@ntena

Asociación y Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

www.coitt.es

N 190

Abril 2014

Formación

Visión global y polivalencia, las claves para conseguir empleo

"Nuestro país se encuentra a la vanguardia de Europa en penetración de nuevas tecnologías"

Francisco Román
Presidente de Vodafone España

"La progresiva digitalización de la economía juega un papel fundamental en el crecimiento de las economías"

José María Álvarez-Pallete
Consejero Delegado de Telefónica España

PITT
Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

Apartamentos BENIDORM

¿AÚN SIN CONOCERLOS? ¡DISFRÚTALOS!

***Benidorm** ciudad lider del turismo en el Mediterráneo, con una situación y clima privilegiados, es el mejor destino turístico tanto en invierno como en verano. Ideal para la práctica de deportes de invierno.*

Galardonada con Bandera Azul por la Fundación para la Educación Ambiental en Europa, como reconocimiento a su seguridad, calidad y limpieza.

Descripción de Apartamentos y servicios:

El **Edificio Estocolmo.** Propiedad de la Sociedad Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. (PITT,S.A.) esta situado en la Avenida de Estocolmo, nº5. (Rincón de Loix) en Benidorm, (Alicante)

A solo 50m de la playa de Levante, dispone de 12 plantas con 24 apartamentos en alquiler, preferentemente reservados para nuestros Asociados / Colegiados y también por Ingenieros de otras asociaciones.

Han sido totalmente remodelados y equipados con nuevo mobiliario y saneamientos.

Los apartamentos constan de salón con sofá cama, un dormitorio doble, cocina, baño y amplia terraza con vistas al mar.

Estan dotados de menaje de cocina y servicio de ropa de cama y toallas con cambio semanal. Disponen de TV, Aire Acondicionado, hilo musical, Wi.Fi y otros elementos de hogar digital.
Cuentan con piscina comunitaria.
Ocupación máxima 4 personas.
No se admitan perros ni otros animales.

Cuenta con 6 plazas de aparcamiento que pueden reservarse a los precios indicados a la vez que se reserva el apartamento.
En T/A y T/E** 15 € dia y 70 € semana.
En T/M y T/N 10 € dia y 35 € semana.

A TU DISPOSICIÓN TODO EL AÑO

PRECIOS ASOCIADOS/COLEGIADOS (Euros)

DE OCTUBRE 2013 A DICIEMBRE 2014

		MES	QUINC.	SEMANA	DIA adic.	FIN semana
De 20 Dic. 2013 a 3 Enero 2014	T/E**		530	365	50	
Enero / Febrero / Marzo	T/N	640	335	180	30	90
Abril	T/N	640	335	180	30	90
De 14 a 20 de Abril. S.S.	T/E**			365	50	
Mayo	T/M	795	430	240	35	120
Junio	T/M	930	495	265	40	130
Julio	T/A	1470				
Julio Del 1 al 15	T/A		750	395	60	180
Julio Del 16 al 31	T/A		810	430	65	190
Agosto	T/A	1725				
Agosto Del 1 al 15	T/A		905	470	70	205
Agosto Del 16 al 31	T/A		940	520	75	225
Septiembre		1290				
Septiembre Del 1 al 15	T/A		740	395	60	180
Septiembre Del 16 al 30	T/A		655	350	50	150
Octubre	T/M	890	470	260	40	130
Noviembre	T/N	730	385	210	30	105
Diciembre	T/N	665	350	190	30	95

T/N Temporada Normal, T/M Temp. Media, T/A Temp. Alta y T/E**Temp. Especial.

» Información y reservas en el interior de la revista.

Miembros Club de la Excelencia:

Disfrutarán de Precios "Minicost"
No se aplicará ningún descuento adicional.

Aplicación:
De 3 de Enero a 13 de Abril, Mayo, Junio, Octubre, Noviembre y Hasta 19 Diciembre.

Precios "MiniCost"	Euros
Mes	545
Quicena	275
Semana	140
Dia Adicional	25
Fin de Semana	75

SUMARIO

LAS PERLAS DE ANTENA 3

ACTIVIDAD COLEGIAL. 4

El Colegio/Asociación entrega sus premios Excelencia

"La digitalización de la economía juega un papel fundamental en el crecimiento de los países"

"Nuestro país se encuentra a la vanguardia de Europa en infraestructuras y penetración de nuevas tecnologías"

FORMACIÓN 12

Optimismo, visión global y polivalencia, las claves para conseguir empleo

Bienvenidos al mundo SAP

Telefónica 'licencia' a su primera promoción de jóvenes 'Talentum Startups'

Recursos de Microsoft para crear Innovación

Conclusiones del XXIV Congreso de la Asociación Consejo de Estudiantes de Telecomunicación

Los cambios en la formación profesional en España: FP Básica y FP Dual

ARTÍCULO 29

Garantías para la movilidad de nuestros profesionales

ACTIVIDADES. 30

ESPACIO 51

La odisea espacial de la misión Cassini-Huygens

CIENCIA Y TECNOLOGÍA . . 59

De la cosmología a la astrofísica

TELEFONÍA. 64

El teléfono. De los orígenes a la actualidad

REPORTAJE DE CIERRE. . . . 68

La España del Greco

ANTENA de Telecomunicación

PRESIDENTE DE HONOR
S. M. D. Juan Carlos I

DIRECTOR
José Antonio García Martínez

COORDINADOR TÉCNICO
Carlos A. Domínguez Hernández

REDACTOR JEFE
Fernando Cohnen

ADMINISTRACIÓN, REDACCIÓN Y PUBLICIDAD
General Moscardó, 33. 28020 Madrid
Tel.: 91 536 37 87 • Fax: 91 535 25 53
Internet: www.coitt.es • E-mail: prensa@coitt.es

Depósito Legal: M-16.255-1964

EDITA EL COITT Y AEITT

MAQUETACIÓN:
Albert Adell (A&A Publicidad)
Tel.: 659 008 742 • E-mail: info@aapublicidad.es

IMPRESIÓN:
Km. 0 - Desarrollo gráfico y comunicación, S.L.
Pintores, 2 - P. Ind. Urtinsa. 28923 Alcorcón
Tel.: 91 644 45 69

COITT

DECANO
José Javier Medina Muñoz

VICEDECANO
Pedro Antonio Pantoja Fernández

SECRETARIO GENERAL
Enrique de Miguel Ambite

VICESECRETARIA
María del Carmen Cordón Iglesias

VICETESORERO
Enrique Jiménez Telo

VOCALES
Dionisio Rodríguez Esparragón
Ascensión Giner Lasso
Tomás Pastor Gutiérrez
Pedro José Pons Bonafé

AEGITT

PRESIDENTE
José Javier Medina Muñoz

VICEPRESIDENTE
José Fernando Díaz Bolaño

SECRETARIO
Esteban González Peinado

TESORERO
Sixto Domínguez Alonso

VICETESORERO
Isidoro García Alonso

VOCALES
José Julio Rodríguez Hidalgo
Luis Carmelo Güemes Mutilba
Esteban González Peinado
Jordi Farré Carbonell

La Revista Antena de Telecomunicación no hace suyas las opiniones, criterios o métodos de sus colaboradores, siendo exclusiva responsabilidad de éstos.

COITT / AEGITT
Colegio Oficial y Asociación Española de
Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

EL COLEGIO/ASOCIACIÓN ENTREGÓ SUS PREMIOS EXCELENCIA

El pasado 14 de diciembre se entregaron los Premios COITT / AEGITT Excelencia y los Premios Liberalización de las Telecomunicaciones durante la celebración de la tradicional Cena-Encuentro que organiza el Colegio en Navidades y que reunió a más de trescientos invitados en el hotel Meliá Castilla de Madrid. El Premio Excelente al Impulso del sector de las TIC más significativo del año fue para José María Álvarez-Pallete López, Consejero Delegado de Telefónica. Los miembros del jurado reconocieron el esfuerzo y los desarrollos concretos que ha realizado Álvarez-Pallete en el principal operador español. Con su liderazgo y con estrategias de negocio de gran impacto ha impregnado un nuevo estilo que ha aportado grandes beneficios a la multinacional española. Cabe destacar su papel en proyectos referentes del sector de las TIC, como Talentum, dirigido a los jóvenes graduados en ingeniería, o Wayra, orientado al emprendimiento y la promoción de profesionales. Nuestra institución otorgó el Premio Excelente al Perfil Profesional del año a nuestro compañero Manuel Recuero, Catedrático universitario y Miembro del Consejo Asesor de nuestra institución.

Asimismo, nuestro Colegio firmó un convenio de Colaboración con la Federación Nacional de Asociaciones de Trabajadores Autónomos (ATA) el pasado mes de octubre. El acto contó con la presencia del portavoz del Partido Popular en la Comisión de Economía y competitividad del Congreso de los Diputados, Vicente Martínez-Pujalte, y del Presidente de la Comisión del Empleo y Seguridad Social en el Congreso de los Diputados, José Eugenio Aspiroz.

Aprovechando la oportunidad de tener como invitados a políticos del Congreso de Diputados, nuestro Decano, José Javier Medina, expuso claramente la necesidad de que se considere a las Ingenierías y Grados de Telecomunicación como profesiones absolutamente ligadas al servicio a los ciudadanos especialmente en materia de seguridad y salud e integridad física de las personas. José Javier Medina recalcó también la necesidad de que el COITT/AEGITT mantenga la colegiación obligatoria entre las profesiones así consideradas en la Ley de Servicios Profesionales y Colegios Profesionales, cuyo trámite parlamentario está todavía pendiente.

Las perlas de Antena

Una selección de frases, declaraciones y comentarios que se han publicado en los últimos meses en distintos medios de comunicación

"En España son más reacios a entrar en la enseñanza online los altos directivos que los mandos intermedios"
Didiana González, Vicedecana de Innovación Pedagógica de IE Business School. (El País, 12 de enero de 2014).

"La baja inflación es una dificultad para la recuperación"
Luis María Linde, Gobernador del Banco de España. (Cinco Días, 13 de marzo de 2014).

"El sector de la educación representa actualmente alrededor del 20 % del mercado de ordenadores"
Joaquín Chinchilla, Director General de Lenovo España. (El Mundo, 13 de marzo de 2014).

"Ahora toca bajar los impuestos y favorecer la capacidad adquisitiva de las capas sociales que más lo solicitan"
Cristóbal Montoro, Ministro de Hacienda. (Expansión, 3 de marzo de 2014).

"El fundamental que la población tenga acceso a la tecnologías para evitar su exclusión financiera"
Joaquín Maudos, catedrático de Análisis Económico de la Universidad de Valencia. (El País, 23 de febrero de 2014).

"El problema en Europa es la falta de inversión en infraestructuras"
Michael Combes, Consejero Delegado de Alcatel-Lucent. (El País, 23 de febrero de 2014).

"China lidera el comercio mundial. Es un hito histórico en el desarrollo del comercio exterior de nuestra nación"
Zheng Yuesheng, Portavoz de la Administración Aduanera China. (El País, 11 de enero de 2014).

El pasado 14 de diciembre se entregaron los Premios COGITT / AEGITT Excelencia y los Premios Liberalización de las Telecomunicaciones durante la celebración de la tradicional Cena-Encuentro que organiza el Colegio en Navidades y que reunió a más de trescientos invitados en el hotel Meliá Castilla de Madrid.

El Colegio/Asociación entrega sus premios Excelencia

El Colegio Asociación de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación otorgó el **Premio Excelente, al Perfil Profesional del año** a nuestro compañero Manuel Recuero, Catedrático universitario y miembro del Consejo Asesor del COGITT. Recuero fundó nuestra titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, dirigiendo la Escuela y desarrollando las titulaciones en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Nuestro compañero ha sido profesor y amigo de muchos profesionales de las TIC y ha contribuido a nuestra profesión con su prestigio personal y su singular calidad humana. Ha sido un ejemplo para estudiantes y profesionales y, en todo momento, ha entregado su esfuerzo y sabiduría al desarrollo profesional de la Acústica, ayudando al COGITT y a la AEGITT en este campo de actividad.

José María Álvarez-Pallete, Consejero Delegado de Telefónica junto a José Javier Medina.

Los colegiados que recibieron sus diplomas por sus 25 años de profesión.

José Javier Medina entrega el galardón a Manuel Recuero.

A continuación, el Colegio otorgó el **Premio Excelente al Impulso del sector de las TIC** más significativo del año a José María Álvarez-Pallete López, Consejero Delegado de Telefónica. El galardón se lo entregó José Javier Medina, Decano Presidente del COGITT/AEGITT, en la Cena-Encuentro que nuestra institución celebró el pasado 14 de diciembre en Madrid. Los miembros del jurado reconocieron el esfuerzo y los desarrollos concretos que ha realizado Álvarez-Pallete en el principal operador español. Con su liderazgo y con estrategias de negocio de gran impacto ha impregnado un nuevo estilo que ha aportado grandes beneficios a la multinacional española. Cabe destacar su papel en proyectos referentes del sector de las TIC, como Talentum, dirigido a los jóvenes graduados en ingeniería, o Wayra, orientado al emprendimiento y la promoción de profesionales.

Asimismo, durante la Cena Encuentro 2013, nuestra institución entregó los premios Liberalización de las Telecomunicaciones a los cuatro mejores ingenieros Técnicos de Telecomunicación en las cuatro especialidades de nuestra carrera: Luis Ortega López, en Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga; Luis Javier Ló-

La Presidente de la Comisión de Universidades, Ascensión Giner Lasso, posa con los alumnos premiados.

pez Sáez, en Sistemas Electrónicos por la Universidad de Valencia; Laureano Moro Velázquez, en Sonido e Imagen por la Universidad Politécnica de Madrid y Nicolás Marcos Jaremek, en Telemática por la Universidad Carlos III de Madrid.

Durante el acto, el COGITT/AEGITT entregó los diplomas a los compañeros que llevan 25 y 50 en la profesión. A esta cena de confraternización entre compañeros asistieron alrededor de 300 personas. Cuando se dirigieron a los asistentes, los responsables del Colegio, de las Demarcaciones y de las distintas Asociaciones resaltaron los puntos estratégicos que marcan el rumbo de esta institución. En primer lugar, la Defensa Profesional de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación y de los nuevos ingenieros de Grado.

En segundo lugar destacaron el Plan de Descentralización del Colegio, que se inició hace once años, y que se viene cumpliendo rigurosamente desde entonces. Finalmente, el Decano y otros miembros de nuestra institución hicieron hincapié en el progresivo incremento de los servicios de Formación, cursos presenciales y on-line, muchos de los cuales están fuertemente subvencionados por el COITT.

Se incorporó a Telefónica en febrero de 1999 como Director General de Finanzas de Telefónica Internacional. Desde el 5 de septiembre de 2011 hasta el 17 de septiembre de 2012 fue el Presidente de Telefónica Europa y desde julio de 2006 es miembro del Consejo de Administración de Telefónica S.A. Actualmente, José María Álvarez-Pallete es el Consejero Delegado de Telefónica S.A. En la Cena-Encuentro que celebró el COITT/AEGITT el pasado 14 de diciembre, el Decano de nuestra institución, José Javier Medina, le entregó el Premio Excelente al Impulso del sector de las TIC más significativo del año. A continuación publicamos el discurso que pronunció tras recibir el galardón.

PREMIO EXCELENCIA DEL COITT/AEGITT

"La digitalización de la economía juega un papel fundamental en el crecimiento de los países"

José María Álvarez-Pallete, *Consejero Delegado, Telefónica S.A.*

De los 30 años de experiencia profesional que tengo, los últimos 15 los he dedicado a Telefónica, donde he tenido la oportunidad de ocupar diversos cargos de responsabilidad que me han permitido conocer realidades muy diferentes por todo el mundo.

Tengo la inmensa fortuna de tener un trabajo que me llena y que da una inmensa plataforma de observación. Desde ella, veo e intuyo cosas que la tecnología ha traído o nos va a traer en muy poco espacio de tiempo y que van a marcar un cambio radical en la vida de todas las personas.

La revolución digital hace que las fronteras tradicionales se difuminen. Hoy, cualquiera, con un móvil o una conexión a internet, desde cualquier lugar en el planeta puede alcanzar un impacto global.

El móvil se ha convertido en un artículo de primera necesidad, con cerca de 7.000 millones de usuarios a nivel mundial, ya hay casi más móviles que personas en el mundo.

Dentro de muy poco, todos los coches, las televisiones, las neveras, las motos, las casas, todo, estará conectado a Internet en tiempo real. El "internet de las cosas tiene un potencial enorme". En el año 2000 había 200 millones de cosas conectadas, y esta cifra ha aumentado hasta 10.000 millones en la actualidad, pero se estima que el 99,4% de los objetos físicos están aún sin conectar. En 2020 podríamos alcanzar las 50.000 millones de cosas conectadas. Imaginaros todo lo que nos queda en muy poco tiempo.

La capacidad de almacenar información se está multiplicando exponencialmente. Para que os hagáis una idea del cambio que estamos viviendo, hoy llevamos en el bolsillo pen drives de 1 Tera de memoria, que es más memoria que la tenían los ordenadores que pusieron al hombre en la Luna.

Otro claro ejemplo de evolución en la capacidad de procesado de los dispositivos, es el hecho que el superordenador Ti-

tan pueda realizar hoy casi 18.000 millones de operaciones en tan sólo 1 segundo. Es capaz de realizar en una hora las mismas operaciones que toda la humanidad usando una calculadora durante 320 años, los 365 días seguidos y durante 24 horas al día. Si lo mejor está aún por llegar, ¿podemos tan siquiera imaginar cómo serán los dispositivos que nos acompañarán dentro de tan solo diez años?

Nunca, en toda la historia de la Humanidad, se ha producido una acumulación de tecnología como la que se está produciendo ahora. Cada vez que ha ocurrido algo parecido (Edad De Bronce con la llegada de los metales, renacimiento con la explosión de Ciencias y Arte, o la Revolución Industrial con la llegada de la máquina de vapor y ferrocarril, por citar algunos ejemplos), el desarrollo de la Humanidad ha dado un salto más que proporcional y se han producido alteraciones muy significativas de los sistemas políticos y sociales, cuando no revoluciones.

Estamos, por tanto, en las puertas de un cambio sin precedentes al que nos aboca la tecnología y va a ser un cambio bueno, pero también es un cambio que nos lleva a un mundo nuevo donde las reglas del mundo de hoy no son válidas.

La privacidad de las personas, el tratamiento confidencial de sus datos personales, el uso seguro de la tecnología, son aspectos cada vez más relevantes y que acompañan de forma inseparable al desarrollo tecnológico. Surgen nuevos peligros derivados de la tecnología. Peligros que afectan a todas las personas y, de forma especial, a los niños.

Yo soy de los que piensan que no nos podemos enfrentar a la tecnología, porque es inevitable y potencialmente muy buena para el ser humano. Pero debemos decir no a un mundo sin reglas o a un mundo donde la tecnología se imponga a cualquier precio.

La Revolución Tecnológica sólo acaba de empezar. Nadie sabe todavía quiénes van a ser los vencedores de la misma, aunque algunos crean que sí. La penetración de smartphones es de tan sólo un 20% en regiones como Latinoamérica o China. Las reglas del juego no están escritas.

Atributos como la privacidad, la integridad o la seguridad de la información van a ser claves para crear estas reglas. La neutralidad de red es un pilar fundamental, pero debe también incluir los extremos de la cadena, terminales y servidores. No hay motivo lógico para que sólo prevalezcan dos sistemas operativos, o para que un cliente que porte su número pierda su vida digital si cambia de una marca de smartphone a otra. La interoperabilidad de sistemas operativos, o mejor aún, su neutralidad, debería ser un requisito.

La progresiva digitalización de la economía juega además un papel fundamental en el crecimiento de las economías de los países y ha conducido a mejoras en la calidad de vida de la personas, provocando cambios sociales y culturales en todo el mundo.

Las estadísticas demuestran que el incremento del Producto Interior Bruto de un país es directamente proporcional al aumento de la penetración de los servicios digitales.

La importancia "transversal" de las TIC las convierte en palanca de innovación, tanto de forma directa, a través de innovaciones en tecnología, como indirecta, al favorecer la innovación en otros sectores, lo que permite que surjan nuevos modelos de negocio y, por tanto, nuevas oportunidades de creación de empresas y empleo.

En esta línea, Telefónica está trabajando con iniciativas como Wayra, nuestra aceleradora de proyectos TIC, que apoya a los emprendedores. Wayra está presente en 12 países en Europa y Latinoamérica, y ya es la mayor aceleradora global de start-ups tecnológicas a nivel mundial y está siendo imitada por numerosas compañías, lo que sin duda es una buena noticia para todos.

Telefónica está siendo indudablemente uno de los principales actores de esta revolución digital, lo estamos siendo por nuestra escala, con más de 320 millones de accesos en Europa y Latinoamérica. Lo estamos siendo por nuestra capacidad de transformarnos, desde un monopolio presente en un solo país, a una Teleco Digital con presencia en más de 20 países. Pero sobre todo, lo estamos siendo por la capacidad de poner la tecnología al alcance de una parte cada vez mayor de la sociedad. De este modo, como dice la visión de nuestra compañía, podemos SER MÁS.

Por eso quiero compartir este premio con todos los empleados de Telefónica, algunos de ellos presentes aquí esta noche, porque sinceramente creo que ellos son nuestro principal activo y que sin ellos yo no estaría aquí hoy recogiendo este premio.

ENTREVISTA

Francisco Román, Presidente de Vodafone España

Este Ingeniero de Telecomunicación comenzó su carrera profesional en Sainco y en 1983 se incorporó a Hewlett Packard donde fue nombrado Director Comercial. En 1992 fue nombrado Director para España de Pacific Telesis, una de las compañías fundadoras de Airtel Móvil. En 1998 ocupó el cargo de Consejero Delegado de Microsoft Ibérica y en 2002 se incorporó a Vodafone como Director General de Operaciones, siendo nombrado Consejero Delegado un año más tarde.

"Nuestro país se encuentra a la vanguardia de Europa en infraestructuras y penetración de nuevas tecnologías"

1. ¿Cómo está afrontando Vodafone la profunda crisis que vive España?

En Vodafone tenemos una filosofía respecto a las épocas de crisis y es que se pueden aprovechar para innovar y salir de ellas en una mejor posición. Somos conscientes de que la crisis afecta a la situación de nuestros usuarios y esto nos anima a ofrecerles mejores y más variados servicios que verdaderamente se ajusten a lo que ellos necesitan. Estamos acostumbrados a adaptarnos a sus necesidades y a ofrecerles una mayor cantidad de productos y mucho más diversificados, a precios competitivos.

2. ¿Cómo ha afectado la crisis a los programas de responsabilidad social de su empresa?

La sostenibilidad es uno de los ejes principales de la estrategia de Vodafone y como tal mantenemos nuestro compromiso con clientes, empleados, medio ambiente y sociedad en general sean cuales sean las circunstancias.

3. ¿Cree que la responsabilidad social es un elemento que el cliente aprecia a la hora de elegir los servicios de un operador de telefonía?

En Vodafone tenemos muy en cuenta la opinión del cliente a la hora de perfilar o actualizar nuestra estrategia de sostenibilidad. Nuestro objetivo es potenciar un estilo de vida más saludable a través de la tecnología y los servicios, que pueden mejorar la calidad de vida de las personas, algo que nuestros clientes aprecian. Nuestra estrategia no nace detrás de las puertas cerradas de un despacho, sino que empleamos distintos canales de comunicación con los grupos de interés para analizar sus expectativas y priorizar los temas en los que tenemos que centrar nuestra gestión sostenible, sin olvidar la influencia que esas modificaciones tienen en nuestro negocio.

4. ¿En qué medida ha colaborado Vodafone a contribuir con sus productos a la creación de una sociedad más sostenible?

El informe recoge la gestión llevada a cabo para contribuir con sus productos y servicios a la creación de sociedades más sostenibles, aplicando pautas de comportamiento ético y responsable. Este año se incluye un capítulo en el que se cuantifica la contribución de Vodafone España al desarrollo sostenible del país durante el ejercicio 2012-13: en términos de contribución económica (5.189 millones), social (26.010 empleos directos e indirectos) y medioambiental (62.758 Tn de CO2 evitadas directa e indirectamente).

5. ¿Qué aportan las TIC al PIB español?

Según nuestros datos el sector de las telecomunicaciones representa hoy en día el 6% del PIB en España. Es un sector ejemplar en cuanto a modelo sostenible que ha sabido mantenerse y ganar en eficacia y competitividad. Además, nuestro país se encuentra a la vanguardia de Europa en infraestructuras y penetración de nuevas tecnologías. Vivimos un momento en el que se hace absolutamente necesario poner a disposición de los emprendedores herramientas que les permitan ser más productivos y por ello trabajamos entorno a tecnologías tan innovadoras como NFC, M2M, sistemas de pago por móvil, cloud computing o big data.

6. ¿Qué posibilidades laborales tiene actualmente un Ingeniero de Telecomunicación en nuestro país?

España tiene las mejores Escuelas de Ingenieros, demandados en el resto del mundo. Lo importante es saber manejar la retención y ser prudentes en la exportación de talento. Las empresas, gracias a las nuevas tecnologías están deslocalizadas y son ubicuas a la vez.

Las posibilidades están ahí. Asistimos a una fuga de talento e inversiones incluso fuera de Europa y esto amenaza la sostenibilidad de nuestro modelo social ya que deja de haber un equilibrio en la productividad. Hay que reformar el mercado de trabajo y modernizar el funcionamiento de las empresas: la revolución tecnológica exige cambios para aprovechar toda su potencialidad.

Por ejemplo, en Vodafone contamos con nuestros Centros de Competencia, dedicados a la investigación en nuevas tecnologías relacionadas con la movilidad. Estamos orgullosos de contar con grandes dosis de talento, que nos han permitido desarrollar y exportar proyectos en torno a las redes de banda ancha móvil del futuro al resto de países en los que operamos.

7. Usted es Ingeniero de Telecomunicación y ha ejercido durante muchos años las labores de alta gestión. ¿Cree que las Escuelas de Telecomunicación deberían hacer un esfuerzo para ampliar la formación de sus alumnos en labores de gestión de empresas y gestión comercial?

Cualquier especialidad universitaria o del tipo que sea debería aspirar a formar profesionales "integrales", es decir que cuenten no sólo con la capacidad es-

pecífica de la materia que reciben en la Universidad, sino que tengan una visión holística de lo que puede ser su puesto de trabajo en un futuro. Si parten con al menos unas nociones de lo que pueda ser la gestión de empresas y la gestión comercial, aportarán valor y una ventaja competitiva a la hora de desenvolverse en un puesto de trabajo y aportar innovación a las empresas en España. Cada vez se demandan más perfiles que aúnen perfil técnico y humanístico, este es el reto. Los jóvenes que triunfen serán quienes tengan mayor curiosidad y capacidad de adaptación y por supuesto gestión del medio.

8. ¿Qué le diría a un Graduado recientemente egresado de una Escuela de Telecomunicación?

Le diría que no se olvide de la razón por la que empezó esa carrera y que piense que es un camino de aprendizaje que no ha hecho más que empezar. Y que tome como criterios de referencia la inteligencia, la curiosidad, la innovación y la creatividad. Vivimos en un mundo que demanda no sólo productos y mercados de alto valor, sino también, cada vez más, capacidades de alto valor.

9. ¿Cuál es el perfil profesional más demandado en Vodafone?

Buscamos profesionales integrales, que sepan gestionar el cambio, con capacidad para trabajar en equipo, integrarse asímismo en un equipo internacional y que sobre todo tengan capacidad de análisis y perfiles multidisciplinares.

10. ¿En qué situación se encuentra el conflicto entre operadores y Ayuntamientos a propósito de la instalación de antenas móviles?

Afortunadamente y aunque aún encontramos situaciones especiales, el sentido común y sobre todo la jurisprudencia ha hecho que los despliegues sean más fáciles ahora. El anteproyecto de ley de Mercado único unificará normativos y esto será el impulso definitivo. Es inoperante en pleno despliegue de 4g tan necesario como motor competitivo siga habiendo tantas normativas como ayuntamientos.

11. ¿Cuáles son los mayores desafíos a los que se enfrenta Vodafone España?

En nuestra hoja de ruta personal, además de mantener la inversión en infraestructura de red, apuntamos también el objetivo de seguir siendo competitivos en nuestra oferta, con el mejor servicio y eficiencia en costes. Será nuestra contribución para que ciertas pautas de crecimiento se mantengan, como es el caso de los datos móviles, y otras aumenten, como las posibilidades para emprendedores en torno al desarrollo de nuevas aplicaciones. Todo esto posibilitará sin duda la creación de empleos indirectos para partners, desarrolladores y otros actores del mercado.

Otro de los aspectos en los que seguiremos trabajando el año que viene y que esperamos que sea tendencia y ejemplo para el resto del sector es la mejora de la atención al cliente. La inversión en ese sentido va encaminada a transformar el canal de distribución para ofrecer una experiencia diferencial en las que las pymes y las empresas de beneficien de una mejora en procesos de venta, atención y asesoramiento.

12. ¿Qué espera de los reguladores españoles, en especial de la Comisión Nacional de Mercados y competencia? ¿Qué le pediría a los organismos reguladores?

En parte, nuestro éxito o fracaso en el futuro depende de que la regulación mire al futuro más que al pasado y que no obstaculice el desarrollo de las oportunidades que se abren en el diseño de nuevos servicios para los clientes. Como ya he comentado en alguna ocasión, no tiene sentido llevar a cabo en 2014 una regulación propia de hace ocho o diez años en donde parece que el único objetivo es inducir una bajada de precios permanente que deriva en una obsolescencia de los criterios y es contraproducente para todo el sector.

13. ¿Por qué puso en tela de juicio la alianza estratégica entre Telefónica y Yoigo para la comercialización de servicios de banda ancha?

Porque este acuerdo plantea serias dudas sobre su compatibilidad con la normativa vigente y puede alterar el nivel de competitividad del conjunto del mercado. El acuerdo de comercialización de productos minoristas de banda ancha fija entre Telefónica y Yoigo altera seriamente la competencia en el mercado fijo y puede suponer una coordinación de comportamientos competitivos y transferencia de información sensible a efectos de competencia. Por eso hemos pedido a la SETSI que analice el acuerdo al detalle y se tomen las medidas necesarias para que se cumplan la normativa y las obligaciones de las licencias sobre derechos del uso del espectro. Así como a la CNMC los temas que creemos afectan a competencia.

14. ¿Qué opinión le merecen las propuestas de la vicepresidenta Neelie Kroess para suprimir el "roaming" dentro de la Unión Europea?

Vodafone está trabajando para adecuarse a lo establecido por la Unión Europea. No obstante, nos parece una situación poco plausible, ya que obliga a los operadores a ofrecer un servicio sin coste a través de compañías que operan en otros países. Soy más partidario de confiar en la competencia de precios en el sector que en suprimir del todo este tipo de servicios.

15. ¿Cuál es su Santo Grial para salir de la crisis? ¿Innovación, competitividad, productividad…?

Es imprescindible mantener el esfuerzo y el positivismo en el sector. Tenemos que mantener el esfuerzo inversor, encaminado a lograr una mayor productividad y colaboración con empresas, administraciones e instituciones públicas. De esta forma podremos contribuir al desarrollo de la economía y mantener el carácter innovador del país.

16. ¿Cree que estamos ante los albores de un nuevo ciclo económico? ¿Hay razones para una cierta euforia?

Con soluciones reales y al alcance de todos, estamos seguros de mantenernos en la senda de un modelo de recuperación económica sostenible, que tenga como pilares principales la innovación y el compromiso y vea en la productividad su modelo de desarrollo. Un modelo que tenga como principal premisa la tecnología y que adopte la movilidad y las redes ultrarrápidas como exponentes de la evolución e impulso del crecimiento.

Optimismo, visión global y polivalencia, las claves para conseguir empleo

Anna Triska, *División Gestión de Infraesructuras Sopra Group.*

¡VOLVAMOS AL OPTIMISMO!

Aunque la tasa de desempleo en 2013 en España fue de un 25%, en 2014 ya ha ido disminuyendo ligeramente hasta un 24% y se estima que seguirá reduciéndose poco a poco en los próximos años. El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) ha sido además uno de los más estables y tiene grandes expectativas de futuro. Aunque todavía esté por debajo de la media de países como Estados Unidos, Canadá o incluso otros de la Unión Europa, el empleo en España en las TIC lleva en realidad 4 años estabilizado. Si tenemos en cuenta que además este sector ha afrontado la crisis económica sin grandes tragedias, la tendencia futura no debería ser por tanto sólo de mantenimiento sino de crecimiento. Volvamos pues al optimismo, pero seamos realistas a la hora de prepararnos para nuestra futura carrera profesional. Respondamos adecuadamente a las tendencias del mercado laboral y no nos quedemos anquilosados en una visión excesivamente limitada de nuestras posibilidades e inquietudes profesionales.

Según estudios realizados por las consultoras de Recursos Humanos, en líneas generales los perfiles profesionales más demandados y más valorados en España son un fiel reflejo de la evolución económica y actual situación empresarial. Conseguir ser más eficaces y más competitivos en el negocio se convierte en premisa fundamental para las empresas. Destacan por tanto entre los puestos más requeridos los que sirven para conseguir estos objetivos, como son los enfocados a aumentar las ventas, a posicionarse fuera del mercado doméstico o a innovar.

LAS VENTAS AHORA MÁS QUE NUNCA

Tanto en la escala inferior a la dirección, a nivel profesional y técnico, como en la alta dirección, se reproduce el mismo patrón. Los responsables en ventas y desarrollo de negocio son los que cuentan con más oportunidades. ¿Qué capacidades y aptitudes se requieren para ser un buen profesional en este campo? Indudablemente aportar conocimiento del sector para el que se trabaja, sus clientes, sus competidores, sus proveedores, los productos y servicios que se comercializan. Pero además es imprescindible para conseguir éxito en esta profesión ser una persona proactiva, con base técnica por supuesto pero sobre todo con perfil orientado a la negociación y relación comercial.

El ingeniero comercial, gerente de cuentas o desarrollador de negocio según el caso, debe conocer perfectamente la organización de su cliente y saber relacionarse con distintos interlocutores de la empresa. Hoy en día el proceso de venta es cada vez más complejo al existir varios decisores de la compra y al intervenir expertos, prescriptores, consultores u otras personas clave en el ciclo. Pongamos el ejemplo de un gerente de gran cuenta en el sector de las TIC. No sólo deberá conseguir la confianza de sus interlocutores más técnicos, habitualmente las Direcciones de Sistemas de Información y Comunicaciones, sino también de otras Direcciones como Compras y Financiera así como de las Unidades de Negocio usuarias finales del producto o servicio. Necesitará comprender e incluso anticipar las necesidades de cada una de estas entidades internas del cliente, hablarles en su mismo lenguaje, convertir las especificaciones de la oferta en beneficios tangibles y en valor añadido para cada una de ellas. Eso significa poseer un conocimiento global de la compañía, de su estrategia y de sus retos, y conseguir alinear la tecnología con las necesidades del negocio.

