

bia

APAREJADORES MADRID



El Parador de Alcalá de Henares

*La transformación
de un edificio
singular*

ENTREVISTAS: Juan Van-Halen, director general de Vivienda y Rehabilitación de la Comunidad de Madrid / Beatriz Lobón, coordinadora general de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid

MESA REDONDA: Presente y futuro de las nuevas titulaciones universitarias

HISTORIAS DE MADRID: La Gran Vía. Los años de esplendor



Verás edificios sostenibles

VELUX cuida todos los detalles de su proyecto, calculando la energía que se ahorra al instalar ventanas de cubierta.

Además, con el moderno sistema de control automático, las ventanas, cortinas y persianas VELUX se regulan con un solo botón. Las ventanas se pueden combinar con captadores solares térmicos para la producción de ACS y calefacción.

Oficina Técnica 902 400 484 · Entra en www.velux.es/profesionales

VELUX®
La ventana para tejados



26

**REHABILITACIÓN
NAVE 10
MATADERO**

El Matadero de Madrid conforma uno de los conjuntos histórico-industriales más importantes de la ciudad. Ahora se ha rehabilitado la tercera de las naves dedicadas a las artes escénicas.



94

**HISTORIAS DE MADRID
GRAN VÍA**

Las obras del tercer tramo de esta magna vía de Madrid concluyeron en los años treinta. A partir de este momento, se terminó la construcción de algunos edificios que hoy son emblemáticos y la calle se convirtió en el mejor escaparate de la ciudad.



14

**EDIFICIO SINGULAR
PARADOR
DE ALCALÁ**

El nuevo parador de Alcalá de Henares ha sido rehabilitado en la parte de su edificio añejo con los mismos materiales con los que estaba construido y se ha buscado la armonía en las zonas nuevas. El resultado ha sido ejemplar.

- 04 EDITORIAL**
- 06 ACTUALIDAD**
- 08 ACTIVIDAD COLEGIAL**
- 22 ENTREVISTA**
Juan Van-Halen, director general de Vivienda y Rehabilitación de la Comunidad
- 32 EN CONSTRUCCIÓN**
Nueva sede de Repsol
- 36 MESA REDONDA**
Presente y futuro de las nuevas titulaciones
- 42 NUEVAS OPORTUNIDADES**
Las universidades dan a conocer sus cursos y másteres
- 56 DESARROLLO**
Comercio de emisiones
- 60 SEGURIDAD Y SALUD**
Edificio virtual
- 64 HABLAMOS CON...**
Beatriz Lobón, coordinadora general de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid
- 68 CONTART**
Fomento de las energías renovables en edificación
- 75 EMPRESAS**
Soluciones y productos para la construcción
- 84 CARTOGRAFÍA**
Distrito 6, Tetuán
- 104 TODA UNA VIDA**
Ricardo Cobo
- 108 CULTURA**
Arte en blanco y negro
Ghirlandaio
- 112 VENTANA AL MUNDO**
Actualidad internacional
- 114 UNA MIRADA...**
El convento de las Comendadoras

EDITA: Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid. Maestro Victoria, 3. Tel. 917 01 45 01. 28013 Madrid. COMITÉ DE REDACCIÓN: Jesús Paños Arroyo, Carlos Aymat Escalada, José María Chércoles Labad, Julián de Antonio de Pedro, Rafael Fernández Martín, Myriam Fernández Rivero, Alberto Serra María-Tomé, Luis Gil-Delgado García, Carlos Herva Paz y José Francisco Gómez Regueira. PUBLICIDAD: Departamento Comercial del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Madrid (comercial@aparejadoresmadrid.es). Tel. 917 01 45 00. REALIZACIÓN, PRODUCCIÓN Y FOTOMECÁNICA: **PROGRESO** | **PRISA** Julián Camarillo 29 B. 28037 Madrid. DIRECTORA DE PUBLICACIONES CORPORATIVAS: Virginia Lavín. SUBDIRECTOR: Javier Olivares. DIRECTORA DE PROYECTO EDITORIAL: Margarita Mas Hesse. DIRECTOR DE ARTE: Andrés Vázquez. COORDINACIÓN: Ana Fernández. MAQUETACIÓN: Juan Sánchez. EDICIÓN GRÁFICA: Paola Pérez (jefa) y Ángel Manzano. DISEÑO ORIGINAL: Amaya Rodríguez y Eduardo Cano. FOTO DE PORTADA: Luis Rubio. IMPRENTA: Monterreina. ISSN: 1131-6470. DEPÓSITO LEGAL: M-2517-1962.

BIA no se hace necesariamente responsable de las opiniones vertidas en los artículos firmados.

DE PARTE DE LA RAZÓN



Jesús Paños Arroyo
Presidente

Uno de los temas en este momento que más puede afectar a nuestra profesión es, sin duda, el concerniente a la supresión del visado profesional. En esta cuenta atrás sin precedentes, impuesta por la Ley Ómnibus y desarrollada en el borrador del Real Decreto sobre el Visado Profesional, de próxima aprobación, nos vemos en la obligación y en el derecho de defender nuestros principios y analizar el posible escenario en el que se tendrá que mover el sector a partir de este momento.

Dos son los fundamentos que se verán afectados por esta ley: la profesionalidad y la garantía que el ciudadano debe tener ante un trabajo bien hecho, como se puso de relieve en la manifestación del pasado

7 de mayo en la que tomamos parte más de 10.000 arquitectos técnicos, arquitectos e ingenieros de toda España. La supresión del visado va a dar lugar a una desregulación de las intervenciones profesionales desarrolladas por las profesiones técnicas colegiadas, a la par que va a ser imposible controlar el intrusismo profesional y la intervención de personas que no reúnan la cualificación necesaria.

Además, también se tambaleará con la aplicación de esta norma el eje de nuestra mayor preocupación: la desaparición de una herramienta que durante sus casi 80 años de vida ha sido de gran efectividad como garantía de la integridad física y seguridad de las personas. De hecho, este visado es uno de los instrumentos de control más equilibrado y económico, ya que supone tan sólo el 0,03% de las ejecuciones asociadas.

Ante nuestra disconformidad con el contenido del borrador del Real Decreto, así como con el posterior informe de la Comisión Nacional de la Competencia, el Colegio ha elaborado un manifiesto en el que explica sus desacuerdos. Entre ellos, quiero resaltar las consecuencias de la supresión del visado de la dirección facultativa de la obra: si esto ocurre, nadie podrá controlar que existe la Dirección de Ejecución.

Pero hay más aspectos destacables: según el borrador del Real Decreto, sólo se van a visar de forma obligatoria proyectos de ejecución de obras LOE [Ley de Ordenación de la Edificación].

De esta forma, tanto las intervenciones en edificaciones en las que no se altere su configuración arquitectónica como las obras que no sean edificación van a quedar fuera, con toda seguridad, del control de los Colegios. Será imposible garantizar que podamos seguir manteniendo estas competencias, dada la tendencia al ahorro en esta época de crisis que tanto ha golpeado nuestro sector.

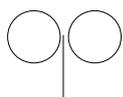
Debemos también tener en cuenta que el visado de los pocos trabajos profesionales que permanecerán sujetos a visado obligatorio podrá obtenerse en cualquier Colegio que resulte competente por razón de la materia, y lo podrá solicitar el profesional que lo firme, aunque no sea necesariamente colegiado. Creemos, y así lo hemos puesto de manifiesto, que ello será un impedimento para la coordinación en el control de los técnicos y los trabajos ejecutados y abrirá de par en par la puerta al intrusismo profesional.

Que la Ley Ómnibus pretende la equiparación con la directiva de servicios europea es un hecho. Pero la Unión Europea tiene sus propios sistemas de seguridad, con lo que nos quedaríamos un paso por detrás del Viejo Continente.

Como resumen, dado que se eliminaría el sistema de garantías que certifica la intervención de los diferentes profesionales los ciudadanos, quedarán desprovistos de los avales de seguridad que han tenido hasta ahora y se encontrarán mucho más indefensos ante un siniestro por falta de control del profesional y de su trabajo. También repercutirá en la



Con la supresión del visado obligatorio se inicia un proceso hacia la exclusión de las profesiones reguladas con intervenciones reservadas



cobertura del riesgo, ya que los colegios por medio del visado agilizan notablemente la comunicación con las compañías de seguros.

Asimismo, la factible falta de idoneidad profesional de los técnicos que ejecuten las obras puede tener nefastas consecuencias en toda la vida útil del edificio. Y también en otro punto que nos atañe directamente: se inicia un proceso hacia la desaparición de las profesiones reguladas con intervenciones reservadas.

Todos estos motivos son los que nos llevan a proponer la apertura de un urgente debate entre ministerios y colegios profesionales que pueda dar lugar a una salida pactada y equilibrada al conflicto que nos beneficia a todos. Porque desde la entidad que presido tenemos la obligación de

defender los derechos de la sociedad y de nuestros colegiados.

Para terminar, nuestra decidida voluntad de ser útiles a los colegiados y al sector en el que ejercemos nuestra actividad, así como al conjunto de la sociedad, es la que nos ha impulsado a publicar una nueva edición del DVD Edificio Virtual, una herramienta eficaz para la prevención de riesgos laborales.

Y también nos ha llevado a organizar debates y una mesa redonda en torno al candente tema del Plan Bolonia y las nuevas titulaciones, cuyo contenido les ofrecemos en este número de BIA. Así como incluimos una entrevista con el director general de Vivienda y Rehabilitación de la Comunidad de Madrid, Juan Van-Halen, quien nos habla de las nuevas oportunidades que el sector de la rehabilitación ofrece al aparejador. 



SOLAR DECATHLON 2010

LA CASA LUMENHAUS, MÁXIMA EFICIENCIA

LA VIVIENDA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VIRGINIA SE HA ALZADO CON EL MÁXIMO GALARDÓN DEL CONCURSO DE LA VILLA SOLAR DE MADRID. EN EL CERTAMEN PARTICIPARON 17 UNIVERSIDADES DE TODO EL MUNDO Y CONTÓ CON LA POLITÉCNICA DE MADRID COMO UNIVERSIDAD ANFITRIONA.



Con un planteamiento innovador basado en un sistema cambiante de muros que permite el máximo aprovechamiento de energía, un diseño inspirado en la casa Farnsworth de Mies van der Rohe y una configuración abierta y ecológica capaz de conectar a los habitantes de la vivienda entre sí y con la naturaleza, la casa Lumenhaus ha sido la ganadora, entre 17 proyectos de universidades de todo el mundo, del concurso Solar Decathlon Europe, celebrado el pasado mes de junio en Madrid.

En el certamen competían viviendas autosuficientes energéticamente, que incorporaban tecnologías que permiten la máxima eficiencia. El artífices del proyecto ganador es el equipo de la Universidad Politécnica de Virginia. Junto a él, el segundo y tercer puesto en el podio lo han ocu-

pado, respectivamente, los equipos de las universidades germanas de Rosenheim y Stuttgart.

Durante los 10 días que ha durado el concurso la Villa Solar ha producido más del doble de la energía que ha consumido: en total, se han producido 6.177 kWh, mientras que el consumo ha sido de 2.579 kWh. La energía sobrante ha sido inyectada en la Red. Más de 190.000 personas se acercaron esos días a la ribera del Manzanares para visitar las casas sostenibles del futuro.

Nuestro país ha sido el anfitrión de este prestigioso certamen, celebrado por primera vez en Europa gracias a la iniciativa de la Universidad Politécnica de Madrid, la organización del Ministerio de Vivienda y el apoyo del Departamento de Energía de Estados Unidos.

Más información en

[www.sdeurope.org]

Compostela

Ciudad de la Cultura

En pleno año Xacobeo, Santiago de Compostela centra todos sus esfuerzos en la promoción y finalización de las obras de la Ciudad de la Cultura, un proyecto singular considerado una de las mayores obras dedicadas a la cultura que están actualmente en construcción en toda Europa. Ubicado en el Monte Gaiás incluirá un Museo de Historia Gallega, un Centro de Nuevas Tecnologías, un Teatro de la Música, un Edificio de Servicios Centrales y la Biblioteca y la Hemeroteca de Galicia. Diseñado por Peter Eisenman, el complejo comenzó a idearse en 1999 y, según las previsiones, concluirá en 2011. La Fundación Ciudad de la Cultura ha participado en Bruselas en el seminario *La cultura como motor de desarrollo económico regional y local*, en el que intervinieron representantes de prestigiosos centros culturales europeos claves en el desarrollo de las ciudades y regiones en las que se encuentran. www.ciudaddecultura.es



Siniestralidad

Disminuyen los accidentes laborales

En el Día Internacional de la Seguridad y la Salud en el Trabajo se desvelaron datos positivos en torno a la siniestralidad laboral: en 2009 hubo un 16% menos de accidentes laborales que en 2008, según los sindicatos mayoritarios. Sin embargo esto se debe en parte a la destrucción de puestos de trabajo. En la Comunidad de Madrid, según un estudio de CCOO, una de cada tres víctimas de accidentes laborales tiene menos de 30 años.

Criterios de sostenibilidad

Manual de buenas prácticas para la rehabilitación sostenible

El congreso internacional Sostenible Building 2010 fue el escenario de la presentación del libro *Actuaciones con criterios de sostenibilidad en la rehabilitación de viviendas en el centro de Madrid*, editado por la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo en colaboración con la Universidad Politécnica. Un compendio de buenas prácticas aplicables a los procesos rehabilitadores de edificios y viviendas.



Comienza la segunda fase

10 años de ITE

Conservación y prevención. Son las dos premisas principales bajo las que nació la Inspección Técnica de Edificios del Ayuntamiento de Madrid (ITE) en el año 2000. Cuando se cumplen 10 años de su puesta en funcionamiento su grado de cumplimiento ha sido del 80% y ha efectuado 115.249 requerimientos. Ahora comienza la segunda revisión de los inmuebles que pasaron la primera inspección en el año 2000. Un total de 19.102 edificios catalogados o declarados de interés histórico-artístico deben someterse a esta segunda inspección. Asimismo, otros 1.266 edificios construidos en 1979 deberán pasar la ITE por primera vez.



© ADOLFO CALLEJO

DÍA MUNDIAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, A ANÁLISIS

LA RESPONSABILIDAD EN EL ENTORNO DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN CENTRA EL DEBATE EN EL COLEGIO DE APAREJADORES DE MADRID A TRAVÉS DE TALLERES SOBRE INFRACCIONES, PLANES PREVENTIVOS, JURISPRUDENCIA E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.



Con motivo del Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, instaurado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el pasado 28 de abril tuvo lugar SAFE10, el primer fórum sobre Seguridad y Prevención de la Arquitectura Técnica e Ingeniería de la Edificación organizado por el Colegio de Aparejadores. A través de diferentes mesas y talleres se desgarraron al detalle distintos aspectos, como la infracción de la seguridad y salud en las obras de edificación, los planes de prevención de riesgos laborales, el análisis de la jurisprudencia en la materia o la investigación de accidentes laborales.

Presentado por Ramón Puig, presidente de la Red Europea Focus, y moderados por expertos en seguridad y salud en la construcción, profesores universitarios, representantes de asociaciones y empresas del sector, así como por parte de los asesores jurídicos y miembros del Área de Seguridad y Salud del Colegio, los talleres llegaron a distintas conclusiones. La primera, la necesidad de redactar un único documento que integre todos los riesgos y soluciones preventivas aplicables en la obra, así como deslinde las obligaciones y funciones de los distintos miembros del

proceso constructivo, dada la confusión existente en este ámbito. Respecto al análisis de la jurisprudencia, se denunció la disparidad de criterios entre los distintos órganos judiciales encargados de exigir las correspondientes responsabilidades. Entre los muchos puntos destacados se puso de manifiesto que los imputados por los delitos derivados de la seguridad en las obras, no deben comprometer su defensa procesal con declaraciones o actuaciones poco meditadas. Asimismo, se propuso que el Ministerio endureciera las sanciones, para que las empresas se conciencien de la necesidad de la prevención y aumenten su colaboración con coordinadores y servicios de prevención.

En el siguiente taller se matizó que los informes periciales no siempre nacen con criterios objetivos y se pidió inmediatez en su redacción y lectura y hacer de ellos una herramienta educativa. Por último, el taller destinado a los trabajos verticales quiso desterrar la idea de que se trata de una actividad marginal o peligrosa para poner de relieve que el grado de siniestralidad registrado en esta actividad es muy bajo, ya que los trabajadores tienen formación muy específica.

