriente de agua esta la imagen de la Virgen del Pilar que bendice las aguas que bañarán los fértiles valles hasta su desembocadura.

Está situado en un lugar totalmente accesible, en Fontibre; turismo rural, hotel, restaurante y centro de interpreta-

ción incluidos. Varios senderos recorren el lugar y por ellos puede darse un pequeño paseo. Hay merenderos y fuentes donde parar a comer e incluso pintadas que se quejan de lo descuidado que está el lugar. No seré yo quien defienda a los gobernantes de turno, porque seguro que pueden hacer más por su conservación, pero no es el peor lugar que he visitado ni tampoco el que requiera una actuación urgente. Hay unas pasarelas que cruzan por encima de la corriente y de nuevo volvemos a asombrarnos del caudal que ha ido creciendo con múltiples manantiales que debe haber en el corto recorrido que hemos hecho.

Ya en la carretera, muchos carteles nos indican la distancia en kilómetros hasta las principales ciudades que baña el Ebro: Reinosa, Miranda, Logroño, Tudela, Zaragoza, hasta llegar a Tortosa. También está indicado que es el comienzo (o el final, según se mire) de la ruta GR-99 que hace de camino de Santiago desde Tortosa a Logroño.



Julián Fernández Navajas

Para llegar por carretera está muy bien indicado. Se supone que venimos por la autovía A-67 que va de la Meseta a Cantabria y a la altura de Reinosa hay que ir en dirección a la estación de esquí de Alto Campoo. Desde allí seguimos las indicaciones para ir al nacimiento del Ebro y al llegar a Fontibre nos indica el aparcamiento de coches.

Como último consejo, es un lugar frío y es conveniente llevar algo de ropa por si acaso, incluso en pleno verano. Hay múltiples lugares donde comer, y no sólo en Fontibre sino en los pueblos de alrededor. Aunque podéis comer unos bocadillos en los merenderos como hicimos nosotros.

Para un próximo artículo me queda pendiente la excursión al nacimiento del tajo, a la que todavía no he ido. Por lo que cuentan, no es ni tan desolada como la del Duero ni tan visitada como la del Ebro. Lo veo y os lo cuento.



Libros



SOMOS INFORMACIÓN: LA NUEVA CIENCIA DE LO INTANGIBLE

Autor: Antxón Sarasqueta
Editorial: Eunsa, Ediciones
Universidad de Navarra, S.A.

El autor plantea la paradoja de vivir en la Sociedad de la Información y desconocer qué es la información como materia, lo que dificulta una clara percepción sobre la crisis y cambios que vivimos en la actualidad.

El saber de la información cambia el saber, el hacer, y el saber hacer. Supone un salto en el conocimiento y el potencial humano. Y es lo que va a marcar la diferencia en el desarrollo de las personas, empresas, gobiernos, del sistema educativo, la ciencia, etc. Algo que ya se está produciendo. El libro es el resultado de treinta años de investigación y cuatro décadas de experiencia profesional y académica, en los que el autor ha dialogado con premios Nobel, magnates de los negocios, científicos, académicos, jefes de Gobierno y líderes de todos los segmentos sociales en distintos países.



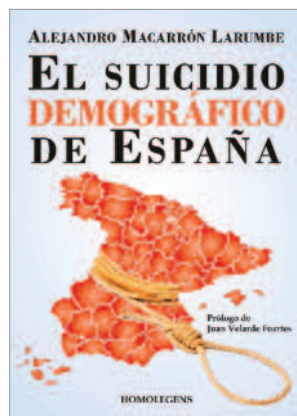
REVISTA: CIUDAD SOSTENIBLE

Editorial: Agencia2 SL

Ciudad Sostenible es una publicación de periodicidad trimestral que se distribuye entre los gestores de las 1.000 ciudades españolas de más de 15.000 habitantes, además de a los responsables de las 300 ciudades más importantes de Europa y América Latina, universidades y centros de formación y 700 entidades relacionadas con la sostenibilidad.

La publicación se centra en soluciones sostenibles para la gestión urbana, tocando aspectos como la vivienda, los transportes, la energía, la gestión de residuos y por supuesto, la aplicación de las telecomunicaciones a la sostenibilidad de las ciudades.

Dado el creciente número de ingenieros de telecomunicación vinculados con esta área de actividad creemos que es una lectura ágil y amena para ellos. Más información sobre la publicación en: www.ciudadostenible.eu



EL SUICIDIO DEMOGRÁFICO EN ESPAÑA

Autor: Alejandro Macarrón
Larumbe
Editorial: Homolegens

El ensayo analiza la situación demográfica de España, con escuálidas tasas de fecundidad que, según el autor nos abocan a un país cada vez más avejentado y en progresiva despoblación, salvo que se produzca un despunte de la natalidad o una entrada masiva de inmigración.

El libro, prologado por Juan Velarde Fuertes consta de cuatro grandes apartados: orígenes de la situación actual, consecuencias del declive demográfico, el por qué de la baja natalidad y cómo podríamos enfrentarnos al problema o adaptarnos a él.

Por la naturaleza del asunto tratado, y por la crudeza de los datos que contiene, es un libro que no dejará indiferente al lector y cumple el objetivo de su autor de llevar al debate público un asunto escasamente tratado en el debate político y económico.



CULTURA Y TECNOLOGÍA EN EL NUEVO ENTORNO TECNOSOCIAL

Autor: Fernando Sáez Vacas
Editorial: Fundetel y Fundación
Vodafone España

Sáez Vacas es profesor emérito de la ETSIT de la UPM y uno de los más destacados teóricos que han abordado el nacimiento y desarrollo de la Sociedad de la Información.

Este personal ensayo argumenta que la ciencia, la técnica y la tecnología deben ser reconocidas como un componente social del área de la cultura. En este libro se recalca, mediante una selección explicativa de datos y formas sociales, que las actividades humanas se desenvuelven en un entorno muy complejo y tan supeditado a la infotecnología, que ya no es simplemente social, sino profundamente tecnosocial.

Su enfoque de la tecnología está basado en el factor humano. Sus teorías parten de un conocimiento profundo de la técnica, desde donde construye un enfoque multi e interdisciplinar.