… Y ADEMÁS COMPETENCIAS INTERNACIONALES

Al ser escaso todavía el consumo interno en España y al mirar la empresa española hacia el exterior para crecer, la lógica apunta a que sean preferentemente profesionales con perfil internacional los que más oportunidades tengan. No sólo se valora que estén dispuestos a viajar o instalarse fuera de España, que tengan flexibilidad familiar, sino también que manejen con fluidez el inglés y un tercer idioma, e incluso que tengan experiencia en el país asignado y en su cultura. Serán sin duda alguna los que más fácilmente encuentren trabajo como lo atestiguan los expertos que analizan los perfiles laborales y directivos más demandados. Las cifras según estudios publicados por IESE y E&Y sobre expatriación son interesantes: 71% son hombres, con una edad media de 38 años, de los cuales 84% poseen estudios superiores. Suelen contar con una antigüedad de 5 a 9 años en la empresa y el plazo medio en el que se encuentran fuera de España es de 2,6 años.

LA INNOVACIÓN, UNA FUNCIÓN EN AUGE

Otra de las tendencias a corto plazo es el perfil del profesional de la innovación. Este nuevo profesional, hasta ahora principalmente ligado a las empresas tecnológicas, ya está siendo requerido incluso por otros sectores como banca por ejemplo. Ya no se trata de diseñar y gestionar el plan de I+D+i o de llevar las relaciones institucionales con organismos públicos y privados de dicha área para obtener su financiación. Se trata de entender la innovación como algo que permite a la empresa hacer las cosas de forma diferente y conseguir así ventajas competitivas. El uso de las nuevas tecnologías en sectores no tecnológicos es un ejemplo claro de esta tendencia. Se requiere en estas funciones de reciente creación, aunar conocimientos técnicos y conocimientos del sector de mercado y de las actividades de negocio. Un ejemplo de posición muy demandada por las empresas es el ejecutivo de marketing online. Conocer la parte digital del marketing pero también sus bases tradicionales, es un perfil que escasea en España. Otro puesto difícil de cubrir por las compañías es el del Chief Technical Officer (CTO). Hay mucha gente técnica con visión solo en su parcela, pero muy poca que la tenga del negocio en general y de integración de las diferentes tecnologías. Este ejecutivo del departamento tecnológico se va convirtiendo de forma incremental en el "senior" tecnológico de la organización, responsable de prever tendencias tecnológicas actuales, y más importante aún, de desarrollar la visión tecnológica para los negocios.

CAPACIDADES POLIVALENTES MEJOR QUE ESPECIALIZACIÓN

Todas estas nuevas tendencias del mercado laboral nos demuestran que en lo concerniente a preferencias de las compañías se encuentra el paso de la especialización a una mayor multi-disciplinaridad y polivalencia en los candidatos. La importancia de tener experiencia "transversal", es decir en distintas funciones de la organización, orientación al cliente, habilidades profesionales como flexibilidad, creatividad, adaptación internacional, capacidad de respuesta rápida, son elementos clave hoy en día en el mercado laboral.

ESPAÑA VISTA DESDE UNA PERSPECTIVA POSITIVA

Existen grandes empresas españolas transnacionales: Telefónica, BBVA, Banco de Santander, Acciona, Sacyr, Ferrovial, Indra, Talgo, Repsol, Endesa, Iberdrola, Abertis, Inditex entre otras. Todas se basan desde hace tiempo en un modelo de internacionalización y su estabilidad se debe actualmente a su negocio exterior y a los grandes proyectos que llevan a cabo. Son las empresas a las que primero pensamos al estar en búsqueda activa de empleo.

Pero por otro lado, están las PYMEs españolas que representan más del 90% de nuestro tejido empresarial. Concretamente, según informes del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a 1 de enero del año 2012 había en España 3.195.210 empresas, de las cuales 3.191.416 (99,88%) son PYMEs entre 0 y 249 asalariados. Han estado ajustando su estructura de costes en los últimos años, se están profesionalizando y han empezado a salir al exterior por necesidad, por sus clientes y por imitación. Tienen menos recursos, pero probablemente más desarrollo potencial. No se pueden descuidar por tanto olvidar en nuestras búsquedas.

Existen por tanto muchas oportunidades en la empresa española. Pero esas oportunidades se transformarán en éxito profesional a corto, medio y largo plazo para el profesional si éste planea su carrera con visión global y no se limita a un área de especialización específica. Se trata de abrirse al mundo, saber salirse del marco estándar de pensamiento y actuación, salirse de su zona de confort y estar dispuesto a emprender nuevas experiencias.

La autora del artículo describe la importancia de SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos para Procesamiento de Datos) en la gestión de las empresas más importantes del mundo. Los expertos en SAP son, probablemente, los más demandados en el mercado de trabajo. Sin duda, la formación en este sistema, ideado en 1972 por un grupo de ingenieros alemanes, abre enormes posibilidades laborales a muchos ingenieros, entre ellos, los compañeros de nuestro colectivo.

Bienvenidos al mundo SAP

Leticia García, *Ingeniera Informática Experta en SAP*

En estos tiempos en los que en cada noticia y declaración de institucional oímos que tenemos que ser más productivos y más adaptables, que el I+D es el presente y en los que la velocidad de reacción es la única forma de seguir en el mercado, cada vez hay más empresas que se plantean realizar una revisión de sus procesos de negocio y su tecnología en un intento de ahorrar costes de producción, reducir personal y ser más ágiles en sus operaciones.

El área de IT es una de las que más puede aportar en este proceso, analizando las aplicaciones que se utilizan y comparándolas con las alternativas disponibles en el mercado. La tecnología ha avanzado mucho y nos ofrece soluciones que se adaptan mejor a las necesidades de nuestra compañía.

El inicio del software de gestión fueron los años 40, cuando el ejército americano utilizó programas desarrollados a medida especializados en gestión de inventarios y logística para planificar sus acciones en la segunda guerra mundial. En ese momento eran aplicaciones muy costosas y necesitaban ordenadores enormes que ocupaban varias habitaciones. En ese momento, parecía complejo exportar la idea a cualquier empresa del mundo.

En 1971 se creó VisiCalc, la primera hoja de cálculo, lo que supuso que el PC diera el salto y se convirtiera en una herramienta fundamental de las empresas. Inicialmente solo ofrecía 5 columnas y 20 filas y las cuatro operaciones matemáti cas básicas (suma, resta, multiplicación y división) pero tenía mucho potencial.

Joseph Kattan (revista ANTIC) escribió en 1984, "VisiCalc no es tan fácil de usar como programas de contabilidad caseros preempaquetados, porque requiere que usted diseñe tanto la disposición como las fórmulas usadas por el programa. Sin embargo, debido a que no estaba preempaquetado, es infinitamente más poderoso y flexible que tales programas. Usted puede utilizar VisiCalc para balancear su chequera, mantenerse al corriente de las compras de la tarjeta de crédito, calcula su patrimonio neto, hacer sus impuestos - las posibilidades son prácticamente ilimitadas". ¡Y cuánta razón tenía! ¿Quién no utiliza una hoja de cálculo casi a diario en el trabajo?

De este modo fueron desarrollándose distintas aplicaciones específicas para cada necesidad hasta llegar a los entornos multi aplicación. Tenemos una aplicación para la gestión contable, otra para la logística, por otro lado sacamos las nóminas, llamamos a banco y además tenemos las aplicaciones propias del negocio. Es cierto que son herramientas muy especializadas y que parece imposible prescindir de ellas pero al ser independientes se requiere más mantenimiento (equipos de soporte específicos para cada aplicación, servidores propios, licencias) y cruzar información es complejo. Tener varias bases de datos independientes implica que sacar un informe implique mucho esfuerzo.

Para ahorrar en soporte y mantenimiento de las aplicaciones e incluso en licencias (muchas baratas pueden sumar mucho incluso más que una cara) y para mejorar la comunicación entre departamentos y el acceso a la información de quien debe tomar decisiones es el momento de decantarse por un ERP (Enterprise Resource Planning).

Una aplicación ERP es un sistema de gestión global configurable compuesto por distintos módulos.

Los objetivos principales de la instalación de ERP son en primer lugar la

optimización de procesos: por ejemplo, automatizar el proceso de facturación para que se ejecute por la noche y solo tener que revisar el resultado por la mañana, que en el almacén se impriman los albaranes, CMR y demás documentación asociada a un transporte según iniciamos el proceso de carga del camión.

En segundo lugar el acceso a la información de forma rápida y ágil por parte de todos los departamentos de la empresa: desde la central poder tener información de cierre de mes en cada centro según termina o poder consultar el estado de un proyecto, avance y costes con solo un par de clicks.

Por último poder compartir información entre los miembros de la organización: si gestión de crédito bloquea a un cliente todos los pedidos que se creen en la empresa que no sean de previo pago estarán bloqueados hasta que gestión de crédito los libere.

Dentro de los ERP el más popular y utilizado a nivel mundial es SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos para Procesamiento de Datos) ideado en 1972 por un grupo de ingenieros alemanes. Inicialmente se componía de un módulo de gestión financiera y otro de recursos humanos pero ha ido creciendo. En 1973 sale la versión R/1, en el 1979 R/2 y en el 1992 R/3. Desde entonces hemos pasado de la versión 1.0 a la 7.0 (2009).

Está estructurado en módulos que se corresponden con los distintos departamentos de la empresa. Se dividen en dos grandes bloques: logística y económica.

Dentro de la parte económica están los módulos de finanzas, controlling, tesorería, recursos humanos y gestión de crédito (tan importante en estos tiempos).

En la parte logística están los módulos de compras, ventas, producción, mantenimiento, gestión de almacenes y transportes.

SAP no solo se compone de un ERP tiene: CRM (gestión de la relación con los clientes), PLM (gestión de la vida del producto), SCM (gestión de la cadena de suministro) y SRM (gestión de la relación con proveedores)

SAP es la mayor compañía mundial del negocio del Software en las áreas de CRM, ERP y SCM, y el tercero más grande como proveedor de software independiente.

El uso de SAP R/3 antes se veía como algo restringido a grandes empresas pero cada vez hay más Pymes que lo utilizan.

SAP se utiliza en más de 92.000 clientes en 120 países distintos (cifra 2009) y el 69% de las empresas pertenecientes a Forbes 2000 utilizan SAP. ¿Pero qué ocurre a nivel nacional? Más de 2.000 empresas españolas usan SAP.

La estrategia de SAP en los últimos cuatro años se ha enfocado en la tecnología móvil, los servicios in-memory y la nube. En el siguiente cuatrienio la empresa alemana se centrará en la nube.

El cambio de rumbo se clarificó a finales de enero, cuando el CEO de SAP, Bill McDermott, dijo que la firma "ha-

ría el cambio de rumbo valiente para lograr la transición de la compañía hacia la nube". "Se esta trasladando nuestro negocio principal a la nube con la plataforma Hana, y SAP asumirá toda la responsabilidad para ayudar a sus clientes a simplificar su entorno y ejecutar sus planes de negocio", comentó visualizando que los clientes trasladarán sus implementaciones de SAP Business Suite a los servicios administrador Hana Enterprise Cloud, la solución de SAP para la nube.

SAP R/3 es un sistema configurable para adaptarse a los distintos procedimientos del negocio. ¿Pero qué quiere decir configurable? Que podemos adaptar el sistema a nuestros procesos: decidir qué campos queremos informar obligatoriamente en un cliente por su tipo, en qué fechas vamos a generar las facturas o cómo vamos a recorrer el almacén a la hora de recoger y preparar la mercancía.

Además dispone de soluciones sectoriales (versiones de SAP R/3 con extensiones propias de un negocio): alta tecnología, industria petrolera y gas, retail, comercio mayorista, automoción, gestión sanitaria, defensa y seguridad, educación superior e investigación, industria aeronáutica, medios de comunicación, minería, maquinaria industrial, productos químicos, productos de consumo, productos de procesamiento, sector público, sector financiero, telecomunicaciones, transporte y logística, seguros y ciencias de la salud.

Estas distribuciones de SAP R/3 aportan aplicaciones adicionales necesarias para la administración de estos negocios facilitando por ejemplo en retail el alta de tiendas o la distribución de mercancía a las mismas desde distinto centros de distribución, o la gestión de la temperatura y la densidad del combustible en el caso de la industria petrolera.

Instalar SAP R/3 supone un importante desembolso por el coste de las licencias, de la consultora que hace la implantación y de la formación y adaptación del personal. Pero debemos tomarlo como una inversión. A partir de ese día tendremos ventajas:

- El mantenimiento es más barato que el de una aplicación de gestión personalizada: hay muchas consultoras que se dedican a ello lo que nos permite sacar a concurso el mantenimiento de la aplicación y obtener buenos precios. No dependemos del personal que ha desarrollado una aplicación a medida y que puede tener problemas de disponibilidad.
- Utilizar SAP R/3 en muchas empresas es más sencillo que adaptar a nuevos trabajadores para la tarea, lo que reduce los costes de formación: un cliente se actualiza en todas las empresas que usan SAP R/3 igual, y lo mismo ocurre al hacer un pedido de venta, una recepción de factura o compensar partidas abiertas entre sí. Cada vez es más frecuente ver ofertas de empleo en las que se especifica el requisito de conocer SAP R/3 a nivel de usuario.
- La comunicación negocio a negocio es más fácil ya que al utilizar el mismo sistema no requiere costosos desarrollos. Podemos enviarnos los pedidos y las facturas con otros negocios que utilicen SAP R/3 con las soluciones que aporta para comunicación entre sistemas sin tener que desarrollar una aplicación a medida. Para que entendamos como está de extendido el uso podemos encontrar empresas punteras nacionales e internacionales: BMW, Citrix, eBay, NBA, Repsol, Telefónica, Abengoa o Endesa. Pero también está presente en empresas más pequeñas como Visionlab o Tello.
- Con la misma cantidad de personal podemos ser más productivos. Un almacén con el mismo número de gente pude pasar de sacar 800 pedidos a sacar hasta 1500 utilizando una estrategias de recorrido de almacén optimizadas por SAP R/3, esto hace que en momentos de picos de trabajo no sea necesario hacer horas extra o contratar más personal.
- Podemos automatizar procesos dedicando al personal a tareas realmente importantes. Si el proveedor sirve directamente a nuestros clientes nos puede enviar un mensaje especificando que ha entregado el pedido. A partir de esa información recibida podemos hacer el pedido de compra al proveedor y la recepción de factura y contabilizarla. El personal solo tendrá que tratar las facturas que vengan con diferencias. Pero ¿por qué quedarnos ahí? A partir de esa información podemos hacer el pedido de venta a nuestro cliente, facturar, contabilizar y remesar los recibos.

Si hemos tomado la decisión de dar el salto a una herramienta de gestión integrada tenemos que tener en cuenta que para que una implantación de SAP R/3 sea un éxito debemos considerar dos puntos clave: la calidad de los datos que incorporamos a la base de datos del sistema y la identificación de los usuarios clave.

Cómo se comporta el sistema se determina por la configuración (parametrización) que define como actuará el sistema en función de las características de los objetos. Por ejemplo, decimos que para los clientes con determinada característica se hagan pedidos que no pasen la verificación de crédito o que los materiales de este tipo se almacenen de distinta forma. Es crítico que los datos de clientes, proveedores y materiales estén bien informados para garantizar el comportamiento correcto del sistema.

Una vez que estamos funcionando con SAP podemos controlar mediante la gestión de autorizaciones del sistema quien mantiene estos datos, de ese modo garantizamos que sean consistentes. Pero a la hora de iniciar el sistema esos datos se incorporan de forma masiva y es importante que se garantice que son correctos.

El otro aspecto a considerar es la identificación de los usuarios clave que permitirá a los consultores que lleven a cabo la implantación acceder al conocimiento real de cómo se realizan las operaciones en la empresa. De este modo el sistema se ajustará a la perfección a nuestras necesidades y ahorraremos tiempo y esfuerzo en la puesta en marcha.

Además podemos aprovechar el proceso de implantación para replantearnos como hacemos las cosas. He visto empresas en las que había una persona punteando facturas en papel de teléfono y grabando los datos en una hoja de cálculo, en lugar de pedirle la factura a la compañía directamente en formato digital.

Telefónica 'licencia' a su primera promoción de jóvenes 'Talentum Startups'

Un total de 300 jóvenes universitarios de carreras tecnológicas se beneficiaron el año pasado del programa *"Talentum Startups"* de *Telefónica*, que celebró el pasado mes de noviembre el fin de su primera promoción. Estos jóvenes "techies" ya han desarrollado sus proyectos en entornos de emprendimiento a alto nivel, colaborando con 200 startups o bien desarrollando su propia idea apoyados en todo momento por la asesoría que les proporcionan los mentores del programa.

Para celebrar este primer año de vida del programa "Talentum Startups", 14 jóvenes seleccionados mostraron el alcance de sus proyectos en un acto que se celebró en la sede de Telefónica en Gran Vía con la presencia del Consejero Delegado de la compañía, *José María Álvarez-Pallete*, y del Consejero Delegado de *Ericsson España*, José Antonio López. La compañía sueca es partner del programa Talentum Startups desde el pasado mes de junio y ha contribuido a su éxito con la financiación de proyectos en Madrid y Málaga.

Álvarez-Pallete, que inauguró el acto, habló de la urgente necesidad de llevar a cabo proyectos como Talentum Startups para impulsar "toda una generación de jóvenes cercanos a la tecnología que dé respuesta a las necesidades de España y Europa, pues hay un gap de casi un millón de personas entre la demanda de empleo tecnológico y la oferta de jóvenes preparados en esas materias". Pallete animó a otras corporaciones a sumarse al programa para fortalecer la presencia de España y Europa en el mapa tecnológico mundial.

Álvarez-Pallete explicó los tres grados de programas *Talentum*, desde el colegio hasta el fin de la Universidad, *Talentum Schools*, *Talentum Startups* y *Talentum Universities*, el programa de becas de larga duración con el que Telefónica está "refrescando el talento" en su propia plantilla, en palabras del consejero delegado. Gracias a este plan de becas, Telefónica ha incorporado a su plantilla casi 500 profesionales este año, y el programa se extenderá hasta 5.000 becas en los próximos tres años en todos los países de Europa donde la compañía está presente.

Por su parte, José Antonio López Muñoz, Consejero Delegado de Ericsson España, recordó la importancia que proyectos como Talentum tienen para España y para Europa y reiteró el compromiso de Ericsson para con el programa, así como la expansión de su participación a Talentum Alemania y Brasil y la asociación con el Ericsson Graduate Programe en 2014. "Es un orgullo contribuir al espíritu emprendedor de España al mismo tiempo que realizamos nuestra visión de una sociedad en red, en la que conceptos como cloud, m2m y big data serán cruciales," dijo.

La compañía ha anunciado su intención de llevar este programa de becas para apoyar el emprendimiento a Europa y Latinoamérica

Talentum Startups es un programa para los mejores universitarios que superan un exigente proceso de selección realizado por profesionales de primer nivel. Los participantes del programa proceden de todas las Comunidades Autónomas y durante este año han tenido la posibilidad de participar en Madrid, Galicia, Cataluña, Valencia, Islas Baleares, Aragón y Andalucía, gracias a los acuerdos con más de 20 aceleradoras tecnológicas repartidas por todo el país.

Para seleccionar a los jóvenes , Telefónica colabora estrechamente con 10 Universidades españolas y cuenta con el apoyo de 'mentores', profesionales de la tecnología y referentes del sector, que

ayudan a detectar y a captar ese talento. Durante el programa, los jóvenes cuentan también con el apoyo de mentores, hackers y otros profesionales tecnológicos referentes, y formación de Telefónica y otras corporaciones que participan activamente en la iniciativa.

Hasta ahora han pasado por el programa más de 300 jóvenes que han podido desarrollar su potencial y sus ideas. Entre los logros destacados, sobresale que el 75% de los jóvenes que terminan el programa está ya trabajando y que un 20% de ellos decide emprender y crear su propia .

En 2014 Talentum Startups incorporará nuevos partners, lo que permitirá aumentar el número de jóvenes que tendrán la oportunidad de participar en él, y dará el salto a Europa y a Latinoamérica.

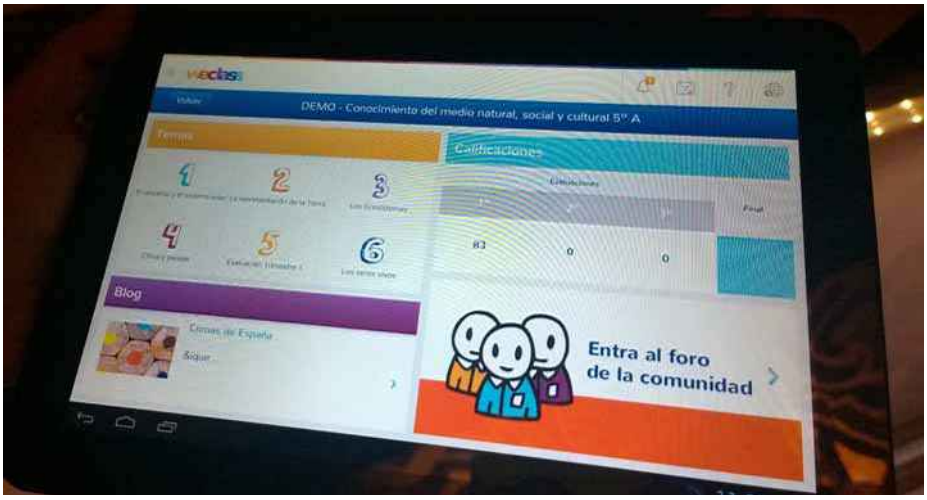
Más información de los y sus proyectos:

- *http://blogthinkbig.com/cat/talentum/*
- *Ver nota de prensa en página nueva (PDF 154 KB).*

También en el área de formación online, Telefónica Learning Services (TLS) lanzó el pasado mes de noviembre una solución pionera en el mundo educativo denominada WePack. Toda una revolución para los centros educativos que ofrece de manera integrada una respuesta a todas las necesidades del aula. WePack es una solución extremo a extremo, configurable y escalable, que pone el foco en los docentes y en los alumnos, como elementos clave de la aplicación de la tecnología en el aula, proporcionando equipamiento, aplicaciones, asesoramiento y servicio de soporte.

Como solución integral, wePack da respuesta al profesor, al dotarle de una herramienta multidispositivo y multieditorial para la gestión de sus clases, de sus contenidos y le facilita la comunicación con el alumno y su familia; al estudiante y los padres, al ayudarle a aprender mediante el uso de contenidos digitales mientras su familia puede hacer un seguimiento académico de manera sencilla a la vez que mejora la comunicación con el centro escolar; y al centro educativo, al ofrecerle una solución llave en mano adaptada a sus necesidades, y con un único interlocutor.

WePack incluye todos los componentes, tales como:



- **Equipamiento**. wePack incluye las tabletas para el alumno, su gestión y administración, con mantenimiento y seguro; además de un portátil para el aula y dos tabletas de reserva por clase como unidades de sustitución en caso de avería de alguno de los dispositivos. Los dispositivos incluidos son los primeros provistos del protector ocular *Reticare*, diseñado específicamente para la protección de los usuarios. Tanto la tableta incluida en el paquete básico como el protector ocular son proporcionados por el fabricante español *Vexia*.
- **Servicios y aplicaciones**. La solución incluye el Entorno Virtual de Aprendizaje desarrollado por Telefónica Learning Services weClass, las licencias de acceso a la plataforma. También incorpora la APP para dispositivos móviles y una herramienta de autor "wedo" para que el profesor desarrolle sus contenidos digitales, así como la integración con la herramienta de gestión del centro.

Además este paquete se apoya en *weClass*, una plataforma educativa cuyas funcionalidades, su adaptabilidad y su capacidad de integración, la convierten en la plataforma de este tipo más avanzada del mercado. Se trata de una plataforma multi-idioma y multi-entorno, lo que posibilita su acceso desde cualquier dispositivo y de cualquier sistema operativo. Además, ofrece un sistema de mensajería entre alumnos y profesores, y entre éstos y los padres, para facilitar una comunicación fluida y continua. WeClass ya está siendo probada en los colegios San Gabriel (Aranda de Duero) y Los Arenales (Madrid).

- **Contenidos y formación**. Al conjunto se suma *ScolarTIC*, una potente red social y profesional para educadores que ofrece talleres y cursos de formación continua; Mediateca con más de 1,000 recursos educativos; y formación al profesorado en el uso de la tecnología para su actividad docente.

En su modalidad básica, wePack se comercializa por 29.90 € por alumno y mes, e incluye todos los componentes mencionados anteriormente, sin ninguna inversión ni coste inicial (*Sujeto a condiciones de financiación). De manera adicional, y con un coste suplementario, el centro escolar puede elegir entre diferentes opciones para el alumno (que incluye una gama de tabletas y equipos de diversos fabricantes, catálogo de accesorios como teclado y lápiz óptico, soporte 24 horas o contenidos extracurriculares), para el aula (con carro de carga de dispositivos, altavoces inalámbricos, pantallas, proyectores, pizarras digitales y cañones), o para el centro (que ofrece soporte online, herramienta de gestión administrativa del centro, o ScolarTIC Premium para los profesores).

Telefónica Learning Services (TLS) es la compañía del Grupo Telefónica especializada en ofrecer soluciones integrales de aprendizaje online para la Educación y Formación. Cuenta con un equipo multidisciplinar de pedagogos, consultores, tecnólogos, desarrolladores web, diseñadores, gestores, formadores, tutores y asesores del alumno, que desarrollan una amplia gama de productos y servicios de eLearning y educación a nivel internacional. TLS está en el mercado español desde hace 12 años, y cuenta con una importante base de clientes multinacionales de todos los sectores.

Recursos de Microsoft para crear Innovación

Ethel García-Simon Matachana
Product and Channel Manager Developer Tools | Application Business Manager, Microsoft España

Como alguien comentó, y con mucho acierto una vez, "El saber…no ocupa lugar". Y, desde luego, es ahora más que nunca donde nos toca elegir y ser selectos a la hora de invertir nuestro tiempo e interés de cara a satisfacer nuestras inquietudes y, por qué no, aprovechar para complementar "ese saber" que nos abrirá posibilidades laborales como todos deseamos.

El sector de las TIC sigue estando a la cabeza de esas posibilidades de oferta y demanda de personas con conocimientos y potencial adecuado a las necesidades del mercado; sin duda es fundamental conocer o tener nociones de cuáles son las preocupaciones de las empresas del sector y como poder contribuir en ayudar y aportar valor a las mismas.

Desde Microsoft España el compromiso es claro y se trabaja por apoyar una educación de calidad, por la creación de empleo y por la mejora de la competitividad de las pymes españolas, trabajando tanto con las organizaciones públicas como con las privadas.

Para ello, Microsoft ha puesto en marcha programas diversos que engloban todo este aprendizaje tecnológico demandado, que abarca desde programas internacionales a iniciativas locales y regionales. Ejemplo de ello es **Yourthspark**, **BecaMOS** o **Conecta Ahora** que ayudan a las personas a conocer la tecnología y aplicarla para la búsqueda de trabajo y las habilidades que deben desarrollar en la época actual.

Fomentar una educación de calidad en la que las nuevas tecnologías estén presentes es construir una mejor formación de cara a la búsqueda de empleo. Los estudiantes de hoy serán los emprendedores del mañana. Así, el programa **Partners & Learning** de Microsoft que apoya a los profesores y mejora su formación con el objetivo de que conozcan toda la tecnología a su alcance y la aprovechen en su labor docente**; IT Academy** que pone al alcance de profesores y alumnos universitarios formación tecnológica de calidad e incluso el acceso a certificaciones reconocidas; o **Dreamspark**, el acceso a tecnología ilimitada de la compañía por parte de los estudiantes, son ejemplos de cómo la compañía pone a disposición de alumnos y profesores las herramientas TIC clave y la formación tecnológica **fundamental de forma gratuita.**

Además, impulsar la innovación y la creación de empresas es la llave para construir el futuro. El programa de apoyo a emprendedores de Microsoft **BizSpark** les facilita tecnología y soporte gratuitos. Los **Centros de innovación** de Microsoft trabajan con el objetivo de transferir el conocimiento y convertirlo en innovación aplicada que contribuya a incrementar la competitividad empresarial a nivel local,

nacional y también internacional. También son generadores de demanda de la tecnología y en ellos se forman más de 14.000 personas al año en España. **Imagine Cup,** una competición mundial que apoya el talento de los jóvenes, son otro compendio de programas que complementan la formación de estudiantes de todo el mundo.

Desde el área de "Desarrollo, Plataforma e Innovación" de Microsoft es desde donde se "construye el futuro de la compañía", llevando productos y nuevos desarrollos al mercado a través de desarrolladores de *Apps* para diferentes dispositivos, administradores de sistemas, estudiantes y emprendedores. En apoyo a los programas mencionados anteriormente, se crean de forma continua contenidos, formaciones, eventos y otras muchas iniciativas que se desarrollan en nuestra **plataforma .NET. con Visual Studio.**

Visual Studio es la herramienta que ayuda a crear las aplicaciones más "modernas" para cualquier dispositivo del mercado, como smartphones, tabletas, PCs y los nuevos híbridos, de ahí que sea una oportunidad enorme a la hora de invertir en conocimiento tecnológico. Todo ello complementado e integrado con la nube.

Visual Studio es una de las plataformas que más se están utilizando en las divisiones de desarrollo de las grandes empresas y también de muchas pymes.

Según Gartner, es líder de mercado en la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones. En Microsoft estamos viendo cada vez más cómo las grandes empresas están utilizando Visual Studio no solo para modernizar sus aplicaciones, sino también para gestionar de forma moderna el ciclo de vida de las aplicaciones, lo cual se traduce en que en pocos días o semanas, una compañía puede actualizar su aplicación y subirla a producción sin necesidad de largos tiempos de espera, acabando, por ende, con las fricciones que suelen existir entre los departamentos de desarrollo y los departamentos de negocio.

Pero, ¿por dónde empiezo a formarme? Todo depende del grado de conocimiento de la plataforma que tenga el usuario. En cualquier caso, el principio pasa por **MSDN**, la red de desarrolladores por excelencia de Microsoft.

A través de MSDN cualquier persona tendrá acceso a numerosos recursos y descargas para empezar a desarrollar sobre .NET en todas sus variantes.

En este momento hay una gran oportunidad para los emprendedores, pequeños negocios y particulares con las aplicaciones, "*Apps*" que emergen en el mercado. Es una forma sencilla de convertir una idea en negocio y que ese negocio tenga detrás una aplicación que llegue a millones de potenciales clientes a través de nuestras Tiendas. Lo que estamos haciendo es poner todas nuestras herramientas de forma gratuita a través de los programas DreamSpark para estudiantes, y BizSpark para emprendedores. Con esto tratamos de romper la barrera de entrada de estos emprendedores a nuestra tecnología más puntera. Además les damos formación y les ayudamos mediante un proceso de coaching a convertir su idea en realidad.

Cabe mencionar también que desde Microsoft existen dos centros de desarrollo de Apps, uno para aplicaciones Windows Phone y otro para Windows. En ellos se podrán encontrar recursos de formación para desarrollar y diseñar aplicaciones de calidad, guías de soporte y ayuda de la plataforma.

Es una buena ocasión para que el usuario se una a las cuatro tendencias que hay ahora mismo en la industria; Cloud, Social, Mobile y Big data!! Las aplicaciones modernas son las que permiten abrazar estas cuatro tendencias… Para hacer aplicaciones modernas, una de las mejores herramientas que existen en el mercado es Visual Studio, así que mi recomendación es que el usuario la pruebe y se convenza.

LINKS A RECURSOS:

- Educación en Microsoft - *www.microsoft.com/spain/educacion/*
- IT Academy para Docentes - *www.microsoft.com/education/es-es/products/Pages/Microsoft-IT-Academy.aspx*
- *www.microsoft.com/education/ww/Pages/index.aspx*
- Programa para estudiantes Dreamspark - *www.dreamspark.com*
- Programa para emprendedores Bizspark - *www.microsoft.com/bizspark/*
- Centros de Innovación Microsoft - *www.microsoft.com/mic/default.aspx*
- En España - *www.microsoft.com/spain/responsabilidad_corporativa/innovacion_empleo/centros_innovacion/*
- Concurso internacional ImagineCup - *www.imaginecup.com*
- MSDN y Visual Studio – *http://msdn.microsoft.com* & *www.visualstudio.com*
- DevCenters. WindowsPhone y Windows - *http://dev.windowsphone.com* & *http://msdn.microsoft.com/es-ES/windows/apps/*
- Channel9 – Canal de Video Formación: *http://channel9.msdn.com/*

Los representantes de estudiantes de Ingeniería, Ingeniería Técnica y Grado de Telecomunicación en el ámbito del Estado Español, miembros de la Asociación Consejo de Estudiantes de Telecomunicación (C.EE.T.), reunidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cartagena en el XXIV Congreso de Estudios de Telecomunicación, que tuvo lugar entre el 23 y el 27 de septiembre de 2013, desean manifestar a la sociedad en general, y al Gobierno e instituciones competentes en particular, los asuntos allí debatidos y los acuerdos alcanzados, a través del presente documento.

Conclusiones del XXIV Congreso de la Asociación Consejo de Estudiantes de Telecomunicación

Resulta imprescindible la participación activa de los estudiantes en el proceso actual de implantación y verificación de los nuevos planes de estudios de Grado y Máster. Creemos fundamental expresar la postura de los estudiantes, manifestada a través de sus propios representantes, para que las autoridades e instituciones competentes dispongan de ella y la tengan en consideración.

Por lo tanto, presentamos este documento de conclusiones estructurado en Tres bloques, que posteriormente desarrollamos en detalle: 1.Espacio Europeo de Educación Superior, movilidad y convergencia 2.Representación de los

profesionales del ámbito de la Telecomunicación. 3. Regulación y ejercicio de la profesión de la Ingeniería.

ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, MOVILIDAD Y CONVERGENCIA

I. ¿Qué es el Espacio Europeo de Educación Superior(EEES)?

Es un ámbito de educación planteado para asegurar la armonización de los planes de estudio y la movilidad de los estudiantes dentro de los países que forman el EEES.

El objetivo es crear un marco de referencia que permita equiparar los diferentes diplomas de los países firmantes.

II. Problemas del EEES

Diferencias entre los planes de estudio entre universidades de los países del EEES y entre universidades del propio país. Dificultad de los profesores para adaptarse a nuevas metodologías y diferencias de evaluación entre países del EEES. Movilidad limitada a los convenios entre universidades. Diferencia en la duración de las titulaciones (3+2 ó 4+2). Másteres habilitantes sólo existentes en España, Grecia y Polonia.