Más información en
www.aparejadoresmadrid.es



Sostenibilidad

COMPROMISO DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES DE MADRID

Los 43 decanos-presidentes de los Colegios Profesionales de la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM) suscribieron el pasado 29 de junio un compromiso para contribuir al desarrollo sostenible en la región. Según este acuerdo, tanto el Ejecutivo regional como la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid y los Colegios Profesionales que la integran se comprometen a reorientar los comportamientos, políticos, sociales y económicos, hacia los valores sostenibles mediante la incorporación de los criterios de sostenibilidad en el ejercicio profesional. También se comprometen a fomentar la cooperación entre las profesiones que integran esta unión en la investigación, estudio y aplicación de los criterios de sostenibilidad, así como a informar, sensibilizar y promover la participación activa de los ciudadanos para conseguir hábitos y comportamientos sostenibles.

Jornada sobre accidentes laborales

SEGURIDAD EN LAS OBRAS

El Colegio de Aparejadores de Madrid ha organizado, junto a la Fundación MUSAAT, la *Jornada sobre los accidentes laborales y las responsabilidades exigibles en materia de seguridad y salud*, a fin de analizar los problemas derivados de los fallos en la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción. La pluralidad de posiciones y las distintas interpretaciones de la legislación vigente fueron eje del encuentro que magistrados, letrados y fiscales mantuvieron durante la Mesa Redonda prevista en la jornada. Todos los participantes coincidieron en la necesidad de incrementar la cultura preventiva del sector, aunque el debate se generó en torno a la figura que debe asumir la responsabilidad ante la ley.

En este sentido, un estudio sobre los factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación en 2009, presentado y desarrollado por la Fundación MUSAAT, reveló

datos como que durante 2009 se duplicó la cifra de siniestralidad en rehabilitación y reformas, pasando del 9 al 18%. Por otro lado, este estudio, basado en el análisis de 53 siniestros con 55 víctimas mortales a nivel nacional, destaca que, en la mayoría de los casos, los trabajadores accidentados poseían una cualificación de especialistas u oficiales, aunque el oficio de albañil, con un 49% de los accidentes, es el más afectado.



Mañanas de la Edificación

II edición: Gestión de riesgos ambientales

EL AÑO DE LA EFICIENCIA

El cambio climático fue el tema de debate en las Mañanas celebradas el pasado mes de marzo (foto superior). Javier Méndez, director del Gabinete Técnico, analizó la legislación y la comercialización de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Óscar Estrada, gerente de Medio Ambiente de Itsemap (MAPFRE), alertó sobre la responsabilidad penal, civil y medioambiental, y Aranzazu Durán presentó el Cuaderno Técnico para la gestión de residuos de construcción y demolición.



III edición: Geotermia

NUEVAS OPORTUNIDADES

El Colegio, dentro de su ciclo de las Mañanas de la Edificación, convocó el pasado mes de junio su tercera edición (foto inferior), dedicada en esta ocasión a las nuevas oportunidades en eficiencia energética que ofrece la geotermia. Durante la jornada se aportó información teórico-práctica sobre las aplicaciones y el aprovechamiento de la energía geotérmica superficial para calefacción y refrigeración de edificios, así como las actuales subvenciones para su instalación.



© LUANA FISCHER

PLAN BOLONIA

PRESENTE Y FUTURO DE LAS NUEVAS TITULACIONES

DURANTE LA JORNADA, CELEBRADA EL PASADO MES DE MAYO EN EL COLEGIO DE APAREJADORES DE MADRID, SE DEBATIÓ SOBRE LA IMPLANTACIÓN DEL TRATADO DE BOLONIA EN LA UNIVERSIDAD.

El eje del debate sobre el presente y futuro de las nuevas titulaciones tuvo como objetivo analizar los contenidos y cambios actuales en la reforma universitaria para adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Asimismo, se analizó en profundidad la implantación del EEES en la Universidad, y se ofreció información actualizada sobre su puesta en marcha, gracias a las intervenciones de representantes del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, la Administración Pública y algunas universidades que imparten la titulación de Ingeniería de la Edificación.

CRECIENTE IMPLANTACIÓN

La nueva titulación de graduado en Ingeniería de la Edificación se está comenzando a impartir en distintas universidades. Algunas de ellas han sido pioneras en la implantación de

este plan, entre ellas la de Alcalá de Henares y la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid, que han realizado un gran esfuerzo para poder comenzar a impartir las asignaturas del título de Ingeniería de la Edificación y obtener el mayor número de créditos.

Según Mercedes del Río Merino, directora de esta escuela, “a pesar de haber sido un largo y costoso proceso, los nuevos planes de estudios y la nueva titulación de Grado en Ingeniería de Edificación suponen un gran avance. Dispondremos de una mejor organización de todas las materias y fomentaremos la especialización de los alumnos, que accederán directamente al postgrado. Será positivo para todos, ya que promoveremos la investigación, el autoaprendizaje del alumno y la movilidad de estudiantes”. (Más información sobre las nuevas titulaciones en la página 36).



Más información en
[\[www.aparejadoresmadrid.es\]](http://www.aparejadoresmadrid.es)



Segunda edición 'Edificio Virtual para la Formación en Seguridad y Salud' CON CONTENIDO ADICIONAL ACTUALIZADO

El Colegio ha editado, fruto del acuerdo de colaboración en materia de prevención de riesgos laborales con el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid, la segunda edición del *Edificio Virtual para la Formación en Seguridad y Salud en la Construcción*. Esta segunda edición en DVD del Edificio Virtual se consolida como una herramienta eficaz, dinámica y de fácil consulta. En la creación de este nuevo entorno virtual hiperrealista, donde se aplica la última tecnología en infografía, animación y edición de vídeo, se ha contado con un equipo de trabajo multidisciplinar formado por profesionales de reconocido prestigio y la colaboración de distintas empresas del sector. El contenido de este manual digital ha sido traducido y subtítulo a ocho idiomas: árabe, rumano, polaco, portugués, francés, inglés, alemán y español, con el objetivo de que resulte útil para formar a todas las nacionalidades que intervienen habitualmente en los procesos constructivos. Además, y como contenido adicional, se incluye el primer volumen del Edificio Virtual, que contiene los vídeos de plataformas de descarga, andamios tubulares y forjado unidireccional, editado en 2008, así como el *Manual Práctico de Seguridad y Salud en la Construcción*, elaborado por ambas instituciones y totalmente actualizado.

Festividad de San Isidro IMPOSICIÓN DE MEDALLAS

De conformidad con lo previsto en los Estatutos de la Congregación, el pasado 15 de mayo, festividad de San Isidro, se celebró la misa solemne oficiada por el director espiritual de la Congregación, Javier Ilundain Linaza, en la capilla de las Descalzas Reales. A continuación, se procedió a la imposición de medallas a los aspirantes que aún no la tenían impuesta, a los nuevos congregantes adheridos con anterioridad y a cuantos colegiados lo solicitaron. Terminados los actos religiosos, se celebró la comida de hermandad en los salones del restaurante Ríofrío de Madrid.



Concurso Fotográfico SeguridArt 2010

PARA ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DEL SECTOR

El Colegio de Aparejadores de Madrid y la Universidad Europea de Madrid entregaron el pasado 27 de mayo en la sede colegial los premios del concurso de fotografía SeguridArt 2010. Una convocatoria abierta a estudiantes y profesionales del sector y cuyo objetivo es incrementar el interés de éstos en torno a la prevención de riesgos laborales en el trabajo y, en concreto, en el sector de la construcción. La selección de las imágenes galardonadas se realizó valorando su relación con la seguridad y salud en la construcción, tipología de obras, así como los elementos arquitectónicos y detalles recogidos en las fotografías. Los galardones fueron entregados por la gerente del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST), María del Mar Alarcón Castellanos; el presidente de la Fundación MUSAAT, José Antonio Otero Cerezo, y el presidente del Colegio de Aparejadores, Jesús Paños Arroyo. En las fotos, *Marea Alta*, obra de José Julián Gutiérrez, ganadora del I Premio Profesional, y su autor, recogiendo el galardón.



Asamblea General Ordinaria APROBACIÓN DE LA GESTIÓN

La Junta de Gobierno acordó convocar a todos los colegiados a una Asamblea General Ordinaria el pasado 29 de junio, que se celebró en el auditorio Eduardo González Velayos del Colegio y en la que fueron aprobados, entre otros puntos del día, la Memoria y las Cuentas del Ejercicio Económico relativos ambos a 2009.

FORMACIÓN

CURSOS COMO GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS O INSTALACIONES GEOTÉRMICAS PARA LA CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS SE HAN IMPARTIDO ENTRE LOS MESES DE MARZO Y MAYO.



MAYO

1. Patología y tratamiento de fachadas y revestimientos

RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN

El curso tuvo un carácter eminentemente práctico, contando con especialistas en la resolución de los problemas planteados y en la aplicación de productos y tratamientos. Se desarrollaron aspectos claros y concisos en cuanto al proceso patológico sufrido por morteros, revocos y estucados, analizando su recuperación y rehabilitación con objeto de exponerlo en un proyecto de este tipo, así como las técnicas de conservación a tener en cuenta durante la dirección de obras de rehabilitación.

2. Análisis de viabilidad de promociones inmobiliarias

APLICACIÓN PRÁCTICA

Este curso dio la oportunidad a los asistentes de adquirir los conocimientos teóricos básicos necesarios para poder realizar estos estudios combinándolos

con su aplicación a casos prácticos, lo que permitió establecer los indicadores de rentabilidad y los objetivos del proceso inmobiliario.

3. Gestión del mantenimiento de edificios

PROCESO DE EDIFICACIÓN Y REFORMA

El curso abordó los conceptos necesarios en los que se basa un sistema de gestión del mantenimiento integral, en el cual quede recogida toda la documentación referente al proceso de edificación o reforma, incluyendo la relación de los agentes que han intervenido, controles a realizar y las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y de sus instalaciones. El temario del curso no ha pretendido adentrarse en los sistemas de mantenimiento preventivo propios de cada uno de los elementos o equipos de las instalaciones por ser objetos de otro curso, pero sí en cambio en apartados como la legislación vigente, gestión de personal o externalización y seguridad en el mantenimiento.



4. Peritaciones para compañías aseguradoras.

Decenal RC construcción

COBERTURAS DE PÓLIZAS

El objetivo del curso ha sido adquirir un conocimiento de las distintas coberturas de las pólizas existentes en el mercado, tales como el seguro Todo Riesgo Construcción, Garantía Decenal y Responsabilidad Civil, así como la redacción correcta de los informes periciales para la comprensión del suceso por los agentes tramitadores de las distintas compañías aseguradoras.

ABRIL

5. Estimación directa en el cálculo de estructuras

PROBLEMAS ESTRUCTURALES

Este curso ha pretendido que el técnico en ejecución tenga a mano un recordatorio de métodos sencillos que le ayuden a tener un orden de magnitud de algunos problemas estructurales, garantizándose de esta manera una aproximación al fenómeno estructural, pero no un resultado exacto del mismo.

Una aproximación en la que el tiempo gastado es cincuenta veces menor que el utilizado en hacer un número más exacto, a cambio de admitir una pequeña desviación del resultado, siempre del lado de la seguridad. Se analizaron al mismo tiempo métodos sencillos en la estimación de estructuras de hormigón, como cimentaciones, muros, pilares, vigas, losas y escaleras, así como estructuras de acero.



6. Tasaciones y valoraciones inmobiliarias

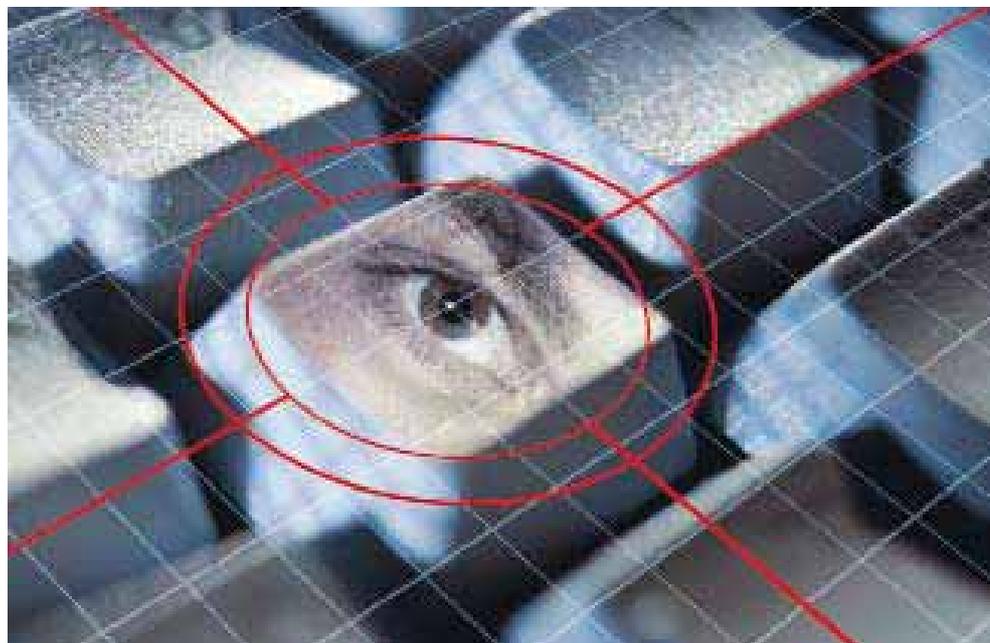
CASOS PRÁCTICOS

Este curso de formación en valoraciones inmobiliarias ha aportado los conocimientos necesarios para que se alcance un nivel suficiente a la hora de realizar las valoraciones inmobiliarias más frecuentes, al tiempo que se tiene una visión general amplia, tanto desde el punto de vista del administrador como del técnico o del inversor. Durante el curso se han desarrollado y resuelto casos prácticos.

7. Instalaciones geotérmicas para la climatización de edificios

CLIMATIZACIÓN Y NORMATIVA

Con este curso se ha pretendido profundizar en el conocimiento de esta técnica de climatización, ampliamente desarrollada en otros países europeos, analizando los procedimientos de aplicación, los equipos disponibles en el mercado, así como su introducción en la normativa actual. Una vez analizados los conceptos básicos, se realizó un estudio y cálculo del sistema a instalar en un edificio de pequeña entidad, el proceso de ejecución y su mantenimiento posterior.



8. Presto Básico

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

El programa Presto permite la realización de los trabajos de mediciones, presupuestos, certificaciones e, incluso, el control económico de la obra. Con el presente curso, los profesionales que precisan realizar este tipo de trabajos pudieron aprender el manejo de Presto de la mano de un profesor de la empresa Demo Arquitectura, especialista en dicho programa.

MARZO

9. Cómo hablar siempre con eficacia

DOMINIO DE LA PALABRA EN PÚBLICO

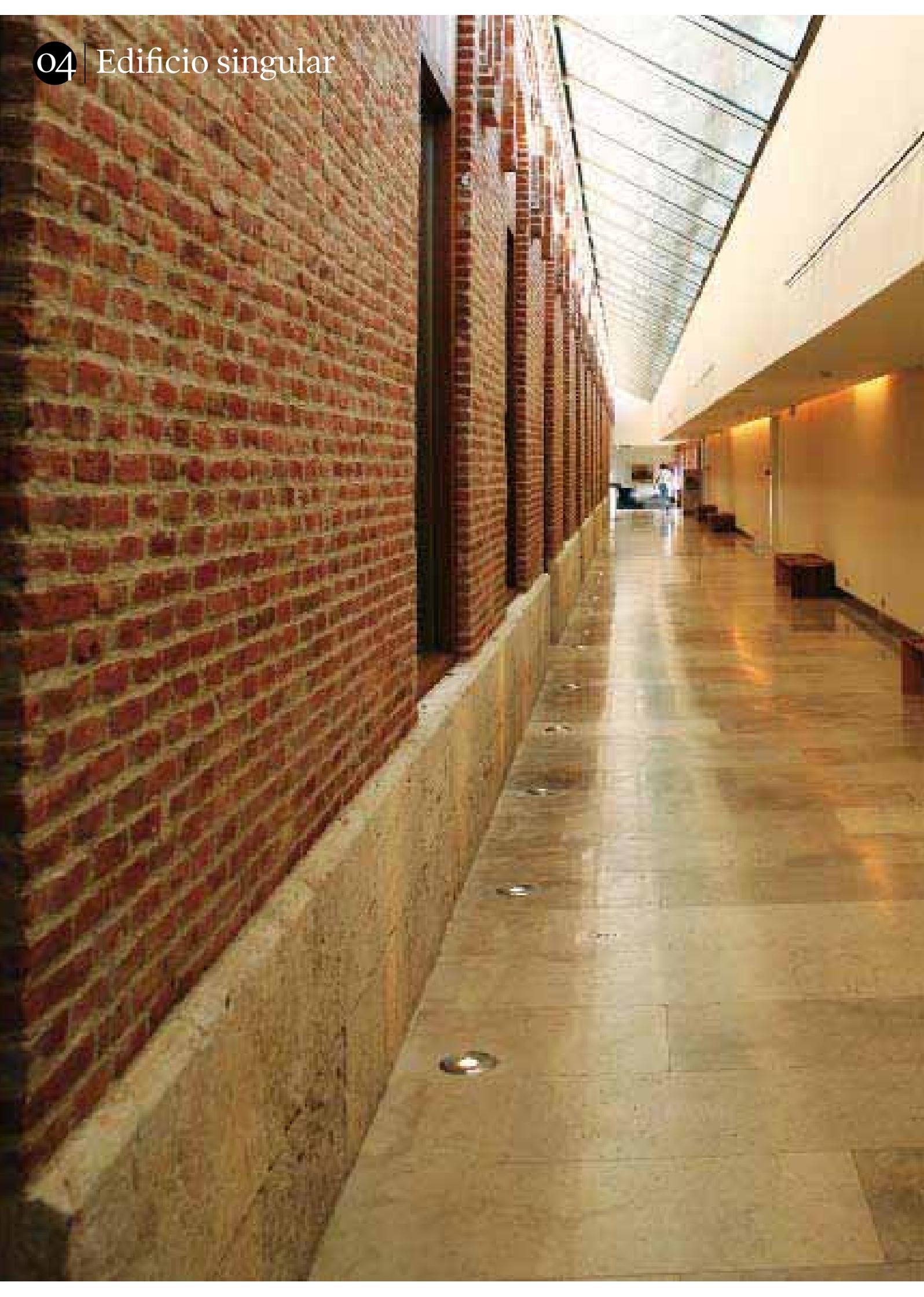
En la sociedad actual, el dominio de la palabra hablada no es un lujo, sino la herramienta imprescindible para el trabajo y para las relaciones. En cualquier situación, el que sabe comunicarse aventaja a los

demás: la imagen propia y la de la empresa o institución que se representa se ponen en juego a la hora de tomar la palabra.

El dominio de la expresión en público confiere una gran seguridad personal; vence a la timidez, que cierra tantas posibilidades en la vida; aumenta la vitalidad; actúa como una verdadera psicoterapia, superadora de múltiples complejos y limitaciones, además de producir una gratificante

sensación de libertad. Los asistentes a este curso consiguieron pasar del miedo al placer escénico, permitiéndoles captar y mantener la atención de sus oyentes. Aprendieron también a organizar de forma metódica las ideas, así como a confeccionar adecuadamente un guión, lo que les permitirá dominar las modalidades de improvisación de la palabra, de memorización y de lectura eficaz.







LO NUEVO
EN LO VIEJO

PARADOR DE ALCALÁ DE HENARES



EL NUEVO PARADOR DE ALCALÁ DE HENARES, EN PLENO CASCO URBANO, HA SIDO OBJETO DE UNA INTERVENCIÓN EJEMPLAR. ASÍ, SE HAN REHABILITADO LOS ELEMENTOS EXISTENTES CON LOS MISMOS MATERIALES QUE TENÍAN Y SE HA BUSCADO LA ARMONÍA EN LAS ZONAS NUEVAS. LO VIEJO Y LO NUEVO SE DAN LA MANO.

POR *Carlos Page*
FOTOS *Luis Rubio*

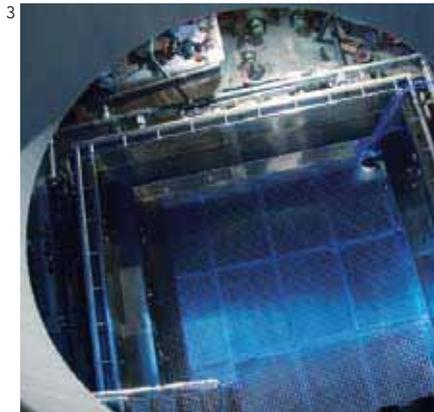
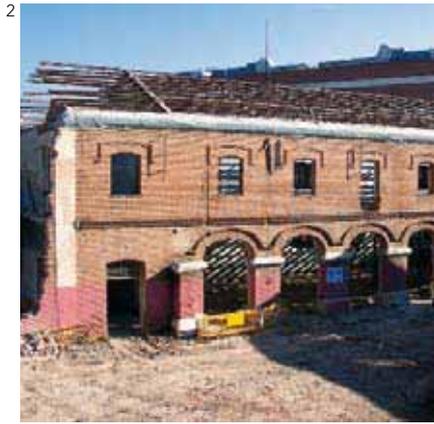
Las 128 habitaciones del nuevo parador se asientan en una parcela vieja que ha sido cárcel y colegio. Ahora se desarrolla en cinco zonas: La primera, el antiguo Colegio-convento de Santo Tomás, del siglo XVII, con su claustro de sillería, recibe usos de restaurante, salón para desayunos, cocina, cafetería, baños y salón-biblioteca,

todo en la planta baja. Y, en la primera, se dispone un área de relax con gimnasio y un completo spa, bajo las bóvedas preexistentes, y las suites y habitaciones en torno al claustro.

Este elemento tuvo un gran protagonismo en el proceso de rehabilitación, según cuenta Fernando Pérez Marcos, arquitecto técnico de la obra. “Primero hubo que apearlo y recalzarlo, ya que se encontraba ligeramente desplomado y desconectado de la estructura general. Luego, en otra fase, se procedió a su reconstrucción, devolviéndole la imagen que tuvo en su estado original gracias a un trabajo detallado y a un tratamiento final”.



1



Cubiertas

UN IMPORTANTE apeo se realizó para la cubierta y las bóvedas existentes en el edificio de Santo Tomás. Hubo que modificar la estructura y el estado de dicha cubierta, pues transmitían a las bóvedas existentes de ladrillo una carga que afectaba su estabilidad.

Otra segunda área del proyecto se apoya en un gran muro de ladrillo que perteneció a la nave de talleres de la antigua cárcel. Conformada, con nueva construcción, una pastilla que en planta baja reúne salones de convenciones y de celebraciones y, encima, dos plantas de habitaciones. Es el bloque de mayor altura y viene a constituir la columna vertebral del proyecto, el eje que discrimina lo nuevo de lo viejo.

“Siempre se tuvo muy en cuenta el entorno, en pleno casco antiguo de la ciudad”, destaca Pérez Marcos, “y, para no dañar la imagen de la zona, no se construye en altura”. Este cuidado se refleja en toda la intervención. “Se

conservan y rehabilitan los elementos existentes con los mismos materiales que tenían y, en las zonas nuevas, se ha buscado la armonía, tratando de no agredir los edificios existentes”.

La tercera zona es en su totalidad de nueva construcción y la conforman habitaciones dispuestas en torno a pequeños patios que dan entrada a la

luz, pero salvaguardan la intimidad. Tiene una peculiaridad, que justifica el nombre que le dieron los arquitectos (el Jardín Tallado): “Su cubierta se ha acondicionado como jardín o zona de paseo para clientes”. Además, esta área cierra la parcela por el este e incluye el garaje.

La ejecución de los muros pantalla presentó varios problemas: “Uno fue

1. Patios de las habitaciones pertenecientes al *Jardín tallado*, con la nave de talleres al fondo.
2. Una de las naves que se han conservado, con la estructura de madera de su tejado a la vista.

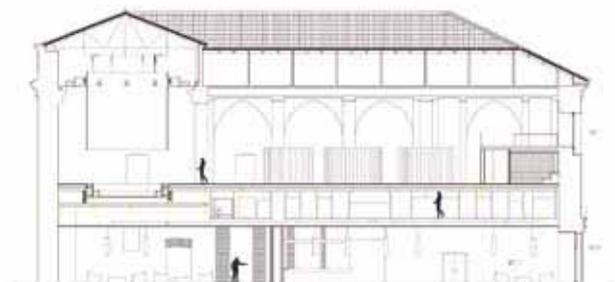
3. Hueco de la piscina del spa.
4. Estado de las obras en una fase inicial de la ejecución.
5. Galería de instalaciones.
6. Apeo de uno de los muros mientras se ejecutan los forjados.



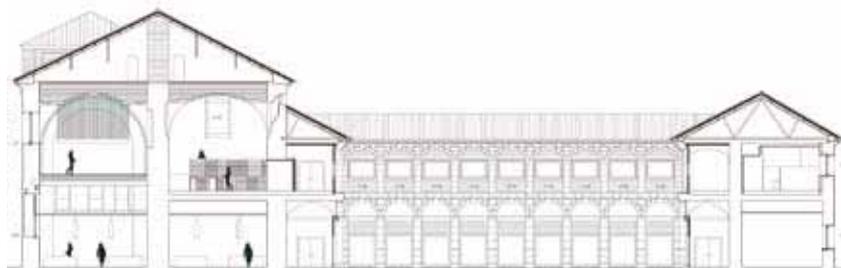
1



2



3



4



5

1. Planta de urbanización. Secciones por el antiguo Colegio de Santo Tomás (Zona A).
2. Longitudinal, de este a oeste, por el spa y la escalera principal.
3. Longitudinal, por la zona de relax y spa.
4. Transversal, de norte a sur, por el claustro.

5. Jardín tallado y exterior de la nave de talleres.
6. Uno de los forjados originales durante su reconstrucción.
7. Detalle de apeo de uno de los arcos del claustro.
8. Apeo total del claustro.

el nivel freático que hizo necesaria la instalación de bombas para evacuar el agua que aparecía constantemente en la obra, desde el primer momento". El segundo inconveniente consistió en la aparición de una capa de gravas que ocasionó una pérdida importante de hormigón por filtración, además de un desmoronamiento parcial de la pantalla. "Por eso aparecieron abombamientos en los muros que hubo que tratar. También necesitaron tratamiento las juntas que presentaban una vía de agua o un mal estado", señala el arquitecto técnico.

Un edificio independiente, que cierra al oeste la parcela, está destinado a nuevos salones para eventos, más una cocina



6



7



8

para darles servicio. Constituye la cuarta zona, mientras que se podría considerar una quinta área compuesta por distintos elementos y dependencias: “Casi todos son de nueva construcción y sirven para conectar los distintos edificios entre sí; reúnen el espacio destinado a zona verde, patios y piscina y acogen una zona para instalaciones y otra zona para el personal, el servicio y los proveedores”.

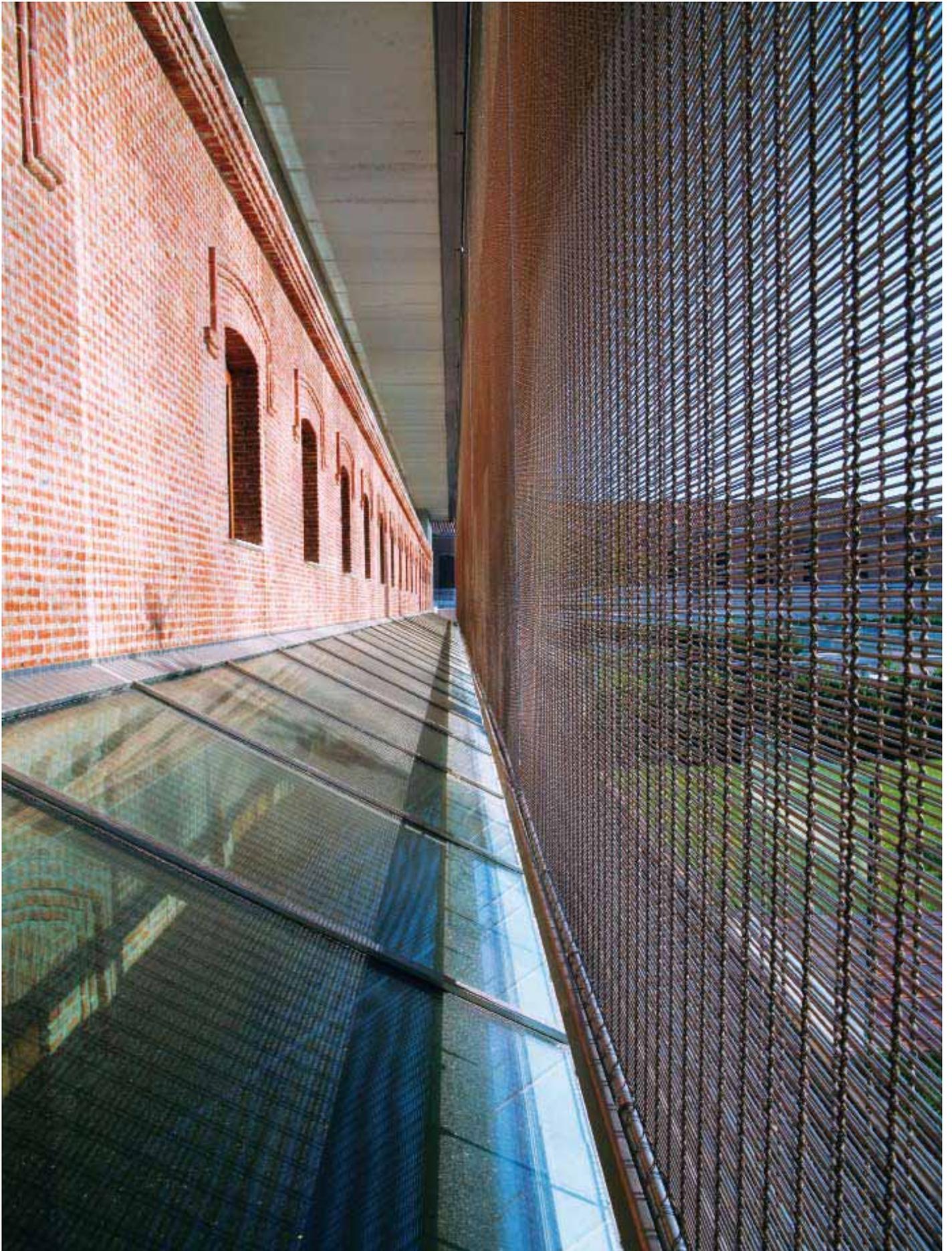
Todas las áreas rehabilitadas, sea total o parcialmente, han sido realizadas con estructura metálica en los elementos verticales (aunque también existen apoyos en los viejos muros de fábrica que actúan bajo carga). Los forjados emplean tanto hormigón como perfiles de acero y las cubiertas, todas estructura metáli-

ca. El edificio nuevo de habitaciones y garaje, al que se denominó tercera zona, se construye con hormigón.

En el proceso de construcción se resolvían los distintos problemas a medida que se presentaban, dándoles a todos soluciones específicas. “Los muros que se mantenían tuvieron que ser reforzados en su cimentación; cada uno tenía una diferente, más pequeñas que grandes, otros prácticamente no tenían. Tras apelarlos, se procedió a recalzarlos con zapatas de hormigón armado ejecutadas por bataches” explica Pérez Marcos. “Pero, además, los muros no eran todos de ladrillo: había partes de tapial, otros con relleno de escom-

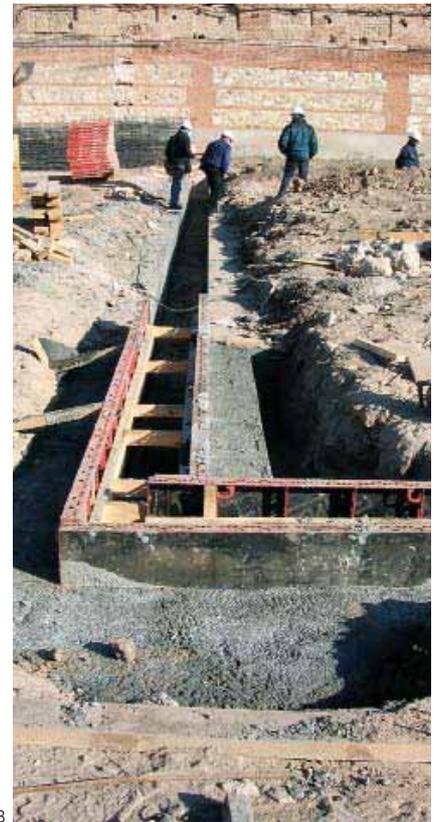
bro, no eran homogéneos en definitiva”. Hubo que darles un tratamiento especial. “A una altura de aproximadamente 30 centímetros del suelo se fue perforando a tresbolillo, cada 25 o 30 centímetros, y se inyectaba un producto específico que colmataba todos los poros del ladrillo y creaba una barrera para impedir el ascenso de la humedad por capilaridad”.