III. ¿Cómo concibe el C.EE.T. la movilidad internacional?

El C.EE.T. propone crear una base de datos con puntos clave sobre las asignaturas de los planes de estudios de todas las universidades de los países firmantes del EEES. Su finalidad sería facilitar la convalidación y favorecer la movilidad de estudiantes como solución al limitado abanico de posibilidades a la hora de elegir universidad de destino, causado por la necesidad de establecer acuerdos interuniversitarios.

Dicha base de datos se creará con la colaboración de los responsables de las asignaturas de cada una de las diferentes titulaciones en los diferentes centros adscritos al EEES.

La elaboración de dicha base de datos, permitiría prescindir de los tradicionales convenios de intercambio entre universidades, eliminando así barreras de movilidad. En la base de datos, de cada asignatura se dará la siguiente información:

1. Nombre/código de la asignatura
2. País
3. Ciudad
4. Universidad
5. Facultad/Escuela
6. Áreas de conocimiento que abarca
7. Enlace a la guía docente redactada en inglés

El campo indicado en el punto 6 debe incluir las competencias clave que el alumno debe adquirir al cursar la asignatura indicada.

Se extraerán conceptos sobre los que se consultará la posibilidad de convalidar las asignaturas cursadas en la universidad de destino. Esto haría que la gestión correspondiente en la universidad de origen se viera modificada a únicamente controlar que se cumplen los requisitos específicos de cada uno de los centros. Por otro lado, al eliminarse los convenios, la universidad de destino deberá gestionar sus solicitudes estableciendo los criterios de admisión que considere oportunos.

IV. Precios en las universidades en Europa

Pese a la diferencia en los precios públicos entre universidades, el C.EE.T. entiende que no debe hacerse distinción en el pago de matrícula en una misma universidad entre los estudiantes procedentes del mismo Estado o de otros países de la UE. Se considera que en el momento en el que un estudiante opta por cursar sus estudios en otro país, debe adaptarse al precio que tenga la matrícula en la universidad de destino, dado que se trata de una decisión voluntaria y no forzada.

V. Equiparación de títulos en la EEES

Tras comprobar las condiciones de diferentes universidades pertenecientes al

EEES, queda de manifiesto que un grado cursado en uno de los países incluidos es reconocido en el resto del espacio, y por lo tanto no hay ningún problema en cursar un máster o curso de postgrado en cualquier otro país miembro. A diferencia de la mayoría de países de la Unión Europea, en España se contemplan atribuciones que competen a las profesiones de Ingeniero e Ingeniero Técnico de las diferentes ramas de la Ingeniería.

Los másteres existentes no son específicos de una carrera, sino que abarcan conocimientos específicos en los que, para su acceso, se exige unos conocimientos previos; lo cual hace que se pueda acceder a ellos desde varias carreras diferentes.

VI. El máster habilitante en EEES

A nivel europeo únicamente existen másteres conocidos como habilitantes en países como en España, Grecia y Polonia. En el caso español, la regulación dificulta la convergencia con modelos europeos debido a la existencia de atribuciones profesionales no reconocidas en otros países.

En este aspecto, el C.EE.T. considera necesario seguir trabajando para estudiar nuevas fórmulas que, sin eliminar las atribuciones de los másteres habilitantes en nuestro país, permita al alumnado la UE disponer de mayor libertad a la hora de cursar sus estudios de posgrado en universidades extranjeras.

REPRESENTACIÓN DE LOS PROFESIONALES DEL ÁMBITO DE LA TELECOMUNICACIÓN.

I. Situación actual

En España existen dos Colegios Profesionales en el ámbito de las Telecomunicaciones, con funciones y servicios muy similares. En el ámbito internacional, cada país cuenta con su propio modelo de representación profesional, entre los que se incluyen desde Colegios Profesionales únicos para cada rama, hasta ausencia de atribuciones con un modelo central.

Se quiere estudiar la posibilidad de unir el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación con el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.

A la espera del Anteproyecto de Ley de Colegios y de Servicios Profesionales (ALCSP) se estudian y proponen varios modelos de representación profesional, que plantean en mayor o menor medida cambios legislativos:

1. Modelo Vertical:

   En este modelo se propone la unificación de ambos Colegios Profesionales de Telecomunicación en uno solo. Con ello se espera eliminar las duplicidades, aumentando la eficiencia, y logrando una mayor fuerza representativa.

   Este modelo, sin embargo, presenta carencias en temas tales como la competencia desleal y el planteamiento del Anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales (ALSP), ya que no tiene en cuenta la posibilidad de acceder a las atribuciones de otras titulaciones.

2. Modelo Horizontal:

   Esta propuesta surge tras el análisis del ALSP.

   En este modelo se propone la unificación de todos los Colegios Oficiales de Ingeniería del mismo nivel, ya sea Bachelor o Máster respectivamente (niveles 5 y 6). Con ello se espera lograr la homogeneización de las atribuciones profesionales, debido al ALSP, así como reducir, sin llegar a eliminar, la duplicidad de los servicios en los Colegios Profesionales.

   En este caso, una de las carencias que se presentan radica en la pérdida de identidad del Ingeniero de Telecomunicación como profesional, ya que pasará a ser considerado un ingeniero de un nivel determinado. Además, se plantearían numerosos problemas logísticos a la hora de ejercer la representación profesional, difícilmente salvables.

3. Modelo híbrido CON atribuciones:

   Al igual que el anterior modelo, éste deriva del contenido del ALSP.

   En base al modelo horizontal, a fin de mejorar tanto la representación por profesión, como problemas de adjudicación de atribuciones y con el objetivo de unificarlas en un ente regulador, se propone un modelo con la siguiente estructura:

   Organismo Regulador
   Organismo Profesional

   Es decir, se basa en la transferencia de la regulación de la actividad profesional del ingeniero a una organización independiente formada por un comité de expertos.

   Este modelo logra la coherencia en la regulación de atribuciones profesionales y ofrece asistencia a los colegiados. Es una síntesis de los dos modelos anteriores. Como contrapartida exige la creación de un nuevo organismo regulador, así como la pérdida de regulación de las profesiones.

   No existen precedentes conocidos de este modelo.

4. Híbrido sin atribuciones:

   Este modelo surge de la búsqueda de una equivalencia a otros modelos existentes en determinados países con ausencia de atribuciones. Con el fin de estudiar la desaparición de las atribuciones se ha planteado un nuevo modelo basado en el anterior.

   La desaparición de las atribuciones profesionales tiene como consecuencia, una mayor responsabilidad que recae en la persona física que firma el proyecto, así como en la persona jurídica que valide el mismo.

   Con este modelo los Colegios Profesionales dejarían de ser los órganos de representación y defensa de los intereses de los trabajadores. Estas competencias serían asumidas por asociaciones que pasarían a ser independientes, tales como la AEGITT. De este modo se logra una relación más cercana con sus representados, además de fomentar la movilidad interprofesional. Como contrapartida, este modelo abre la puerta a posibles negligencias profesionales, así como una reforma importante en el marco legal.

   Este modelo tiene un referente en Reino Unido.

Conclusiones

A la espera de la Ley de Colegios y Servicios Profesionales, el C.EE.T. propone, en caso de paralizarse el ALCSP, que el modelo a adoptar sea el modelo vertical, ya que sería el más eficiente dada la situación actual.

Por otro lado, en caso de aprobarse el ALCSP, la Asociación propone como modelo de referencia el Modelo Híbrido Con Atribuciones, al ser el

Ascensión Giner Lasso con los representantes de los estudiantes.

que mejor se adapta al escenario en el que se encontraría el sector de la Ingeniería en dicha situación.

REGULACIÓN Y EJERCICIO DE LA PROFESIÓN DE LA INGENIERÍA E INGENIERÍA TÉCNICA DE TELECOMUNICACIÓN

I. Introducción

Dentro del ejercicio de la profesión de Ingeniería de Telecomunicación en el ámbito internacional nos encontramos con dos modelos principales:

- Modelo regulado: es necesario acreditar una serie de competencias en mayor o menor medida por los colegios u organismos similares (titulación específica, años de experiencia profesional, superación de examen...).
- Modelo no regulado: los Estados permiten realizar el ejercicio profesional y firmar proyectos sin necesidad de acreditar conocimientos específicos ni de pertenecer a un colegio (aunque exista).

Se podría añadir un tercer modelo con regulación específica, que deja cierta libertad al profesional para ejercer su trabajo.

España tiene un sistema que podría considerarse mixto, aunque de acuerdo con lo reflejado en el Anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales, podría evolucionar hacia una desregularización del ejercicio profesional.

En cuanto a la regulación europea, que se rige por la directiva 2005/36/CE, establece que cada país es libre para exigir o no unos conocimientos y/o una colegiación (excepto en el caso de ciencias de la Salud y Arquitectura por el riesgo que conllevaría un ejercicio irresponsable), pero siempre deben ser los mismos requisitos competenciales y profesionales para cualquier ciudadano de la comunidad europea.

II. Modelo

El modelo regulado requiere que se cumplan una serie de requisitos para obtener la habilitación profesional tanto para ejercer de Ingeniero Técnico como de Ingeniero en Telecomunicación.

1. Modelo regulado competencialmente

   Exige unas competencias mínimas, que generalmente son adquiridas mediante la superación de las distintas asignaturas conducentes al título universitario correspondiente. Sin embargo no requiere estar colegiado.

   Ej.: Holanda, Chipre y Dinamarca.

2. Modelo regulado colegial y competencialmente

   Además de los requisitos competenciales, requiere pertenecer a un colegio u organismo homólogo que lo avale para ejercer ciertas funciones profesionales como el visado de proyectos.

   Ej.: Portugal, EE. UU., Chile, Canadá, Francia, Alemania (se exige experiencia y colegiación) e Italia (examen y colegio).

3. Modelo no regulado

   Permite ejercer libremente la profesión en cualquier ámbito, sin olvidar que el profesional es el responsable último de sus acciones.

   Ej.: Finlandia, Noruega, Suecia, Suiza y Reino Unido.

4. Modelo Mixto

   El C.EE.T. propone como modelo óptimo un término medio entre los explicados en los puntos 1 y 3 de los apartados anteriores. De esta forma se dota al profesional de mayor libertad de la que actualmente dispone, sin perjuicio de que para determinadas profesiones le pueda ser exigido el cumplimiento de ciertos requisitos. Estos serían necesarios para el ejercicio de aquellas profesiones en las que una mala praxis pudiera desembocar en graves consecuencias, ya sean económicas, materiales, que afecten a la sanidad pública, legales o de cualquier otra índole.

El artículo describe los próximos cambios que se van a producir en España en Formación Profesional: **la FP Básica y la FP Dual**. El autor explica los cambios y las ventajas o inconvenientes para nuestra profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, sobre todo en la FP Básica, ya que en la Dual, al ser un cambio de modelo, no afecta a nuestra posición.

Los cambios en la formación profesional en España: FP Básica y FP Dual

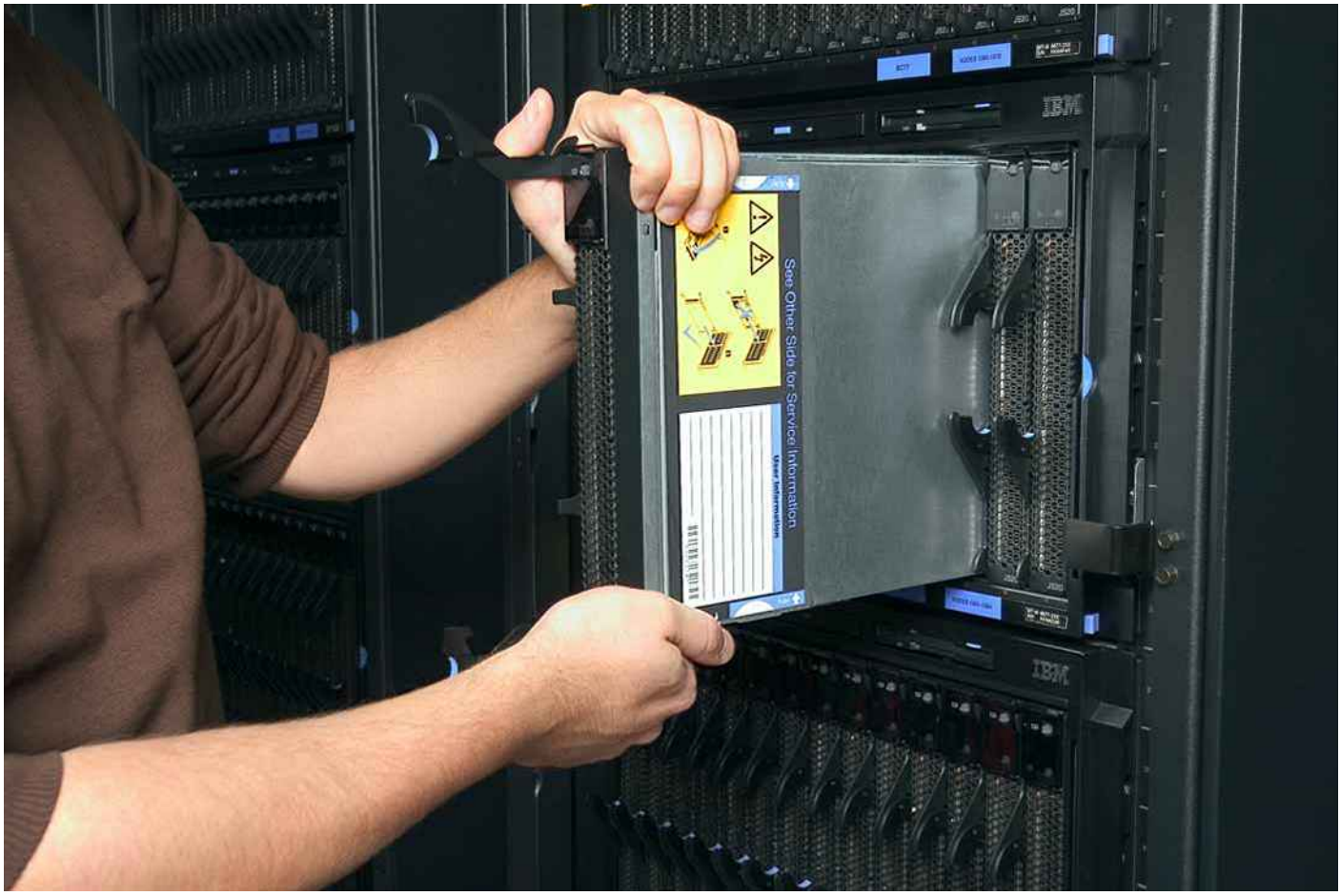
Fco. Javier Marqués Pons
Responsable Red de Enseñanza COITT y Vicedecano del COITTCV
Twitter @JaviMarquesPons

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

Desde el 30 de diciembre de 2013 la nueva reforma educativa de la LOMCE está vigente en nuestro país. El Gobierno prepara el desarrollo de esta Ley para comenzar su implantación progresiva a partir del próximo curso 2014/15.

La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa crea los **ciclos formativos de formación profesional básica** dentro de la Formación Profesional del sistema educativo, como medida para la lucha contra el abandono educativo temprano. El 5 de marzo de 2014 se publicó en el BOE el **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica**.

Estos ciclos incluyen, además de lo desarrollado con carácter general para la formación profesional, módulos relacionados con las ciencias aplicadas y sociales que permitirán al alumnado alcanzar y desarrollar las competencias del aprendi-



zaje permanente y proseguir estudios de enseñanza postobligatoria.

Los nuevos ciclos serán de oferta obligatoria y carácter gratuito, y tendrán una duración de 2 cursos académicos. Van dirigidos a alumnos entre 15 y 17 años, que hayan cursado 3º de ESO o excepcionalmente 2º de ESO, previa recomendación del equipo docente de Educación Secundaria Obligatoria, y con el consentimiento de los tutores legales o del propio alumno si está emancipado.

Para los mayores de 18 años, las Administraciones podrán convocar pruebas para la obtención directa de los títulos profesionales básicos.

Los mayores de 22 años, que tengan acreditadas todas las competencias profesionales de un título de FP básica a través de certificados o por evaluación o acreditación, recibirán el título correspondiente.

El 12% del módulo se reservará a prácticas en el centro de trabajo. Los estudiantes tienen cuatro años de máximo para cursar esta FP.

Habrá cambios, más restrictivos, en cuanto a los profesores y centros que pueden impartir esta FP Básica, pero se establece un periodo de transición de dos años para que el cambio sea gradual.

Se establecen 14 títulos de Formación Profesional Básica que serán ampliados en años posteriores, entre los que destacamos estos tres, que son los más afines a nuestra profesión:

- **Electricidad y electrónica**
- **Informática y comunicaciones**
- **Reforma y mantenimiento de Edificios**

La superación de estos ciclos dará lugar a la obtención del título de **Técnico Profesional Básico** de la familia correspondiente, así como una cualificación de nivel 1 del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

La diferencia fundamental, aunque no la única, de esta nueva formación con respecto a los anteriores programas es clara: aunque siguen permitiendo el acceso de forma directa a los Ciclos Formativos de Grado Medio, **a partir de ahora no conceden el Título de ESO** a no ser que el alumno supere la prueba de Evaluación Final de ESO.

Lo que nos beneficia a los **Ingenieros Técnicos de Telecomunicación**, es que los profesores deberán ser: Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente, con cualquier especialidad, para poder optar a sus especialidades en la función pública o para poder impartir docencia en un concertado o privado. Tanto Graduados como Ingenieros Técnicos no tendremos problemas para acceder a los puestos docentes, ya que los puestos están catalogados como Profesor Técnico de Formación Profesional, que es del nivel A2 de la función pública, y los Ingenieros Técnicos podemos optar a cualquier plaza de este nivel.

Dicho esto de las titulaciones válidas para ser docente de la FP Básica, el abanico de los títulos en los que poder dar clase un Graduado o Ingeniero Técnico de Telecomunicación se abre a las 14 titulaciones que existen en el **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**.

- Título Profesional Básico en Servicios Administrativos.
- Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.
- Título Profesional Básico en Fabricación y Montaje.
- Título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones.

- Título Profesional Básico en Cocina y Restauración.
- Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.
- Título Profesional Básico en Agricultura y Jardinería.
- Título Profesional Básico en Peluquería y Estética.
- Título Profesional Básico en Servicios Comerciales.
- Título Profesional Básico en Carpintería y Mueble.
- Título Profesional Básico en Reforma y Mantenimiento de Edificios.
- Título Profesional Básico en Arreglo y Reparación de Artículos Textiles y de Piel.
- Título Profesional Básico en Tapicería y Cortinaje.
- Título Profesional Básico en Vidriería y Alfarería.

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

La formación profesional dual es un proceso para formar a los jóvenes en profesiones y oficios en el que participan de forma coordinada empresa y cada instituto de FP. El alumno recibe una formación práctica en la empresa que se complementa con otra formación teórica. Trabaja en la empresa junto a un tutor, en horario laboral normal, tiene un contrato, está dado de alta en la Seguridad Social y cobra un pequeño salario.

La implantación de esta modalidad depende, como en toda la oferta educativa, de cada Comunidad Autónoma., por lo que aunque ya tenemos un Real Decreto y una Orden del Gobierno, hasta que cada Autonomía no saque sus adaptaciones, no se pondrá en marcha.

La información la podéis encontrar toda en el Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre y la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre.

Si vemos la FP Dual en otros países, vemos sus ventajas. A la hora de comparar el nivel educativo de la población suiza o austriaca con la española, si más o menos el porcentaje de universitarios es similar (35% allí, 32% aquí según la OCDE), es en los estudios de FP de grado medio o Bachillerato donde las diferencias son evidentes: frente al 22% de la población

en España que los ha cursado, en Suiza la cifra se dispara hasta el 50%. Ante el deterioro del puente entre formación y trabajo, el Gobierno pretende fortalecer el sistema de Formación Profesional a imitación del modelo dual de países como Alemania o Austria. En este artículo no vamos a valorar si la FP Dual es buena en nuestras circunstancias socioeconómicas, solo intentamos explicar lo que es la FP Dual y sus posibles ventajas.

Hablemos por separado de cada país citado y veamos que pasa en nuestro país:

- Austria

El 40 por ciento de los jóvenes optan por este sistema de enseñanza, que se aplica tanto en la formación profesional como en las escuelas superiores. La formación dual se imparte principalmente en las pequeñas y medianas empresas, especialmente en el comercio, la industria y el turismo. Dependiendo de la profesión dura entre dos y cuatro años, pero lo más habitual son tres años. Durante toda la etapa hay "pasarelas" para cambiar de la escuela profesional a la universidad y viceversa.

- Alemania

La mayor parte de los jóvenes alemanes, un 60 por ciento, cursa al término de su etapa escolar una de las 350 carreras que están homologadas dentro de la formación profesional. Tres o cuatro días a la semana, el alumno va a una empresa donde adquiere el conocimiento práctico, mientras que la parte teórica corre a cargo de la escuela a la que asiste el resto de los días de la semana. La empresa paga a los aprendices y el Estado a las escuelas profesionales. Actualmente participan en la enseñanza dual unas 482.000 empresas, departamentos de la administración pública o despachos de profesionales, de los que un 80 por ciento son pequeñas, medianas o microempresas. Eso hace que el paro entre los jóvenes sea muy bajo. Dentro del grupo de 15 a 19 años es del 2,3 por ciento.

- Polonia

La formación profesional es muy importante dentro del sistema educativo polaco y tiene características propias. En el curso 2011 a 2012, el 60 por ciento de los jóvenes cursó una de las 250 cualificaciones profesionales que se ofrecen. Hay una etapa de aprendizaje entre los 16 a los 18 años en la que los jóvenes polacos son a la vez trabajadores y alumnos. Tienen un contrato obligatorio de 36 meses, al final del cual tienen que pasar un examen. Si el alumno no aprueba, el empresario no recupera el dinero que ha invertido en enseñarle.

- España

En noviembre de 2012 se publicó el Real Decreto en el que se establecen las bases de la formación dual en España. Es un cambio profundo en la formación profesional, para conectarla con el mundo empresarial. En España hay unos dos millones de jóvenes que no trabajan ni estudian y la Formación Dual que incluirá a chicos y chicas de hasta 30 años mientras dure la crisis, puede ser una herramienta para revertir esa tendencia.

La formación dual se formalizará con un convenio con la empresa a través de un programa de becas de entre 250 y 500 euros. Según la secretaria de Estado Engracia Hidalgo, el principal objetivo es que el 57 por ciento de los jóvenes cursen estas enseñanzas. "Hasta aquí la evolución ha sido esperanzadora", ha dicho, desde que entró en vigor en febrero hasta ahora se han firmado 37.310 contratos.

Características principales de la FP Dual:

- Los alumnos recibirán en las empresas al menos un 33 por ciento de las horas lectivas, dependiendo del ciclo formativo.
- El contrato que se suscribe tiene una duración mínima de un año y máxima de tres.
- Cuenta con la máxima protección social, incluida la de desempleo.
- Para las empresas de hasta 250 trabajadores, se bonifica el 100 % de la Seguridad Social; para las que tienen más empleados la bonificación es del 75 %.
- Si el alumno es discapacitado, la duración máxima del contrato será de hasta 4 años y el 25 % del tiempo de prácticas lo podrá dedicar a rehabilitación.
- Si al cabo de tres años el contrato sigue en vigor, se transformará en indefinido y por cada uno de los años que ha durado habrá una bonificación de 1.500 euros, 1.800 si es mujer.

- Valencia, ejemplo de buenas prácticas

Ha sido la primera Comunidad en implantar la Formación Profesional Dual, la Consejera de Educación María José Catalá, ha destacado que también lo será en regular los aspectos que permitirán su desarrollo basándose en dos principios básicos "conferir mayores dosis de autonomía a los centros educativos y flexibilizar su adaptación". De esa forma hasta el 50 por ciento de la FP se realizará en los centros de trabajo.

También se está revisando el mapa de titulaciones para atender mejor a las necesidades formativas y a la realidad laboral actual. En la Comunidad Valenciana el número de alumnos se ha incrementado en más de un 20 por ciento en los últimos tres años. Se ofrecen 140 titulaciones de las 150 que existen en el Catálogo Nacional de Formación Profesional. También se trabaja en la FP Online que tiene 44 titulaciones y unos 8.000 alumnos matriculados.

- «La clave, el prestigio»

«La clave del sistema reside en el prestigio de la FP», explica Roger Swifcz, consejero suizo de la secretaría de Estado para la Formación. Un ejemplo está en el banco cantonal de Berna (BEKB), que cuenta con un programa de FP para aprendices. Según su director de Recursos Humanos, Jan Ackermann, el 80% de la plantilla de la entidad realizó en su momento este programa. Como recuerda, el propio consejero delegado del banco comenzó así para después llegar a la universidad. Esa es otra de las ventajas del sistema: su flexibilidad, que permite que los jóvenes continúen en las empresas en las que han hecho prácticas mientras prosiguen sus estudios, bien en la universidad bien mediante otro tipo de formación.

Otro factor es el reciclaje laboral: como señala Ackermann, no hay callejones sin salida en el modelo suizo. Desde sectores en principio radicalmente diferentes es posible cambiar de formación y trabajo. Ackermann recuerda casos de peluqueros que decidieron optar por la FP del banco y fueron contratados. En el caso de la entidad, su programa de FP integra las clases teóricas en el propio banco. Los cursos son impartidos por trabajadores a los que se libera de otras actividades para que puedan supervisar a los alumnos. «Es una forma de ascenso», apunta Ackermann al respecto.

Al control de las empresas se le suma un sistema de inspecciones del Estado para asegurar que las compañías asumen sus responsabilidades con el alumno. Las profesiones con más admitidos en la FP básica en Suiza son empleado de comercio, gestor de comercio al por menor, escuela de comercio o asistente de atención y salud de la comunidad. La rentabilidad para las empresas viene de la mano de contar con trabajadores que forman ellas mismas. El Gobierno suizo calcula que por cada alumno de FP de tres años en el que una empresa haya invertido unos 70.000 euros, después la compañía obtiene un beneficio del 10% de lo destinado. De esta forma el país cuenta con numeroso personal cualificado y es líder en los principales rankings de competitividad internacionales.

Los datos de desempleo traducen el éxito del modelo: frente al paro juvenil español del 55,4%, el suizo es del 8,4%. Al ser preguntado, Ackermann se encoge de hombros y niega que el sistema suizo sea una innovación: a fin de cuentas, recuerda, «el modelo de aprendices fue el que los gremios utilizaron durante siglos».

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

1. Hertel, M. Estaban, M. Manzanares, A. (Coord.) (2012). CAPACITACIÓN (desarrollo profesional), ORIENTACIÓN PROFESIONAL E INICIATIVA EMPRENDEDORA: GENERAL UN ENTORNO PROACTIVO HACIA EL EMPLEO EN NUESTRAS ESCUELA.- Conclusiones del segundo grupo de trabajo. Fundación Bertelsmann (Pág. 20)
2. Hertel, M. Estaban, M. Manzanares, A. (Coord.) (Pág. 10)
3. http://www.educantabria.es/formacion_profesional/informacion_institucional/etapas-educativas/formacionprofesional
4. Hertel, M. Estaban, M. (Coord.) (2012). CAPACITACIÓN (desarrollo profesional), ORIENTACIÓN PROFESIONAL E INICIATIVA EMPRENDEDORA: GENERAL UN ENTORNO PROACTIVO HACIA EL EMPLEO EN NUESTRAS ESCUELA.- Conclusiones del primer grupo de trabajo. Fundación Bertelsmann (Pág. 11)
5. http://www.boe.es/boe/dias/2012/11/09/pdfs/BOE-A-2012-13846.pdf
6. http://www.todofp.es/todofp/sobre-fp/informacion-general/formacion-profesional-dual.html
7. http://ec.europa.eu/spain/actualidad-y-prensa/noticias/educacion-formacion-y-juventud/fp-dual-2013_es.htm
8. http://www.todofp.es/todofp
9. http://www.fplandia.es/
10. http://obrasocial.lacaixa.es/deployedfiles/obrasocial/Estaticos/pdf/Estudios_sociales/vol25_es.pdf
11. http://www.abc.es/economia/20131023/abci-dual-suiza-201310222132.html

Garantías para la movilidad de nuestros profesionales

Carlos Carnicer, *Presidente de Unión Profesional*

(Artículo publicado en Expansión)

El pasado 22 de noviembre el Consejo de Ministros aprobaba un acuerdo sobre el plan de mejora del proceso interno de transposición de Directivas de la Unión Europea (UE). Según se indicaba, este nuevo sistema de elaboración de los Planes de Transposición de las directivas contribuirá a "una mayor calidad, claridad y seguridad jurídica de nuestras transposiciones", una cuestión extremadamente necesaria e imprescindible en nuestras sociedades democráticas. Aunque a menudo pase desapercibido, sobre todo, en el ámbito mediático, son numerosas las normativas emitidas desde Bruselas que, luego, deben ser incorporadas a los ordenamientos jurídicos de los Estados miembros de la UE.

Este es el caso de la nueva Directiva de Reconocimiento de Cualificaciones Profesionales cuyo texto definitivo era aprobado el pasado 15 de noviembre por el Consejo de la UE y que tendrá que ser transpuesta en nuestro país a partir del año que viene. Tras un proceso largo pero fructífero, veía la luz finalmente el texto que vendrá a modernizar la regulación hasta ahora existente en materia de reconocimiento de cualificaciones, mejorando sustancialmente la movilidad de nuestros profesionales por la UE. Con ello, estaremos potenciando la competitividad y el crecimiento económico, conceptos clave para el presente y futuro del mercado único europeo.

Consciente de que la salida de unos más que formados profesionales al exterior supone una *hemorragia* intelectual para nuestro país pero, a su vez, se presenta como la única forma de ganarse la vida, debemos facilitar que esta movilidad se realice en las mejores condiciones. Este ha sido el objetivo prioritario marcado por las instituciones comunitarias a la hora de emprender la revisión de la Directiva 2005/36/EC en el año 2010.

Desde su aprobación en 2005, la situación del mercado laboral y de la contratación de servicios profesionales ha evolucionado significativamente y, por ello, era necesario adaptar la normativa europea según las "nuevas" necesidades generadas por esta "nueva" realidad. A ello se añade la constatación de que tan solo un 2,4% de la población de la UE trabajaba en un Estado miembro diferente al de origen, lo que provocó un serio cuestionamiento acerca la eficacia de los mecanismos de reconocimiento de cualificaciones. Con estos planteamientos, se iniciaba en el año 2010 un proceso de modernización que bien podría constituirse como referente en lo que a diálogo y trabajo conjunto se refiere. Durante tres años se ha procedido a un escrupuloso análisis por parte de las instituciones europeas, organizaciones representativas de las profesiones liberales, grupos de interés y ciudadanos para alcanzar la mejor y más eficiente normativa.

Dadas las implicaciones que dicho texto tiene para nuestros profesionales, desde las organizaciones colegiales españolas se ha participado activamente en cada una de las consultas públicas, foros y reuniones organizadas en Bruselas. Les puedo asegurar que los kilómetros que nos separan no constituyeron impedimento alguno tanto para que contaran con el sector colegial español como para que obtuvieran la más que constructiva opinión por nuestra parte. El resultado: una norma europea moderna y adaptada para garantizar en este nuevo entorno y, como bien figura en la Carta de Derechos Fundamentales de la UE, "la libre circulación de personas, bienes, servicios y capitales, así como la libertad de establecimiento".

Pero esta normativa no beneficia únicamente a los profesionales cualificados –gracias, sobre todo, a la agilización y simplificación de trámites y requisitos– sino a toda la ciudadanía europea en tanto que viene a reforzar su seguridad con respecto a los servicios que le ofrecen los profesionales, independientemente de su lugar de procedencia. Como ya vienen haciendo, las organizaciones profesionales españolas seguirán ejerciendo su papel en el buen funcionamiento de los procesos de reconocimiento de cualificaciones. No obstante, la estrecha colaboración prevista en el nuevo texto entre las administraciones públicas y las organizaciones representativas de las profesiones los facilitarán en mayor medida. Porque en la "Europa de las Profesiones" en la que nos hallamos inmersos, una movilidad real y con plenas garantías nos beneficia a todos.

El Colegio participa en una sesión de trabajo de Smart Cities

El Decano del COITT, José Javier Medina, participó el pasado mes de septiembre en una sesión de trabajo del grupo de "Definición y Estandarización" de Smart Cities, en Ametic, en la cual, bajo la coordinación general del COITT, se completan por las empresas participantes (Telefónica, Schneider, Gowex, Indra, etc.) las aplicaciones más habituales y reconocidas en Smart Cities para los Sectores de: Comunicaciones, Servicios sanitarios, Comercio Electrónico y Seguridad.

Asimismo, en nombre del COITT, José Javier Medina presentó los resultados y avances del grupo de "Estandarización y Definición" e informó de las relaciones y promoción externa en el marco de la SETSI-Aenor. También hizo mención de los compromisos de participación en nuevos eventos de Smart Cities y de la integración del grupo de HD en actividades de proyectos y formación.

El COETTC en la inauguración de la ETSI de Tarragona

Antoni Castellá, Secretario de Estado de Universidades de la Generalitat, inauguró el curso de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI) de Tarragona el pasado 30 de septiembre. Le acompañó en el acto Domènec Puig, Director de la Escuela. Nuestro compañero Jordi Farré, responsable del COETTC, tuvo la oportunidad de entrevistarse con ambos y hablar de la gran cantidad de Grados existentes y la confusión que esto ocasiona.

Castellá afirmó que en el futuro Cataluña será competitiva y destacó el desarrollo de la producción científica. En el otro plato de la balanza reconoció la dificultad existente de transferir esos conocimientos al sistema económico y productivo. Pese a todo, el Secretario de Estado de Universidades recordó que el resultado de los esfuerzos en investigación es la buena posición que disfruta Cataluña en este ámbito.

El COITT difunde en la Administración sus alegaciones al Anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales

Ante la gravedad de los problemas que generó el contenido del Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales, el COITT envió al Ministerio de Economía las alegaciones que pedía el Gobierno. Asimismo, nuestra institución hizo llegar dicho informe a Industria y a otros organismos de la Administración.

Entre los aspectos que figuraban en el escrito que ha enviado el Colegio, caben destacar los siguientes: la afección directa de la ingeniería técnica de telecomunicación con la salud, la integridad física y la seguridad de las personas. El texto de alegaciones del Colegio también incluía la necesidad de la colegiación como instrumento de control del ejercicio profesional para la mejor defensa de los destinarios de los servicios; los supuestos de colegiación obligatoria; aspectos inconstitucionales del Anteproyecto de Ley y otras series de consideraciones técnicas y profesionales de la colegiación.