La rehabilitación de las fábricas de la fachada (algunas en muy mal estado por el paso del tiempo y las humedades) así como de la piedra caliza existente en zócalos cobró gran importancia. “Se acudió a una empresa especializada que procedió a su limpieza y reconstrucción. Mediante varilla

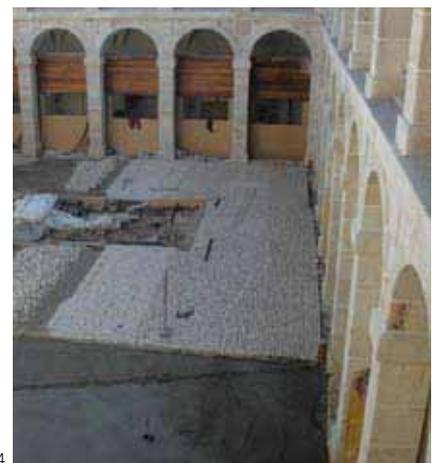




2



3



4

FICHA TÉCNICA

PROMOTOR Paradores de turismo de España	EMPRESA INSTALACIONES ELECSA
PROYECTO M ^a José Aranguren y José González Gallegos (arquitectos).	PRESUPUESTO DE CONTRATA 24.000.000 €
DIRECCIÓN DE OBRA M ^a José Aranguren y José González Gallegos	FECHA DE INICIO DE LA OBRA Noviembre de 2004
DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Fernando Pérez Marcos (arquitecto técnico).	FECHA DE FINALIZACIÓN Junio de 2008
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD En fase de proyecto y de ejecución : Fernando Pérez Marcos	SUPERFICIE CONSTRUIDA 21.436 m ² repartidos en distintas zonas diferenciadas con variada edificabilidad y alturas; siendo en una zona la rehabilitación integral, a otras zonas rehabilitadas se les suman puntuales espacios de nueva construcción y una última zona completamente nueva.
EMPRESA CONSTRUCTORA DRAGADOS	OTRAS EMPRESAS INTERVINIENTES Iluminación: LPM

metálica cincada y un mortero especial se reproducían zonas específicas, como partes de cornisas compuestas por ladrillos plantillados”.

La recogida de aguas de saneamiento fue modificada para adaptarse a la red urbana, que discurre de forma superficial en todas las calles. “Como, en la medida de lo posible, se pretendía evacuar las aguas por gravedad hubo que realizar varias conexiones. Aún así, hay una parte que necesita ser bombeada”, señala Pérez Marcos.

También se le dio gran importancia a la acústica. Se encargó un estudio que definió distintos tratamientos para las estancias en función del uso a que iban destinadas. Así, los salones de eventos,

divisibles en otros de menor tamaño, se compartimentan mediante paneles acústicos. Y los falsos techos en las zonas de afluencia de público (salones, comedores, etc) son de madera perforada, un material con muy buena respuesta acústica. Naturalmente, las habitaciones buscan el aislamiento bien con placas de cartón yeso adecuadas o bien por medio de los gruesos muros origi-

nales que se han conservado. Para la instalación eléctrica ha sido necesaria la ejecución de un centro de transformación. “Pero, dentro de la complejidad de una instalación de estas características, caben destacar sus logros: la cuidada iluminación de conjunto y el detalle de permitir distintos ambientes lumínicos en los dormitorios con sólo pulsar un botón”. 

1. Espacio entre la fachada este de la nave de talleres y su celosía metálica, con el lucernario.
2. Terminación de una de las cubiertas a dos aguas.

3. Encofrado metálico para la creación de una zanja.
4. Claustro, con los acabados en madera, durante la pavimentación.



JUAN VAN-HALEN, *director general de Vivienda y Rehabilitación*

“LOS APAREJADORES SERÁN DE LOS MÁS FAVORECIDOS POR EL PLAN DE REHABILITACIÓN”

POR *Claudio Sánchez* ■ FOTOS *Adolfo Callejo*

JUAN VAN-HALEN (MADRID, 1969), DIRECTOR GENERAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID DESDE HACE TRES AÑOS, NOS HABLA EN ESTA ENTREVISTA DE SU FUERTE APUESTA POR LA REHABILITACIÓN EN ESTE MOMENTO DE CRISIS.



El director general de Vivienda y Rehabilitación de la Comunidad de Madrid nos recibe en su despacho situado en la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte de la calle Maudes. Un edificio, otrora Hospital de Jornaleros de San Francisco de Paula, proyectado a principios del siglo pasado por Antonio Palacios y considerado una de las joyas de la moderna arquitectura madrileña. Después de una pequeña visita al interior de las dependencias a través de luminosas galerías acristaladas que sirven de orilla a un tranquilo patio central,

nos sentamos para hablar, entre otros temas, de los detalles en torno al nuevo Plan de Rehabilitación 2009-2012. Van-Halen es desde 1995 profesor asociado de Economía Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid. Además, fue asesor del Ministerio de Fomento (2000-2004) y director gerente del Instituto de Realojamiento e Integración Social de la Comunidad de Madrid.

BIA: *¿En qué consiste este nuevo Plan de Rehabilitación?*

Juan Van-Halen: La Comunidad de Madrid tiene un importante parque de edificios residenciales con más de 40 años, y la edad no perdona. Por eso, se trata de incentivar, a través de una serie de ayudas, la rehabilitación de aquellos edificios que cumplen unas características determinadas en cuanto a deterioro o antigüedad para que puedan ser adaptados a las calidades, confort y eficiencia energética previstas por ley en todas las viviendas de nueva construcción.

BIA: *¿Qué barrios o pueblos de la comunidad son los que más han solicitado acogerse a este tipo de ayudas?*

J. V.-H.: Estas ayudas son para todos los ciudadanos de la Comunidad de Madrid que las requieran, no sólo para la capital, y precisamente por eso en este plan hemos querido recoger todas las particularidades que existen dentro de la región. Por ejemplo, hemos introducido un tipo de ayuda para viviendas unifamiliares de tipología rural específicas de pequeños municipios de la sierra norte que antes quedaban fuera del plan tradicional. Pero sí que podemos decir que la dotación principalmente se ha centrado en dos zonas muy específicas: los centros históricos de las ciudades, con barrios como Lavapiés que, con el paso de los años se deterioran; y

por otra parte los barrios de desarrollo levantados en la periferia en los que se construyeron durante los años sesenta viviendas para acoger a toda la gente que entonces emigró a la ciudad. Desde esta Consejería sabemos que si estimulamos la rehabilitación al final los beneficiados somos todos, ya que gracias a esto se reduce el consumo energético, se mejora la accesibilidad y se embellecen, en definitiva, nuestras ciudades y nuestros barrios.

BIA: *¿Es la crisis la responsable de este cambio de mentalidad en el sector de arreglar en lugar de construir?*

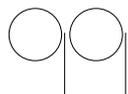
J. V.-H.: La capacidad de inversión de los ciudadanos dejó de ser la misma por culpa de la crisis financiera y económica generalizada, y eso afectó de forma muy significativa al mercado de la construcción de las nuevas viviendas. Creo que ha sido un giro lógico hacia otras actividades para adaptarse a la nueva situación, una salida natural para el sector. Por eso la mayoría de gobiernos autonómicos, y también el central, han apostado por la rehabilitación. Estamos en un buen momento. Más si tenemos en cuenta que existen incentivos importantes como la rebaja en el IVA del 16% al 7%, aunque en unas semanas pasará al 8% por la subida aprobada por el Gobierno central.

BIA: *Cuando anunciaron el Plan, el pasado mes de octubre, dijeron que contaba con una dotación de 350 millones de euros. ¿Se mantiene la cifra?*

J. V.-H.: Nosotros comprometimos una cantidad importante de dinero para un plan que tiene unos efectos a largo plazo. En principio dura hasta 2012, pero algunas obras se pondrán en marcha ese año y, lógicamente, se irán terminando más tarde, por lo que el horizonte va más allá de esos cuatro años proyectados. En



La dotación del Plan de Rehabilitación se ha centrado, sobre todo, en el casco histórico y en los barrios de desarrollo que se levantaron en los años sesenta



cualquier caso, lo que hemos hecho en la Comunidad de Madrid es eliminar las subvenciones a la compra de vivienda. Creemos que la ayuda a la vivienda tiene que pasar por conseguir precios más asequibles o utilizar fórmulas de alquiler con opción a compra que supongan un menor esfuerzo económico para el propietario. Lo digo porque hay que diferenciar entre ayudas y subvenciones, y se puede ayudar sin necesidad de gastar dinero público de forma importante. Por eso hemos derivado ese dinero destinado a subvenciones a la política de rehabilitación, porque creemos que ahora mismo hay que concentrar los esfuerzos allí donde el sector de la construcción puede encontrar una salida de forma natural a su actividad y así mantener los niveles de empleo.

BIA: *¿Y cómo se consigue eso?*

J. V.-H.: Siendo más flexibles. Para empezar, hemos dejado atrás la rehabilitación del todo o nada, por decirlo de algún modo. Muchas personas no podían afrontar esas reformas integrales exigidas por el plan anterior. Y lo cierto es que no todos los edificios necesitaban actuaciones totales, sino sólo concentrarse en poner un ascensor o mejorar la eficiencia energética renovando cubiertas y aislamientos en ventanas. Por eso hemos creado un plan con diferentes niveles de actuación y los propietarios de las viviendas pueden decidir si se acogen a una de estas líneas, a dos de estas líneas o a todas estas líneas de manera acumulativa, lo que supone que, en función del objetivo, cada vivienda podría recibir hasta 27.000 euros.

BIA: *De todas estas líneas, ¿cuál es la que ha tenido mejor aceptación entre los ciudadanos?*

J. V.-H.: Una de las que más ha funcionado es la dedicada a la instalación de ascensores, puesto que en la Comunidad de Madrid hay muchas viviendas que tienen más de 15 años y que cumplen los criterios para solicitar la financiación. Esta ayuda, que no existía y fuimos pioneros al ponerla en marcha en 2007, es, además, muy potente, puesto que llega hasta un máximo de 50.000 euros o el 75% del coste de la instalación, es decir, cubre casi todo el presupuesto. Actuaciones como ésta han generado un efecto multiplicador fundamental en la creación de empleo.

BIA: *¿El sector de aparejadores también saldrá beneficiado con este plan?*

J. V.-H.: Precisamente los aparejadores, y lo he comentado en muchas ocasiones, será uno de los sectores más favorecidos, porque este Plan de Rehabilitación a la carta no requiere de proyectos realizados por arquitectos, que sólo son imprescindibles para aquellas actuaciones que afectan al sistema estructural general del edificio. Para el resto, basta con presentar simplemente una memoria y con el trabajo de un aparejador se pueden poner en marcha. Es una ocasión importante para que el aparejador se involucre en un proyecto, que lo está haciendo, me consta, que puede reportar, insisto, un aumento de la actividad profesional importante.

BIA: *¿A qué tipo de proyectos se refiere?*

J. V.-H.: Por ejemplo, en todos aquellos destinados a mejorar la accesibilidad. Este es un punto fundamental. Contamos con ayudas específicas, que pusimos en marcha el año pasado y que van a continuar, dirigidas exclusivamente a mejorar el interior de viviendas habitadas por mayores de 65 años o por gente con algún grado de discapacidad. Son medidas específicas que tienen una cobertura del 70% y con límite de 10.000 euros para





pequeñas obras que hagan la vida mucho más fácil a esas personas.

BIA: *¿Tienen alguna asignatura pendiente en su consejería?*

J. V.-H.: Facilitar la gestión de estas ayudas, pero estamos en ello. Es verdad que se trata de un proceso complejo en el que intervienen muchas partes, y por eso hemos querido simplificar al máximo los trámites. ¿Cómo? Pues, por ejemplo, introduciendo la figura del gestor personal de rehabilitación, que es una persona que asigna a cada comunidad de propietarios como interlocutor para que les acompaña durante todo el proceso. Luego, hemos puesto en marcha campañas de atención directa con Oficinas Móviles que se desplazan en autobús para ayudar a los vecinos en la puerta de su casa.

BIA: *¿Hay proyectadas nuevas promociones de vivienda protegida en la comunidad?*

J. V.-H.: Naturalmente, es un sector importante para la generación de empleo. No hay que olvidarse de que en Madrid, de cada 10 viviendas protegidas construidas, 7 son de promotores privados que se han querido implicar en un mercado que por su naturaleza está menos estancado que el de la vivienda libre. De hecho, en Madrid el 50% del suelo está reservado a la promoción de viviendas con algún tipo de protección.

BIA: *¿Para cuándo espera la recuperación económica total?*

J. V.-H.: Los datos apuntan a un comportamiento ligeramente mejor en Madrid que en el resto de España, pero esta crisis es importante y va a llevar tiempo. Hay que ser pacientes y prudentes, pero cuando se hacen bien las cosas siempre hay resultados positivos. 



ENSAYO EN LA
NAVE 10
MATADERO DE MADRID

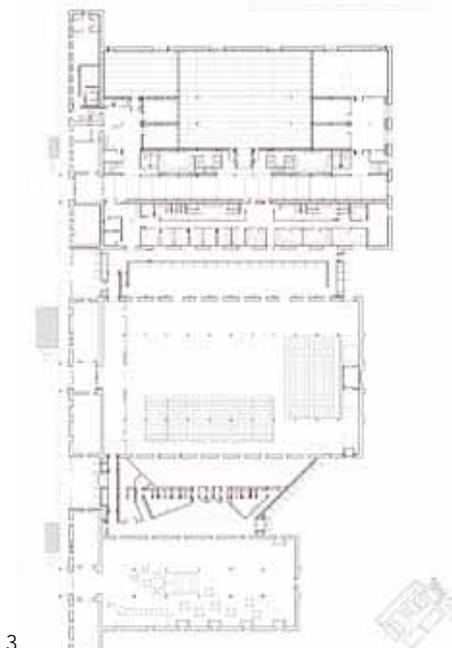




1



2



3

LA NAVE 10 DEL MATADERO DE MADRID SE ACABA DE REHABILITAR, REMATANDO ASÍ EL CONJUNTO DENOMINADO NAVES DEL ESPAÑOL, DEDICADO A LAS ARTES ESCÉNICAS. DAVID GIL, EL ARQUITECTO TÉCNICO DEL PROYECTO, NOS CUENTA LAS DIFICULTADES QUE SE HAN TENIDO QUE SALVAR.

POR C. Page
FOTOS Luis Rubio

La escena se ha colado en el Matadero de Arganzuela para quedarse. Bajo el encargo de la Dirección General de Proyectos Culturales del Área de las Artes del Ayuntamiento de Madrid, se acaba de remozar la nave 10 para que funcione como complemento de sus “hermanas”, las 11 y 12, dedicadas a las artes escénicas a cargo del Teatro Español.

Las naves estuvieron asociadas en su origen, formando la cadena completa del proceso de matanza. Pero ahora, los 1.500 m² de la 10 no se dedicarán al degüello de ganado: se utilizarán principalmente como salas de ensayo. “También tiene dotación de camerinos, vestuario de personal y almacenes”, precisa David Gil Crespo, arquitecto técnico encargado de la rehabilitación. “Además, incluirá dos aulas

teóricas, porque la previsión es que el Teatro Español dé cursos muy especializados (de iluminación, vestuario, sonido o escenografía) conforme a su prestigio mundial, y se necesitaba un espacio físico para hacerlo”.

La nave se articula mediante una calle interior que une, de norte a sur, las puertas de acceso principales enfrentadas; esta situación permite organizar de forma directa los tres usos principales como tres accesos perpendiculares a dicha calle. En el centro y ocupando todo el fondo de la nave se emplaza la sala de ensayo principal. Junto a la entrada norte se dispone un grupo de aulas de formación (compuesto por dos aulas teóricas y un aula como sala de ensayo menor) que funcionan de forma independiente



4

del resto del edificio. Un núcleo de almacenes y talleres técnicos próximos a los recorridos de paso a escena y trasescena se colocan al lado del acceso sur.

El entorno de la edificación es inmejorable; construido entre 1908 y 1928 por encargo del Ayuntamiento de la ciudad, constituye uno de los conjuntos industriales históricos más importantes de la capital. Pero tiene un peaje: “Todas las naves fueron restauradas alrededor de los años 2000-2002 en lo tocante a fachadas, estructuras y cubiertas, y ello limita las posibilidades de actuación. Además, el conjunto edificatorio en sí cuenta con un grado de protección muy alto que obliga a mantener el aspecto exterior original”.

Los requerimientos funcionales del programa comienzan entonces a chocar con el contenedor propuesto.

ESTADO DE LA ESTRUCTURA

“La maquinaria escénica de un teatro (telones, barras de focos, etcétera) es muy pesada y, además, exige mucha movilidad. Pero el estado estructural que tenía el edificio no nos garantizaba ni posibilitaba este tema”, destaca el técnico. Para aumentar la dificultad, la estructura existente no podía ser reforzada porque también estaba

protegida: “Sólo se podía tocar puntualmente”.

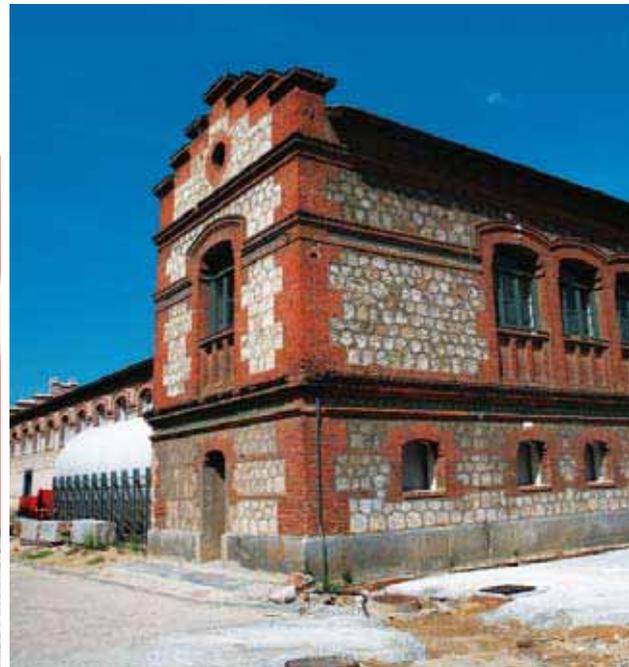
Entonces, se tuvo que realizar una estructura aparte paralela a la existente, con sus propios cimientos. “El informe geotécnico determinó la existencia bajo tierra de una capa muy elevada de rellenos y agua y el terreno tenía muy poca resistencia; por eso elegimos cimentaciones profundas”. Una parte se ha realizado con pilotes y otra con micropilotes. Éstos se llevaron al interior de la nave porque era imposible meter dentro una máquina

1. Interior de la nave antes de la creación de la solera.
2. Construcción del sótano de instalaciones.

3. Plantas de las tres naves. La 10 es la situada más al este.
4. Fachada norte.



1



3



para pilotes dado su tamaño. ¿El inconveniente? Los micropilotes tienen un mayor coste económico.

La solución elegida resolvía otro problema. “Era preciso hacer una sala de ensayo amplia y nos encontramos con que los pilares existentes, metálicos y rellenos de hormigón, estaban bastante próximos. Así, hubo que eliminar un pequeño número de dichos soportes (ocho en total) y sujetar

toda la estructura restante de esa estructura nueva que hacíamos, desde arriba, desde la cubierta. Controlar que no se moviera nada fue un trabajo muy delicado”.

INSTALACIONES

La elección de los sistemas y el tendido de las redes de instalaciones ha sido otro de los puntos conflictivos de la obra. “Sobre todo, la climatiza-

ción: es muy importante en el teatro por el confort, pero a la vez tiene que ser muy precisa porque no puede producir ningún tipo de ruido, ningún tipo de corriente, nada que pueda molestar durante una función o un ensayo”, asegura el arquitecto técnico. “Tratamos con espacios muy grandes que requieren un volumen de climatización importante, por lo que ha sido complicado llevar a todos los puntos del teatro todos los conductos desde el sótano de instalaciones”.

En la construcción de dicho sótano, en una fase inicial, no hubo ningún problema. Su estructura se resolvió mediante muros y pilares de hormigón armado, cubriéndose, además, con losa del mismo material.

1. Cimentación de la nueva subestructura.
2. Vista exterior del esquinazo noreste de la nave.
3. Preparación para la distribución de instalaciones bajo el pavimento.

4. Ejecución de la escalera metálica de acceso a la entreplanta.
- 5 y 6. Alzados principales: este, sur (5), oeste y norte (6).
- 7 y 8. Secciones longitudinales y transversales.



2



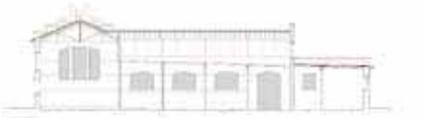
4



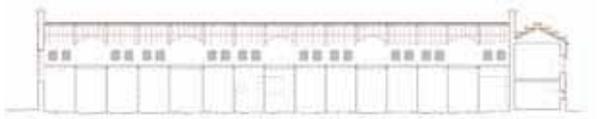
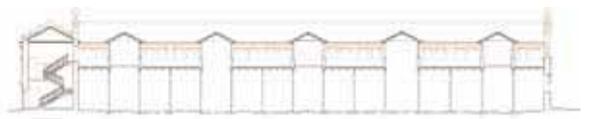
5



6



7



8

FICHA TÉCNICA

PROMOTOR

Dirección General de Proyectos Culturales del Área de las Artes del Ayuntamiento de Madrid, financiado por el Fondo Estatal de Inversión Local 2009.

PROYECTO

Justo Benito Batanero, arquitecto.

DIRECCIÓN DE OBRA

Justo Benito Batanero.

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

David Gil Crespo, arquitecto técnico e ingeniero de edificación.

Colaborador: Joaquín del Amo, arquitecto técnico.

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

En fase de proyecto: Justo Benito Batanero.

En fase de ejecución: David Gil Crespo.

EMPRESA CONSTRUCTORA

PECSA (Promociones, Edificios y Contratas, SA): Marta Grande (jefa de obra) y Eusebio Mora (encargado).

PRESUPUESTO

4.996.895,65 €€

FECHA DE INICIO

7 de abril de 2009.

FECHA DE FINALIZACIÓN

12 de abril de 2010.

SUPERFICIE ORIGINAL NAVE

1.529,05 m²

SUPERFICIE ÚTIL DESPUÉS DE LA OBRA

2.216,37 m²

Resolver la evacuación de las aguas tampoco supuso demasiadas complicaciones, pese a que el teatro tiene dotación de lavabos y aseos y vestuarios con ducha. “En realidad, son pocas las necesidades que debe cubrir”, apunta Gil Crespo, “y se solucionan sencillamente con un saneamiento horizontal enterrado que acometía a una galería común enterrada que circula por todo el espacio del Matadero”.

Tras la rehabilitación de 2000-2002, no existían carpinterías ni cerramientos interiores; sólo se disponía de la envolvente consolidada y las fachadas recuperadas. “Ahora se ha dispuesto una carpintería de acero inoxidable; las ventanas que dan a la sala de ensayo cuentan, además, con un sistema de

oscurecimiento automático. En cuanto a compartimentación, hemos hecho toda la tabiquería interior con ladrillo cerámico”. A la nave, de una sola altura, se le ha añadido una entreplanta para darle más uso. Sus forjados se realizan mediante chapa colaborante y se dejan vistos. “Los acabados son bastante sencillos porque se pretendía mantener continuidad con lo que se había hecho en las naves anteriores, aunque sin dejarlo tan poco acabado como en ellas. Aquí podemos afirmar que se ha llegado a un grado más”, resuelve el técnico.

Lo relacionado con la eficiencia energética viene determinado por el Código Técnico y se cumple a rajatabla. “Respecto al medio ambiente, se planteó un

plan de gestión de residuos en el que todas las demoliciones y los elementos de desecho han ido a vertedero controlado y está todo documentado. No emitimos humos, no había necesidad de instalaciones solares...”.

Financiada por el Fondo Estatal de Inversión Local 2009, la obra ha durado 12 meses, se empezó en marzo de 2009 y finalizó en abril de 2010. Aunque el Ayuntamiento ya la ha recibido, todavía no se ha producido la inauguración oficial: “Se hizo todo el continente, pero faltaba dotarlo de una maquinaria escénica que se está completando durante este año”, explica David Gil, “básicamente, la dotación de focos y de todo lo que precisa un teatro”. 



NUEVA SEDE DE REPSOL EN MÉNDEZ ÁLVARO UN CAMPUS EMPRESARIAL EN LA CAPITAL

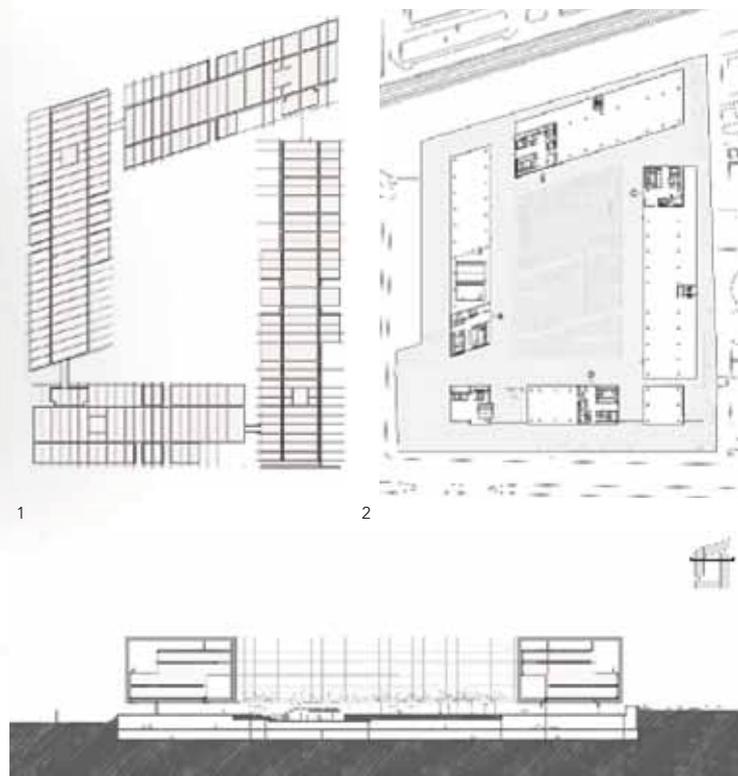
SOBRE LOS TERRENOS DEL ANTIGUO CENTRO DE CAMPSA Y CLH EN MÉNDEZ ÁLVARO, LA COMPAÑÍA INTERNACIONAL ESPAÑOLA REPSOL YPF ESTÁ LEVANTANDO SU NUEVA SEDE SOCIAL CON EL OBJETIVO DE HACER UN EDIFICIO LÍDER EN SOSTENIBILIDAD.

Repsol ha apostado por levantar su nueva sede en la madrileña zona de Méndez Álvaro. Su objetivo es el establecimiento del primer y único campus empresarial ubicado en el centro de la ciudad, lo cual le proporciona ventajas difíciles de conseguir fuera de la urbe. La finalización de las obras de este campus empresarial está prevista para el año 2011.

Con una superficie total construida de 124.000 metros cuadrados, el nuevo edificio tendrá capacidad para acoger a 4.000 personas y 2.000 vehículos en un aparcamiento de dos plantas subterráneas.

El nuevo campus se está construyendo con el objetivo de que obtenga la cualificación medioambiental LEED

–Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible– y por ello se están incluyendo todas las variables medioambientales necesarias: cualificación energética, uso de energía renovable (1.700 m² de paneles fotovoltaicos), reutilización de aguas pluviales, selección de plantas autóctonas que exigirán bajo mantenimiento y riego, mínima contaminación lumínica, empleo de un alto porcentaje de materiales de construcción reciclables y renovables (por ejemplo, utilización de madera certificada), fomento del tráfico de baja emisión –que incluirá aparcamiento para bicicletas, el uso de coches eléctricos, híbridos y de alta ocupación, etcétera.



3

El arquitecto del proyecto es Rafael de la Hoz, y los arquitectos técnicos, Alberto González, Amaya Díaz de Cerio y Mercedes Esteban.

El conjunto, integrado por cuatro edificios levantados alrededor de un gran patio interior, representará un campus empresarial rodeado de zonas verdes.

Su patio interior, una gran zona verde con espacios compartidos y zonas comunes ajardinadas, será uno de los puntos clave del proyecto. A su alrededor, los edificios se distribuirán creando una atmósfera similar al “claustro” de un monasterio.

La sección del edificio incluye una planta baja y cuatro plantas superiores, cada una de ellas a modo de caja de cristal longitudinal. Las oficinas, distribuidas en las cuatro plantas superiores y desvinculadas visualmente de la planta baja, están concebidas como paralelepípedos que atraviesan longitudinalmente una sucesión de pórticos dispuestos en perpendicular. Las cuatro plantas se aglutinan de dos en dos, produciéndose en alzado un desplazamiento entre sí en el sentido transversal. Como resultado, se crean unos espacios

de transición dentro de la envolvente de los pórticos que enriquece espacialmente la percepción hacia el exterior.

Los núcleos de comunicación vertical están ubicados en los extremos de cada pastilla con el fin de liberar al máximo el espacio de oficinas. Unos núcleos secundarios de aseos y escaleras de evacuación se colocan en la zona central de la planta a modo de bisagra para articular el quiebro que se produce.

Con una gran profundidad lograda en cada planta, soportada en una única línea de pilares, el espacio diáfano obtenido consigue, además de una magnífica iluminación natural, la máxima flexibilidad con vistas a una óptima y libre distribución de los espacios, de los puestos de trabajo y de la habilitación futura en general.

Todas las plantas quedan enmarcadas por unas potentes costillas estructurales. Las fachadas se componen de unos pane-



4

les de vidrio de grandes dimensiones que se adaptan a la estructura de los pórticos sin necesidad de carpintería intermedia, consiguiendo que el usuario del edificio no aprecie ningún límite, dando la sensación de estar conectado con el exterior. 

1. Planta cubiertas.
2. Planta baja.
3. Sección tipo.

4. Estado de las obras. Su finalización está prevista para 2011.



MAQUINARIA ROMA S.L.

- asesoramiento profesional
- alquiler de pequeña maquinaria para construcción
- entrega inmediata



- Aspirador industrial
- Bombas achique agua
- Cámara inspección tuberías
- Cañones de secado
- Carretilla motorizada-minidumper
- Compresor hidráulico
- Compresor-generador alta frecuencia
- Convertidor hormigón
- Cortador azulejos
- Cortadora de juntas
- Cortaterrazos
- Deshumidificadores
- Equipos de pintura
- Escaleras
- Extractor de gases
- Grupo electrógeno
- Grupo soldadura
- Hidrolimpiadora
- Hormigonera
- Jardinería
- Lijadora de piedra en seco
- Maquinaria para fontanería-instalaciones
- Maquinaria para madera
- Maquinillos
- Martillo eléctrico
- Mesa corte húmedo
- Mesa tronzadora
- Motosierra
- Motosoldadora
- Perforación diamante
- Pinzas para bordillos
- Pisón compactador
- Pistola fulminantes
- Radial
- Regla vibrante
- Rozadora
- Taladros
- Tractel
- Traspaleta ruedas nylon
- Ventilador
- Vibrador hormigón