El Decano acude a la Asamblea General de la FEANI celebrada en Macedonia

El Decano del Colegio viajó a Skopje (Macedonia) el pasado mes de octubre para participar en la Asamblea General de la FEANI como vicepresidente del CNE (Comité Nacional Español de la FEANI) actuando como portavoz oficial de nuestro país en este encuentro, al que han asistido los representantes oficiales de 25 países, como delegados de todas las asociaciones europeas a las que actualmente pertenecen más de 3,5 millones de ingenieros titulados en Europa.

En las sesiones se presentaron las oportunidades que se presentan a corto y medio plazo. Entre ellas, la utilización y actualización al EEES del Index de la FEANI, donde aparecen más de 1.000 Escuelas europeas con más de 10.000 titulaciones de ingeniería; el interés estratégico que puede suponer el liderazgo que mantiene FEANI en la Unión Europea en materia de reconocimiento profesional, que servirá para introducir en la próxima EPC (European Professional Card) las ventajas de "Movilidad" que actualmente aporta la Engineering Card.

Martínez-Pujalte y Aspiroz presentan el acuerdo entre ATA y la AEGITT

El pasado 4 de octubre, el presidente de Federación Nacional de Asociaciones de Trabajadores Autónomos (ATA), Lorenzo Amor, y el Decano-Presidente del Colegio Oficial y Asociación de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT/AEGITT), José Javier Medina, firmaron un convenio de colaboración entre ambas entidades.

La firma del convenio contó con la presencia del portavoz del Partido Popular en la Comisión de Economía y competitividad del Congreso de los Diputados, Vicente Martínez-Pujalte, y del Presidente de la Comisión del Empleo y Seguridad Social en el Congreso de los Diputados, José Eugenio Aspiroz.

Aprovechando la oportunidad de tener como invitados a políticos del Congreso de Diputados, el Presidente de la AEGITT expuso rotunda y claramente la necesidad de que se considere a las Ingenierías y Grados de Telecomunicación como profesiones absolutamente ligadas al servicio a los ciudadanos especialmente en materia de seguridad y salud e integridad física de las personas.

José Javier Medina recalcó también la necesidad de que de que el COITT/AEGITT mantengan la colegiación obligatoria entre las profesiones así consideradas en la Ley de Servicios Profesionales y Colegios Profesionales, cuyo trámite parlamentario está todavía pendiente.

Tras la firma del convenio, los presidentes de ATA y AEGITT, así como los diputados Martínez Pujalte y Eugenio Aspíroz valoraron el acuerdo y analizaron las novedades que afectan al colectivo. Martínez Pujalte aseguró que el Partido Popular "cree que los Colegios Profesionales son absolutamente necesarios", y añadió que la Ley de Servicios Profesionales no pretende entrar en nada que vaya más allá del nivel competencial.

Finalmente, el Secretario General de Unión Profesional, Gonzalo Múzquiz, anunció que la institución que representa y los Colegios Profesionales que la integran van a proponer al Gobierno una reunión para intercambiar puntos de vista sobre la tramitación de la Ley de Servicios Profesionales.

La convocatoria para asistir a ese Convenio entre la AEGITT y ATA, fue coordinada por Esteban González Peinado, Secretario de la AEGITT y responsable de la Comisión de Emprendedores y Patronales de nuestra institución. A la misma asistieron Fernando Davara, Presidente de España Digital, Antonio Pérez López, Presidente de la Asociación Española de Acústica, Luis Fernando Hernández, Director de la Unidad de Ciberterrorismo, Ignacio Carrasco, Presidente de la Federación Española de Seguridad, y Antonio Ramos, Presidente de Isaca, entre otras personalidades.

Encuentro con los alumnos de la Universidad de Sevilla

En octubre, el Decano del Colegio y el Responsable de Universidad de nuestra Demarcación en Andalucía, Álvaro Portal, (en la foto) presentaron la campaña "Para qué sirve el Colegio" en la Escuela Politécnica de la Universidad de Sevilla. Ambos impartieron sendas conferencias en las que desgranaron los beneficios que reporta la colegiación a un nutrido grupo de estudiantes y recordaron que el COITT es el único Colegio Profesional que puede colegiar a los Graduados españoles en Telecomunicación (Grados en Telemática, Sonido e Imagen, Sistemas de Telecomunicación y Sistemas Electrónicos).

José Javier Medina hizo hincapié en el apoyo que ofrece el Colegio a los nuevos titulados de Grado para encontrar empleo y dar formación a medida para que sus perfiles se ajusten a la demanda del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). O las ventajas que proporciona la Bolsa de Trabajo colegial, con ofertas de las grandes empresas del sector, así como disponer de cursos presenciales y on-line para potenciar tus competencias laborales.

El Decano les recordó también los acuerdos de colaboración y convenios que ha establecido el Colegio con Universidades y con diversos centros de formación para facilitar a los colegiados posgrados y másteres a precios preferenciales. Tras la charla, José Javier Medina mantuvo una reunión con el Director de las Escuelas Politécnicas de la Universidad de Sevilla.

Reunión del Consejo de Decanos de Demarcaciones COITT

La reunión tuvo lugar el pasado 23 de octubre, en la sede central del Colegio en Madrid. José Javier Medina, organizó el encuentro en el que participaron los responsables de las Demarcaciones de Valencia (Pedro Pantoja), Andalucía (Juan Luis Cruz), Canarias (Sebastián Suárez), Cataluña (Jordi Farré), el Presidente de la Asociación de Murcia (José Antonio López) y el Secretario Técnico del COITT (Enrique Jiménez).

Los asistentes al encuentro analizaron la situación de las Demarcaciones y del Colegio. También abordaron las actividades y proyectos estratégicos que se están llevando a cabo en los distintos territorios y establecieron qué tipo de sinergias se deberían potenciar entre las Asociaciones, Demarcaciones y el COITT, con el objetivo de afrontar en mejores condiciones los retos que se plantean a corto y medio plazo, como los proyectos técnicos y visados y otros aspectos de formación. También se analizó el impacto inmediato que puede tener al Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales y el futuro de los Colegios Profesionales. En este último apartado cabe reseñar la reunión que mantuvo el Decano del Colegio con varios directivos de Telefónica y en la que expresó la oportunidad de unir las estructuras de los Colegios Profesionales de Telecomunicaciones para incentivar la eficiencia de gestión, algo de vital interés estratégico, sobre todo en los tiempos que corren.

El Colegio participa en el I Congreso de Edificios Inteligentes

El Congreso se celebró los pasados 23 y 24 de octubre de 2013 en el Centro Cultural Eduardo Úrculo de Madrid en colaboración con el Ayuntamiento de la capital. Los ponentes han manifestado la necesidad de la colaboración de equipos multidisciplinares para afrontar el desarrollo de los edificios inteligentes teniendo en consideración todas las fases de su ciclo de vida. Este congreso ha reunido a más de 200 profesionales del mundo de la construcción, como ingenieros, arquitectos, integradores, facility managers, administradores de fincas, etc. El Colegio ha colaborado como Partner Estratégico y el Decano, José Javier Medina, ha participado en la primera mesa redonda.

El evento fue inaugurado el 23 octubre por Iñaki Ortega Cachón, Director General Madrid Emprende, Ayuntamiento de Madrid; María Luisa Castaño, Directora General de Innovación y Competitividad, Ministerio de Economía y Competitividad, y Stefan Junestrand, Director General Grupo Tecma Red, empresa organizadora del Congreso.

Sesión extraordinaria de Juntas de Gobierno y Directiva en Valencia

Los pasados 25 y 26 de octubre se celebró en Valencia una sesión extraordinaria de Juntas de Gobierno y Directiva de forma conjunta, para la planificación estratégica de actividades del próximo ejercicio 2014. Se debatieron aspectos presupuestarios y de actividades operativas de Comisiones.

Se analizó la situación económica del entorno y las cifras de visados y cuotas colegiales. También se plantearon posibles acciones para obtener ingresos desde otras fuentes. En total, los responsables del COITT/AEGITT planificaron 35 prioridades nuevas, de las que se seleccionaron las más estratégicas.

Asimismo, el Decano del Colegio, José Javier Medina, y el Decano del COITTCV, Pedro Pantoja, mantuvieron un encuentro con los colegiados valencianos en el que se habló de distintas actividades colegiales, como la iniciativa de Redes de Actividad Descentralizada, para lo cual se pidió la participación de todos los compañeros de las distintas demarcaciones. Los asistentes aportaron sugerencias para mejorar en el trabajo y prestaciones colegiales.

Congreso Latino Iberoamericano ALTEC

En representación del COITT/AEGITT, el Decano impartió una ponencia en el "XV Congresso Latino Ibero-americano de Gestão de Tecnologia, ALTEC 2013", celebrado en Oporto los pasados 27, 28 y 29 de octubre. El Ayuntamiento de Santander y el COITT fueron los participantes institucionales españoles en el Workshop sobre "O Futuro das Cidades, as Cidades do Futuro".

José Javier Medina presentó una ponencia, que abrió muchas consultas y expectativas, donde se reflejaron los casos de éxito para nuestros profesionales en ICT (posible elemento para exportación), Hogar Digital (a desarrollar como valor añadido) y Smart Cities (en pleno desarrollo normativo de alto potencial y contenidos multidisciplinares). Se abrieron posibilidades de contactos con diversos participantes brasileños.

Los objetivos específicos del Congreso ALTEC 2013 fueron los siguientes: Proporcionar un espacio de reflexión y debate sobre las últimas tendencias en política y gestión de la ciencia, la tecnología y la industria. Asimismo promover las redes de cooperación entre instituciones e individuos y estimular nuevas formas de cooperación internacional orientadas a la ciencia, tecnología y desarrollo económico.

Coordinación estratégica del COITT y el INITE

A finales de octubre, José Javier Medina mantuvo una sesión de trabajo con los miembros representantes del INITE en el Comité Nacional Español de la FEANI en la que se planificaron los presupuestos para el 2014, que permitirán las acciones en el entorno de la ingeniería europea. Entre otras, el desarrollo de las identificaciones EPC (European Professional Card), o las acreditaciones y gestiones de comunicación para facilitar la movilidad para primer empleo o circulación de profesionales. Participación en Junta Directiva del CNE.

Asimismo, el Decano del Colegio participó en la Junta Directiva del INITE en la que se trataron temas candentes relacionados con la negociación con ANECA y el IIE para la participación de nuestras instituciones en la ENAEE (Red Europea de Acreditación y Educación en Ingeniería) desde la cual se está planteando una posible plataforma de reconocimiento de ingenieros desde España, así como de homologación basada en el desarrollo profesional continuo y la educación, con vistas a identificación oficial y movilidad internacional.

Congreso de Movilidad – Tendencias Tecnológicas

El pasado 7 de noviembre, el Colegio participó en el Congreso de MOVILIDAD 2013 – Tendencias Tecnológicas del mercado español, que organizó la Fundación DINTEL. En el acto inaugural intervino junto al Presidente de DINTEL el Presidente de la Comisión de Comunicación del Colegio, Tomás Pastor y el Presidente de la Comisión de Empresas y Emprendedores, Esteban González. En las respectivas sesiones participaron altos cargos del Sector Público (SENADO; Ministerio de Industria, Energía y Turismo; Agencia Tributaria; CORREOS; Federación Española de Municipios y Provincias; etc), y del Sector Privado (AZKAR; AC Hoteles; NH Hoteles; etc…). Además del AUSPICIO del COITT y de la AEGITT, el congreso estuvo patrocinado por Compañías líderes en estos mercados, que aportaron su conocimiento y experiencias tecnológicas: T SYSTEMS, VODAFONE, IBM, AVANSYS, BILBOMÁTICA y NORMA 4.

II Congreso Mediterráneo de Eficiencia Energética de Tarragona

La demarcación del Colegio en Cataluña, el COETCC/ ACETT, presentó un stand en este Congreso. En la foto, aparece Jordi Farré, responsable del COETTC, junto al Secretario Ing. Técnicos de Minas, el Presidente del COETC, el Presidente de ACET, el Rector de la URV, el Alcalde de Tarragona, el Presidente de OEI, el Delegado Catalunya de Ingenieros Técnicos de Navales y el Delegado en Tarragona del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Topografía.

El encuentro se dirigió a emprendedores, empresarios, Administraciones Públicas, Colegios Profesionales, comunidad universitaria en general y a personas que estén interesadas en debatir y poner en común ideas sobre los sectores de la energía, la construcción sostenible, la arquitectura, la vivienda, la rehabilitación, los nuevos materiales, el sector químico, las TIC, las consultorías, etcétera. El Congreso contó con la participación del prestigioso arquitecto Kent Larson, llegado expresamente del Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston, que impartió una conferencia sobre la arquitectura del futuro y la construcción sostenible.

Reunión del Club de la Excelencia

El pasado mes de noviembre se celebró un encuentro con los miembros del Club Excelencia en la sede central del COITT/AEGITT en Madrid. José Javier Medina Muñoz, José Antonio García Martínez, Presidente de dicho club, y José María Escuder, responsable de la PITT, presentaron datos sobre la ocupación de los apartamentos de la PITT, las nuevas tarifas de los mismos y las ofertas que existen para los miembros del Club Excelencia. También se ofrecieron los resultados de la encuesta realizada para programar los actos que va a celebrar este grupo de colegiados en los próximos meses, como excursiones culturales y otras actividades.

Jornadas sobre Empleo, Universidades y Enseñanza

Los pasados 8 y 9 de noviembre, tuvieron lugar dichas jornadas en la sede central del Colegio en Madrid, y a las que asistieron los responsables de todas las Demarcaciones COITT. José Javier Medina, Decano del Colegio, Pedro Pantoja, Decano del COITTCV de Valencia, Ascensión Giner, responsable de la Comisión de Universidades de nuestra institución, y Javier Marqués, Responsable Red de Enseñanza COITT, encabezaron la reunión de las jornadas.

El primer paso fue establecer una mesa redonda donde se analizaron los cursos que imparte nuestra institución, llegando a la conclusión de que deberán ser más económicos para los Colegiados/Precolegiados, sobre todo para los compañeros que están desempleados. También se estableció la necesidad de potenciar la formación semipresencial en los territorios para fomentar el networking. Por ejemplo, impartir cursos teóricos online, con dos tardes presenciales.

Los asistentes a estas jornadas comentaron que los alumnos que acceden a las Escuelas no saben qué titulación elegir, y menos ahora con la confusión que existe con los nombres en los Grados. Se acordó incluir en nuestra Web un apartado con las titulaciones a nivel nacional de todas las Universidades que impartan docencia relativa a nuestra profesión. Asimismo, se decidió crear una Red de Enseñanza territorial, para lo que se pedirá a cada demarcación y/o asociación, que nombren a un responsable de la Red de Enseñanza.

José Javier Medina explicó en qué consiste la campaña "Para qué sirve el Colegio", que será la que se difunda en las propias Escuelas. Ascensión Giner pidió votar varios acuerdos y todos fueron aceptados para su puesta en marcha inmediata. Entre ellos, la necesidad de que cada Demarcación y Asociación nombre un delegado de Universidades que establezca contacto con las Escuelas de su territorio, manteniendo comunicación con la responsable de Universidades del Colegio para una mejor coordinación de todos los esfuerzos que se hagan.

José Manuel Rodríguez hizo una presentación de la nueva Bolsa de Trabajo y su forma de uso. Por su parte, Isidoro Garcia, responsable de dicha Bolsa de Trabajo, llevó a cabo un presentación sobre temas laborales y aportó datos sobre las ofertas de trabajo que llegan al Colegio y las actividades que requieren más ingenieros. Asimismo, se acordó que las tres redes sociales en las que tiene presencia el Colegio (Twitter, LinkedIn y Facebook) y que gestiona nuestro compañero Dionisio Rodríguez, se abra a varias personas más para su mayor difusión. En principio, la persona asignada fue Javier Marqués.

El Senado, a favor del diálogo en la tramitación de la Ley de Servicios y Colegios Profesionales

El pasado mes de noviembre se produjo uno de los primeros movimientos a favor de los Colegios Profesionales dentro del trámite parlamentario de la Ley de Servicios y Colegios Profesionales (LSP), cuya tramitación sigue en curso.

El nuevo movimiento político se produjo el pasado 20 de noviembre en el Pleno del Senado, que aprobó por unanimidad la propuesta de modificación a la moción presentada por el Grupo Parlamentario Mixto, a iniciativa de la senadora de UPN por Navarra, Amelia Salanueva Murguialday, en la que se «insta al Gobierno a seguir manteniendo el diálogo con las representaciones profesionales españolas para lograr un consenso básico en la futura LSP".

Parece que el Senado apoya las tesis que estamos defendiendo desde Unión Profesional (UP) en cuanto al mantenimiento de autorregulación e interlocución de los Colegios y de la colegiación obligatoria (aunque el partido del Gobierno sigue, sin embargo, con la idea de recortes).

Con el objetivo de defender la colegiación para nuestros Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, el próximo lunes una delegación del COITT junto a su asesoría jurídica mantendrá una reunión con Ignacio Mezquita. Director General del Ministerio de Economía, la persona de máxima autoridad involucrada en esta ley.

La Demarcación Andaluza entrega sus Premios Ingeniero del Año e Ingenio

El pasado mes de noviembre, José Javier Medina, impartió una conferencia sobre futuro colegial y Smart Cities en el Foro Telecos Andalucía organizado desde el COITTA/AAGIT, que incluyó una presentación de las oportunidades de actividad profesional que se abren a nuestros ingenieros en el campo de las Peritaciones Judiciales. Asimismo, el Decano del Colegio acudió al almuerzo de gala y entrega de los "Premios Ingenio", a la que asistió el Alcalde de Málaga, Francisco de la Torre y los Presidentes de nuestras asociaciones colegiales de Canarias y Murcia, entre otras personalidades.

Mario Cortés, Portavoz y Director del Área de Innovación y Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Málaga, fue distinguido con el premio "Ingeniero del Año ", que recibió de manos de Juan Luis Cruz, Decano de la Demarcación Andaluza (COITT-A) y Presidente de la AAGIT. Cortés destacó que estos galardones valoraban las acciones que hace su equipo municipal en materia tecnológica, que están ayudando a generar puestos de trabajo en el sector. "Este reconocimiento es una apuesta por las nuevas tecnologías que lidera el alcalde de Málaga, y que se refleja en los presupuestos", subrayó el premiado.

Ignacio Pérez Dolset, fundador de U-tad, Ilion Animation Studios, Pyro Studios y co-presidente del Grupo Zed fue el encargado de la ponencia magistral. El creador del videojuego Comandos, la película Planet 51 y ganador de un premio Goya por la misma, entre otros, llamó la atención de los asistentes sobre la revolución digital que se avecina: "al contrario de lo que mucha gente piensa, no hemos visto ni la centésima parte de lo que está por venir, hay que abrir los ojos", refiriéndose a inminente llegada de la realidad virtual a los hogares.

Durante el acto se entregaron los Premios Ingenio que otorgan la Asociación y la Demarcación del Colegio en Andalucía. El premio Ingenio Junior destinado al Mejor Proyecto Fin de Grado fue para María de los Santos Medina por su trabajo "Aplicación de realidad aumentada para dispositivos móviles orientada al sector turístico". Los tres accésits finalistas recayeron en Gala Barquero, Francisco Javier Urbano y Antonio Martínez. César Caro Arroyo recibió el Premio Senior, que reconoce su trayectoria profesional, su calidad humana y su dedicación al desarrollo de la Ingeniería de Telecomunicación Andaluza.

Encuentro de trabajo con la Alcaldesa de Marbella

En noviembre, el colegio mantuvo una sesión de trabajo en el Ayuntamiento de Marbella. El Decano y otros miembros de las Juntas Directivas de nuestra institución se reunieron con Ángeles Muñoz, Alcaldesa del municipio, el Concejal de Innovación y TIC de la localidad, y con el Vicedecano de la Demarcación del COITT en Andalucía. Se coordinó la puesta en marcha del Congreso Smart Living, que tendrá lugar en febrero, y que contará con la participación del Secretario de Estado de Telecomunicaciones.

Los responsables del COITT/AEGITT comprometieron a la Alcaldesa a llevar a cabo nuevas iniciativas universitarias: postgrados innovadores; proyectos tecnológicas y eventos de alto nivel. También se propusieron iniciativas profesionales: talento y empleo cualificados; asesoramiento y mano de obra; compartir nuestra presencia en Málaga Valley como área provincial, aportando sinergias con los programas Smart City Costa del Sol.

En representación de nuestro Colegio/Asociación, el Decano asistió al Encuentro de la XV Edición del Málaga Valley, que contó con la presencia de los miembros fundadores de este importante foro y con desarrollos de "networking" con el Alcalde de Málaga, el Presidente de Eticom, el Presidente del Club Málaga Valley y de Concejales de Málaga.

Semana DINTEL 2013 de la Seguridad, auspiciada por el Colegio

Nuestro Colegio/Asociación participó en la "Semana DINTEL de la Seguridad", que este año estuvo constituida por el Congreso de Seguridad Ciudadana, la DINTEL Security Night y el Congreso TESIC® - Tecnología y Seguridad en Infraestructuras Críticas. El Congreso congregó a un centenar de asistentes que debatieron sobre las "Claves para la colaboración público-privada: Innovación y tecnología" a lo largo de diferentes sesiones técnicas repartidas durante la Jornada, en las que participaron destacados colegiados y asociados.

La Inauguración Oficial del Congreso, que se celebró el 20 de noviembre, corrió a cargo de Francisco Javier Albaladejo Campos, Comisario Principal y Jefe de la División de Cooperación Internacional de la Dirección General de la Policía. Además, tuvieron lugar las intervenciones destacadas de Francisco Aranda Guerrero, Comisario Principal y Jefe de la División de Documentación; y la de Esteban Gándara Trueba, Comisario Jefe de la Unidad Central de Seguridad Privada, ambos de la Dirección General de la Policía. Asimismo intervinieron en dicha mesa el Presidente y Vicepresidente de DINTEL, y el Director Comercial de Prosegur.

Tras el paréntesis del cóctel/almuerzo, el Presidente de la Comisión de Empresas y Emprendedores del Colegio Esteban González presidió una sesión clave con la participación de diferentes Asociaciones de Empresas y Profesionales del Sector de la Seguridad, dedicadas a la "Acreditación de profesionales y técnicos para la seguridad privada.

Jornadas sobre la Convergencia de la Sanidad con las Telecomunicaciones

El Colegio y la Asociación participaron en estas jornadas de la Fundación Dintel, que tuvieron lugar los pasados 25, 26, 27 y 28 de noviembre en el Hotel Villa Madrid. La tesis de que sanidad del siglo XXI no tiene sentido sin el soporte tecnológico de las telecomunicaciones la compartió José Javier Medina, Decano y Presidente del COGITT/AEGITT, junto con la Consejera de Salud del Gobierno de Navarra, Marta Vera, durante la sesión inaugural del Congreso de eSANIDAD.

A estas jornadas acudieron, entre otras personalidades, el Consejero de Salud y Política Social de la Junta de Extremadura; Luis Alfonso Hernández Carrón, la Viceconsejera de Asistencia Sanitaria de la CAM y Directora General del SERMAS, Patricia Flores Cerdán; el Director Gerente del SUMMA 112 de la CAM, Pedro Tenorio; la Directora Gerente del Servicio Gallego de Salud, Nieves Domínguez González; el Director Gerente de la Empresa Pública de Emergencias de la Junta de Andalucía, Luis Olavarría Govantes, y el Subdirector de Arquitectura de Sistemas del Centro de Gestión Integrada de Proyectos Corporativos del Gobierno de Aragón, Francisco Javier Martón. Estuvieron presentes algunos miembros de las Juntas de Gobierno del COGITT/AEGITT, entre ellos Esteban González Peinado, Presidente de la Comisión de Emprendedores, y Tomás Pastor, Presidente de la Comisión de Comunicación de nuestra institución.

Encuentro con el Director General de Política Económica

El pasado 25 de noviembre, José Javier Medina, acompañado por el asesor jurídico del COITT/AEGITT, mantuvo un encuentro con el Director General de Política Económica, Ignacio Mezquita. Durante la reunión se plantearon importantes novedades para la evolución de nuestra profesión y el papel de los Colegios/Asociaciones profesionales de ingeniería. El Decano entregó a Mezquita el informe que ha elaborado el Colegio con las alegaciones a las Ley de Servicios y Colegios Profesionales.

El informe de 35 páginas demuestra que nuestro colectivo profesional de telecomunicaciones trabaja intensivamente en aspectos de seguridad, salud e integridad física de las personas. Incluye el cuadro de servicios y actividades en esas vertientes tecnológicas. Asimismo, expone las enmiendas a determinados puntos de dicha ley, entre los cuales se encuentra el controvertido apartado sobre limitaciones a colegiar de forma obligatoria.

Con esa ley, el Ministerio mantiene un claro interés por reducir al mínimo la intermediación de los Colegios para los profesionales y usuarios. También limita al Colegio/Asociación la defensa de sus funciones y la de sus profesionales, cercenando la capacidad de nuestra institución a proporcionar formación y actualización tecnológica y a velar por la seguridad y salud de los consumidores.

El COITT-A e ISMA firman un acuerdo para fomentar las relaciones entre empresa y escuela

El pasado 5 de diciembre, en Sevilla, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de Andalucía (COITT-A) y la Inspectoría Salesiana María Auxiliadora de Sevilla (ISMA) han firmado un acuerdo de colaboración con el objetivo de desarrollar, profesionalmente, la relación escuela-empresa.

Juan Luis Cruz Navarro, Decano-Presidente del COITT-A y Francisco Ruiz Millán, Inspector Provincial de ISMA han sellado mediante la firma de este convenio el compromiso de la organización conjunta de un panel de iniciativas formativas con la finalidad de facilitar y completar la labor educativa entre los alumnos de formación profesional en el sector de las telecomunicaciones.

Dentro del acuerdo se establecen acciones conjuntas en el ámbito del asesoramiento tecnológico, formación, I+D, así como el desarrollo de un programa de prácticas de alumnos Salesianos en empresas asociadas al COITT-A. Los diferentes Centros, Casas Salesianas y Entidades vinculadas a ISMA de Andalucía y, a su vez adscritas al COITT-A, unos 800 profesionales en total, podrán verse beneficiadas de las alternativas que se vayan generando y presentando por ambas entidades.

Actividades colegiales en Cáceres

El pasad mes de noviembre, José Javier Medina impartió una ponencia sobre *Estandarización y Desarrollo profesional desde las Smart Cities* en el acto organizado por la Universidad de Extremadura en Cáceres. El Decano destacó las posibilidades de nuestros titulados en estos campos de actividad y compartió mesa y gestiones de negociación para posibles acciones conjuntas con la Alcaldesa de la ciudad, con el objetivo de abrir posibilidades de actividad y negocio para nuestro colectivo.

El Decano aprovechó su visita a la ciudad para mantener un encuentro con los compañeros de la Comunidad extremeña en la provincia de Cáceres y compartir ideas e iniciativas en materia colegial, orientadas a promocionar nuestra profesión y a determinar qué servicios y actuaciones se demandan preferentemente desde este territorio.

Asimismo, José Javier Medina presentó la campaña *Para qué sirve el Colegio* en la Escuela Politécnica de Cáceres de la Universidad de Extremadura. Al acto asistieron numerosos alumnos y profesores, con los que se debatió sobre los primeros resultados de la implantación del modelo de Bolonia en titulados de Telecomunicación. También se analizaron los modelos de Empleo y Formación de los graduados.

Con los compañeros de Canarias en el IV Día de las TIC

El pasado 6 de diciembre, la Demarcación del COITT en Canarias, la ACITICS, celebró el encuentro con los compañeros de las islas con una Cena de Gala en Tenerife. Con un ambiente agradable y con la asistencia de un gran número de compañeros, se procedió a la entrega de premios a algunos colegiados por sus 25 años de colegiación. Está entrega se realiza por primera vez en Canarias, una vez que el pasado mes de junio se constituyó la Demarcación Oficial del COITT en Canarias.

Así mismo se hizo entrega de los premios que ACITICS entrega cada año, *Premio Mejor Expediente Académico* en la Titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, curso 2012-2013, de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica de la Universidad de Las Palmas. El galardón recayó en Arantxa Valencia Medina, Ingeniera Técnica de Telecomunicación, especialidad de Sonido e Imagen, y que actualmente cursa el itinerario de adaptación. "Con un expediente que a muchos nos gustaría tener y logrado con esfuerzo, que hoy se ve recompensado en forma de premio", indicó Sebastián Suárez, Presidente de ACITICS y Decano del COITTCAN. El premio ACITICS 2103 fue para Enrique Carreras Puerto, Jefe provincial de la Inspección de Telecomunicaciones de Santa Cruz de Tenerife, por su *Trayectoria Profesional en Canarias.*

El acto contó también con la presencia de José Igareta y Angel Frías, presidente y vicepresidente de FECATIC respectivamente, y con María Luisa de Arco, presidenta del Cluster TIC Insignia Empresarial. Asimismo compartimos velada con los presidentes de las Asociaciones de Instaladores Eléctricos y de Telecomunicaciones de las Palmas y Santa Cruz de Tenerife.

Encuentro con la Fundación Vodafone

El Decano del Colegio, José Javier Medina, y el Presidente de la Comisión de Empresa y Empleo, Isidoro García, mantuvieron un encuentro con Santiago Moreno, Director General de la Fundación Vodafone, el pasado 2 de enero.

El objetivo fue presentarle diversos proyectos de interés común, como el uso de nuestra Bolsa de Empleo y la detección de actividades laborales en esta operadora que se ajusten al perfil de nuestros profesionales TIC. Entre otras cuestiones, se propuso la celebración conjunta de un Congreso global sobre TIC y Discapacidad, así como la participación de Vodafone en un Máster de Postgrado con el COITT/AEGITT.

Entrega de premios Proyecto Fin de Grado

El pasado 9 de diciembre, José Antonio Martínez (Director de Antena) hizo entrega en nombre del Colegio del premio Proyecto Fin de Grado a Borja Genovés Guzmán, en Ingeniería en Sistemas de Comunicaciones de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid. Asimismo, el Decano del COITTCV, Pedro Pantoja, entregó oros dos premios a Luis Javier López Sáez y a Pablo San Juan Sebastián en las especialidades de Sistemas Electrónicos y Telemática, ambos graduados en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Valencia.

El Delegado del COETTC, Jordi Farré, hizo lo propio con Andreu Comajuncosas Fortuño, premio Proyecto Fin de Grado en Sistemas Electrónicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Barcelona. El pasado mes de noviembre se entregaron otros dos premios. Uno de ellos fue para Miguel Fernández Martínez, en Telemática, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Valladolid. El otro galardón Proyecto Fin de Grado en Sonido e Imagen fue para Guillermo Cortés Poveda, de la Escuela Politécnica Superior de Alicante.

El pasado 21 de septiembre, se hizo entrega en el Salón de Actos del Palacio –Universidad Conde de Ansúrez de Valladolid de los diplomas para los últimos titulados de las Ingenierías Técnicas de Telecomunicación e Industriales. Aprovechando el acto, nuestro Colegio entregó el Premio al Mejor Expediente en Sistemas Electrónicas, que recayó en Luis Alfonso De la Fuente Cortijo.

Participamos en la Asamblea General del INITE

El Decano, en representación del Colegio/Asociación, participó en diciembre en la Asamblea General extraordinaria y Junta de Gobierno del INITE. En dicha reunión se modificaron los Estatutos para crear una plataforma de acreditación profesional para todos los ingenieros técnicos, y en la que nuestro Colegio gestiona desde la AEGITT las iniciativas internacionales, entre ellas, el desarrollo de la European Professional Card, como tarjeta identificadora para todas las profesiones en Europa, de forma acorde a la nueva directiva de reconocimiento 2013/55. El Decano de nuestro Colegio manifestó también la propuesta del COITT/AEGITT de cambio de denominación de la institución por INGITE, al efecto de integrar a todos los nuevos Graduados, además de los ingenieros técnicos.

Reunión con los Subdirectores Generales de la SETSI

El pasado 15 de enero tuvo lugar un encuentro en la sede del Colegio en Madrid con los tres Subdirectores Generales de la SETSI (Ricardo Ángel Alvariño Álvarez, Antonio Fernández Paniagua Díaz Flórez y José Ángel García Cabrera). El mismo acudieron el Decano, José Javier Medina, nuestro compañero Fernando Ramos y el Presidente de la Comisión de Comunicación, Tomás Pastor.

El objetivo de la reunión fue planificar una serie de actividades y trabajo con sus respectivos departamentos para diversas actuaciones en Radiodifusión y Dividendo Digital; proyectos ICT-Hogar Digital, Emisiones Radioeléctricas y otros asuntos relacionados con la SETSI y el sector. También se habló de los informes LSP y CP; de acciones en el grupo de indicadores de Smart Cities de la SEYSI y de invitación a dicho organismo a diversos eventos organizados por el COITT/AEGITT.

Se celebró un curso de Perito Informático Forense en Valencia

Los pasados 17 y 18 de enero se organizó en Valencia un curso de Perito Informático Forense que realizó el Colectivo Nacional de Amigos de la Guardia Civil en colaboración con el COGITT/AEGITT, la Cátedra de la Universidad a Distancia de Madrid y la Asociación Nacional de Tasadores y Peritos Judiciales (UDIMA-ANTPJI). Su objetivo fue aportar a los alumnos los conocimientos y habilidades necesarias en cuanto a seguridad informática forense y pericial, además de una completa formación en delitos informáticos.

Cada vez se requieren más técnicos es este campo para prestar servicios internos, recoger, duplicar, analizar y aportar pruebas documentadas y robustas a los tribunales. Las Administraciones Públicas, los tribunales de justicia, las empresas privadas y los clientes esperan que los informáticos forenses sean profesionales capaces de enfrentarse a un mundo tecnológicamente cambiante y con grandes retos periciales. Este curso de Seguridad Informática Forense y Pericial abre nuevas perspectivas profesionales a los ingenieros.

El curso fue clausurado por Eloy Velasco, juez de la Audiencia Nacional especializado en delitos informáticos. Velasco abogó por adaptar la legislación a las nuevas tecnologías en la ponencia que pronunció en la segunda jornada del curso de Informática Forense y Delitos Informáticos. En su intervención, Velasco ha explicado que "hace 15 años las pruebas eran documentales y ahora las tenemos en soportes tecnológicos", por lo que "esas nuevas tecnologías las debemos utilizar, y las utilizamos, pero sin saltarnos la privacidad", ha informado la organización en un comunicado.

Encuentro con la Vicepresidenta del Gobierno

El pasado 20 de enero, el Decano del Colegio, José Javier Medina, y el Presidente de la Comisión de Emprendedores, Esteban González Peinado, asistieron como invitados al acto principal de la primera Junta Directiva de la Federación Nacional de Asociaciones de Trabajadores Autónomos (ATA) de 2014, en la CECA. En la misma participó como conferenciante Soraya Sáenz de Santamaría, Vicepresidenta del Gobierno.