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

N° 9000767

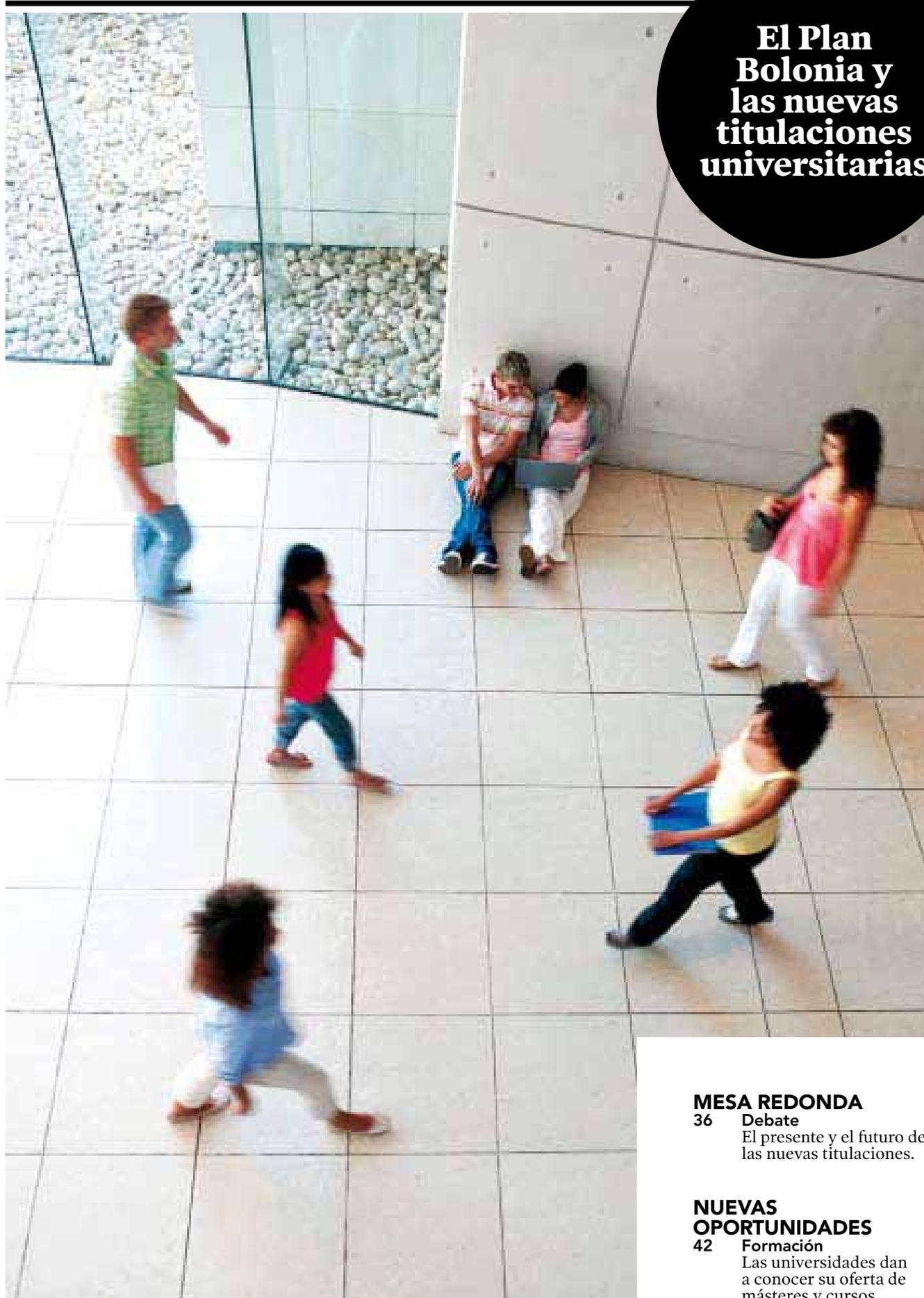


MAQUINARIA ROMA S.L.

www.maquinariaroma.es

c/ antonio toledano, 10
28028 madrid
tel. 91 726 38 91 / 91 725 36 26
fax 91 725 36 26
maquinariaroma@maquinariaroma.es

**El Plan
Bolonia y
las nuevas
titulaciones
universitarias**



MESA REDONDA

36 Debate
El presente y el futuro de
las nuevas titulaciones.

**NUEVAS
OPORTUNIDADES**

42 Formación
Las universidades dan
a conocer su oferta de
másteres y cursos.

MESA REDONDA

EL PRESENTE Y EL FUTURO DE LAS NUEVAS TITULACIONES

EXPERTOS EN EL PROCESO DE BOLONIA EN ARQUITECTURA TÉCNICA DE NUESTRO PAÍS Y REPRESENTANTES DE TRES UNIVERSIDADES ANALIZAN CÓMO HA RESULTADO LA IMPLANTACIÓN DE LAS NUEVAS TITULACIONES.

FOTOGRAFÍAS *Luana Fischer*

Dar a conocer la visión de las universidades acerca de lo que supone el Plan Bolonia, cómo esta nueva manera de acceder a nuevas titulaciones va a incidir en la mejor preparación de los profesionales de la edificación y cómo los profesionales actuales van a poder adherirse a esa nueva oportunidad fueron los tres puntos básicos desarrollados en la mesa redonda celebrada en el Colegio de Aparejadores de Madrid el pasado 2 de junio.

En el acto intervinieron José Antonio Otero Cerezo, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España; José Guillermo Bernabeu Pastor, diputado y representante de España en el Grupo de Seguimiento del Proceso de Bolonia; Mercedes del Río Merino, directora de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid; Daniel García de Frutos, director de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad Alfonso X, y Fernando da Casa Martín, ex director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alcalá de Henares. Rafael Fernández Martín, secretario del Colegio de Aparejadores y subdirector de calidad de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la UPM, moderó el debate.

El acto comenzó con la intervención de **José Antonio Otero Cerezo**, que puso de manifiesto la relevancia que tenía, desde el origen, desde las primeras reuniones en que se debatió cómo enfrentarse al Proceso de Bolonia, surgido en 1999, qué camino tomar al res-

pecto y justificar que lo que está ocurriendo no es improvisado:

“En el año 2005, que iniciamos una legislatura, utilizamos un programa en el que se transcribió cuáles eran nuestros objetivos, es decir, dónde arrancamos. Yo decía textualmente: ‘Anuncio mi compromiso de pelear para que nuestra profesión tenga una adecuada ubicación en el proceso que se inicia para integrar a España en el Espacio Europeo de Educación Superior. Todos conocéis en qué situación estamos y nuestro compromiso es seguir la estrategia marcada para conseguir un título de grado, nuestro objetivo, 240 créditos europeos, Graduado en Ingeniería de Edificación, al que tengamos acceso fácil los titulados arquitectos técnicos. La aparición de este título en sustitución del actual nos abrirá metas que desde siempre se nos han negado (títulos de posgrado, doctorado, investigación y docencia o niveles en la función pública). Seguimos pensando que el nuevo título ha de ser también un técnico generalista’ (que era otro de los objetivos que casi nadie ha cumplido, excepto nosotros, matizó), ‘y que los perfiles especializados que demanda cada vez más el mercado deben conseguirse no sólo en los posgrados universitarios sino en la oferta de cursos, seminarios, etcétera, que han de ofertar los colegios. Mientras se mantenga la identidad entre el título académico y el profesional, está en las aulas la cualificación inicial de los profesionales y nosotros seguiremos apostando por la máxima carga lectiva, la actualización de las materias y la necesidad de prácticas”.



Tras la lectura de este texto, Otero resumió claramente los objetivos para finalizar con el mensaje de que desde hace mucho tiempo la profesión ha tenido claro el camino. “Hoy tenemos la ventaja de que, sobre los títulos que han salido en el BOE, el nuestro es generalista y los de las ingenierías técnicas los han dividido en unos cuantos cada uno, han invertido Bolonia y se han ido a las especialidades en el grado y a posgrados generalistas, y nosotros no hemos invertido Bolonia y hemos seguido siendo generalistas en el grado, apostando por un posgrado de especialidad o de investigación vía Universidad, con apoyo de las prácticas profesionales y los colegios. Ese es el mensaje que hemos perseguido desde el origen”, matizó.

En ese momento de la reunión intervino el moderador, Rafael Fernández, para apostillar que realmente el colectivo



había sido el único “leal” a lo dictado por el proceso y los “primeros” en llevarlo a efecto respetando “las reglas del juego”. A ese respecto, Otero manifestó, además, que coincidían con las bondades del proceso. “No me cabe la menor duda sobre cómo se ha incrementado la autonomía en las universidades; la facilidad para que compitan con títulos que no están en un catálogo determinado, sino que responden a la empleabilidad del mercado, es buenísima noticia”, indicó.

RELEVANCIA SOCIAL

Tras la intervención del presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, tomó la palabra **José Guillermo Bernabeu**, quien hizo un resumen de las dificultades y tiempos muertos que desde 1999, fecha de la firma de la declaración de Bolonia, se produjeron. “A partir de 2004 nos metimos de lleno y yo lo viví desde la Universidad y luego como

representante de España en el grupo de seguimiento del proceso”, detalló. Quiso destacar su experiencia en estas reuniones. “Participar en ese ámbito internacional me ha dado una visión muy positiva que creo que todo el mundo debería tener porque te abre muchísimo la mente a lo que hoy es el mundo”. “Las reformas que se están haciendo en España con las titulaciones lógicamente se tienen que realizar en ese marco del espacio europeo del proceso de Bolonia. Efectivamente, en la profesión de arquitecto técnico y, por tanto, en la titulación correspondiente de Grado de Ingeniero de Edificación, la impresión que yo tengo es que se están haciendo bastante bien las cosas, que se ha sabido interpretar ese contexto de la reforma en España”, manifestó. “La idea es, y así se refleja en el Real Decreto 13/93 con claridad, que la propuesta es que haya un grado que nazca con vocación de tener acceso a la empleabilidad, al mer-

cado de trabajo, pensado como acceso a la profesión. Esa es la propuesta europea, que el primer ciclo ya tenga acceso al mercado laboral, que tenga relevancia social”, sentenció. Asimismo, explicó que el objetivo de Bolonia es estar en marcha en 2010, pero la realidad es que quedan 10 años de trabajo por delante (en unos países más que en otros) y calificó como “muy positivo” que a la titulación de arquitecto técnico se le añada la posibilidad de tener acceso a un máster oficial, que no se tenía anteriormente, algo que ha surgido a consecuencia del Espacio Europeo en Educación Superior.

Bernabeu también quiso destacar la labor de los distintos actores que dieron forma a Bolonia para hacer que un estudiante formado en centros españoles tenga la preparación adecuada para afrontar los retos de una sociedad que cambia a un ritmo vertiginoso. “Si nos quedáramos sólo en el cambio de estructura, nos

“Es muy positivo que a la titulación de arquitecto técnico se le añada la opción de tener acceso a un máster oficial”, afirma José Bernabeu

faltaría un elemento esencial, que sería ese cambio profundo que haga posible que la formación que se dé se realice con un cambio metodológico, con un cambio de ideas que permita que nuestros titulados afronten esos retos”. “La formación continua es uno de los valores que hay que poner sobre la mesa, pero también el cambio de mentalidad”, añadió. “Ese cambio también es Bolonia y ésta es una de las cuestiones que me preocupa. Hemos conseguido que la norma permita a las universidades plantear sus títulos con un esquema muy básico, muy flexible, para hacer las cosas bien y aprovechar las fortalezas que tienen las universidades, los centros, etcétera. Puede que el resultado se limite a encajar lo que tenemos en esa estructura, pero esto no nos tiene que provocar un pesimismo excesivo

porque no estaría justificado. Como va a haber una evaluación y mecanismos de seguimiento, habrá un cambio de rumbo a la hora de implantación de los estudios. Pero es muy importante que ya desde el principio se intente hacer bien”.

Desde una universidad que ha participado muy activamente en todo el proceso, en la Conferencia de Directores*, pero que, sin embargo, se enfrenta al reto de implantar aún la nueva titulación, **Daniel García de Frutos**, jefe de estudios de Arquitectura Técnica de la Universidad Alfonso X El Sabio, comenzó por señalar que el de ingeniero de edificación es “un título que nos gustó a todos, aunque nos seguimos sintiendo como aparejadores”.

“En el comienzo del proceso, no todos los colectivos tenían claro que el proceso iba a seguir adelante; nosotros, sí”, aclaró.

“Lo más importante de cómo ha evolucionado el proceso de Bolonia en el colectivo es que todos llegamos a la conclusión de que lo mejor era llegar a un acuerdo sensato, rápido, con renunciaciones de algunas de las partes (como mantener el título de aparejador)”. “Esas negociaciones y comisiones fueron a buen ritmo y se plasmaron en un Libro Blanco que es modélico porque mezcla todo el panorama europeo, cómo lo estudia, cómo recoge el historial de todos los planes de estudio de las diferentes escuelas y cómo sintetiza y hace una mejora de esos planes”, detalló. García explicó también que el acuerdo entre las materias que debían estar presentes avanzó mucho y bien, así como la participación del colectivo representado por el Consejo General, que tenía muy claro que no se podía partir de unos estudios sin pensar en las profesiones. Pero si algo quiso también dejar de manifiesto es un término que se repitió en más de una ocasión: la empleabilidad. “Al final, tenemos un título que, en general, nos gusta a todos. Existe un núcleo de materias fundamentales, consensuadas, que recoge ese título generalista y que tiene varios retos, algunos complicados. Y en los que llevamos tiempo trabajando”, dijo.

OPORTUNIDAD

Entre esos retos está el de mejorar, para lo que están los sistemas de calidad, que en el nuestro y en otros casos están ya implantados. “Los profesores están obligados a hacer una mejora en su ejercicio profesional. Y los alumnos tienen que pensar en la evaluación continua”. Otro de los cambios está en “la gran ventaja” que supone para la formación del colectivo la apertura de la línea investigadora y docente, a la que calificó como un salto a través de los másteres universitarios, del que fueron conscientes desde el principio. “Estábamos en riesgo de exclusión de la docencia, algo que se ha salvado”, manifestó.

Llegados a este punto, intervino **Mercedes del Río**, de la UPM, quien comenzó haciendo balance de los distintos conceptos por los que habían pasado los anteriores ponentes. “Cambio, reto, oportunidad, yo me vinculo a ese último término. Porque te permite reflexionar sobre lo que has sido y lo que puedes llegar a ser. Creo que ahí es donde estamos. Donde está la universidad haciendo un gran esfuerzo”, señaló. Su intervención fue una enumeración de los distintos cambios surgidos tras el proceso. El primero, pasar



de cuantificar las horas de presencia del alumno en unos créditos que suponían fracciones de 10 horas, a los créditos europeos (donde se consideran otros muchos aspectos, aparte de la presencia del alumno en el aula), lo que implica un cambio importantísimo en la metodología, cambio que atañe a profesores y alumnos. Como “una mejora impagable” definió el hecho de poder ofrecer un título de arquitecto técnico consensuado, con el mismo número de créditos en todas las escuelas o centros y explicó que también se habla de competencias, un término que antes no existía: “Los docentes debemos enseñar esas competencias a nuestros estudiantes, lo que redundará en nuestros egresados porque mejorarán su empleabilidad”.

Otro de los aspectos a destacar por Del Río fue el de los títulos con continuidad, lo que permite a todos llegar al máximo nivel académico sin tener que dar “saltos” a otras titulaciones afines o no tan afines a la Arquitectura Técnica. A ese respecto, también quiso poner de relieve la obligación de tener que revisar estos títulos año tras año y hacer modificaciones según lo vaya exigiendo la sociedad. “Ese vínculo con la sociedad que no existía es algo que también es un salto cualitativo importante. Estamos hablando de responsabilidad social corporativa”, añadió. En la larga lista de cambios originados por el proceso, hubo especial mención a la internacionalización: “Poder hablar toda Europa el mismo lenguaje nos va a ayudar mucho en la definición de nuevos convenios de intercambio posibilitando la apertura de nuestros estudiantes al mercado europeo. Es la ventaja de la globalización”, indicó.

PROFESIÓN Y UNIVERSIDAD

Otro de los aspectos básicos que Mercedes del Río quiso destacar fue el consenso entre Profesión y Universidad: “Creo que el Consejo General de la Arquitectura Técnica, apoyado por los Colegios Profesionales y la Conferencia de Directores, ha jugado un papel muy importante que no ha existido en otras profesiones. Hay que felicitar, porque



3



4

con eso hemos conseguido un plan de estudios de 180 créditos de troncalidad, que de alguna manera tendrá que trasladarse a la Conferencia de Directores para que la movilidad que estamos pensando en el ámbito internacional también sea realidad en el nacional”, señaló.

Tras esto, quedan otros puntos por salvar, como los cursos de adaptación a los que se ha llegado a un consenso en la Conferencia de Directores, y en la medida de lo posible se han implantado en los diferentes cursos. Para concluir, Del Río quiso poner de manifiesto que “nuestros centros tienen que pasar a ser centros ‘superiores’, con todas las consecuencias que esto supone, lo que es un gran reto para nosotros”. A tenor de esta afirmación, añadió que eso pasa por ofertar posgrados de interés y líneas de investigación para que los alumnos puedan seguir mejorando sus conocimientos en el ámbito profesional e investigador: “Los egresados serán así quienes acaben enseñando a los profesionales de su mis-

mo ámbito. Ahí hay que hacer también un gran esfuerzo creando cantera”, dijo.

A petición del moderador de la mesa, Del Río explicó cómo puede el arquitecto técnico llegar a cursar un máster: “Depende de cómo cada Universidad haya entendido el Real Decreto de posgrado. La Universidad Politécnica de Madrid ha entendido que el arquitecto técnico, para acceder a un máster, deberá realizar durante el primer semestre de los másteres una formación adicional de 30 créditos del grado y de esa manera con los 60 créditos mínimos de los másteres conseguir 300 créditos europeos y, quien quiera, comenzar estudios de tercer ciclo o doctorado”, detalló.

Llegado el turno de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Alcalá, la primera en terminar el grado, su ex director **Fernando da Casa**, tomó la palabra para redundar en el “consenso” de la Conferencia de Directores: “Cuando entré fue justo cuando se acababa la redacción del Libro Blanco en Sevilla. Lo que en seguida me caló fue cómo te impregna esa voluntad por hacer, por llegar y plantear la mejor titulación posible. De hecho, fuimos los primeros en salir y no tuvimos ningún tipo de problema. Somos los primeros en implantar cuarto y terminar el grado, a pesar de ser una

1. Daniel García de Frutos, director de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad Alfonso X el Sabio.

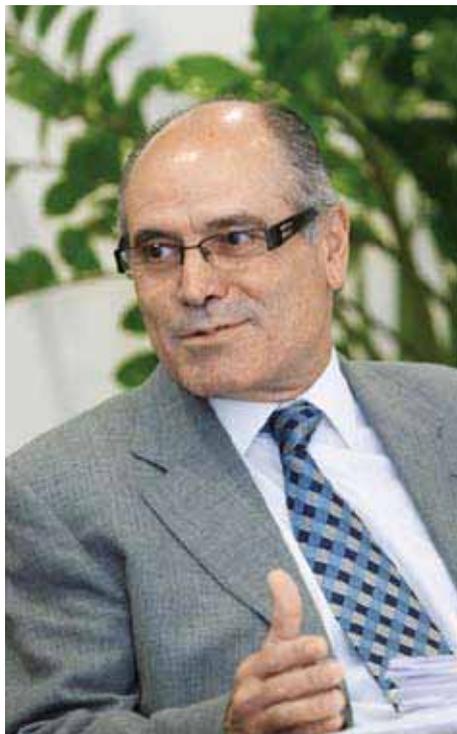
2. José Antonio Otero Cerezo, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

3. Fernando da Casa Martín, ex director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alcalá de Henares.

4. Mercedes del Río Merino, directora de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid.



1



2

universidad pequeña. El modelo de trabajar de nuestra escuela sí que se ha extrapolado. Otras conferencias de directores no han entrado en esa dinámica, pero titulaciones más relacionadas con Humanidades o Medicina han intentado extrapolar lo bueno de lo nuestro. El modelo de trabajo ha sido ejemplar”, quiso reseñar. Enlazando con las exposiciones anteriores, Da Casa dijo que podía aportar la experiencia de implantación en una escuela pequeña frente a Madrid. “Nuestro grado de funcionariado es muy bajo, ésa es nuestra particularidad, pero hubo un gran grado de aceptación por parte del profesorado. Hasta los más reacios al sistema se manifestaban y mostraban su voluntad de hacerlo lo mejor posible. Los debates fueron en positivo, pero el caballo de batalla fue la metodología. El Libro Blanco vino muy bien para su adaptación y la gente lo aceptaba como un hecho consumado”.

“No hemos partido de cero, porque como escuela pequeña y novata, sí teníamos ciertos puntos. Jamás nos hemos considerado oposición de Madrid. Desde que nos implantamos, el Colegio nos abrió sus puertas”, puso de manifiesto. Entre sus ventajas y desventajas está la de tener una relación con el alumno mucho más intensa. “Ni siquiera tenemos horario de tuto-

ría, porque no llegamos a 400 alumnos y nos preguntan donde haga falta. Todos los profesores que hemos entrado éramos noveles, por lo que no teníamos prejuicios ni formas de trabajar impuestas y le dimos el carácter práctico que sí podíamos dar. La falta de formación previa puede provocar que algunos profesores adopten posiciones fijas, pero intentamos cambiar esto a través del cambio metodológico”.

CAMBIO EN EL ALUMNADO

En cuanto a los alumnos, indicó que sí se había producido un gran cambio. Sobre todo con los de segundo, ya que procedían del modelo antiguo y se les cambiaron “las reglas del juego”. Pero el resultado, según explicó Da Casa, fue muy positivo a pesar de los choques iniciales: “Se ha cambiado el alumno de *sprint* final por el de fondo. Al principio hubo quejas. Pero cuando fue terminando el curso han visto que les resultaba más fácil aprobar, y habían trabajado mucho, pero, además, han aprendido. El conocimiento es ahora más reposado y, cuando acaba el examen, el alumno sigue sabiendo. Éste es uno de los cambios radicales”, resumió.

Otra ventaja de Bolonia es la actividad de los profesores: “Hace un año era impensable la interacción con otros profesores para contar nuestra experiencia,

valoraciones, etcétera, y ahora se hacen reuniones de coordinación muy positivas que se da por hecho que hay que repetir. Esto obliga al resto de áreas y materias a que lo hagan: ha surgido una nueva filosofía”, concluyó. En esta parte del debate habían quedado varios puntos por aclarar que el moderador, **Rafael Fernández**, se encargó de señalar: ¿Por qué no es gratis esta nueva titulación? ¿Cuáles son las razones para que un arquitecto técnico pase a ingeniero de edificación? ¿Cuál es el reflejo internacional de todo este proceso y su implantación? **José Antonio Otero**, presidente del Consejo de Arquitectura Técnica, fue el primero en responder. Y sus primeras palabras tras el paréntesis fueron para mostrar su satisfacción como representante profesional al escuchar a todos: “Teníamos claro que era un proyecto de Universidad. Sabía que hasta determinado punto podíamos participar y, hasta otro, la Universidad podía actuar libremente. Y eso es lo que más condicionó desde el principio. Bolonia nos quita la barrera de seguir creciendo en formación oficial a los arquitectos técnicos y nos abre el campo a la investigación, algo que considero importantísimo. Por ello, no dejo de aconsejar que investigue a nuestro colectivo (sobre todo, en sistemas y procesos)”. Asimismo, explicó que, a su modo de ver, son estos momentos de crisis los que ayudan a aspirar a estar formados para tener otras capacidades que permitan entrar a los profesionales en los mercados y la investigación.

Otero también quiso dejar muy claro que “mientras no seamos una profesión con doctores, profesores, investigadores, catedráticos, etcétera, estaremos situados un escalón por debajo de lo que es necesario”. Además, quiso dejar constancia del agradecimiento a todos los directores y escuelas que estuvieron en torno al colectivo profesional trabajando desde el principio con objetivos comunes. En ese discurso señaló la importancia de acordar un término común para la titulación, pactar la troncalidad y, sobre todo, definir una profesión dirigida a la ejecución, algo muy importante para lo que había que contar con las universidades: “Pensar en sacar un nuevo título y un nuevo plan de estudios era un riesgo enorme. La pelea de los departamentos por ver quién era más importante era algo a considerar, y unir todo esto y sacar una troncalidad del 75% era lo más grande que habíamos conseguido. Permitir que ese 25% identifique

a cada universidad con una tendencia, orientación, era tan rico, tan importante, que había que conseguir que eso fuera así. Que las universidades piensen en la formación de cara a la profesión y no en cuántos profesores tengo también era un riesgo que siempre veía”, detalló.

OBJETIVO: CUATRO AÑOS

Otro de los aspectos a destacar fue el de conseguir que la titulación se llevase a cabo en cuatro años: “Pasar de la enseñanza al aprendizaje era un éxito. Una pelea que mantuve con el secretario de Estado para sacar cuatro años en vez de tres. El ministerio estaba convencido de que en Europa iban a ser tres años y yo tenía el objetivo de cuatro, y creo que fue lo más duro de conseguir ante el ministerio. El plan de estudios fue un pacto que hicimos de común acuerdo”, sentenció.

Un éxito a conseguir, según explicó, es que las universidades que tienen su autonomía hicieran un plan común. Unificar créditos: “Me parece un disparate que pretendamos que el título de arquitecto técnico se identifique con el ingeniero de edificación hasta tal punto que vayamos a cambiar el título”, dijo. Y en cuanto a la gratuidad del título explicó que, con el nuevo plan, se garantiza que el arquitecto técnico como profesión tenga efectos académicos y profesionales para toda la vida: “Acceder a ingeniero de edificación mejora tu currículum en cuanto a unas serie de accesos que tienes pero, si entraras gratis, lo primero que yo haría si fuera ministro de Educación sería decir: me voy a ahorrar el 25% de universidad, porque si usted da un título de tres años y me dice que con cuatro es lo mismo, lo vamos a dejar en tres”, matizó. “El título de ingeniero de edificación contiene unas materias (ya denunciadas ante los tribunales) que van a darnos unos conocimientos-competencias (no atribuciones) que quedan en un estante donde no hay atribuciones. La vinculación que se hace de este título al ejercicio de la profesión regulada de arquitecto técnico es porque no se podía permitir que acabara un ingeniero de edificación y no pudiera hacer más... Pero no es para identificar una carrera con la otra. Es simplemente para lograr que el ingeniero salga al mercado y le esté reservada una actividad”, manifestó. “El año en que esto cambie, lo que necesitamos son títulos transparentes que en Europa sean identificados con el suplemento europeo que van a llevar para poder acceder

“Hemos conseguido un título que, en general, gusta a todos, con un núcleo de materias fundamentales consensuadas”, aclara Daniel García

a Europa o a todo el mundo, no como un arquitecto, sino para identificarnos con algo que es muy común: el ingeniero que edifica, que dirige la ejecución material, a diferencia del proyectista”, concluyó.

En su alegato final, el representante de España en el proceso de Bolonia, José Guillermo Bernabeu, quiso dejar claro que “esto no es una cuestión de la UE ni de nadie que nos imponga nada. Es una cuestión de 47 países que hemos decidido y hemos acordado poner en marcha un proceso que nos permitiera entendernos en educación superior a nivel europeo. Y por eso nos comprometimos a poner en marcha una serie de reformas, respetando la diversidad de cada país, sus sistemas, etcétera”. Tras esta aclaración pública, Bernabeu puso de relieve que una de las bondades de Bolonia, “el elemento nuclear”, según sus palabras, es la movilidad de estudiantes, de titulados y de profesionales: “Eso será una realidad si conseguimos que lo que nos hemos propuesto sea una realidad. Para reconocernos y entendernos tiene que haber transparencia, información y saber de qué nivel es ese título. Lo más importante es qué sabe y qué sabe hacer quien posee ese documento. En esta profesión y en este título esto es mucho más fácil de identificar”, matizó. Bernabeu explicó que hay palabras y términos que han creado confusión, sobre todo al hablar de “competencias” aquí y en el ámbito europeo. “La palabra competencia es un término anglosajón traducido como resultado de aprendizaje más que como competencia en referencia a atribución profesional. Esto ha creado mucha confusión. La atribución es profesional y

la concede una ley. Es una ley del Parlamento y esta profesión tiene una ley constitucional, cosa que no ocurre con otras profesiones”, pormenorizó.

Para concluir, indicó que todo este tipo de reformas lleva su tiempo e incidió en que los cuatro años exigidos para la titulación y antes señalado por Otero les había parecido muy importante. “No nos equivocamos. Es relevante en nuestra sociedad a nivel europeo, queríamos romper eso de los ingenieros superiores (hoy día incluso firman así)”. “Lo importante es un título bien identificado, un grado, un primer nivel con relevancia social, y esto es lo que se traslada a Europa. Con ese título se puede ir a cualquier país con escala social y se va con un título de cuatro años. Lo importante es que se sepa qué sabe hacer. Con ese papel se sabrá todo. Créditos, aprendizaje, prácticas... De ese modo, nuestra profesión tiene todas las posibilidades de tener un reconocimiento internacional (que no homogeneidad, algo imposible) y nuestros profesionales no tienen por qué tener ningún problema fuera de la Unión Europea. Es un salto importantísimo que da una entidad a la profesión espectacular”. 

**Conferencia de Directores: fue el órgano fundamental en todo el proceso de Bolonia. Su título completo es la Conferencia de Directores de Centros que Imparten la Titulación de Arquitectura Técnica (ahora es título de Grado en Ingeniería de Edificación). La Conferencia de Directores tuvo la visión de contar con la organización profesional para acompañar en todo el proceso. Para ello se tuvieron muy presentes los términos rigor y generosidad que se utilizaron y por lo que llegó a buen fin.*

1. Rafael Fernández Martín, secretario del Colegio de Aparejadores y subdirector de Calidad de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la UPM.

2. José Guillermo Bernabeu Pastor, diputado y representante de España en el Grupo de Seguimiento del Proceso de Bolonia.



Universidad Politécnica de Madrid

Campus Ciudad Universitaria
Avda. Juan de Herrera, 6
28040 Madrid - Tels. 913 36 76 36
www.upm.es
direccion1.arquitecturatecnica@upm.es

CURSO DE ADAPTACIÓN

• **Para titulados de la Universidad Politécnica de Madrid para optar por la titulación de Grado en Ingeniería de Edificación.** Podrán cursarlo únicamente aquellos titulados de Arquitectura Técnica y Aparejador de la Universidad Politécnica de Madrid que obtuvieron su titulación en el marco legislativo de Educación Superior anterior al Real Decreto 1393/2007.

MÁSTERES

Universitarios Oficiales

A partir del próximo curso 2010/2011, se impartirán, ya verificados por ANECA y aprobados por el Consejo de Universidades:

- **Máster Universitario en Innovación Tecnológica en Edificación:** 60 ECTS (impartido en dos semestres), con dos itinerarios: profesional de especialización e investigador con acceso a programas de doctorado.
- **Máster Universitario en Gestión en Edificación:** 60 ECTS (impartido en dos semestres).

Títulos propios de la UPM

- **Máster en Estructuras de la Edificación:** 60 ECTS;
- **Máster en Instalaciones de la Edificación:** 60 ECTS;
- **Máster en Organización y Técnicas de la Edificación:** 60 ECTS;
- **Máster en Economía Inmobiliaria (MEI):** 60 ECTS;
- **Máster en Recuperación y Gestión del Patrimonio Construido:** 60 ECTS;
- **Máster en Inteligencia Creativa, Diseño y Comunicación.**

ESCUELA DE ARQUITECTURA TÉCNICA UNA ENSEÑANZA DE EXCELENCIA

ES LA PRIMERA ESCUELA DE ARQUITECTURA TÉCNICA, RECONOCIDA, POR DÉCIMO AÑO CONSECUTIVO, COMO LA MEJOR DE EUROPA.

La Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid es uno de los 22 centros de formación de la Universidad Politécnica de Madrid y tiene como misión fundamental la enseñanza en el ámbito de la edificación; para ello ofrece una formación de calidad que atiende a los retos y desafíos del conocimiento y que da respuesta a las necesidades de la sociedad, apostando por el desarrollo de la investigación científica, técnica y artística y la transferencia del conocimiento a la sociedad, así como la formación de expertos tanto en el mundo de la investigación básica como aplicada.

CENTRO DE EXCELENCIA

La Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica trabaja de forma decidida para alcanzar los más altos niveles de calidad y excelencia. Fruto de este trabajo ha sido la reciente obtención del Sello de Excelencia Europeo EFQM 400+, un sello de reconocido prestigio internacional que consiguen aquellas organizaciones preocupadas por mejorar su gestión y que poseen organizaciones como Caja Madrid, Ibercaja, Palacio de Congresos de Valencia, FREMAT, SAMUR, Heineken España, SA, entre otras.

La escuela cuenta, además, con una serie de convenios de colaboración con instituciones y empresas públicas y privadas de la Comunidad de Madrid para que los alumnos puedan realizar prácticas. Por otra parte, da la oportunidad a sus alumnos de realizar sus estudios en otros centros nacionales e internacionales ofreciéndoles varias posibilidades: realizar parte de sus estudios en otro centro universitario español, donde el estudiante podrá experimentar sistemas docentes distintos (disponen del programa Sicue-Séneca), así como desarrollar algunas materias en otro centro interna-



cional a través del programa de becas Sócrates-Erasmus, perfeccionando otro idioma, y conociendo otras culturas. En la actualidad la escuela dispone de intercambios con universidades nacionales, europeas e iberoamericanas. La clara vocación del centro de su integración plena en las estructuras universitarias ha conducido a la implantación de estudios de doctorado vinculados a sus propios currículos docentes. Así, ya es posible alcanzar la plenitud de la carrera académica partiendo de las titulaciones de Arquitecto Técnico y de Graduado en Ingeniería de Edificación, mediante los diferentes programas de doctorado que la escuela tiene homologados y en marcha.

GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Si bien en la actualidad continúan impartiendo las enseñanzas correspondientes a la titulación de Arquitecto Técnico, desde el pasado curso se viene impartiendo el nuevo Título de Graduado en Ingeniería de la Edificación, con el fin de proporcionar una formación adecuada de perfil europeo y carácter generalista sobre las bases teórico-técnicas y las tecnologías propias del sector de la edificación.