El Decano tuvo oportunidad de manifestarle a la Vicepresidenta la necesidad de adaptación de la nueva Ley de Servicios Profesionales y Colegios Profesionales a las necesidades de la sociedad, conforme a los criterios que defienden el COITT, el INITE y Unión Profesional. El Decano le pidió una entrevista para plantear las ideas clave de nuestras demandas.

Durante la reunión, los miembros de ATA pusieron de manifiesto la necesidad de que se solucione el problema del crédito, que sigue siendo el principal obstáculo que impide la recuperación del colectivo de trabajadores autónomos. Por ello, el Presidente de ATA, Lorenzo Amor, reclamó al Gobierno que impulse y regule la microfinanciación por parte de particulares como alternativa a la falta de acceso al crédito bancario que sufren los trabajadores por cuenta propia.

Jornada profesional sobre la LSP y el reconocimiento de la ingeniería española en Europa

El pasado 29 de enero se celebró en el Salón de Actos del COITT una jornada profesional del Instituto Nacional de Ingenieros Técnicos de España (INITE) que versó sobre el trámite del Anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales y Colegios Profesionales y, también, sobre las actuaciones que se están realizando desde el INITE, a través de la FEANI, en relación a la acreditación profesional de los ingenieros españoles en Europa.

La jornada fue presentada por el Presidente del INITE, Emilio Viejo, que comentó el revuelo que se ha producido recientemente con la acreditación y reconocimiento de títulos de ingeniero fuera de nuestras fronteras. A continuación José Javier Medina, Decano Presidente del COITT/AEGITT y Vicepresidente del Comité Español de FEANI, habló de la proyección del INITE en el exterior, especialmente de la relación que mantiene esta entidad en Europa, a través de FEANI.

Elena Córdoba, de Unión Profesional (UP), comentó la implicación de esta institución por la puesta en marcha de un certificado que acredita y reconoce profesionalmente a los ingenieros españoles en Europa y recordó que la nueva Directiva de Reconocimiento de Cualificaciones Profesionales aprobado el pasado 15 de noviembre por el Consejo de la Unión Europea tendrá que ser transpuesta en nuestro país a partir del año que viene. Esa directiva modernizará la regulación hasta ahora existente en materia de reconocimiento de cualificaciones, mejorando sustancialmente la movilidad de nuestros profesionales por Europa.

Finalmente habló el Secretario Técnico de Unión Profesional (UP), Gonzalo Múzquiz, quien explicó en qué momento se encuentra el trámite del Anteproyecto de la Ley de Servicios Profesionales y Colegios Profesionales. El pasado sábado, 18 de enero, concluyó el plazo de audiencia pública concedido por el Consejo de Estado para la recepción de las alegaciones al Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales, antes de la emisión de su dictamen. En sus alegaciones, a las que se unen las emprendidas desde el COITT/AEGITT, Unión Profesional (UP), ha puesto de manifiesto las principales cuestiones que afectan a la esencia del sector colegial y a sus atribuciones. También se destaca las consecuencias que podría tener la aprobación de la Ley de Servicios Profesionales en su actual redacción para la ciudadanía. Al tratarse de un sector de dinámica diferente a otros mercados, donde la confianza del consumidor y usuario resulta imprescindible, la colegiación de profesionales se configura como el instrumento más adecuado para velar por la buena práctica profesional. La sujeción a unas normas mínimas de comportamiento (fijadas por cada profesión en sus códigos deontológicos) viene a garantizar los derechos de consumidores y usuarios a recibir unos servicios profesionales de calidad. De ahí la necesidad de mantener la colegiación en todas aquellas profesiones cuyo ejercicio afecte a la salud, la seguridad, el patrimonio, los bienes, los servicios generales o el medio ambiente.

Participamos en los trabajos de Smart Cities auspiciados por AMETIC

El pasado 22 de enero tuvo lugar una sesión de trabajo institucional en AMETIC con los representantes multisectoriales del nuevo subgrupo de Hogar Digital, recién asignado al Comité de Smart Cities. El Colegio participó, liderando la reunión, junto con el que ha sido reelegido como Presidente del grupo, el representante de Telefónica. Los debates giraron en torno al desarrollo de un lobby a medio plazo para intentar que el Anexo 5º del RD 346/2011 (Hogar Digital integrado dentro del último Reglamento de ICT) pase progresivamente a ser establecido como obligatorio. Asistieron también Fenitel, Televés, Ikusi, Simón, Schneider..

Asimismo, José Javier Medina, en representación institucional del COITT, asistió a la sesión plenaria institucional del grupo Smart City en AMETIC. Nuestro Decano encabezó el grupo de trabajo que presidimos de "Estandarización e indicadores de Smart Cities" del que presentamos sus resultados provisionales, así como la unificación con la Alianza Inercia. Cabe reseñar que hemos recibido las felicitaciones de la institución por el éxito alcanzado en el subgrupo de "semántica e indicadores" del CTN 178 en la SETSI-Aenor, donde el COITT ha sido designado miembro del Comité de Coordinación de Smart Cities. El decano aprovechó la ocasión para anunciar la próxima celebración de nuestros Congresos Smart Living en Marbella, 20 y 21 de febrero, y Turismo Digital en Mallorca, 10 y 11 de abril.

Acto conmemorativo del Centenario de la creación de la Escuela Superior de Telegrafía

El pasado 4 de febrero se celebró este acto en la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (anteriormente EUITT) de la Universidad Politécnica de Madrid. La apertura corrió a cargo de Víctor Calvo-Sotelo, Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información; César Sanz, director de la ETS de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación; Vicente Rubio, Presidente de la Asociación de Amigos del Telégrafo de España y José Javier Medina, Decano-Presidente del COITT/AEGITT.

La celebración del Centenario de la Escuela Superior de Telegrafía (1913-2013) es importante para nuestro Colegio, ya que es el origen de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación y de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

José María Romeo, Profesor Honorem de la Escuela, impartió una conferencia sobre los inicios de la EUITT y a continuación se celebró un coloquio sobre la evolución de la Escuela y de los estudios que se han impartido en ella, con la participación de los que fueron directores de la misma: Alberto Martín, Mario Meléndez, Manuel Recuero, Juan Blanco Cotano y Justo Carracedo.

Convenio de colaboración entre la AEGITT/COITT y la cátedra UDIMA ANTPJI

"La AEGITT, la ANTPJI y la Cátedra UDIMA han firmado este convenio de colaboración en Formación y Certificación Profesional en Informática Forense y Telemática el 10 de febrero en la sede del Colegio. El acuerdo contempla la creación de laboratorios forenses telemáticos y un programa de trabajo conjunto de investigación científica con becas, ayudas y patrocinios tecnológicos. El objetivo del mismo es establecer un laboratorio para gestión propio en la sede colegial, cursos formativos del perfil de ingeniero de peritaciones judiciales, facilitar condiciones para el asociacionismo de tasadores y peritos judiciales en TIC, la capacitación mediante cursos de Informática Forense y Telemática, Certificaciones Profesionales y la creación de programas de Cursos, certificaciones y diplomas en los aspectos tecnológicos telemáticos en todas las demarcaciones de la AEGITT/COITT, a impartir por UDIMA (Universidad a Distancia de Madrid), AEGITT y ANTPJI.

El Convenio facilitará la colaboración entre instituciones con el fin de potenciar el crecimiento de competencias y habilidades de sus asociados y actividades. Asimismo las tres entidades han expresado su deseo de establecer un marco de trabajo permanente en el ámbito de la investigación y especialización tecnológica mediante becas y ayudas a investigadores y analistas; divulgando, facilitando y transfiriendo el intercambio de conocimientos, trabajos y experiencias entre los profesionales de ambas entidades; participando conjuntamente en futuras convocatorias públicas nacionales y europeas.

Asimismo, en virtud del acuerdo, se pretende apoyar con los conocimientos y experiencia de los afiliados de ambas entidades y realizar la organización de actividades docentes y de Jornadas, Seminarios y Congresos, la difusión de las investigaciones mediante publicaciones y otras acciones de comunicación y la realización de prácticas en las entidades profesionales y las empresas asociadas por parte de los alumnos que faciliten su inserción profesional.

La ANTPJI se responsabilizará de dotar de los programas, aplicaciones y herramientas a los Laboratorios Tecnológicos Telemáticos, a implantar en nuestra sede asociativa, y de la plataforma tecnológica necesaria para la prestación de este servicio, estableciendo un programa de capacitación y Certificaciones precisas para garantizar una metodología correcta para la realización de las Peritaciones Judiciales Telemáticas.

Con el presente acuerdo se refuerza el marco de colaboración empresarial, como el CERT Tecnológico cuyos objetivos, entre otros, es la detección temprana y el desarrollo de estrategias concretas contra ataques cibernéticos, la incubadora de empresas con asesoramiento gratuito para la creación de empresas creativas y tecnológicas. Este convenio sirve para afianzar la colaboración entre las instituciones que lo suscriben y consolidar el primer proyecto de seguridad integral conjunto entre profesionales de la Telemática y las Telecomunicaciones. Dicho proyecto, que está diseñado para combatir los delitos telemáticos, cuenta con el respaldo permanente de una cátedra universitaria en la UDIMA."

Acciones en la Demarcación de Valencia

El Decano del COITT, José Javier Medina, junto al Decano y Vicedecano de la Comunidad Valenciana, Pedro Pantoja y Francisco Javier Marqués, respectivamente, acudieron a la Universidad Politécnica de Valencia para presentar la campaña "Para qué sirve el Colegio". Asistieron 58 alumnos de los que se consiguieron 52 solicitudes de precolegiación. Se negoció con la dirección del centro universitario la posibilidad de emprender actividades conjuntas.

En su estancia en Valencia, el Decano mantuvo un encuentro de trabajo con la Junta Directiva del COITTCV. Se debatieron las actividades en esta Demarcación y las estrategias en el marco de nuestras instituciones estatales. Se plantearon acciones orientadas al progreso de acuerdos económicos; a cambios en tácticas para la precolegiación y a las estrategias colegiales de empleo del patrimonio para gastos imprescindibles en beneficio de la actividad profesional en cada momento.

También se estudió la forma de reactivar y potenciar proyectos de nuevos perfiles de ingeniería (eléctricos, climatización, energías térmica, geotérmica etc.); así como la defensa jurídica en actividad profesional y planes de acceso masivo de nuestros ingenieros técnicos de telecomunicación al Grado. Se puso en marcha la interlocución con la institución oficial de Innovación en el Ayuntamiento de Valencia para participar en los foros oficiales de TIC y en los actos y proyectos de Smart City en la ciudad.

Acudimos a EnerTic

En representación del Colegio, nuestro Decano ha impartido una ponencia en las Jornadas técnicas organizadas por EnerTic sobre "Tendencias y Oportunidades en las TIC aplicadas a la Eficiencia Energética", celebradas en el Hotel EuroStars de las 4 torres de Madrid, a las que asistieron medio centenar de directivos. En el programa se compartieron ideas sobre Eficiencia Energética que suministran las TIC a los usuarios de múltiples sectores.

El Encuentro Estratégico, moderado por el Gerente de enerTIC, fue iniciado por Iván Rejón, Director de Estrategia y Marketing de Ericsson, y por Nieves Feijoó, Directora de Estrategia de EMEA y Latam, de BT Global Services, quienes aportaron su experiencia y visión como grandes empresas de soluciones TIC para la mejora de la Eficiencia Energética, destacando la necesidad de impulsar medidas que afecten a toda la cadena de valor (clientes y proveedores) y no sólo en la actividad propia.

Amaya Quincoces, responsable de Nuevas Tecnologías de la Agencia EFE, resaltó la brecha de conocimiento existente entre las empresas líderes y la población y las pymes, destacando la dificultad didáctica que entrañan los nuevos términos que cada vez aparecen con más frecuencia.

José Javier Medina Muñoz, Decano-Presidente del COITT y presidente de la AEGITT. Señaló que la tecnología es un medio y no un fin en sí misma, y el proceso de reconversión y oportunidad que tienen los profesionales si se centran en la aplicación de la tecnología y su papel transformador e integrador de soluciones.

Por último, Antonio Villaba, Director de Infraestructura y Servicios del departamento TIC de Heineken España resaltó la dificultad que tienen los departamentos TIC de las empresas para no ser considerados "comodities", y pasar a jugar un papel estratégico en la competitividad y sostenibilidad de las empresas.

El Decano asiste a Bruselas a una conferencia sobre cualificaciones profesionales

Tras la reciente aprobación de la Directiva revisada de reconocimiento de cualificaciones profesionales (Directiva 2013/55/UE de 20 de noviembre de 2013), el pasado 12 de febrero tuvo lugar en Bruselas la conferencia "Modernización de la Directiva de cualificaciones profesionales: una movilidad segura", que contó con la participación de representantes de las instituciones comunitarias y de las organizaciones profesionales.

Al encuentro asistió nuestro Decano, José Javier Medina, como representante del Área Internacional del INITE, quien mantuvo reuniones paralelas con representantes de la ENAEE, entidad a la que el INITE ha solicitado pertenecer. Los participantes en la conferencia analizaron lo que se ha hecho hasta ahora y lo que queda por hacer en materia de reconocimiento de cualificaciones profesionales.

Como elementos de trabajo principales de dicha conferencia, cabe destacar la propia modificación de la Directiva 2005/36 y del 'Reglamento IMI'), y el análisis de la EPC (Tarjeta Profesional Europea) como nueva herramienta para la movilidad prevista en la Directiva. También se trataron los mecanismos de alerta y los requisitos lingüísticos; el reconocimiento de los periodos de prácticas y la importancia de la diversidad en los sistemas de educación; los Principios Comunes de Formación, con un debate sobre el Desarrollo Profesional Continuo y la relevancia de las capacidades profesionales frente a las cualificaciones.

Gran éxito del Congreso Marbella Smart Living

Los pasados 20 y 21 de febrero se celebró el congreso internacional Marbella Smart Living 2014. María Ángeles Muñoz, Alcaldesa de Marbella, Susana Radío, Directora General de Telecomunicaciones de la Junta de Andalucía, José Javier Medina, Decano del Colegio, y Juan Luis Cruz, Presidente de la AAGITT y Decano de la Demarcación andaluza, asistieron a la inauguración de este importante Congreso, cuya brillante organización ha corrido a cargo del equipo de nuestro Decano en Andalucía.

Medina participó como moderador de la mesa "Smart living: Estrategia de Política Digital en las Administraciones", con ponencias de representantes de la Junta de Andalucía y de los Ayuntamientos de Sevilla, Málaga, Marbella. En una entrevista que le hizo la Cadena Ser, el Decano del COITT comentó la situación actual en "Smart Cities" y las entidades con las que está participando el Colegio en el desarrollo de su definición, indicadores, infraestructuras y servicios a los ciudadanos.

Asimismo, Medina acudió al Almuerzo de Clausura del Congreso, que se celebró con Víctor Calvo-sotelo, Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, con el que comentó cuestiones de interés colegial, tales como la situación y estrategias de visados y colegiación tras la Ley Ómnibus, así como el reconocimiento de colegiación obligatoria para los que participan además de los que firman los proyectos de ingeniería. Nuestro Decano también comentó con el Secretario de Estado las actuaciones generales y locales que se están desarrollando en el campo de las "Smart Cities", la situación de crisis de actividad y presupuestaria colegial y la posibilidad de que nuestros profesionales participen en los procesos de inspección y/o auditoría de instalaciones de Emisiones Radioeléctricas.

El Colegio firma dos convenios de Colaboración, uno con EUROCLOUD y otro con FES

El pasado 24 de febrero, el Decano del COITT, José Javier Medina, y el Presidente de Eurocloud España, Pedro Prestel de Francisco, firmaron un Convenio de Colaboración cuyo objetivo principal es impulsar los fines comunes para permitir un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Asimismo, el Convenio facilitará la colaboración en los foros sobre seguridad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) e impulsará la figura del ingeniero como profesional "cloud" y su acreditación, calificación y reconocimiento.

El Colegio podrá participar en proyectos promovidos desde EUROCLOUD, tales como congresos, conferencias, jornadas de formación, etcétera. También se pondrá en marcha un curso de introducción "cloud" de tres horas de duración en la sede del COITT, contando con profesionales de primera línea.

El mismo día, y también en la sede central del Colegio en Madrid, el Decano del Colegio y el Presidente de la Federación Empresarial Española de Seguridad (FES), Ignacio Carrasco Sayalero, firmaron otro Convenio de Colaboración, cuyo objetivo es facilitar un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en ambas instituciones. No solo contribuirá a promover e informar la mejora constante de la Seguridad de las Telecomunicaciones dentro de las empresas de seguridad privada, sino que también impulsará la figura del ingeniero de seguridad.

Apartamentos BENIDORM y MARBELLA

PITT
Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

INFORMACIÓN Y RESERVAS

La solicitud de reservas se deberá realizar únicamente por teléfono. Contactar con Patrimonial de Ingenieros Técnicos De Telecomunicación (PITT) Sr. Carlos Arreaza encargado de la gestión.
Teléfono: **91 536 37 87** / Fax: **91 535 25 66.**
Correos electrónicos **apartamentos@coitt.es** **carlos.arreaza@coitt.es**
Al reservar se indicará:
El número de personas que lo ocuparán no pudiendo ser superior a cuatro. (Excepto Marbella 3 dormitorios)
El nombre y nº de Colegiado/Asociado que lo ocupará, y/o el de su invitado en su caso.

- Reservas para T/A y T/E**, se podrá reservar con seis meses de antelación, abonándose en los siete días siguientes el 50% del importe del alquiler; El resto y la fianza se deberán abonar dos meses antes de la fecha de ocupación.
Estas reservas se realizarán por orden de recepción exclusivamente telefónico. Solo se aceptara la reserva en T/A de una quincena por Colegiado/Asociado.
- Reservas para T/N y T/M, se podrá reservar con 4 meses de antelación, abonándose en los siete días siguientes el 50% del importe del alquiler; El resto y la fianza se deberán abonar dentro de los 3 días siguientes a la reserva. El incumplimiento en las fechas de los pagos produce cancelación y perdida de la reserva.
- (T/N Temporada Normal, T/M Temporada Media, T/A Temporada Alta y T/E** Temporada Especial)

Para no afectar a posibles estancias semanales, quincenales ó mensuales, tanto en alquileres de fines de semana, como en días adicionales, solo se podrá alquilar según disponibilidad sin reserva previa garantizada.
Las reservas para fines de semana se aceptarán solamente durante los días anteriores de esa misma semana.

Anulaciones:

Deben ser realizadas por escrito. La anulación de una reserva en T/A o T/E** tendrá una penalización del 50% de la cantidad abonada, La anulación de una reserva en T/N ó T/M tendrá una penalización del 25% de la cantidad abonada.
La anulación de una reserva confirmada por causa documentada de fuerza mayor a juicio de la PITT no tendrá ninguna penalización.

Forma de Pago:

El pago del alquiler, una vez confirmada la reserva se realizará mediante transferencia a Bakinter, cuenta corriente: 0128 0036 07 0500001377 (Edificio Estocolmo S.A. en el caso de Benidorm) (PITT en el caso de Marbella)
Se remitirá copia del justificante de pago al Fax 91 535 25 66 ó apartamentos@coitt.es Att: Sr. Carlos Arreaza, para agilizar trámites. La transferencia incluirá el precio del alquiler más 100€ de fianza en el Edificio Estocolmo y 150€ en el Edificio Marbella House. La fianza que proceda se devolverá dentro de los 30 días siguientes a la finalización de la estancia, tras recibirse el informe del encargado de "sin daños"

Entradas y salidas:

La entrada en alquiler semanal y fines de semana se realizará los viernes entre las 16 y las 20 horas. Las salidas de fin de semana serán los domingos antes de las 12 horas. La salida de alquiler semanal se realizará como máximo el viernes siguiente antes de las 12 horas. Las entradas en alquiler quincenal serán el día 1 ó 16 entre las 16 y las 20 horas.
Las salidas de quincenas serán el 15 ó 30/31 antes de las 12 horas.

Recepción de entradas:

Una vez confirmado el alquiler, el dia de llegada es imprescindible llamar al Conserje del Edificio:
Sr. Francisco Domingo (E. Estocolmo al Teléfono: **639 241 157**); Sr. Juan Naranjo (E. Marbella House al Teléfono: **616 633 533**) para confirmar con él, la hora prevista de llegada entre los márgenes establecidos.

Supervisor de Apartamentos:

Cualquier sugerencia o queja que se desee plantear se podrá poner en conocimiento de nuestro compañero Raúl Calvo encargado de esas misiones. Teléfono: **630 900 222**. Correo electrónico: **r.calvo@arixts.com**

Invitados:

El Asociado/Colegiado podrá invitar a familiares y amigos a alquilar apartamentos, siendo él responsable de ellos y del uso y estado final del apartamento, los hijos de Asociado/Colegiado tendrán el mismo precio. Otros familiares y/o Amigos tendrán un incremento del 20% sobre los precios. Igual incremento tendrán Colegiados de otras asociaciones concertadas.

Periodos de Alquiler:

Se podrá alquilar por semanas, quincenas o meses en temporadas T/N y T/M.
En T/A solo se podrá alquilar por quincenas.
Del 1 de Julio a 15 de septiembre solo se alquilará por semanas si hay disponibilidad y las reservas solo se aceptarán con antelación de 15 días o menos. Según disponibilidad se podrá alquilar para fines de semana y días adicionales en T/N y T/M. siempre previa consulta. Para estancias de larga duración (3, 6 ó 12 meses) consultar.

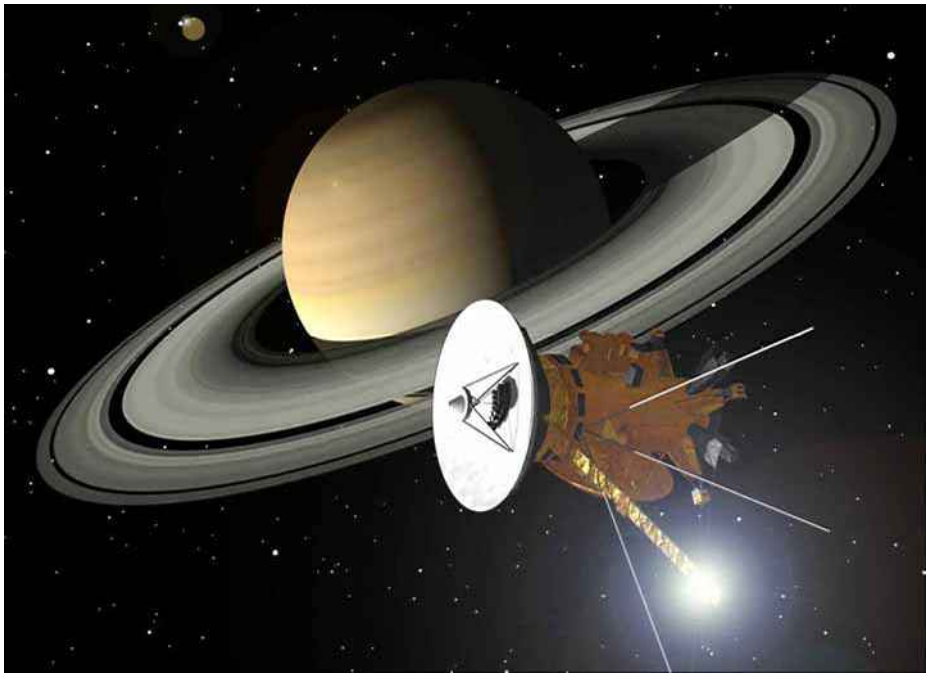
La Cassini-Huygens es la nave más sencilla y también la más grande construida hasta el momento y por añadido la más pesada de las hasta ahora lanzadas, siendo solo superada por las dos del proyecto Phobos enviadas a Marte por la extinta Unión Soviética. Se trata de una misión espacial no tripulada destinada al estudio del planeta Saturno y sus satélites naturales. El proyecto que comenzó a plantearse en 1982 ha proporcionado continuidad y profundidad a las observaciones anteriores efectuadas por las sondas Voyager y el telescopio espacial Hubble.

La odisea espacial de la misión Cassini-Huygens

Francisco Enrique Sánchez-Lafuente Pérez, *Ingeniero Técnico de Telecomunicación*

Cassini-Huygens es un proyecto que data de noviembre de 1986, resultado de la colaboración de la NASA, la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Italiana (ASI). Cassini corresponde a la participación de la NASA, Huygens a la de la ESA y la antena de comunicación de alta ganancia de Cassini la proporcionó la ASI. La misión fue aprobada por el Congreso americano y en su desarrollo colaboraron un total de 17 países. El personal que formaba parte del proyecto sumaba 4.300 personas entre ingenieros, científicos e investigadores universitarios.

El conjunto del ingenio espacial lo conforman dos elementos: la nave Cassini (orbitador) y la sonda Huygens. Ambas fueron lanzadas desde Cabo Cañaveral el día 15 de Octubre de 1997 a las 08:43 GMT a bordo de un cohete Titán IV/B con una tercera etapa superior Centaur. Se trata de una misión espacial no tripulada destinada al estudio del planeta Saturno y sus satélites naturales. El proyecto que comenzó a plantearse en 1982 da continuidad y profundidad a las observaciones anteriores efectuadas por las sondas Voyager y el telescopio espacial Hubble.



Los objetivos del programa Cassini fueron los siguientes:

Determinar la estructura tridimensional y el comportamiento dinámico de los anillos de Saturno. Determinar la

composición de la superficie de los satélites y la historia geológica de cada objeto. Determinar la naturaleza y el origen del material oscuro de la superficie de Japeto. Medir la estructura tridimensional y el comportamiento dinámico de la magnetosfera. Estudiar el comportamiento dinámico de la atmósfera de Saturno. Estudiar la variabilidad atmosférica de Titán. Realizar la cartografía detallada de la superficie de Titán.

Los objetivos principales del programa Huygens fueron los siguientes:

Determinar las características físicas (densidad, presión, temperatura, etc.) de la atmósfera de Titán en función de la altura. Medir la velocidad de los vientos así como temperaturas globales. Medir la tasa de componentes atmosféricos. Investigar la química y fotoquímica de la atmósfera, especialmente lo relacionado con las moléculas orgánicas y la formación y composición de aerosoles. Caracterizar la meteorología de Titán, particularmente en lo relativo a las nubes y las descargas eléctricas. Examinar el estado físico, topografía y composición de la superficie.

TRAYECTORIA HASTA SATURNO E INSERCIÓN EN SU ÓRBITA

En su trayectoria hacia Saturno, Cassini-Huygens recibió asistencia gravitacional de Venus el 26 abril de 1998 y 24 junio de 1999, y de la Tierra el 18 de Agosto 1999 fecha en la que se aproximó a 1171 km de su superficie. A finales del año 2000 recibió un último empuje gravitacional de Júpiter que le permitiría llegar a Saturno. La asistencia gravitacional consiste en utilizar la gravedad de un planeta para impulsar la nave. A su paso por Venus se pusieron en funcionamiento

algunos de los instrumentos que equipa permitiendo tomar datos científicos que fueron posteriormente enviados a la Tierra.

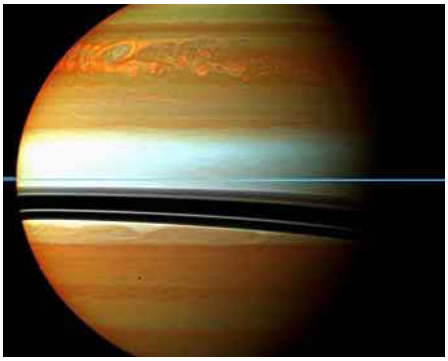
La presión en la superficie de Venus es unas 100 veces más alta que en la Tierra y su temperatura ambiente, de unos 500°C. Se encuentra cubierta por nubes de dióxido de carbono y dióxido de azufre siendo estas últimas las que hacen que el brillo del planeta sea tan intenso y pueda ser visible incluso desde fuera del Sistema Solar.

Cassini-Huygens descubrió que en Júpiter las células de tormenta individuales surgen en las brillantes nubes blancas de tamaño muy pequeño, no visibles desde la Tierra salvo en los momentos en que se encuentran inmersas en los cinturones oscuros. Otras observaciones atmosféricas incluyeron un oscuro remolino con forma de óvalo en la alta neblina atmosférica, con tamaño similar al de la Gran Mancha Roja, cerca de su polo norte. El día 23 de enero de 2000 pasó y realizó fotografías a una distancia de 1,6 millones de km del asteroide Masursky una de ellas en alta resolución.

- **Llegada a Saturno**

El día 30 de junio de 2004, Cassini-Huygens se acercó a Saturno desde la parte inferior del plano de los anillos. Utilizando su antena parabólica principal de alta ganancia como escudo para proteger el cuerpo de impactos de polvo. Primero cruzó el plano de los anillos a las 02:03 UT, a unos 158.500 kilómetros del centro de Saturno, en la brecha que separa el anillo **F** del anillo **G**. Unos 25 minutos después, a las 02:36 UT, la sonda encendió uno de sus dos motores principales durante 96 minutos para entrar en órbita. La señal que confirmó el encendido tardaría 84 minutos en alcanzar la Tierra, que se encuentra a unos 1.500 millones de kilómetros de Saturno.

El encendido funcionó bien y redujo la velocidad relativa de la Cassini-Huygens respecto a Saturno mientras que la sonda pasaba a solamente 19.000 kilómetros de las nubes más altas del planeta. Esta fue una oportunidad única de intentar discriminar componentes individuales dentro de los anillos, dado que no está planeado que la Cassini vuelva a acercárseles tanto. Los instrumentos del orbitador también

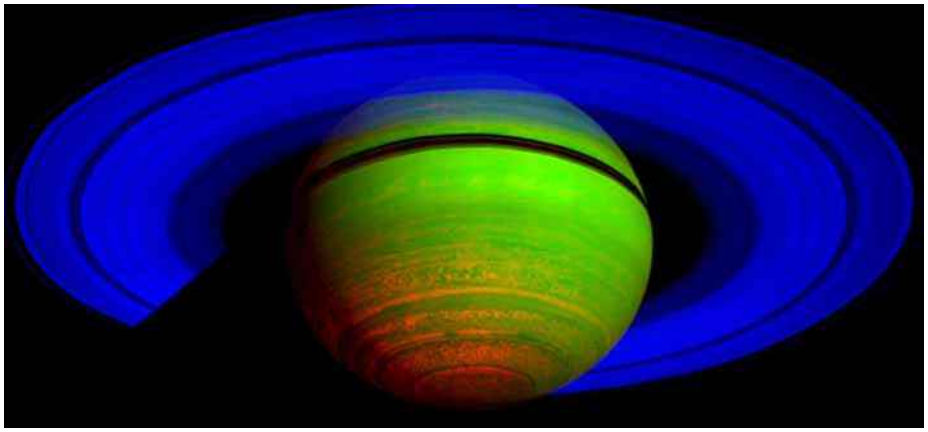


aprovecharon su proximidad al planeta para hacer un estudio con profundidad de la atmósfera y del ambiente.

- **Descenso de Huygens a la superficie de Titán**

La maniobra de orientación fue llevada a cabo y ejecutada el 17 de diciembre de 2004 con un ames de atraso, decisión que hubo que tomar para mejorar el efecto Doppler en las transmisiones de Huygens y para lo que era necesario Cassini cambiara su trayectoria alejándose de Titán y lograr con ello que las transmisiones de la sonda fueran perpendiculares a su dirección de movimiento respecto a la Cassini. Esta maniobra de orientación colocó a Cassini-Huygens en una trayectoria de impacto directo con Titán.

El 25 de diciembre de 2004 y mediante la actuación de un sistema pirotécnico que incorpora se produjo la separación entre Cassini y Huygens distanciándose ambas a una velocidad de 30 cm por segundo y efectuándose 7 giros por minuto para conservar su trayectoria. Es a partir de este momento cuando comenzó una trayectoria balística en dirección a



Titán con sus sistemas apagados excepto la función de activación (despertador) alcanzando el satélite el 14 de enero, o sea 20 días más tarde. En ese tiempo recorrió 4 millones de kilómetros.

Tal como estaba previsto, no hubo comunicación entre la nave y Tierra, mientras Cassini-Huygens realizó el lanzamiento de la sonda, con toda la telemetría registrada para su posterior reproducción. Así pues los científicos que controlaban la operación no dispusieron de datos en tiempo real sobre la misma. Una vez finalizada y desde el momento que pudo girar sus emisores con dirección a la Tierra se pudieron enviar los datos almacenados.

La fase principal de la misión consistió en descenso en paracaídas a través de la atmósfera de Titán con el escudo aerodinámico de 2,5 m de diámetro primero y el paracaídas después. En la secuencia de descenso Huygens activó automáticamente todos sus sistemas y el orbitador Cassini orientó su antena hacia la sonda comenzando la primera a transmitir. A las 09h 03m alcanzó las capas más altas de la atmosfera de Titán a la velocidad de 6 km/s y altura de 1270 km.

Para protegerse en el descenso de las altas temperaturas debidas a la fricción con la atmosfera (temperatura del gas en la onda de choque 12.000ºC y temperatura del escudo 1800ºC flujo máximo de calor), la sonda iba equipada con un escudo protector que la protegía y la ayudaba al frenado. Tras tocar las capas altas de la atmosfera de Titán la sonda redujo su velocidad bruscamente, pasando de 18000 km/h a 1400 km/h en tres minutos.

La apertura del primer paracaídas (principal) de 8,3 metros de diámetro, limitó la velocidad a unos 300 km/hora. En ese instante y a 180 kilómetros de altura sobre la superficie se desprendió de la carcasa y quedaron al descubierto los instrumentos científicos siendo a partir de este momento cuando empezó a recoger datos de medidas físicas que se transmitieron directamente al orbitador que se encuentraba a una altura de 60.000 km sobre Titán. Posteriormente, el 28 de diciembre, la Cassini modificaría su trayectoria para salirse de la trayectoria que le llevaría a su encuentro con Titán y reanudaría la misión prepararándose para recibir los datos de la Huygens.

La fase superficie de la misión duró 1h 10 minutos, mucho más tiempo de lo previsto. Las baterías funcionaron según lo previsto.

Una vez que Huygens en su descenso alcanzó los 40 kilómetros de altitud, la neblina fue desapareciendo y es a partir de este momento cuando las cámaras logran captar las primeras imágenes nítidas de la superficie.

Huygens fue diseñada para mantenerse sobre una superficie líquida si ello fuera necesario. No obstante tomó contacto con el suelo en un terreno esponjoso. Hizo una perforación (hoyo) de unos 12 cm, rebotando seguidamente y deslizándose unos 30-40 centímetros antes de detenerse. Alrededor del lugar del impacto se levantó una pequeña nube de polvo que quedó en suspensión unos segundos lo que evidencia tratarse de un terreno seco. La imagen tomada tras el aterrizaje muestra una superficie plana a modo de cauce seco de un río cubierta por piedras en forma de guijarros redondeados. Los guijarros parecen estar formados en su mayoría de hielo de agua. Los primeros datos científicos llegaron al **E**uropean **S**pace **O**perations **C**entre (**ESOC**) en Darmstadt, Alemania, la tarde del día 14, confirmando el éxito de la misión Huygens.

Algunos radiotelescopios de la Tierra se orientaron hacia Huygens y midieron su trayectoria de caída con altísima precisión mediante **VLBI (V**ery **L**ong **B**aseline **I**nterferometry**),** interferometría de muy larga base o interferometría de base ancha consistente en la observación de uno o varios objetos celestes con la ayuda de un gran número de radiotelescopios.

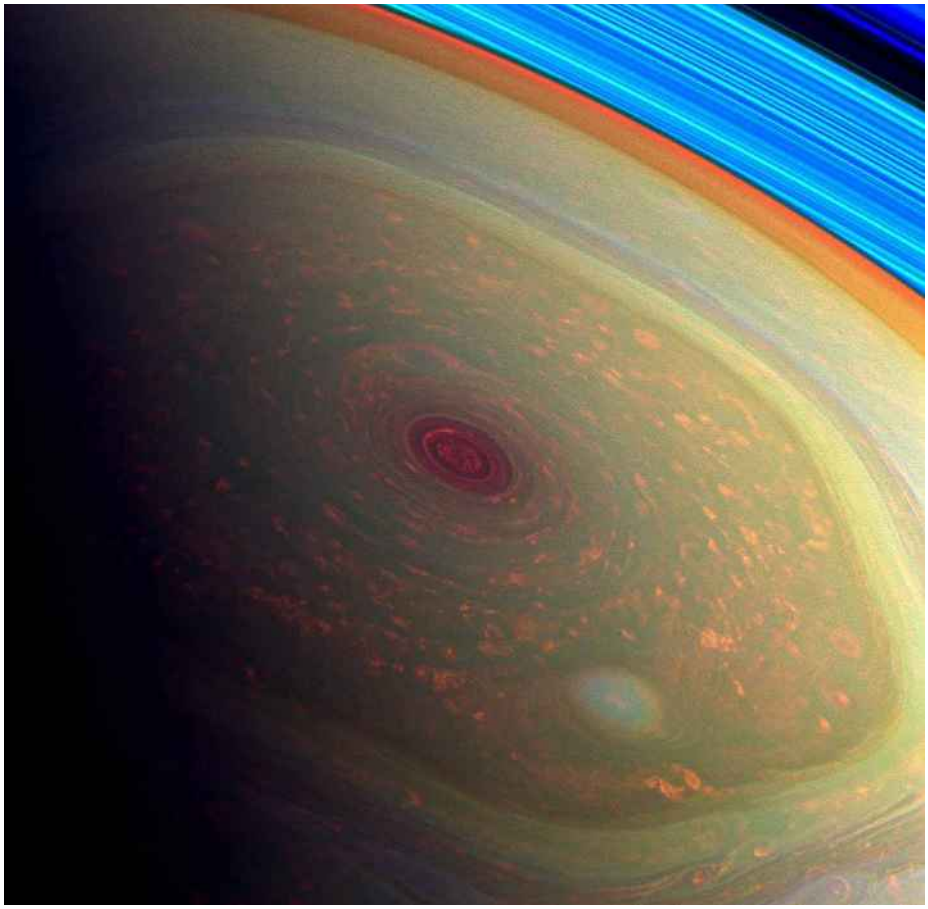
Las anteriores observaciones terrestres tenían dos objetivos de gran interés: el primero conocer en "casi" tiempo real si la misión estaba operacional y transmitiendo (con apenas 67 minutos de retraso introducidos por la propagación, frente a las 4 o 5 horas de retraso contempladas inicialmente); y el segundo aportar medidas de la componente de velocidad en la dirección Huygens-Tierra para el experimento **DWE**, con objeto de complementar las medidas de la única componente, Huygens-Cassini, contempladas en la misión original. Añadido a lo anterior el interés añadido suscitado por un fallo en el receptor de Cassini que hacia peligrar la recepción de la información emitida desde la sonda en su descenso.

RESULTADOS DE LA MISIÓN CASSINI-HUYGENS

En su aproximación del 30/diciembre/2000, Cassini-Huygens hizo la máxima aproximación a Júpiter. Además de algunas mediciones científicas y durante el tiempo que duró el vuelo en este periodo de aproximación, obtuvo 26.000 imágenes, realizando así uno de los mapas a color más detallados del planeta.

Se pudo comprobar que en Júpiter, los cinturones oscuros se alternan con zonas iluminadas de su atmosfera. Hasta ese momento se pensaba que las zonas de nubes pálidas eran las zonas por donde surgía el aire hacia la atmosfera exterior. Mediante las fotografías se ha podido ver que las zonas de tormenta individuales surgen de las brillantes nubes blancas demasiado pequeñas como para ser vistas desde la Tierra a excepción de cuando se encuentran inmersas en los cinturones oscuros, hallazgo que fue hecho el 6 de Marzo de 2003.

Las causas por la que se origina una Aurora en la Tierra y Júpiter son en parte la misma, la interacción de las partículas



solares del viento solar (electrones y protones) que llega a la Tierra atrapadas por su campo magnético con la Magnetosfera y después reconducidas hacia los polos magnéticos. En su trayectoria y al pasar por la ionosfera poblada de iones oxigeno y nitrógeno se produce la aurora. Son los electrones los que al chocar con las moléculas de oxigeno y nitrógeno las excitan y desexcitarse lo hacen con emisión de luz: Ve el oxigeno y Ro el nitrógeno.

En el caso de Júpiter existe además otra causa y es la debida a partículas cargadas que provienen de volcanes en erupción en la superficie de su satélite **Io** y que inciden en las capas altas, haciendo se impregne su Magnetosfera de azufre y oxigeno ionizados (O+ y S+) siendo conducidos por campos magnéticos locales hacia la zona donde se producen las auroras en Júpiter.

Saturno es un planeta gaseoso compuesto principalmente por hidrógeno (75%) y helio (25%) así como pequeñas cantidades de agua, hielo, metano, etano, amoníaco y fosfina. Irradia más energía de la que recibe del Sol. Su núcleo se encuentra a una temperatura muy elevada (12.000ºK), debido a la compresión gravitacional del planeta que hace que el hidrógeno primero se haga líquido para más en su interior pase a ser metálico, conductor de la electricidad y consecuentemente responsable del campo magnético del planeta.

Se han realizado las mejores fotos de Saturno y su sistema de anillos y satélites descubriendo algunos de ellos que no se conocían (Metone, Palene…), algunos de ellos ubicados en el interior de sus anillos. En 2010/2011 y detectando el calor que desprendía, la sonda internacional Cassini y dos telescopios en la Tierra (Telescopio VLT del Observatorio Europeo Austral (ESO), en Chile, y del Telescopio Infrarrojo de la NASA, ubicado en la cima del Mauna Kea en Hawai), estudiaron las secuelas de la 'Gran Tormenta de de Saturno".

Una de ellas una potente descarga de energía que elevaría la temperatura de la estratosfera unos 83ºC por encima de su valor con un notable aumento de gas etileno. Este fenómeno observado por Cassini se repite cada año de Saturno que equivale aproximadamente a 30 años terrestres (29^a 167^d $6{,}7^h$).

Es el periodo del Equinoccio de Saturno, semana del 11/Agosto/2009, el plano de sus anillos está alineado con el Sol y debido al ángulo de incidencia de la luz, los objetos proyectan largas sombras sobre él pudiéndose observar en estas condiciones que los anillos no son planos sino que presentaban ondulaciones en algunos puntos, en algunos casos mayores de lo que se esperaba.

Saturno tiene auroras australes y boreales muy distintas de las nuestras. Estas auroras parecen ser debidas a dos razones principales. La causada por el encuentro de las partículas del viento solar con el campo magnético del planeta, que las canaliza hacia sus polos donde en la alta atmosfera interactúan con el plasma (gas eléctricamente cargado) con emisión de luz como en el caso de la Tierra y añadida a la anterior y que la diferencia de la nuestra, la debida a las ondas electromagnéticas generadas por sus satélites que se mueven a través de este plasma y que llenan su Magnetosfera.

El color de las auroras guarda relación con la composición de la atmósfera. En la Tierra las auroras de cortina son de color verde en su parte inferior y rojo en la superior. En Saturno se ha observado que son de color rojo en la parte inferior y púrpura en la superior. Ello es debido a que en la Tierra están dominadas por moléculas de nitrógeno y oxigeno y en Saturno por moléculas de hidrógeno.

De observaciones realizadas por Hubble y Cassini en abril y mayo de 2013, se deduce que además de Encélado, Mimas puede estar influyendo en la formación de estas auroras en Saturno.

Se confirma que el hexágono que Voyager descubrió a su paso en la región polar norte de la atmosfera permanece. Es un huracán gigante en forma de exágono situado en el polo norte de Saturno a unos 70 grados de latitud y anchura de unos 250.000 km. El ojo de este huracán es una enorme tormenta que gira en su centro, de unos 2.000 km de ancho. En el borde exterior soplan vientos de 120 metros por segundo.

Las imágenes, tomadas en un periodo de tiempo de diez horas con cámaras de alta resolución, se captaron cuando el Sol comenzó a iluminar su interior a finales de 2012 y en ellas se pueden ver los movimientos de las estructuras de nubes en su interior. La sonda Cassini captó el comienzo y la evolución de una tormenta gigante durante 200 días. El fenómeno se

extendió por un área de 15.000 km y duró 200 días en la cara norte de Saturno.

Saturno está rodeado de 7 anillos. El nombre de los anillos: A…G se fue asignando en orden a su descubrimiento. Su situación respecto al planeta es: D, C, B, A, F, G y E, siendo E el más exterior. Las franjas A y B se encuentran separadas entre si por una región de aproximadamente 5000 km llamada División de Cassini, de menor densidad de material debido la influencia de Mimas. El anillo A está dividido en dos partes por la División de Encke que se mantiene libre de material por el paso una y otra vez por su interior de la luna Pan.

En la semana del 11 de agosto de 2009, cuando se produjo el equinoccio de Saturno, un fenómeno que tiene lugar cada quince años, se pudo comprobar que los anillos de Saturno no son planos sino que presentan ondulaciones. El 1 de mayo de 2005 Cassini detectó una nueva luna que genera ondas como efecto gravitacional en los anillos. También pequeños meteoroides (particulas desde unas micras hasta 50 m), que chocan contra los anillos.

Titán es el mayor de los satélites que orbitan Saturno y el segundo más grande del sistema solar. Su atmosfera está constituida por 98,4% nitrógeno (Tierra: 78,08%), 1,6% metano (Tierra: 0,000179%), 0,1-0,2% hidrógeno (Tierra: 0,000055%) y pequeñas cantidades de otros compuestos. La temperatura en su superficie es de -179,5ºC. El 25 de octubre de 2006, y mediante el instrumento **VIMS**, se descubrieron las que hasta hoy son las montañas más altas de Titán, con una longitud de 150 km, 30 km de anchura y una altura de 1,5 km. También se detectaron cordilleras montañosas con alturas de hasta 2 km situadas sobre el Ecuador.

Las imágenes de radar obtenidas en fecha 21 de julio 2006 parecían mostrar la existencia de lagos, probablemente de hidrocarburos. Se ha comprobado la existencia de más de 75 de ellos y de entre 3 y 70 kilómetros. Están situados en su hemisferio norte y por encima de los 70º de latitud. El 97% de los lagos de Titán se encuentran en ese hemisferio y en una franja de 900 x 1800 km.

El 19 de junio de 2013 la sonda Cassini envió una imagen de la segunda más grande extensión líquida de hidrocarburos (la primera es "Kraken Mare") compuesta de metano y etano fundamentalmente, denominada "Ligeia Mare" de 420 x 350 kilómetros de extensión y más de 3.000 km de costa, donde se muestran formas de ríos que desembocan en él y que probablemente constituyen la fuente de suministro de su contenido, esto es, fluido procedente de lluvias y/o depósitos subterráneos del mismo material. Datos más precisos sobre su superficie y oleaje se recogieron en un reciente sobrevuelo que tuvo lugar el pasado 23 de Mayo de 2013.

Las dunas cubren el 13% de todo el satélite y su extensión suele se suele ser de unos kilómetros de ancho, varios cientos de kilómetros de largo y unos 100 metros de altura. Así pues son mucho más grandes que las que conocemos en la Tierra.

En términos de latitud, las dunas de Titán se encuentran en su región ecuatorial en una franja entre los 30°S y los 30°N.

Rea es el segundo satélite de Saturno en orden de tamaño. Está formado por tres cuartas partes de hielo y una de roca.

Cassini descubrió una tenue atmosfera compuesta por oxigeno y dióxido de carbono, siendo esta la primera vez que una nave ha captado pruebas de una atmósfera de oxígeno en la atmosfera de un planeta o satélite distinto a la Tierra. Cassini descubrió que su atmosfera estaba constituida por oxigeno y dióxido de carbono. Europa y Ganímedes, satélites de Júpiter tienen atmósferas parecidas.

El 10 de septiembre de 2007, Cassini completó su sobrevuelo sobre el satélite Japeto, cuyo diámetro es de unos 1500 kilómetros. Las imágenes fueron tomadas a partir de 1.000 kilómetros sobre la superficie, cuya orografía presenta un aspecto rugoso y con unos cráteres de impacto extremadamente profundos, uno de los cuales mide 580 kilómetros de diámetro y ocupa el 40% de la superficie, con una pendiente de 15km en sentido descendente. En este satélite se producen las avalanchas de hielo más grandes del Sistema Solar. En las fotografías tomadas por Cassini se han identificado hasta treinta.

La temperatura en la superficie del satélite Febe (Phoebe) es de -163ºC y está formada de hielo y rocas siendo similar a la de Plutón y Tritón. En junio de 2004 Cassini sobrevoló este satélite, el más alejado de Saturno, obteniendo imágenes espectaculares de su superficie, llena de cráteres. Se han levantado mapas y determinado su composición, masa y densidad.

Encélado es un satélite de menos de 500 km de diámetro que orbita entre las órbitas de Mimas y Tetis, dentro de la parte más densa del anillo E, compuesto por materiales microscópicos de hielo y polvo posiblemente procedentes del propio satélite. En 2005 la sonda Cassini descubrió tenía una tenue atmosfera compuesta en su mayor parte de vapor de agua (91%) y otros componentes: nitrógeno (4%), dióxido de carbono (3.2%) y metano (1.7%).

En Encélado existen grandes cantidades de agua a poca profundidad que debido al calentamiento interno aflora a su superficie en forma parecida a un geiser estando estos en la actualidad perfectamente localizados. Estas erupciones se llevan a cabo desde unas formaciones denominadas Rayas de Tigre de dimensiones 130 km de longitud, 2 km de ancho y 500 m de profundidad. Esta región sobrevolada por Cassini presenta zonas más cálidas de

unos -145ºC a diferencia de los -200ºC del resto de las zonas de Encélado.

Las emisiones de vapor de agua llegan a ser muy superiores cuando el satélite se encuentra más alejado del planeta, la influencia de su gravedad es menor y las grietas permanecen más abiertas lo que lleva consigo un mayor caudal de salida del mismo hacia el exterior (hasta cuatro veces más).

En dos ocasiones y mediante el **CDA** (**C**osmic **D**ust **A**nalyzer) se analizaron muestras de los penachos. En la primera se encontraron moléculas de nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, amoníaco *y* metano, además de sal común (ClNa) disuelta en el agua añadiéndose en la segunda: etano (C_2H_6) propano (C_3H_8), *y* acetileno (C_2H_2).

El satélite Dione ocupa el séptimo lugar en cuanto a proximidad al planeta. Su terreno es estriado y en él se observan rasgos tectónicos. Sus características geológicas en la superficie: Chasmata, Lineae (Acantilados de hielo) y Cráteres, estos últimos mayores en diámetro en las zonas más craterizadas (>100 km) y mas pequeños en los llanos (<30 km). Temperatura: -186ºC. El Espectrómetro de Plasma de Cassini (**CAPS**), detectó iones de oxígeno muy dispersos en la estela de Dione durante un sobrevuelo de la luna en 2010 pues sólo hay uno por cada 11 centímetros cúbicos y su existencia se cree pueda ser debida al bombardeo de su superficie helada por partículas energéticas procedentes de otros lugares del espacio.

PRORROGA DE LA MISIÓN

La sonda Cassini llegó a Saturno en julio de 2004 para comenzar su misión prevista de 4 años de duración. El 15 de abril de 2008 se adjudicaron fondos para una Misión Extendida que comenzó el 1 de Julio de 2008 con el nombre de Misión Equinoccio con una duración de dos años y en la que se incluirían 60 órbitas más alrededor de Saturno, 21 sobrevuelos cercanos de Titán, siete a Encelado, seis a Mimas, ocho a Tetis, y uno a Dione, Rhea y Helene.

El Equinoccio en Saturno, o sea cuando el Sol pasa del hemisferio sur al hemisferio norte y ambos polos se encuentran a igual distancia del Sol, es el 11 de agosto de 2009 y se produce una vez cada 14,8 años terrestres. En la Tierra se produce una vez cada seis meses. La siguiente misión fue denominada misión extendida o XM, aunque luego fue cambiada por Misión Solsticio, durante la que está previsto que orbite Saturno 155 veces más, realice 54 sobrevuelos de Titán y 11 más de Encelado. El final de esta última fase de la misión se debería producir en Septiembre de 2017, meses después del Solsticio de Verano que tendrá lugar en Mayo de ese mismo año.

Carácterísticas técnicas de la misión

La nave Cassini tiene 3 módulos: Un módulo de equipamiento menor donde se ubican los equipos electrónicos (UEM), un módulo de propulsión que contiene los sistemas de propulsión (PM ó PMS) y un modulo de equipamiento inferior (LEM) que contiene los tres Generadores Termoeléctricos de Radioisótopos (RTG), las ruedas de reacción, motores, etc. y la antena de alta ganancia HGA.

Cassini tiene una masa total de 2.150 Kg y la sonda Huygens 350 Kg siendo el resto combustible hasta alcanzar su peso total de 5.600 kg.

Sus medidas son de 6.8 metros de longitud y 4 metros de diámetro.

El sistema de **estabilización** que utiliza es a tres ejes, sistema que permite mover la sonda siguiendo tres posibles ejes de rotación variando la orientación del vehiculo espacial completo de forma que la antena principal esté siempre apuntando hacia la Tierra y en concreto hacia una de las tres estaciones terrestres que realiza su seguimiento y con quien mantiene una comunicación permanente.

Para la **propulsión** se utiliza 2 motores principales, uno primario y el otro que se acompaña como repuesto. Ambos proporcionan un empuje de 445 N. También se usan 16 motores de 0.5 N, montados en 4 grupos de 4, para la postura y correcciones.

El **suministro eléctrico** se obtiene de 3 generadores termoeléctricos de radioisótopos (RTG), incorporando y utilizando cada uno de ellos 10,9 kg de Plutonio 238, que convierte el calor en electricidad. Cada unidad genera 300 W a una tensión de 30 Voltios. Los RTG's alimentan todos los equipamientos de la

nave de manera continua.

La **unidad de referencia estelar** usa cámaras de navegación con un mapa de 5.000 estrellas. Las que presenta en su campo de visión las localiza y compara con las que incluye en su catálogo de estrellas.

Cassini equipa los siguientes 12 instrumentos científicos:

- ***Cassini Plasma Spectrometer (CAPS)***

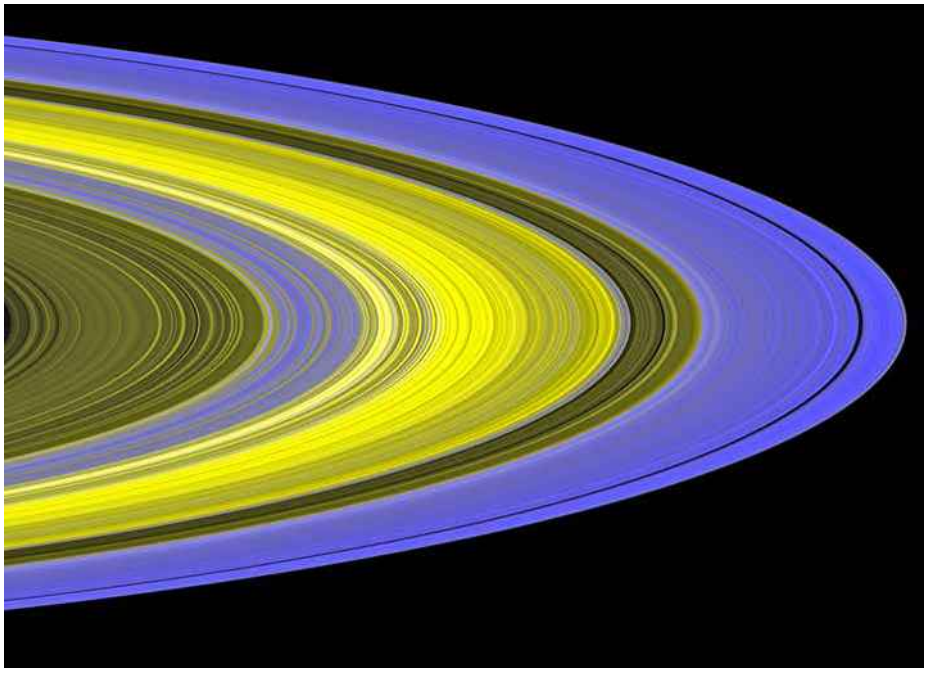
  Mide la energía y carga eléctrica de partículas que pueda encontrar tales como electrones y protones. De Saturno determinará la configuración de su campo magnético. También se utiliza para medir la composición de las moléculas ionizadas, magnetosfera, auroras y plasma del medio interestelar, de Saturno y de Titán.

- ***Cosmic Dust Analyzer (CDA)***

  El analizador de polvo cósmico determina el tamaño, velocidad y dirección de partículas de polvo en las proximidades de Saturno.
- ***Composite Infrared Spectrometer (CIRS)***

  Mide la luz infrarroja procedente de un objeto. Podemos crear un mapa tridimensional en el que se incluyan valores de temperatura, presión a diferentes alturas, composiciones de atmósferas, en este caso de Saturno y sus satélites.
- ***Ion and Neutral Mass Spectrometer (INMS)***

  Este instrumento almacena datos de medidas de partículas con carga (iones positivos), partículas neutras (como los átomos) y moléculas neutras de las capas altas de la atmosfera



de Titán y Magnetosfera de Saturno con el fin de conocer mejor su atmosfera y el medio ambiente de sus anillos.

- ***Imaging Science Subsystem (ISS)***

  Mediante dos cámaras una de gran angular (**WAC**) y otra para pequeñas áreas pero con gran detalle (**NAC**) captura imágenes en el espectro de luz visible, y mediante el uso de filtros también en el ultravioleta y en el infrarrojo. Va a poder determinar composición y características de nubes y aerosoles, hacer mapas de las superficies de los satélites, estudiar los anillos así como determinar la composición y rotación de los satélites de Saturno.

- ***Dual Technique Magnetometer (MAG)***

  Es un magnetómetro que mide la intensidad y la dirección del campo magnético de Saturno. Los resultados de las medidas efectuadas nos permitirán saber más sobre sus características. Podemos desarrollar un modelo tridimensional de la magnetosfera de Saturno, determinar el estado magnético de Titán y su atmósfera, sus satélites helados y función sobre la Magnetosfera de Saturno.

- ***Magnetospheric Imaging Instrument (MIMI)***

  Mide la composición, cargas eléctricas y energías de los iones y electrones de la Magnetosfera y el plasma de Saturno.

- ***Radio Detection and Ranging Instrument (RADAR)***

  Este radar nos permite crear mapas de la superficie de Titán, de sus elevaciones y depresiones (montañas, cañones…) utilizando ndas de radio.

- ***Radio and Plasma Wave Science instrument (RPWS)***

  Se aplica para el estudio de la configuración del campo magnético de Saturno y su relación con la radiación kilométrica **SKR** (**S**aturn **K**ilometric **R**adiation) como se sabe asociada con los efectos del viento solar en Saturno, así como el seguimiento y la cartografía de la ionosfera de Saturno, plasma, y relámpagos en su atmósfera. Igualmente para determinar la densidad de electrones y temperatura en Titán y algunas regiones de la Magnetosfera de Saturno.

- ***Radio Science Subsystem (RSS)***

  Con la ayuda de radiotelescopios situados situados en la Tierra puede observar cómo cambian las señales emitidas por la nave al atravesar objetos como la atmósfera de Titán, los anillos de Saturno e incluso desde detrás del Sol. Como resultado mide composición, presiones y temperaturas de las atmósferas y estructuras de los anillos.

- ***Ultraviolet Imaging Spectrograph (UVIS)***

  Esta formado por un conjunto de detectores especialmente diseñados para medir la luz ultravioleta reflejada (nubes de Saturno y sus anillos), también superficies y en longitudes de onda entre 55,8 y 190 nanómetros, resolviendo composiciones, distribución, contenido de aerosol y temperaturas.

- ***Visible and Infrared Mapping Spectrometer (VIMS)***

  Está formado por dos espectrómetros destinados a medir luz visible e infrarroja mediante dos cámaras asignadas separadamente para una y otra. Se aplica para medir la radiación reflejada y emitida desde atmósferas, anillos y superficies de Saturno y sus satélites pudiéndose determinar composiciones, temperaturas y estructuras.

La sonda Huygens equipa los siguientes 6 instrumentos científicos:

- ***Atmospheric Structure Instrument (HASI)***

  Equipa un conjunto de sensores que permiten medir las propiedades eléctricas y físicas de la atmósfera de Titán y mediante unos acelerómetros las fuerzas experimentadas en los tres ejes durante el descenso a través de la atmósfera del satélite. También determinar la densidad de la atmósfera de Titán y detectar las corrientes de aire existentes.

- ***Doppler Wind Experiment (DWE)***

  Este experimento usa un oscilador ultra estable para mejorar la comunicación con la sonda proporcionando así una frecuencia muy estable a la portadora.

  El desplazamiento de la sonda debido a los vientos en la atmósfera de Titán y los balanceos del paracaídas producen un desplazamiento Doppler medible de la señal portadora.

  Las medidas comienzan a tomarse a 150 kilómetros sobre la superficie de Titán.

  A nivel del suelo, la de la Tierra basada en el efecto Doppler y mediciones basadas en el **VLBI** muestran vientos suaves de unos pocos metros por seg undo, que eran los valores que se esperaban.

- ***Gas Chromatograph Mass Spectrometer (GC/MS)***

  Compuesto por un Cromatógrafo de Gases que identifica y mide compuestos químicos de la atmosfera de Titán y Espectrómetro de masas que

realiza un modelo de masas moleculares de cada gas y una más definida separación de especies moleculares.

Nota: El espectrómetro de masas es un instrumento que permite analizar con gran precisión la composición de diferentes elementos químicos e isótopos atómicos, separando los núcleos atómicos en función de su relación masa-carga (m/z).

- ***Descent Imager/Spectral Radiometer (DISR)***

  Realiza observaciones espectrales usando diversos sensores. Los de luz determinan la intensidad de la radiación solar en cada momento y la absorción de la luz por los aerosoles, determinándose el número y tamaño de esas partículas.

  Para las medidas espectrales de la superficie equipa una lámpara que se enciende brevemente antes del aterrizaje para aumentar la débil luz solar.

- ***Surface-Science Package (SSP)***

  Equipa un total de nueve sensores, siete de ellos expuestos a la atmosfera exterior y otros dos interiores. Están diseñados para determinar las propiedades físicas de la superficie de Titán en el punto de impacto, sea líquida o sólida siendo este último el caso que se dió.

  En el descenso y desde una altura de 100 m se activo un sonar acustico para medir en todo momento la distancia suelo y rugosidad de la superficie.

  Se proporcionó información de la composición y temperatura de la atmosfera.

Características de los Sistemas de Telecomunicación

El segmento terrestre que se emplea para las comunicaciones entre la Tierra y Cassini es la Red del Espacio Profundo (**D**eep **S**pace **N**etwork ó **DSN**) constituida por tres estaciones terrenas **DSCC** (**D**eep **S**pace **C**ommunications **C**omplex) situadas en California (EEUU), Canberra (Australia) y Robledo, Madrid (España) separadas 120º de longitud entre si lo que garantiza las comunicaciones de forma permanente.

Las funciones de la **DSCC** en relación con las sondas son de Seguimiento, Telemetría y Telemando. Dado que su misión principal es el establecimiento de comunicaciones con vehículos dedicados a la exploración espacial, está dotada de un sistema de antenas de grandes dimensiones. En el DSSC de California de 70 metros de diámetro y otras de 35m. Estas antenas son de elevada ganancia, enormemente directivas, con transmisores de alta potencia y amplificadores de ultra bajo ruido.

La nave espacial Cassini-Huygens se comunica con la Tierra a través de su subsistema de antena, que consta de una antena de alta ganancia y dos antenas de baja ganancia. La comunicación Tierra-sonda es bidireccional. Mediante el enlace de subida (up-link) se efectúa la transmisión desde Tierra que es recibida por la antena HGA de Cassini. Mediante el enlace de bajada (down link) se trasmiten los datos desde la sonda hacia las DSCC.

Para ambos enlaces la modulación es en **fase** y la velocidad de transmisión varía entre 5 bits por segundo ó 249 Kilobit por segundo.

La función principal de la antena de alta ganancia no es solo mantener la comunicación con la Tierra, también se utiliza para experimentos científicos. Durante la primera parte del viaje a Saturno, esta antena de ganancia en su trayecto se orienta hacia el Sol. En esta posición va a "escudar" y proyectar cierta sombra a modo de paraguas sobre el resto de la nave protegiendo de esta forma los instrumentos que equipa de los perjudiciales efectos de la radiación solar.

Las bandas de frecuencia que utiliza la nave son:

Banda S: para transmitir datos científicos y comunicación Huygens sonda-Cassini y Cassini-Tierra.

Banda X: Telecomando, Posicionamiento y Telemetría para comunicación con la Tierra.

Banda Ka: exploración Radar de la superficie de Titán.

Banda Ku: se transmiten datos científicos para comunicación Cassini-Tierra.

Huygens fue programada para transmitir telemetría y datos científicos hacia Cassini (orbitador) mediante dos sistemas de radio redundantes (canales A y B) y desde aquí y finalizada la recepción hacia la Tierra cambiando para ello la orientación de la antena principal y utilizando para ello la banda-S. En realidad y aunque la mayoría de los canales eran redundantes no lo era el correspondiente al experimento Doppler por lo que en principio se perdieron estos datos aunque fueron reconstruidos más adelante por los aportados por el otro canal (canal B) que si funcionó y añadido a lo anterior las recepciones de señal en radiotelescopios en la Tierra como se explicará más adelante.

Para el control propio, la nave utiliza un subsistema de comandos y gestión de datos que gobierna las actividades de la misma y sus instrumentos. Los datos son almacenados en dos grabadoras de estado sólido, en la que se almacenan los programas, datos de la nave y científicos para periódicamente su posterior transmisión a la Tierra. Las 2 grabadoras tienen capacidad de 2 Gb, y están protegidas contra la radiación mediante una cubierta de aluminio al igual que el resto de la electrónica que se ordena en doce compartimientos controlados y protegidos de la misma forma.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

http://www.jpl.nasa.gov/
http://saturn.jpl.nasa.gov/
http://www.esa.int/
http://www.sondasespaciales.com/
http://sondasespaciales-fisica.blogspot.com.es/
http://es.wikipedia.org/wiki/Cassini/Huygens
http://centrodeartigos.com/
http://www.upv.es/
http://www.exploralaciencia.profes.net/ver_noticia.aspx?id=5748
http://www.cosmonautica.es/
http://axxon.com.ar/
http://www.psicofxp.com/
http://espacioprofundo.es/
http://www.madrimasd.org/
http://iipdigital.usembassy.gov/

BIBLIOGRAFÍA

Navegación Interplanetaria con VLBI, usando las estrellas como referencia.
María José Rioja Capellán

AVANCES Y AVALANCHAS DEL SIGLO XIX

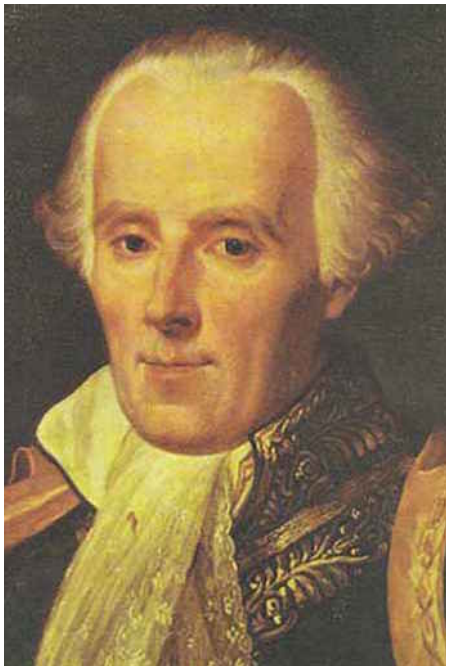
DE LA COSMOLOGÍA A LA ASTROFÍSICA

Pedro Costa, *Ingeniero Técnico de Telecomunicación*

La curiosidad incansable de los seres humanos alzando la vista al cielo continuará durante el siglo XIX siendo compensada con avances en la penetración de los secretos del universo y, de modo especial, en la elaboración de teorías apasionantes con la ayuda de nuevos y más perfeccionados instrumentos tecno-científicos, sobre todo los que aprovechan los desarrollos en óptica y los conocimientos incesantes sobre la radiación luminosa. Será un tiempo de avances científicos novedosos y a veces desconcertantes, que permitirán en el siglo siguiente espectaculares hallazgos en los secretos del universo.

Así, la percepción científica de los horizontes que se abren en esos cielos inabarcables se enriquecerá al mismo tiempo que desencadena consecuencias decisivas, como el cuestionamiento –en realidad, su-

Newton.



Laplace

peración– de la mecánica celeste newtoniana y en definitiva de la física clásica, llevando en el cambio de siglos a la teoría cuántica y seguidamente a la de la relatividad. Pero antes, en pleno siglo XIX la cosmología, estudio general del universo, se convertiría en astrofísica, es decir, en la ciencia que estudia los cuerpos celestes con las leyes comunes a todo el universo (y con un protagonismo esencial para la luz).

LA REVISIÓN DE LA CIENCIA DE LA LUZ NEWTONIANA

Newton también, por supuesto, miró hacia arriba: en 1668 ya se había dotado de un telescopio propio y trató de explicar su teoría celeste a partir de la ley de gravitación universal y atracción de masas, que es la tercera de su grandioso conjunto de leyes de la Mecánica establecido en sus *Principia* (1687), yendo más allá que Copérnico, Kepler y Galileo (y, por supuesto, que Aristóteles, con quien se le pudo comparar a partir de entonces). De no menos importancia para la astronomía posterior sería el que Newton pusiese los cimientos de la ciencia de la Óptica, siendo el primero en descomponer la luz, a través de un prisma transparente, en sus colores estructurales, lo que abriría el camino a numerosos y estimulantes descubrimientos, como la identificación de la materia constituyente de los astros.

Siguiendo a Descartes, la física newtoniana consideraba la luz como un fenómeno corpuscular, es decir, constituida por partículas ínfimas emitidas por la materia; aunque es verdad que en su misma época ya algunos (Hooke, Huyghens) explicaban el fenómeno según ondas inmateriales, es decir, con la teoría ondulatoria. Pese a que la teoría corpuscular no podía explicarlo todo ésta se mantuvo dominante debido al prestigio de Newton, y hubo que esperar a que se iniciara el siglo XIX para que la teoría corpuscular encontrara dificultades que, poco a poco, resultaron insalvables: a levantar la veda sobre los planteamientos newtonianos contribuyeron los trabajos del inglés Young sobre interferencias, del francés Malus sobre polarización y del también francés, el ingeniero Augustin Fresnel (1788-1827), tan buen experimentador como teórico que, utilizando espejos para indagar sobre la luz, encontró entre otras cosas que las vibraciones luminosas eran transversales, es decir, que su dirección era perpendicular a la propagación.

En ese tiempo post Newton destacan numerosos grandes científicos que, como

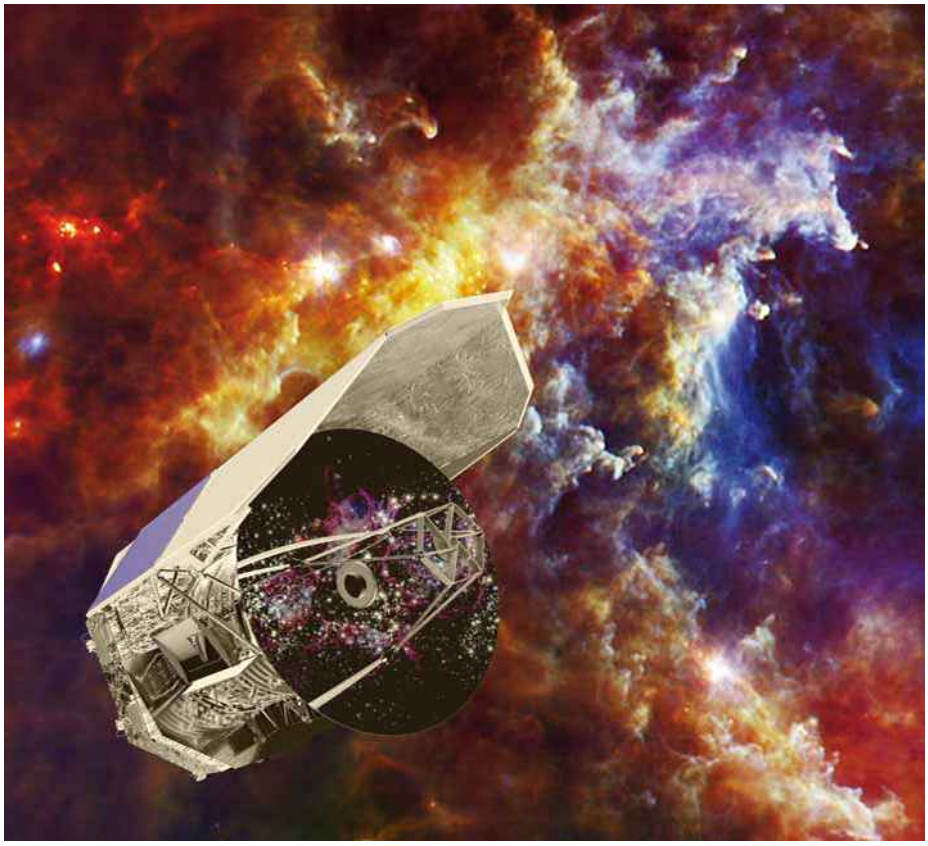
Herschel

Kant

Halley, Herschel o Laplace, centran sus trabajos en el movimiento de los astros, especialmente las estrellas (que dejan de estar "inmóviles"). Edmund Halley (1656-1742), astrónomo real que se relacionó directamente con Newton, reconoció que, al menos, algunas estrellas tenían movimientos relativos, y predijo que los cometas que se habían observado en 1531, 1607 y 1682 eran el mismo y que volvería a "presentarse" en 1758; y así fue, aunque esto él ya no lo vio, haciéndose su fama inmensa (y recibiendo el cometa su nombre desde entonces en su honor).

William Herschel (1738-1822), músico alemán que decidió instalarse en Gran Bretaña como profesional, vivió su "iluminación" hacia la astronomía en 1773, leyendo las obras de James Ferguson y Robert Smith, que le impresionaron decisivamente. Se dedicó con pasión a la construcción de sus propios telescopios[1] –prefiriendo los reflectores de espejos a los refractores de lentes y superando todo lo hasta entonces logrado en este aspecto– y a escudriñar los cielos, viviendo la satisfacción de descubrir Urano en 1781 con su telescopio de 1,22 m. de diámetro, después de considerarlo un cometa[2]; así, este planeta, el 7º del sistema solar y situado al doble de distancia que Saturno, fue el primero en ser descubierto median-

1. Entre sus construcciones ópticas hay que citar el telescopio reflector de 60 cm. de diámetro que se instaló en el Real Observatorio de Madrid, junto al Retiro.
2. Y de que otros, como Galileo y Le Monier, hubiesen reparado en él, pero siempre confundiéndolo con una estrella fija.
3. Sobre la intervención de un Dios en la mecánica celeste, Laplace dijo (respondiendo a Napoleón) que esa era "una hipótesis que puede explicarlo todo, pero sin poder predecir nada".



Telescopio espacial Herschel.

te el telescopio (también identificó dos de las lunas de Saturno). Esto hizo que el rey Jorge III lo nombrase astrónomo real y abandonase definitivamente la música. En dos décadas Herschel se aplicó a la astronomía extragaláctica y descubrió más de 2.500 objetos celestes, incluyendo nebulosas y galaxias. Causó sensación su observación acerca de que el Sol no estaba inmóvil, rompiendo una creencia secular, sino que era parte de una galaxia completa, concretamente la Vía Láctea; también se le atribuye el descubrimiento de la radiación infrarroja (1801), fenómeno que fue estudiado más a fondo tanto por Melloni como por Langley, concluyendo que el infrarrojo aparece en la parte invisible del espectro, así como el ultravioleta, comportándose ambas radiaciones (reflexión, refracción) como la luz ordinaria. Su hijo John también fue un astrónomo excepcional, manteniendo lazos científicos con Babbage, Lyell y Darwin.

Pierre Simon Laplace (1749-1827), por su parte, quiso dar explicación a las irregularidades en los movimientos de la Luna, Júpiter y Saturno, que seguían sin interpretarse después de Newton y, apoyándose en los análisis matemáticos de Lagrange, consideró que estas anomalías, resultado del inmenso conjunto de fuerzas de atracción y repulsión actuantes en el universo, eran oscilatorias y repetitivas. Los astros mostraban así movimientos irregulares pero siempre pequeños y nunca más allá de ciertos valores medios, lo que explicó en su *Exposición del sistema del mundo* (1796), estableciendo además su "hipótesis nebular" sobre la formación del universo. A diferencia de Newton (que siempre vería en el Universo la mano de un Creador)[3], Laplace acometió el estudio de los astros tratando de explicarlo todo a partir de fenómenos naturales: su mera interpretación mecánica del movimiento de los astros quedó recogida en los cinco volúmenes sobre *Mecánica celeste*, que aparecerían en 1799-1825.

En cualquier revisión de la ciencia astronómica posterior a Newton no se debe minimizar el papel de Immanuel Kant (1724-1804), ya que le prestó gran atención antes de descollar como filósofo insigne. Su interés se despertó a partir de ciertas lecturas sobre la formación del universo, planteando antes que Laplace que esta hipótesis debe ser "nebular" (lo que se admite así hoy día), que la Vía Láctea se dispone en forma de disco y que las llamadas estrellas fijas son en realidad "errantes"; un libro que no llegó a publicarse, *Historia general de la naturaleza y teoría del cielo* (1755) recoge sus reflexiones, nada descaminadas, con alusiones y conceptos tan sugerentes como las "otras galaxias" o los "universos islas", de interés y vigencia posteriores.

ACELERACIONES EN EL INSTRUMENTAL CIENTÍFICO-TÉCNICO: NACE LA ASTRONOMÍA

El conocimiento del cielo experimentó progresos continuos a partir de las mejoras instrumentales, tanto en la astronomía de la posición como en la mecánica celeste en general. En primer lugar se deben citar los telescopios mejorados, tanto los de lentes (refracción) como los de espejos (reflexión), con nuevos observatorios bien dotados, destacando los de Harvard, cerca de Boston, Pulkovo en San Petersburgo y El Cabo en el extremo meridional de África, todos ellos fechados en la década de 1830. Justamente al arrancar el siglo apareció en Gotha la primera publicación especializada, *Monatliche Korrespondez,* a iniciativa del astrónomo Franz von Zache. Y también surgieron las primeras sociedades exclusivamente astronómicas, como la británica *Astronomical Society* (1820), la alemana *Astronomishe Gesellshaft* (1863) y la italiana *Società degli Spectrocopisti* (1871).

Junto a los telescopios mejorados con los nuevos conocimientos en óptica y mecánica, esenciales para la observación directa, hay que subrayar la importancia que tuvo la física instrumental y experimental en el desarrollo de estos conocimientos. Por supuesto que gran parte de estos avances se debieron al desarrollo de toda una clase de artesanos ópticos entregados a la perfección de las lentes, que facilitaban las novedades que se desprendieron de desentrañar la radiación luminosa que provenía de los astros, iniciándose con ello la *espectroscopia*, que es en definitiva el estudio del espectro en que se descomponía la luz solar. Si bien

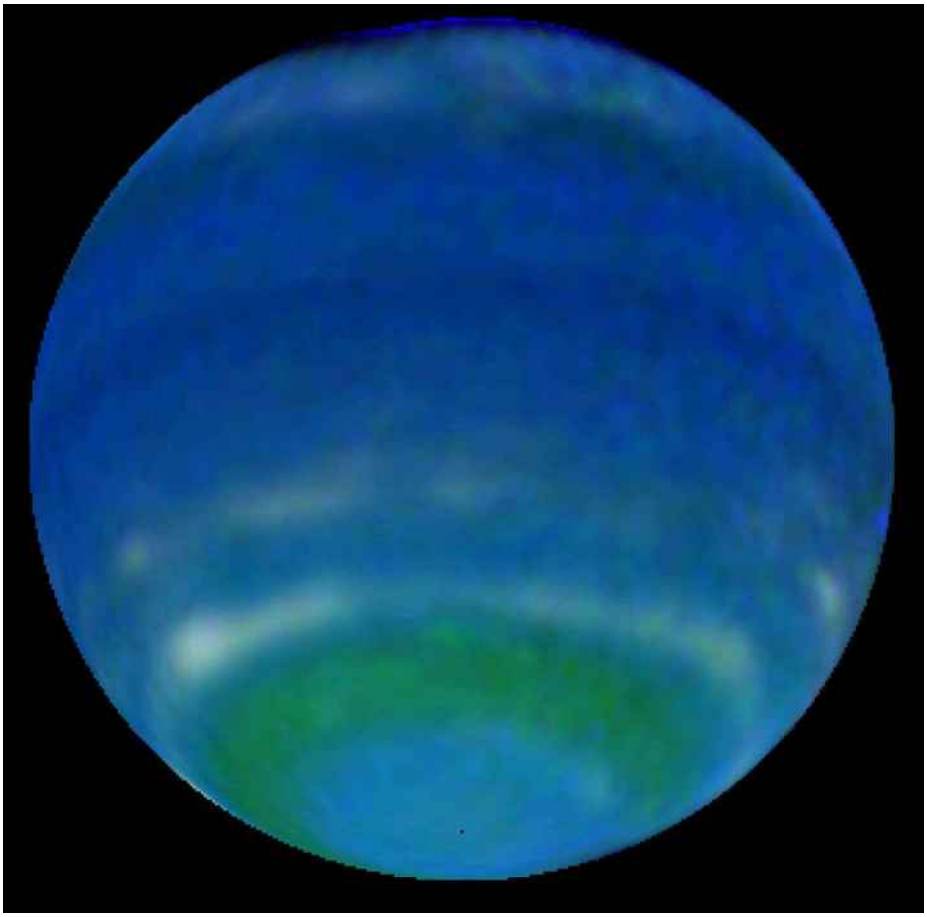
4. Foucalt encontró que la velocidad de la luz en el agua se reduce a 221.000 km/s.
5. Con sus dos famosas leyes, de nudos y de mallas, en los circuitos eléctricos.
6. El mismo año, por cierto, de la publicación de *El origen de las especies*, de Darwin.

puede decirse que esta práctica se inicia con Newton, es al alemán Joseph Fraunhofer a quien se le debe el impulso quizás más decisivo, obteniendo el máximo beneficio de sus perfeccionadísimas lentes en el estudio de la radiación a partir de 1814. Fue este óptico, procedente de una familia de vidrieros, quien se sorprendió de encontrar diferencias esenciales en las rayas incontables del espectro del Sol y las estrellas; su muerte prematura dejó para otros el análisis de estas misteriosas líneas (clasificadas después como de emisión y de absorción).

También se utilizó el estudio del brillo de los astros –la *fotometría*– para clasificarlos, lo que se hizo con una primera escala fotométrica a base de relacionar el brillo de 191 estrellas; se supuso que las estrellas con el mismo tipo de espectro tenían el mismo brillo intrínseco, por lo que su brillo aparente era una expresión de su distancia relativa a la tierra. Otro método de descripción astral fue el de la medición de la *radiación calorífica*, que fue crecientemente utilizado a partir de que Seebeck descubriera en 1821 el *efecto termoeléctrico* (una soldadura entre dos materiales a temperatura diferente genera una corriente eléctrica); pronto se llegó a la conclusión de que las radiaciones luminosa y térmica procedente del espacio exterior eran dos aspectos de un mismo fenómeno. A finales de siglo se utilizarían otros dos fenómenos –el *efecto fotoeléctrico* y la *presión de radiación*– para describir las características de las estrellas, coincidiendo con los trabajos sobre las diferentes radiaciones captadas.

Muy importante fue el descubrimiento del austriaco Christian Doppler sobre la variación de la frecuencia percibida de una onda en función del movimiento de su foco, lo que en el caso de la luz se traduce en el incremento de su frecuencia al acercarse (desplazándose hacia azul) y en su reducción al alejarse (desplazándose hacia el rojo). Es el conocido "efecto Doppler", que expuso en su libro *Sobre el color de la luz en estrellas binarias y otros astros* (1842). Aunque hoy este efecto nos resulta de lo más familiar, todavía 30 años después de explicarlo Doppler era objeto de inacabables discusiones este desplazamiento (o "corrimiento") de la frecuencia por el movimiento.

Los avances en astronomía en la segunda mitad del siglo XIX debieron mucho al desarrollo de la *fotografía*, arte y técnica en cuyos orígenes encontramos los trabajos de Daguerre y Niepce, con las primeras imágenes –los daguerrotipos, utilizando el ioduro de plata como fijador– a partir de 1838. La era de la fotografía propiamente dicha se inicia hacia 1850, empleándose progresivamente en usos vinculados al telescopio, con las primeras imágenes captadas sobre la Luna.



Neptuno.

Todo esto permitió, entre otros importantes logros, medir la velocidad de la luz por métodos exclusivamente físicos. Hasta ese momento los datos obtenidos por Römer (quien en la segunda mitad del siglo XVII la evaluó por encima de la real recurriendo a las posiciones de Júpiter y la Luna), ya habían sido mejorados por Foucault, quien en 1850 la evaluó en 298.187 km/s, algo inferior a la real (299.972,5 km/s), manejando un rayo de luz con un "espejo giratorio"[4].

En pleno siglo se produjo el descubrimiento de Neptuno (8º planeta) por el astrónomo alemán Johann Galle que utilizó los cálculos del francés Le Verrier; éste trataba de explicarse las anomalías en la órbita de Urano cuando dedujo que el motivo era la "cercanía" de otro astro, desconocido, que alteraba el movimiento esperable y que identificó como un planeta nuevo (1846). Años después, el astrónomo Schiaparelli aludió por primera vez a los "canales de Marte", siendo director del observatorio de Brera, en Milán (1877).

KIRCHHOFF, BUNSEN Y LA ASTROFÍSICA

A lo largo de los años 1855-63 el físico Gustav Kirchhoff (1824-87), bien conocido por sus estudios sobre circuitos eléctricos[5], y el químico Robert Bunsen (1811-99), ambos alemanes, trabajaron larga y estrechamente en la Universidad de Heidelberg con el espectroscopio inventado por el primero y utilizando el famoso mechero que lleva el nombre del segundo. Siguiendo la traza de los hallazgos de Fraunhofer sobre las rayas del espectro solar, encontraron que, al calentarse, ciertos cuerpos emitían una radiación luminosa continua, revelando longitudes de onda que resultaron corresponder a la naturaleza de las sustancias sometidas a alta temperatura; llegaron a la conclusión de que la disposición de las líneas espec-

trales identifica a cada elemento químico emisor; esa "firma", o "huella" luminosa de cada sustancia fue calificada de *espectro*. Nacía así el análisis espectral, con lo que la física rendía un inestimable servicio a la química, y se abría para el mundo la *astrofísica*, es decir, la física del universo, cuyo nacimiento quedó fechado desde entonces en 1859[6], con motivo de la comunicación enviada por Kirchhoff a la Academia de Berlín aludiendo a estos hallazgos. Trabajando con el espectroscopio ambos descubrieron el cesio y el rubidio, e identificaron en el espectro solar elementos tales como el sodio, calcio, magnesio, hierro, cromo, níquel, bario, cobre y cinc… ¡se demostraba así la homogeneidad material del Sol y la Tierra, algo que algunos intuían pero que nadie se había atrevido a establecer! Informado de este hallazgo, William Huggins adaptó un espectroscopio a su telescopio privado, en Londres, dirigiéndolo hacia las estrellas Aldebarán y Betelgeuse, y en ellas encontró hierro, calcio, socio, magnesio y bismuto… ¡quedaba demostrado que otras estrellas están compuestas de las mismas sustancias existentes en el sistema solar! Otro descubrimiento trascendental fue el de Ramsay, quien en 1895 detectó el helio que rodeaba al Sol, así como el existente en nuestro planeta. De la espectroscopia instrumental se pasaba a la espectrometría astronómica, técnica que evolucionó rápida y eficazmente.

Tras estudiar la emisión y absorción de luz por los cuerpos incandescentes, Kirchhoff creó (1862) los conceptos de *cuerpo negro* y de *radiación de cuerpo negro*, y estableció las tres leyes de la espectroscopia sobre la emisión de luz por objetos sometidos a alta temperatura; leyes que contribuyeron, tras ser recogidas por Böhr, a la elaboración de la teoría cuántica. Kirchhoff perteneció, y así lo tuvo a gala, al círculo científico que en Berlín animaba Helmholtz, que fue sin duda uno de los últimos grandes "espíritus universales".

UN FUTURO INMEDIATO DE GRANDES Y APASIONANTES CONQUISTAS

Pese a la agitación científico-técnica general que se vive en la segunda mitad del siglo XIX hubo historiadores de la ciencia que se atrevieron a decir, hacia el año 1880, que había que dar a la Física como prácticamente acabada, así como concluida la época de los grandes descubrimientos… justamente cuando se disparó una secuencia de hallazgos –sobre todo en materia electrónica y en el ámbito de las radiaciones– que pasmarían al mundo. En el anecdotario de grandes fiascos hay que incluir a Auguste Çomte, fundador de la sociología, quien en su *Discurso sobre el espíritu positivo* (1844) se atrevió a dudar de que fuera posible estudiar al Sol, además de considerar inútil este objetivo.

Lo que en verdad se percibía en las décadas de 1880 y 90 era el presentimiento –con muy serios indicios– de que se hacía necesaria una mecánica nueva, es decir, una reformulación de la física con coordenadas científicas básicas diferentes a las existentes, newtonianas. Uno de los acontecimientos que más contribuyeron a afirmar esta sensación fue el experimento llamado de Michelson-Morley, para medir la velocidad de la luz. En 1881 el físico norteamericano Albert Michelson dispuso un montaje extremadamente preciso, basándose en el método de la interferometría: dividiendo en dos un rayo de luz y haciendo reflejar los dos haces resultantes en ángulo recto, recombinándolos después y llevándolos al foco de una lente ocular. Contra lo esperado, la mediciones de la velocidad de la luz resultaron ser las mismas en cualquier circunstancia, lo que contradecía la idea generalmente asumida de que, debido al movimiento de la tierra, a la que envolvía el *éter*, el resultado habría de variar dependiendo de la dirección en que se realizase; el experimento volvió a repetirse en 1887, esta vez entre Michelson y Robert Morley, con el mismo resultado. Esta experiencia dejó tocada la hipótesis de la existencia del éter, sustancia material pero de muy baja densidad, que desde Aristóteles se había instalado en la interpretación de la física cosmológica.

Este famoso experimento, más los descubrimientos que en esos años tuvieron lugar sobre electrónica y radiactividad, y sobre todo las consecuencias de los trabajos de lord Rayleigh (1877-78) sobre las inaplicabilidad a las frecuencias de pequeña longitud de onda de las leyes y experimentos establecidos en relación con las de onda larga, que eran todos ellos hallazgos contrarios a las teorías tradicionales, fueron planteando la necesidad de ir dando por obsoleta –o al menos inaplicable en los nuevos fenómenos que se venían conociendo– a la física newtoniana, considerada hasta ese momento inmutable (clásica).

Esta quiebra espectacular de la física clásica se produciría, irremediablemente, con los trabajos y experimentos de Mach, Planck, por supuesto Einstein y también Böhr, en una continuidad constituida, en las dos décadas a caballo de ambos siglos, de mejoras, discusiones y… resultados espectaculares de fin de época (y de nueva era en física, cosmología…). Ernst Mach (1838-1916) fue un sabio difícilmente clasificable, que tenía tanto de físico como de filósofo, y siempre expresó su disconformidad con la ciencia newtoniana, atacándola directamente y sin complejos en *La ciencia de la mecánica* (1883). Max Planck (1858-1947) es quien, de forma global, lo pone todo en cuestión a partir de su teoría cuántica, que expresa por primera vez (1899) que la materia no puede emitir energía más que de forma discontinua, en unos *quanta* cuyo valor es proporcional a la frecuencia (E=f.q, siendo la *q* la "constante de Planck", su hallazgo esencial). Albert Einstein (1879-1955) causaría sensación en 1905 con su teoría de la relatividad especial, pero siempre reconoció que fue Mach quien le había liberado de la idea newtoniana de que el espacio y el tiempo eran absolutos, negando también la velocidad absoluta y dando el golpe de gracia al éter, ya injustificable. El danés Niels Böhr (1885-1962) reflejó en su modelo atómico (1913) tanto la mecánica cuántica de Planck como la relatividad de Einstein.

BIBLIOGRAFÍA

BERNSTEIN, Jeremy (1983): *Quarks, chiflados y el cosmos*, Alianza, Madrid.

FERRIS, Timothy (1995): *La aventura del universo*, Grijalbo Mondadori, Barcelona.

ORDÓÑEZ, Javier; NAVARRO, Víctor, SÁNCHEZ RON, José Manuel (2004): *Historia de la ciencia*, Austral, Madrid.

TATON, René (1988): *Historia general de las ciencias, vol. 8*, Orbis, Barcelona.

En este artículo se expone la evolución de la telefonía fija, desde sus inicios en la segunda mitad del siglo XIX hasta la actualidad. Intencionadamente no se menciona la telefonía móvil, pues ambas merecen un tratamiento diferenciado y sería demasiado ambicioso y extenso tratar de exponer ambas aquí.

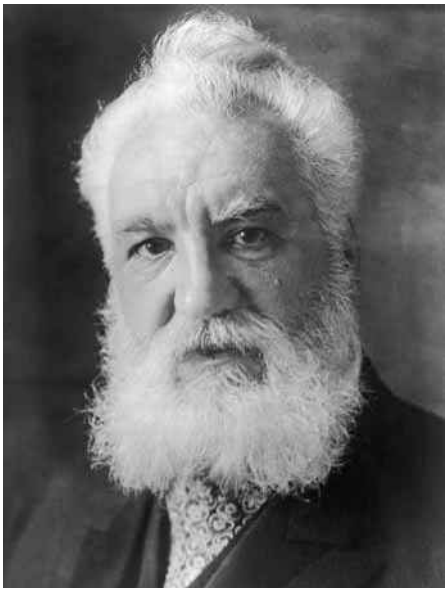
El teléfono. De los orígenes a la actualidad

José Manuel Huidobro, *Ingeniero de Telecomunicación*

ALEXANDER GRAHAM BELL

Alexander Graham Bell nació e Edimburgo (Escocia), el 3 de marzo de 1847. Murió a los 75 años, el 2 de agosto de 1922, en Baddeck (Nueva Escocia-Canadá); dos días después, en su homenaje, se silenciaron por un minuto todos los teléfonos de los Estados Unidos y Canadá. Era profesor de sordomudos y en 1873 fue nombrado profesor de la Universidad de Boston por sus conocimientos de la fisiología de los órganos vocales y auditivos; fue también presidente de la National Geographic Society. Se casó en 1877 con Mabel Hubbard, una discípula suya; el padre de ella, Gardiner Greene Hubbard participó con Bell en la creación de la Bell Telephone Co. Su vocación inventora se revela en estas palabras: *Leave the beaten path and dive into the woods; you are certain to find something interesting* (Abandonen el camino trillado y entren en lo profundo del bosque; seguramente han de encontrar algo interesante).

La historia de los inicios de la telefonía -como la de muchas otras innovaciones- es extensa y controvertida. Incluyó experiencias de numerosos investigadores, entre ellos, J. Philipp Reis (1834-1874), Charles Bourseul, Antonio Meucci (1808-1889) y Elisha Gray (1838-1901) que disputó a Bell en



Graham Bell

los Estados Unidos la paternidad de la invención, hasta que la Corte Suprema falló en su contra en 1893. Bourseul publicó el 26 de agosto de 1854, en L Illustration de París, una nota en la que decía: Imaginad que se hable cerca de una placa móvil bastante flexible para que no se pierda ninguna de las vibraciones producidas por la voz; imaginad que esta placa establezca e interrumpa sucesivamente la comunicación con una pila; se podrá tener a distancia otra placa que ejecutará exactamente las mismas vibraciones. Meucci, por su parte, presentó el 23 de diciembre de 1871 una patente similar a la pedida posteriormente por Bell. Thomas Alva Edison (1947-1931), inventor del fonógrafo en 1877, contribuyó también significativamente adelanto del telégrafo, el teléfono y las comunicaciones en general.

El 10 de marzo de 1876, el año de la segunda exposición de los artistas impresionistas y un año antes de la Exposición Internacional de París, Bell pronunció en Boston las primeras palabras reconocibles a través de una línea eléctrica, dirigiéndose a Thomas A. Watson, hábil constructor de instrumentos: *Mr. Watson, come here; I want you*. (Sr. Watson, venga aquí; lo necesito). Watson, que se hallaba en una habitación cercana, acudió pronto diciendo:

I heard you, Mr Bell, I heard you (Lo oí, Sr. Bell, lo oí). Ese mismo día Bell exhibió el primer modelo funcional de un teléfono. Un mes antes, el 14

de febrero de 1876, había presentado una primera solicitud de patente que fue aceptada el 7 de marzo de 1876. En apenas diez años había más de cien mil teléfonos solamente en los Estados Unidos; en veinticinco años, un millón; y cuando Bell falleció, la cifra ascendía a treinta millones. En 1915, Bell, desde New York, y Watson, ubicado en San Francisco, inauguraron la línea telefónica de larga distancia entre ambas ciudades, con las mismas palabras que habían pronunciado en 1876.

En 1878, Bell viajó a Inglaterra y mostró su invento a la Reina Victoria quien se interesó vivamente. Las autoridades del British Post Office, en cambio, no les prestaron la atención debida, ya que dijeron: los norteamericanos lo necesitarán, pero nosotros no; tenemos muchísimos jóvenes mensajeros.

El impulso definitivo al invento de Bell lo dio la Exposición Centenaria de Philadelphia, en Junio de 1876, donde tuvo la oportunidad de mostrar sus teléfonos, con gran éxito.

James Clerk Maxwell dijo de Bell: *Prof. Graham Bell, the inventor of the telephone, is not an electrician who has found out how to make a tin plate speak, but a speaker who, to gain his private ends, has become an electrician* (El Prof. Graham Bell, el inventor del teléfono, no es un electricista que halló la manera de hacer hablar a un disco de latón, sino alguien que, deseando hablar a distancia con propósitos personales, se ha convertido en electricista).

XPANSIÓN DE LA TELEFONÍA

En EEUU, en 1878, se formaron dos compañías, la New England Telephone Company y la Bell Telephone Company, que un año más tarde, se fusionaron dando origen a la American Bell Telephone Company. En 1899, esta firma se fusionó con la American Telephone and Telegraph Company - AT&T, que se había constituido en 1885 para prestar servicio de larga distancia. AT&T y su denominado Bell System fue un monopolio integrado verticalmente. Theodore Newton Vail (1845-1920), gerente general de Bell Telephone Co. En 1878, y luego presidente de AT&T entre 1885-1887 y 1907-1919, resumía su estrategia empresaria afirmando en 1910, el año de la fusión de AT&T con Western Union: *one policy, one system, universal service* (una sola política, un solo sistema, un servicio universal).

Los Laboratorios Bell fueron los centros de investigación y desarrollo; la Western Electric, la fábrica. En 1983, después de un discutido juicio antitrust promovido por el Departamento de Justicia estadounidense (Juez Harold H. Greene), la AT&T se dividió. Algunas divisiones de los Laboratorios Bell se agruparon en lo que pasó a conocerse como el Bell Communication Research (Bellcore), a fin de llevar a cabo tareas de investigación para las denominadas siete compañías regionales (RBOC, Regional Bell Operating Companies, también llamadas Baby Bells).

A partir del 1 de enero de 1984, las siete RBOC, denominadas Ameritech, Bell Atlantic, Bellsouth, Nynex, Pacific Telesis, Southwestern Bell y US West se convirtieron en compañías totalmente independientes. AT&T continuó prestando servicios de larga distancia a las RBOC, en régimen de competencia con otras compañías, y retuvo a la Western Electric y a lo que quedó de los AT&T Bell Laboratories; contó además con la autorización de ingreso de la industria de la computación, circunstancia que le había sido antes vedada. Además, al producirse el desmembramiento de AT&T, el juez Harold Greene, prohibió a las RBOC proveer servicios de información y entretenimiento. Estas circunstancias se han venido modificando significativamente, desde 1994, por diversas resoluciones de la agencia gubernamental que regula las telecomunicaciones en los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, Federal Communications Commission), que, bajo la dirección de Reed E. Hundt, ha adoptado una política más libre y abierta para el ordenamiento de las telecomunicaciones que la que prevaleció en el pasado.

En septiembre de 1995, AT&T anunció una nueva reconfiguración, consistente en su escisión en tres compañías: la primera orientada a servicios e telecomunicaciones (AT&T, en una versión moderna del sistema de telefonía unificado al combinar telefonía local, larga distancia y celular); una segunda dedicada a equipamientos de telecomunicaciones (Lucent Technologies, antes Global Business Communications Systems), y una tercera centrada específicamente en los ordenadores (NCR, adquirida por AT&T en 1991).

En EEUU, el teléfono nunca estuvo en manos del Estado; en otros países, sobre todo europeos, a menudo, el Gobierno trató de monopolizarlo. En 1878, se formó en Gran Bretaña la Telephone Company Ltd. utilizando equipos importados de los Estados Unidos; esta empresa tuvo un crecimiento lento por las restricciones impuestas por la British Post Office, que poseía el privilegio exclusivo de transmitir telegramas en el Reino Unido e Irlanda desde 1869 y que consideraba al teléfono como serio competidor del telégrafo. La telefonía fue nacionalizada en 1912, convirtiéndose en un monopolio estatal hasta la década de los 80. En España, en el año 1924 se constituyó en Madrid la CTNE (Compañía Telefónica Nacional de España), como sociedad Anónima y estaba participada por la International Telephone and Telegraph Corporation (ITT).

CENTRALES TELEFÓNICAS

En sus inicios, los teléfonos fueron instalados como líneas privadas que conectaban dos aparatos solamente. Pero pronto fue necesario vincular a muchas personas mediante el nuevo invento. Esto se logró con las centrales telefónicas.

La primera central telefónica se habilitó, en 1878, en New Haven, Connecticut, con un sistema de conmutación operado manualmente. Un año más tarde se instaló la primera central en Inglaterra. En las numerosas centrales que se instalaron rápidamente por todo el mundo, todas las llamadas eran manejadas manualmente por operadores que conectaban la línea del que llamada con la del destinatario. La conexión la efectuaba una operadora por medio de un par de cordones con terminales que se insertaban en los lugares correspondientes. En 1892, Almon B. Strowger, un enterrador de Kansas City, inventó la central automática llamada paso a paso. Strowger fundó con sus socios la Automatic Electric Company e instaló la primera central automática en La Porte, Indiana.

La Bell Telephone System no adoptó de inmediato el invento de Strowger; sólo al cabo de algunos años comenzó a adquirir masivamente las centrales de la Automatic Electric Company, hasta que en 1916 su filial de fabricación de material telefónico, Western Electric, compró la licencia para fabricar centrales Strowger e inició su producción propia en 1926. La siguiente generación de centrales, llamadas de barras, fue desarrollada en la década de 1940. En 1948, la invención del transistor, por Walter H. Brattain, John

Bardeen y William Shockley en los Bell Telephone Laboratories, produjo una revolución en la electrónica que condujo a la creación de centrales telefónicas de mayor velocidad, eficacia y seguridad, así como de menor tamaño.

Las primeras centrales automáticas respondían al pedido de comunicación de un abonado con otro, gracias al discado del número telefónico. Ello se hacía en 1919 -y se sigue haciendo en modelos antiguos de aparatos telefónicos- mediante giros impuestos a un disco rotario. Un resorte hace girar al disco en sentido inverso, produciendo una sucesión de aperturas y cierres del circuito eléctrico telefónico, de acuerdo con el número marcado. Esas señales así generadas inducen en la central el proceso de conmutación.

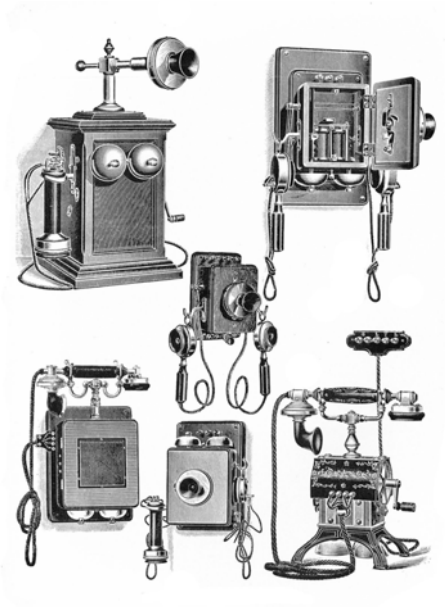
En 1963 se introdujeron en los Estados Unidos los teléfonos de tono en los que la marcación se realiza, mucho más rápidamente, pulsando teclas o botones, que producen una combinación de dos tonos. Los números se disponen en 4 filas de 3 columnas, incluyendo los símbolos * (asterisco) y # (almohadilla) que se utilizan para servicios especiales.

Cada fila lleva asociada frecuencias distintas: 697, 770, 852 y 941 Hz. Análogamente cada columna: 1.209, 1.336, y 1.447 Hz. Cuando un abonado marca un dígito dado, se generan los dos tonos correspondientes a las frecuencias de la fila y de la columna que ese dígito ocupa. Por ejemplo, si se pulsa el 5, se producen dos tonos simultáneos de 770 Hz y de 1.336 Hz que son enviados a través de la línea telefónica y que son detectados por la central de conmutación como al señal representativa del número 5.

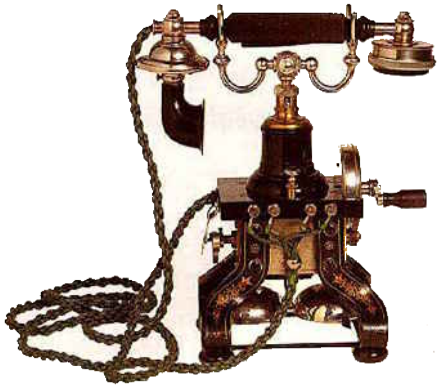
Las primeras líneas usadas para la telefonía fueron de alambres aéreos sin aislar. Muy pronto las redes se construyeron mediante cables subterráneos. Oliver Heaviside (1850-1925), físico y matemático inglés que hiciera grandes contribuciones en electromagnetismo y telecomunicaciones (la capa reflectora de la ionósfera lleva su nombre) había sugerido añadir bobinas en los cables telegráficos submarinos para mejorar las condiciones de la transmisión. Esta idea fue proseguida e implementada en 1899 para las líneas telefónicas de larga distancia mediante las bobinas Pupin, ideadas por Michael Idvorsky y Pupin (1858-1933), profesor de Electromecánica de Colombia University, New York, y alumno en Alemania de Hermann von Helmholtz (1821-1894) y Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887).

La comunicación entre centrales de conmutación locales o principales puede ser vía cables de pares múltiples, cables coaxiales (década de los 40), microondas (década de los 50) o fibra óptica (década de los 80). A lo largo de los cables, y a intervalos iguales de distancia, se disponen amplificadores llamados repetidores intermedios.

Las viejas centrales mecánicas y electromecánicas están desapareciendo. Desde la década de los 70 están siendo reemplazadas por sistemas construidos con componentes electrónicos. Las últimas centrales, de tipo digital, se están generalizando rápidamente en todo el



mundo. Vale la pena destacar que las centrales modernas calculan directamente la duración de las comunicaciones en minutos o segundos, mientras que las antiguas lo hacían mediante pulsos: debido a esa circunstancia del pasado, las llamadas telefónicas siguen evaluándose en pulsos deducidos numéricamente por las nuevas centrales según los tiempos medidos.



Los teléfonos, en las primeras épocas, requerían baterías de suministro de energía eléctrica que se encontraban en cada domicilio de los abonados. El aparato del abonado era alimentado mediante una batería y disponía de un generador magneto a manivela para llamar a la central. Una importante transformación ocurrió cuando las compañías telefónicas suministraron la energía requerida por las líneas directamente desde las centrales. Este sistema implementado en 1898 eliminó las baterías y el generador en la residencia del abonado, siendo el aparato local alimentado a través de la línea por la corriente de una batería de bajo voltaje localizada en la central (-48 voltios) y común a todos los abonados a ella.

Desde entonces, el servicio telefónico se independizó del suministro eléctrico externo y los cortes de energía no afectan al servicio. Ello no ocurre con los usuarios que poseen aparatos telefónicos inalámbricos, o aparatos de fax, que requieren una conexión permanente a la red eléctrica. Una situación similar se plantea para los que poseen contestadores automáticos comunes, que dejan de funcionar cuando se corta la corriente. Estos servicios pueden estar en red y, sin la necesidad de un aparato adicional, graban los mensajes entrantes que no pueden ser atendidos, ya sea porque el teléfono no contesta o porque da ocupado. El usuario puede en cualquier momento escuchar sus mensajes desde cualquier teléfono utilizando un código de seguridad.

LA TELEFONÍA DIGITAL

Claude Elwood Shannon, investigador de los Laboratorios Bell en el período 1941-1957 y profesor en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) entre 1958-1980, escribió en 1948 un libro trascendente que delineó las grandes líneas de las teorías de la comunicación y de la información. Gracias a sus estudios y experiencias, así como las de otros investigadores, entre ellos, Harry Nyquist (1889-1976) y Alec Harley Reeves (1902-1971), las telecomunicaciones avanzaron con inusitada rapidez, convirtiendo al sistema telefónico global en la máquina más compleja y automática del mundo.

El ancho de banda de una señal es el rango de frecuencias necesario para representarla, y es la medida de la cantidad de información que un medio puede transmitir por segundo. La voz es una onda continua que varía en frecuencia (altura) y amplitud (volumen), y puede ser inteligiblemente transportada por un canal de ancho de banda igual a 4 kHz o sea 4.000 Hz. Teóricamente, este ancho de banda debería ser la diferencia entre la frecuencia más alta de la voz a transmitir (del orden de los 20.000 Hz para los sonidos más agudos audibles) y la más baja (del orden de los 20 Hz, para los más graves), pero prácticamente está demostrado que un canal de 4.000 Hz. Basta para la transmisión. Aunque el efecto obtenido no es de alta fidelidad, son discernibles las variaciones de entonación e inflexión de la voz y las personas pueden ser reconocidas fácilmente cuando hablan por teléfono.

Actualmente, todos los sistemas de telecomunicaciones han adoptando la tecnología digital implementada mediante procedimientos tipo PCM, iniciales de Pulse Code Modulation (MIC, modulación por pulsos codificados). Cuando la voz se digitaliza, la forma de la onda es evaluada a intervalos de tiempo igualmente distanciados de 1/8.000 s, o sea 125 microsegundos, lo que equivale a 8.000 mediciones/s. Este valor responde a un conocido teorema de la teoría de las comunicaciones (Nyquist) que afirma que para lograr una representación conveniente de una señal, la cantidad de mediciones o muestras por segundo debe ser el doble del ancho de banda requerido para transmitirla, que en este caso debe ser 4.000x2=8.000.

Cada resultado de la medición es cuantificado en 128 o 256 niveles mediante un número binario de 7 u 8 bits. Es así como se transmiten, para el segundo caso, 64.000 bit/s. Representativos de series sucesivas de unos y ceros, cada serie definiendo cada uno de los resultados de las medidas realizadas. Cabe señalar que el valor 64 kbit/s es coincidente con el adoptado para el canal B de la norma Red Digital de Servicios integrados, ISDN (Integrated Services Digital Network), de gran difusión en los últimos años, hasta la llegada del ADSL.

En rigor, para las conversaciones normales, el número necesario de bits por segundo se reduce significativamente por el empleo de diversas técnicas de compresión que toman en cuenta, por ejemplo, las similitudes de los valores sucesivos medidos.

La disponibilidad creciente de enlaces con mayor ancho de banda (fibra óptica y radioenlaces), así como la introducción de modalidades eficientes de conmutación digital en los circuitos de telecomunicaciones, y el ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) para el acceso, hacen ahora más fact ible tecnológica y económicamente el empleo de una amplia y variada gama de servicios, como el acceso a Internet, encuadrados en el denominado “Dual Play” y “Triple Play” si se incluye la televisión, o sea, voz, datos y televisión, sobre el mismo par de cobre, que va desde la central telefónica hasta el domicilio de los usuarios, muchas de las veces con tarifa plana.

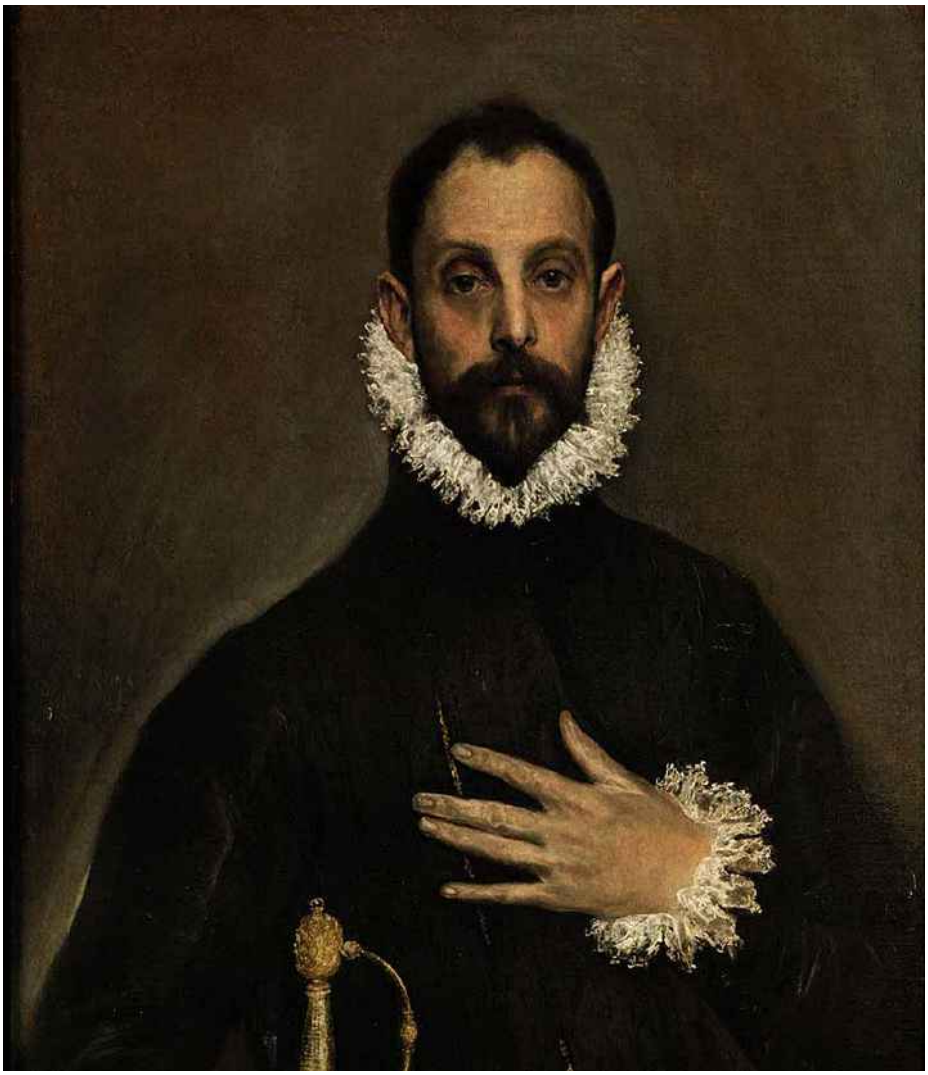
Hace ahora cuatrocientos años de la muerte del Greco (1614), un genial pintor cretense que convivió con los notables artistas del Siglo de Oro español. En aquel tiempo, el monasterio del Escorial había sido concluido, Tirso de Molina había escrito su primera comedia, Cervantes había triunfado con su genial novela, Quevedo comenzaba a ser respetado y Lope de Vega arrasaba en los corrales de comedia

La España del Greco

Fernando Cohnen, *Jefe de Prensa del COITT*

Cuando Doménikos Thetokópoulos, el Greco, llegó a Toledo en la primavera de 1577, la vida intelectual era muy viva en la capital religiosa de España, una de las grandes de Europa, con cerca de 50.000 habitantes. Sus imprentas eran de las más antiguas de la Península, con grandes artesanos como los Ayala o los Guzmán. También eran importantes las Academias, en la que se reunían escritores, clérigos de alto cargo, nobles, poetas de toda clase, impresores, pintores y otros artistas de renombre. Una de las más importantes de Toledo fue la que presidió Pedro López de Ayala, conde de Fuensalida, cuyo escenario debió estar en el mismo palacio de Fuensalida, junto al convento de Santo Tomé.

El Greco coincidió en el tiempo con Lope de Vega y Góngora, a los que quizá conoció en sus raras estancias en Madrid, o en algún viaje de estos a Toledo. Pero, que sepamos, nunca los retrató. A quién sí dedicó el pintor tres lienzos fantásticos fue a fray Hortensio Félix de Paravicino, orador famoso y poeta archibarroco, por el que el Greco profesó entusiasta admiración. Fue Paravicino el que le dedicó un sentido poema al genial pintor: "Creta le dio la vida, y los pinceles/ Toledo, mejor patria donde empieza / a lograr con la muerte eternidades". El Greco también



"El caballero de la mano en el pecho", del Greco.

La Plaza Mayor de Madrid.

fue amigo de José de Valdivielso, capellán de la capilla mozárabe de la catedral, que a su vez era muy amigo de Lope de Vega. Fue aquel capellán el que años después ayudaría a bien morir a Lope, que en sus años pletóricos fue un juerguista y mujeriego empedernido.

Años antes de que Tirso de Molina escribiera "El burlador de Sevilla (1630), los don juanes como Lope salían a la caza y captura de jóvenes bellezas en edad de merecer. Los que no conseguían a la mujer deseada siempre podían acudir a los burdeles, conocidos en la época con el nombre de mancebías, cuyo control corría a cargo de guardas municipales. Estos también debían controlar a las bandas organizadas de delincuentes llamadas "monipodios" o "cofradías", como la que describe Cervantes en "Rinconete y Cortadillo".

La plaza central, los alrededores del Alcázar y las callejuelas que se encontraban cerca de la catedral eran los lugares de paseo de los toledanos más pudientes. En los arrabales del río se encontraban los rufianes, que constituían junto a los desheredados y los campesinos sin tierra la base de la pirámide social. Las penurias y miserias de las gentes que vivían del campo, cerca del 90 por 100 de la población, contrastaban con los fastos y el lujo de las clases privilegiadas.

En las grandes ciudades españolas, sobre todo en Madrid, la gente disfrutaba los carnavales, los toros, los torneos de cañas, los Autos sacramentales y, sobre todo, el teatro, aunque no todos pudieran permitírselo.

Los balcones de las primeras plantas de los edificios que flanqueaban la plaza donde se asentaba el corral de comedias eran los más caros y en ellos se acomodaban las clases privilegiadas. En el fondo se colocaban los espectadores de a pie, denominados "mosqueteros", en su mayoría soldados y pícaros, que eran los verdaderos árbitros del éxito de una obra. Aplaudían si les gustaba. Pero también pateaban y gritaban como posesos cuando la función les desagradaba. Era habitual que en la zona alta se concentraran las mujeres.

Pero no solo gustaba el teatro. Los españoles de la época enloquecían con los autos de fe que organizaba la Inquisición para ajusticiar a pecadores e incautos que hubieran osado incumplir los mandamientos divinos. Aquellos siniestros espectáculos oscurecían los actos que organizaban los grandes oradores sagrados, que eran auténticas estrellas de la época. El público disfrutaba con el suplicio de los condenados, y con más motivo si entre ellos había poderosos personajes y gentes de la nobleza caídos en desgracia.

Algunos de los reos eran acuchillados y después entregados a la hoguera purificadora. Los más desafortunados eran quemados vivos. Hay documentos que describen el fervor popular en los autos de fe. Por ejemplo, el que se celebró en Valladolid el 20 de mayo de 1559, que fue presidio por el príncipe Carlos y por la princesa Juana. Un testigo de la época contó que "fue tanta la gente que vino de fuera que, dos días antes, no se podía andar por las calles". Tal y como recuerda el historiador Manuel Fernández Álvarez en su libro "Felipe II y su tiempo", muchos de los condenados fueron entregados a la hoguera, aunque sólo uno, el bachiller Herrezuelo, fue quemado vivo.

En la España de finales y principios de los siglos XVI y XVII, los más madrugadores solían beber aguardiente con unas tajadas de letuario, confitura de miel y naranja. En el ambiente rural, el almuerzo se componía de pan, ajos, cebolla, cecina, embutido, queso, bacalao y huevos. En las grandes ocasiones se preparaba una suculenta "olla podrida", que incluía carnes de todo tipo, garbanzos, cebolla, ajos y otras verduras. El cerdo estaba en prácticamente en todos los menús. No consumirlo podía significar que uno era judío o morisco emboscado. La mejor demostración de limpieza de sangre era la exagerada ingesta de tocino, ya que indicaba que uno pertenecía a la casta de cristianos viejos.

Mientras la mayor parte de los españoles comía lo que pillaba, el monarca disfrutaba de las exquisitas viandas que preparaban las cocinas reales. Un gentilhombre escogía de la bodega el vino conveniente para el menú. Ya dispuesta la mesa, el ujier de sala daba la voz de mando: "A la vianda, caballeros", lo que significa volver a la cocina escoltados por

Una vista de Toledo desde los Cigarrales.

los soldados para recoger los manjares y regresar al comedor. Con los sirvientes en sus puestos, el mayordomo comunicaba al rey que la comida estaba lista. Se lavaban las manos del monarca, se bendecía la mesa y éste escogía entre la colección de platos lo que más le apetecía. La compleja ceremonia se repetía todos los días del año.

Pasear, cotillear y propalar bulos eran otras de las grandes diversiones de la época. Las gentes acudían a los mentideros, llamados así por la cantidad de embustes que se difundían en ellos. En los patios del Real Alcázar de Madrid, donde ahora se erige el Palacio Real, se encontraba el mentidero de "las losas de Palacio", que congregaba a pretendientes, litigantes y curiosos de todo pelaje. Las gentes orientaban las antenas para captar los cotilleos de los "covachuelistas", personal subalterno administrativo que trabaja en los sótanos de palacio. En Toledo, el mentidero de turno se encontraba en la misma plaza central de la ciudad, Allí corrían las habladurías y los chismes que sirvientes, cocheros y menesterosos hacían circular de boca en boca. Los pudientes y más cultivados se informaban en los claustros de la catedral y en los paseos de los Cigarrales.

En 1509, hace algo más de cinco siglos, Fernando el Católico conquistó Orán, iniciándose una guerra sin cuartel con el imperio otomano que culminó con la batalla de Lepanto. Aquellos choques se solaparon con la grave revuelta de los moriscos en Granada, cuyos líderes lograron ayudas de turcos y berberiscos. Hace cuatrocientos años, en abril de 1609, Felipe III ordenó la definitiva expulsión de los moriscos, que coincidió con los primeros síntomas de debilitamiento del poder Otomano en el Mediterráneo

En el año 1568, nueve años antes de que El Greco se asentara en Toledo, cerca de trescientos mil moriscos se sublevaron en Granada, amenazando los territorios andaluces, dando comienzo la guerra de las Alpujarras. Los refuerzos que recibieron los rebeldes de turcos y berberiscos fueron suficientes para alimentar la rebelión y preocupar seriamente a Felipe II. El monarca ordenó a su hermanastro Juan de Austria que reprimiese la revuelta, lo que sucedió dos años después tras sangrientas batallas.

"Entierro del conde Orgaz", del Greco.

Vista espectacular de Toledo.

Felipe II ordenó que los moriscos fueran dispersados por Andalucía, Castilla, Levante y Aragón.

La revuelta, que alimentó todavía más la desconfianza del Imperio hacia aquella minoría, fue la antesala de la creación de una Santa Liga (Venecia, el Vaticano y España) para derrotar a la temible flota otomana. Cien años después de la toma de Orán por Fernando el Católico, el sucesor de Felipe II, su hijo Felipe III, mandó expulsar a los moriscos de la Península. Los demás reinos europeos y buena parte la Iglesia aplaudieron una medida que respondía más a cuestiones políticas que sociales.

En aquella época turbulenta, el Greco seguía pintando en su estudio toledano. Vivía con Jerónima de las Cuevas, con la que tuvo un hijo. En Toledo emprendió innumerables pleitos con sus clientes, los regidores de Iglesias y conventos, por el pago de las obras que le encargaron. Pero hizo dinero y pudo ocupar por un tiempo el palacio del Marqués de Villena, que estaba situado en el actual Paseo del Tránsito, muy cerca de la Casa Museo del Greco.

El pintor nació en creta en 1541 y residió diez años en Italia, donde estudió el manierismo de Miguel Ángel y el estilo de Tiziano y Tintoretto. En Roma abrió su propio estudio, aunque tiempo después decidió viajar a España, justo en el momento en que el Monasterio de El Escorial se estaba concluyendo. Felipe II, que había invitado a pintores italianos para decorarlo, encargó a El Greco un cuadro sobre el Martirio de San Mauricio, cuyo resultado no satisfizo al monarca español.

Faltándole el favor real, el pintor decidió permanecer en Toledo, donde logró que le encargasen importantes obras que establecieron su reputación como gran artista. En marzo de 1586 le encargaron "El entierro del conde de Orgaz" para la iglesia toledana de Santo Tomé, probablemente su obra más conocida. El magnífico lienzo todavía se encuentra expuesto al público en esa iglesia. A partir de 1596 se multiplicaron los encargos hasta su muerte. Su prestigio y el grupo de mecenas locales que le amparaban hicieron posible el incremento de su producción pictórica. Tras su fallecimiento, el Greco caería en el olvido durante siglos y no

sería redescubierto hasta principios del siglo XX.

La España que vivió el genial pintor cretense al final de su existencia estaba plagada de pobres, pícaros y harapientos. Los mendigos reconocidos poseían una licencia que era concedida por el párroco de su pueblo o ciudad. Pero en las ciudades españolas, como Toledo, no solo había pobres, pícaros o matones. Por ellas transitaban los menestrales, comerciantes, monjes, literatos y pintores en busca de mecenas. Algunos de ellos prosperaron al amparo del nuevo monarca, el hijo de Felipe II, que llegó al trono con el nombre de Felipe III. Además de ser un poblacho mal oliente y lúgubre de noche, Madrid era un importante foco artístico donde los piojos y las chinches anidaban en los camastros colectivos de las posadas. Al igual que en Toledo, Barcelona, Sevilla y otras ciudades importantes, en Madrid nadie daba un palo al agua.

En la capital brillaba la suntuosa arquitectura de las Descalzas Reales, un monasterio de monjas de clausura, clarisas coletinas, que fue fundado en 1559 por Juana de Austria, hermana de Felipe II. Todavía hoy se encuentra en pie en el centro de Madrid, en la plaza de las Descalzas. En su interior alberga numerosas obras de arte que se unen a otros tesoros de esa Iglesia que tanto marcó la historia del país. En los años que el Greco pasó en España, las festividades religiosas rondaban en torno a los 90 días al año. A ellas se añadían las fiestas de carácter civil y las innumerables celebraciones auspiciadas por el poder real para festejar victorias en campos de batalla o acontecimientos dinásticos.

En época de carnaval, los excesos sexuales y la bulla generalizada constituían la salsa picante de unos días enloquecidos en los que la ruptura y el desorden se apoderaban de la comunidad. Los juegos de cañas, en los que jinetes de la aristocracia simulaban un combate entre dos cuadrillas de caballeros, despertaban pasiones. En el Corpus Christi, la otra gran festividad de aquellos años, las gentes de Toledo participaban en masa en las procesiones y disfrutaban con las grandes escenografías que se montaban para la representación de autos sacramentales.

El reinado de Felipe III no fue muy brillante, aunque ahora empieza a ser considerado por muchos historiadores como un momento de respiro para España. El flujo de metales preciosos provenientes de América todavía mantenía unas cifras muy altas. A pesar de la indolencia del monarca, más aficionado a la caza y a los gozos cortesanos que al buen gobierno, la Monarquía Hispana seguía siendo la gran potencia de la época.

El convento de las Descalzas Reales de Madrid.

"La lengua española era conocida, leída y hablada por las élites y los intelectuales europeos de la época del 'Quijote'. Lo prueba la presencia de libros en castellano en algunas bibliotecas particulares. Pero el conocimiento de la lengua no implicaba necesariamente ni benevolencia ni simpatía hacia los españoles", asegura el historiador Roger Chartier. Las denuncias que hizo décadas antes el dominico Las Casas sobre el mal trato que recibían los pueblos conquistados por el imperio Hispano alimentó la "leyenda negra".

Como católicos, muchos habitantes de la Monarquía Hispana sentían orgullo por la victoriosa batalla de Lepanto (1571) contra el poder otomano. Pero pronto comprendieron que con la derrota de la Armada Invencible (1588) el centro de gravedad de sus preocupaciones exteriores había cambiado por completo. "El poder otomano quedó en un segundo plano debido a la creciente actividad de los ingleses en las Indias y también en algunos puertos de la Península", recuerda el historiador Juan E. Gelabert, codirector junto a Antonio Feros del libro España en tiempos del Quijote

Como si fueran arcaicas guías Michelín, los viajeros disponían de librillos de viaje que marcaban los mejores caminos y posadas para recorrer un país en el que todavía se permitía la tenencia de esclavos. Eran muchos los españoles y los extranjeros que se desplazaban a lo largo y ancho de la Península por razones económicas. Sevilla era un destino muy apreciado, ya que para ir a América había que embarcarse en la ciudad del Guadalquivir.

Dios, Patria y Rey era la tríada que sustentaba la existencia de España. Para Lope de Vega, Quevedo o Cervantes, al igual que para otros ciudadanos, estos tres elementos estaban perfectamente conectados entre sí. "La vida de los súbditos del monarca no podía entenderse sin constantes referencias a estos tres polos de obediencia y lealtad", afirma el historiador Antonio Feros. La obsesión colectiva por el honor y el machismo a ultranza fueron dos rasgos característicos de la época. El marido que sorprendía a su mujer con otro hombre tenía la potestad de asesinarla.

En la España de 1609, Mateo Alemán ya era conocido por su novela del pícaro Guzmán de Alfarache y Tirso de Molina ya había escrito su primera comedia, "El vengador en el Palacio". En aquellos años, el Greco había pintado sus mejores obras, Quevedo era un literato que comenzaba a ser respetado, Cervantes había triunfado con su genial novela y Lope de Vega arrasaba en los corrales de comedia, adonde acudían en masa los madrileños.

En 1609, Lope de Vega se preguntó: ¿Qué puedo hacer si tengo escritas, con una que he acabado esta semana, cuatrocientas ochenta y tres comedias? Cervantes le reconoció como el "monstruo", admirado por el talento superdotado de Lope. El Greco vivió junto a aquella generación de genios que dio lugar al Siglo de Oro en España. Pero no todo fue fulgor creativo y bulla callejera. Los grandes males de la época también azotaron a una población empobrecida y marcada por el destino.

Las pestes, las hambrunas y las inquietantes procesiones de penitentes cargados de cadenas y crucifijos eran frecuentes en la época. Ese lado oscuro de la vida tuvo su colofón con la orden de expulsión de los moriscos, que fue firmada por Felipe III en el Alcázar de Segovia el 4 de abril de 1609. El duque de Lerma y sus acólitos aseguraron que la medida marcaba el capítulo final de la reconquista de la Península, todavía amenazada por "los infieles que abrazan la religión de Mahoma". .

El 22 de abril de 1616, poco después de ser publicada la segunda parte de "El Quijote", Cervantes falleció en su casa de la calle del León, en Madrid. Aquel año, el mismo en que murió Shakespeare, el pintor Alonso Cano ingresó en el taller donde trabajaba el jovencísimo Velázquez. Si un cronista del siglo XXI hubiera permanecido en Madrid unos meses más, habría podido contemplar como Felipe III inauguraba la Plaza Mayor de la Villa y Corte, punto de encuentro para corridas de toros, lances de cañas y espectaculares autos sacramentales. Si ese mismo cronista del futuro hubiera viajado al Toledo de 1614 habría podido asistir al entierro del Greco y si se hubiera trasladado a la Universidad de Alcalá habría podido ver a un joven Pedro Calderón de la Barca estudiando lógica y retórica.

MÁS INFORMACIÓN:

www.elgreco2014.com

Página Web con los actos previstos para conmemorar el IV Centenario de la muerte del Greco, con el programa de todas las actividades previstas en Toledo y en el Museo del Prado.

*El microclima existente en **Marbella**, único en el mundo, nos permite gozar de una temperatura media de 18ºC.*
Luce el sol más de 320 días al año.

Es una ciudad perfectamente comunicada tanto por carretera, avión, tren, autobús o barco desde sus prestigiosos puertos deportivos.

Descripción de Apartamentos y servicios:

La Sociedad Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. (PITT,S.A.), dispone de 13 apartamentos en alquiler para disfrute de sus asociados y colegiados en el **Edificio Marbella House, ubicado en una de las mejores zonas**, a unos 50 metros del Paseo Maritimo y la playa de Fontanilla, dentro del casco urbano.

Es una **urbanización de lujo**, cerrada con amplios jardines, piscina y vigilante de seguridad, asi como servicios comunes de la misma como gimnasio y sauna.

A 15 minutos andando al centro de la ciudad. En los alrededores, dispone de todo tipo de servicios, tiendas, supermercados, cafeterías y restaurante.

Los apartamentos tienen unos 140m² útiles pero con distintas configuraciones y distribuciones.

Cada apartamento dispone de su propia plaza de garaje.

El complejo Marbella House esta situado en una manzana dando a cuatro calles, con la entrada principal por C/ Ramón Gómez de Serna nº 23.

Perfectamente equipados con mobiliario, saneamientos y electrodomésticos.
Hay disponibilidad de apartamentos de 2 ó 3 dormitorios. Cocinas equipadas con lavadora, lavaplatos y microondas.

Se alquila totalmente equipado con ropa de cama y menaje de cocina.
Disponen de TV, Aire Acondicionado.
Cambio semanal de ropa de cama y toallas.
No se admiten perros ni otros animales.

A TU DISPOSICIÓN TODO EL AÑO

PRECIOS ASOCIADOS/COLEGIADOS (Euros)

DE OCTUBRE 2013 A DICIEMBRE 2014

		MES	QUINC.	SEMANA	DIA adic.	FIN semana
De 20 Dic. 2013 a 3 Enero 2014	T/E**		910	490	60	
Enero / Febrero / Marzo	T/N	1300	680	350	50	180
Abril	T/N	1330	790	420	60	210
De 14 a 20 de Abril. S.S.	T/E**			490	60	
Mayo	T/M	1330	790	420	60	210
Junio	T/M	1540	910	490	100	240
Julio	T/A	2900				
Julio Del 1 al 15	T/A		1350	675	120	300
Julio Del 16 al 31	T/A		1550	775	160	350
Agosto	T/A	3300				
Agosto Del 1 al 15	T/A		1820	910	160	500
Agosto Del 16 al 31	T/A		1820	910	110	500
Septiembre		1540				
Septiembre Del 1 al 15	T/A		910	490	110	250
Septiembre Del 16 al 30	T/A		910	410	60	230
Octubre	T/M	1300	680	350	60	180
Noviembre	T/N	1300	680	350	50	180
Diciembre	T/N	1300	680	350	50	180

T/N Temporada Normal, T/M Temp. Media, T/A Temp. Alta y T/E**Temp. Especial.

Relación de apartamentos y distribución:

- 8 apartamentos de 2 dormitorios más una pequeña habitación
Ocupan cada uno de ellos las plantas 3ª y 4ª y ático. En su parta baja dispone de salón comedor con bonita terraza, cocina y un aseo.
En la planta superior, dormitorio principal (2 camas de 90 cm), con baño incorporado y terraza; un dormitorio secundario con una cama canguro (2 camas de 80cm) y baño incorporado.
En el ático dispone de solárium y piscina. Tiene vistas a la recepción o lateralmente al mar. Todos tienen aire acondicionado y calefacción.

- 2 apartamentos bajos de 3 dormitorios.
Ocupan la planta baja. Disponen de un amplio comedor con tarraza-jardín y cocina, y un pequeño aseo. En su planta alta tiene tres dormitorios, el principal con cama de 150 cm y baño incorporado, situación interior en la urbanización. El secundario con 2 camas de 90 cm y baño compartido con el tercer dormitorio individual.

- 2 apartamentos grandes bajos de 2 dormitorios.
Ocupan la planta baja. Amplio comedor, terraza-jardín, cocina y aseo.
En la parte superior, 2 amplios dormitorios dobles con baño.

- 1 apartamento grande de 2 dormitorios.
Ocupan las plantas 2ª y 3ª.
En la planta inferior amplio salón comedor, terraza, cocina y aseo.
En planta superior 2 dormitorios dobles con baño incorporado.

Miembros Club de la Excelencia:

Disfrutarán de **Precios "Minicost"**
No se aplicará ningún descuento adicional.

Aplicación:
De 3 de Enero a 13 de Abril, Mayo, Junio, Octubre, Noviembre y Hasta 19 Diciembre.

Precios "MiniCost"	Euros
Mes	1290
Quicena	650
Semana	330
Dia Adicional	50
Fin de Semana	150

» Información y reservas en el interior de la revista.

Tu mejor yo en Ingeniería de Telecomunicación

Tu mejor yo se alcanza en la **Escuela Politécnica de la Universidad Europea de Madrid**.
Con tu esfuerzo y una formación diferente, que une los conocimientos técnicos con un especial enfoque en habilidades de gestión, llegarás a ser el ingeniero práctico y creativo que demanda el futuro.
Con laboratorios equipados con la última tecnología, profesores que son profesionales de prestigio en el sector y atención personalizada, para que lideres proyectos desde el primer día.

Todas las titulaciones, incluido el **curso de adaptación**, son compatibles con tu horario profesional.
Y tienes la posibilidad de elegir formato **semipresencial** o **100% online**.

- Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales
  (curso de adaptación para Ingenieros Técnicos de Telecomunicación)
- Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
  (curso de adaptación para Ingenieros Técnicos de Telecomunicación)
- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
  (habilitante para ejercer la profesión de Ingeniero de Telecomunicación)
- Máster Universitario en Gestión Integral de las TIC

Infórmate de las **condiciones especiales** para estudiar el **Curso de Adaptación al Grado + Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación** (Habilitante).

Infórmate
902 23 23 50
universidadeuropea.es

Universidad Europea Madrid
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES
Pensada para el mundo real