→ Grado en Ingeniería de Edificación

- Curso de adaptación para Arquitectos Técnicos

→ Másteres Universitarios

- Gestión en Edificación
- Innovación Tecnológica en Edificación

ABIERTO EL PLAZO DE MATRICULACIÓN
PLAZAS LIMITADAS



Universidad
Politécnica de Madrid



Escuela de
Arquitectura Técnica



EFQM
Recognised for excellence
4 star

más información

www.euatm.upm.es



IE University

Campus Madrid y Segovia
Tel. 921 41 24 10
www.ie.edu/universidad
university@ie.edu

BACHELORS

- **IE University** oferta Bachelors (grados) en diversas disciplinas. Además de ofrecer el **grado en Ingeniería de Edificación**, se ofrecen otros Bachelors o Dual Degrees (combinaciones de Bachelors): Bachelor in Business Administration (BBA), Bachelor of Laws, Bachelor in Architecture, Bachelor in Communication, Bachelor in Biology, Bachelor in Art History y Bachelor in Tourism.
- En **IE University** todos los aspectos de cada Bachelor y cada disciplina académica se aprenden de forma integrada. Es por ello que existe una diversidad de asignaturas comunes a todos los Bachelors para que los futuros profesionales de distintas áreas y sectores compartan perspectivas comunes.
- El curso de adaptación al grado en Ingeniería de Edificación de **IE University** para Aparejadores y Arquitectos Técnicos tiene una duración de un año académico. Se imparte combinando tres periodos presenciales de una semana de duración con dos periodos *online* de 15 semanas cada uno. La distribución de los **60 créditos ECTS** combina lo específico del grado con la formación en Dirección y Administración de Empresas, sello de excelencia IE, una de las mejores escuelas de negocios del mundo.

PARA PROFESIONALES EN EJERCICIO

ACCESO A UNA FORMACIÓN A LA MEDIDA

ESTE CENTRO ES POSEEDOR DEL SELLO DE EXCELENCIA IE, UNA DE LAS MEJORES ESCUELAS DE NEGOCIOS DEL MUNDO.

IE University es una institución internacional donde sus alumnos aprenden a ser emprendedores en sus respectivos campos, donde adquieren una perspectiva global y donde disponen de la flexibilidad necesaria para dar forma a su perfil profesional, integrar humanidades, gestión y habilidades interpersonales en todos los campos de estudio. Una de las características más destacadas de esta institución es su metodología de aprendizaje innovadora, basada en sus clases tanto *online* como presenciales, talleres y conferencias.

Fundada en 1973, IE Business School está reconocida como una de las 10 mejores escuelas de negocios del mundo y una de las 5 en Europa. IE University ha integrado en todos sus Bachelors (grados) el modelo de éxito de IE Business School, basado en el emprendedurismo y en el enfoque en las áreas profesionales y académicas clave en cada una de las disciplinas que se ofrecen.

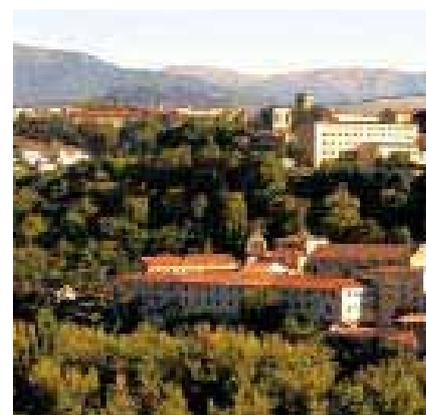
Asimismo, todos los Bachelors están acompañados de un Minor in Business (complemento formativo), que incluye asignaturas que proporcionan a los alumnos las herramientas y habilidades específicas necesarias para diseñar, implementar y gestionar sus propios proyectos.

Al igual que el resto de Bachelors que ofrece IE University, el grado en Ingeniería de Edificación se nutre de este espíritu emprendedor como parte integral de la formación por competencias y en la excelencia en todos los niveles. Se prepara al alumno para la gestión de empresas promotoras y constructoras al más alto nivel mediante la incorporación de enseñanzas en materias de dirección y administración de empresas pensadas

para el perfil del ingeniero de edificación y se enseñan competencias en creación y gestión empresarial, en modelos de organización de empresas del sector y en estrategias empresariales para la captación de clientes.

De la misma forma, la reforma de la enseñanza universitaria que supone el Plan Bolonia presenta aspectos muy positivos para el desarrollo de la profesión de arquitecto técnico, como, por ejemplo, la equivalencia a los actuales licenciados, arquitectos e ingenieros, con la posibilidad, así, de acceder a los niveles más altos de la función pública o un mejor nivel retributivo en la empresa privada.

IE University ha diseñado este curso específico de adaptación para que se puedan completar todas las materias académicas necesarias en un año y con un formato que permite compatibilizar el estudio del grado en Ingeniería de Edificación con la práctica profesional. Asimismo, al estar dirigido exclusivamente a profesionales en ejercicio, el ambiente de trabajo es altamente cualificado, y los trabajos en equipo facilitan la puesta en común y la formación continua.



GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Curso de adaptación de IE University
dirigido exclusivamente a profesionales
en ejercicio.

Aparejadores y arquitectos técnicos tendrán la oportunidad de acceder a una formación a su medida.

Un programa que combina periodos presenciales y online, y aúna lo específico del grado con la formación en dirección y administración de empresas.

Con el sello de excelencia **IE**, una de las mejores escuelas de negocios del mundo.



PROY3CTA, Centro Superior de Edificación, Arquitectura e Ingeniería

Campus La Moraleja de la Universidad Europea de Madrid.
Avda. Bruselas, 14
Tel 902 100 084
www.proy3cta.uem.es
postgrado@uem.es

POSTGRADOS Y MÁSTERES

• Máster Universitario en Gestión de la Edificación y Construcción

Dirigido a la formación integral de ingenieros y arquitectos en la gestión de la edificación y la construcción civil.

• Máster Universitario en Patología, Peritación y Rehabilitación Sostenible del Patrimonio.

Profundiza en los aspectos necesarios para la intervención en el patrimonio existente desde cualquiera de los agentes implicados en el proceso.

• **Máster Universitario en Edificación Eficiente y Rehabilitación Energética y Medioambiental.** Formar profesionales altamente cualificados en la rehabilitación de la edificación, la renovación y regeneración medioambiental de la ciudad.

EDIFICACIÓN, ARQUITECTURA E INGENIERÍA FORMACIÓN PENSADA PARA ESPECIALIZARSE

EL CENTRO DE POSTGRADO PROY3CTA ESTÁ AVALADO POR LAS EMPRESAS LÍDERES EN EDIFICACIÓN, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.



La adaptación de los planes de estudio al Espacio Europeo de Educación Superior, conocido como el Proceso de Bolonia, ha traído consigo la armonización en la estructura de los sistemas educativos, reconociendo tres niveles de formación: grado, máster y doctorado. El reconocimiento oficial de los postgrados y los másteres, que se muestran bajo el calificativo de “universitarios”, representa que la titulación está reconocida en toda Europa. Así, éstos suponen una continuidad natural a los estudios de grado para lograr la especialización.

PROY3CTA, Centro Superior de Edificación, Arquitectura e Ingeniería de la Universidad Europea de Madrid, es la única escuela de postgrado específicamente pensada para la formación especializada de arquitectos e ingenieros. Sus cerca de veinte programas, de carácter profesional, se centran en el negocio de la construcción y la ingeniería en todas sus etapas: desde la concepción, proyección y ejecución de obras, hasta la gestión y explotación integral de instalaciones. Según explica Juan Carlos Martínez Peinado, director de PROY3CTA, ante un momento como el actual, la especialización “cobra gran relevancia para

afrontar retos que pueden suponer, a su vez, una oportunidad profesional”. Es el caso de las nuevas áreas de conocimiento que están surgiendo con motivo del cambio de modelo económico hacia uno basado en la eficiencia energética y la sostenibilidad medioambiental. Así, por ejemplo, el freno de la obra nueva sitúa a la rehabilitación como un ámbito en expansión en el que aplicar técnicas arquitectónicas que permitan ahorrar energía y dar mayor equilibrio social a la ciudad es imprescindible.

Para hacer frente a las demandas del mercado, es preciso contar con profesionales altamente cualificados capaces de integrarse en equipos pluridisciplinares. Ingenieros, arquitectos y profesionales de la construcción, en general, deberán trabajar conjuntamente desde el inicio del proyecto para el diseño, la planificación y ejecución del mismo, tanto en obra nueva como en proyectos de conservación, rehabilitación o restauración, teniendo en cuenta desde los aspectos ambientales hasta los legales, entre otros.

ORIENTACIÓN PROFESIONAL

El sistema educativo de PROY3CTA tiene una fuerte orientación profesional. Para ello, cuenta con el aval y la implicación en el diseño de los programas de las empresas más importantes del sector de la edificación, la ingeniería y la arquitectura. Esto permite al alumno tener contacto con el mundo laboral desde el primer día.

Además, el respaldo de la Universidad Europea de Madrid garantiza la calidad académica, así como la oficialidad de sus programas. La Universidad Europea de Madrid, con más de 11.000 alumnos, pertenece a Laureate International Universities, primera red mundial de universidades privadas.



Si a tu postgrado en arquitectura o en ingeniería lo avalan las mejores empresas del sector, a tu futuro, también.

PROY3CTA, Centro Superior de Edificación, Arquitectura e Ingeniería, es una escuela de postgrado de la **Universidad Europea de Madrid**.

Cuenta con el aval de las empresas más importantes del sector, que participan en la creación de programas de estudios, colaboran para la concesión de becas y proporcionan a los estudiantes prácticas profesionales.

Áreas de especialización: Ingeniería e Infraestructuras, Arquitectura y Urbanismo, y Edificación.

Si tu futuro está en una de ellas, también está aquí, en PROY3CTA.

Área de Arquitectura, Ingeniería e Infraestructuras:

- Máster Universitario en Energías Renovables (con posibilidad de MBA)
 - Máster Universitario en Gestión de la Edificación y Construcción
- Máster Universitario en Gestión de Proyectos Internacionales de Ingeniería*
- Máster Universitario en Técnicas Avanzadas en Proyectos Arquitectónicos*
 - Máster en Dirección y Gestión Inmobiliaria
 - Máster en Gestión de Proyectos - Project Management
 - Máster en Gestión y Financiación Concesiones

Además, infórmate sobre el resto de nuestros programas.

* Nueva Titulación conforme al Espacio Europeo de Educación Superior, pendiente de autorización.

Campus de Villaviciosa de Odón
Campus de La Moraleja

 902 10 00 84 www.proy3cta.uem.es

PROY3CTA

Centro Superior de Edificación,
Arquitectura e Ingeniería

Universidad Europea de Madrid
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES



UNIVERSIDAD CAMILO JOSÉ CELA
MADRID

Universidad Camilo José Cella

Castillo de Alarcón, 49 -
Urb. Villafranca del Castillo - 28692
Villanueva de la Cañada (Madrid)
Tel. 918 15 31 31
www.ucjc.edu - info@ucjc.edu



OTROS GRADOS DE LA ESAYT

Ingeniería de Edificación
Arquitectura; Grado en Diseño de Interiores (exclusivo); **Grado en Diseño de Moda** (exclusivo); **Grado en Diseño Multimedia y Gráfico** (exclusivo); **Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos** (exclusivo); **Grado en Urbanismo, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad** (exclusivo); **Grado en Paisajismo** (exclusivo)

MÁSTERES OFICIALES

Máster en Tecnología y Gestión de la Arquitectura; Máster en Gestión de la Conservación y el Mantenimiento del Patrimonio Inmobiliario*; Máster en Peritaciones Judiciales y Valoraciones Inmobiliarias*; Máster en Ingeniería para la Arquitectura*; Máster en Eficiencia Energética y Arquitectura Bioclimática*

OTROS POSTGRADOS

Máster en Energías Renovables; Máster en Mantenimiento Industrial; Especialista en Arquitectura Docente; Experto en Energía Eólica; Experto en Energías Renovables; Experto en Energía Solar; Postgrado en Automatización Industrial Eléctrica; Postgrado en Mantenimiento Eléctrico; Postgrado en Mantenimiento Mecánico.

*Pendiente de verificación.

MODALIDAD PRESENCIAL Y 'ONLINE'

UNA UNIVERSIDAD CON GARANTÍA DE CALIDAD

LA UCJC SE ADAPTA A LAS NECESIDADES DE LOS PROFESIONALES CON SU PASARELA AL GRADO DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN.

Los arquitectos técnicos que deseen obtener el grado europeo de ingeniero de edificación de la UCJC deberán cursar 30 créditos ECTS, acordados como complementarios a la formación de arquitecto técnico, según el acuerdo de la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica de 9 de mayo de 2008. Más de 1.000 profesionales ya se han graduado en Ingeniería de Edificación con los cursos presenciales de la UCJC, lo que es una garantía de la calidad del programa, del personal docente y de las metodologías educativas de la universidad.

MODALIDADES Y CALENDARIOS

Semestral. De octubre a febrero o de febrero a junio. De lunes a viernes, de 16.00 a 21.00. **Anual.** De octubre de 2010 a junio de 2011. Viernes, de 16.00 a 20.00, y sábados, de 9.00 a 15.00.

RECONOCIMIENTO DE MATERIAS

En principio, todos los arquitectos técnicos que deseen realizar el curso de adaptación deberán cursar 30 créditos ECTS. La UCJC podrá reconocer la experiencia profesional o académica de cada alumno mediante el estudio particularizado de su expediente.

EL MEJOR PRECIO

El coste del curso de Adaptación al Grado de Ingeniería de Edificación es de 4.100 euros (modalidad presencial) y 5.600 euros (modalidad *online*), seguros aparte (los antiguos alumnos y grupos personalizados deben consultar descuentos).

MATERIAS A CURSAR

Gestión Económica; Ampliación de Estructuras y Geotecnia; Gestión Integral de la Calidad, Seguridad y Medio



Ambiente; Peritaciones y Tasaciones; Sostenibilidad y Eficiencia Energética.

VENTAJAS DEL TÍTULO DE GRADO

- Acceso al subgrupo A-1 de la función pública, grado más alto de clasificación profesional de los funcionarios.
- El título de grado en Ingeniería de Edificación tiene el mismo nivel académico que los demás títulos de grado, siendo equivalente a los actuales licenciados, arquitectos e ingenieros.
- Es posible el acceso al postgrado, máster y doctorado, en igualdad de condiciones que el resto de graduados. Acceso a la investigación dentro de la propia disciplina académica.
- Concurrir a concursos y oposiciones convocados por universidades para ocupar plazas en todas las categorías docentes al igual que el resto de graduados.
- Serán titulados cualificados para ejercer la profesión en los países integrados en el Espacio Europeo de Educación Superior. El nuevo Título Oficial de Graduado en Ingeniería de Edificación aportará a los arquitectos técnicos y aparejadores significativos beneficios profesionales en su carrera profesional y una mayor valoración por parte del mercado laboral.



UNIVERSIDAD CAMILO JOSÉ CELA
MADRID

INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN PARA ARQUITECTOS TÉCNICOS

**ABIERTO PLAZO
DE MATRÍCULA
PLAZAS LIMITADAS**

- **Materias a cursar: 5 asignaturas de 6 créditos ECTS (Total 30 créditos)**
- **Reconocimiento de materias según expediente académico y profesional**
- **Horarios compatibles con la actividad profesional**
- **Distintas modalidades: presencial (semestral o anual) y on-line**
- **Grupos a medida para empresas y colectivos a partir de 40 alumnos**
- **Precio total: 4.100€* presencial y 5.600€* on-line**

* Seguros aparte. Antiguos alumnos y colectivos consultar descuentos.



MÁS INFORMACIÓN: WWW.UCJC.EDU 91 815 31 31



Nebrija Universidad
Pirineos, 55 - 28040 Madrid
Tel. 914 52 11 00
www.nebrija.com
edificacion@nebrija.es

CURSO DE ADAPTACIÓN A GRADO

Orientación del curso

El curso está orientado a arquitectos técnicos o aparejadores ya titulados exclusivamente.

Cinco asignaturas de 6 ECTS

El curso consiste en una carga total de 30 ECTS repartidos en 5 asignaturas correspondientes a las áreas de Ampliación de Estructuras, Tasaciones y Valoraciones, Sostenibilidad, Gestión Económica y Calidad en la Edificación.

Modalidad a distancia

El curso permite un seguimiento a distancia compatible con el ejercicio profesional del arquitecto técnico mediante una plataforma de campus virtual consistente en foros de debate, correo electrónico...

CURSO DE ADAPTACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

CARLOS GONZÁLEZ-BRAVO HABLA DE LA MODALIDAD A DISTANCIA EN EL CURSO DE ADAPTACIÓN A GRADO DE LA UNIVERSIDAD NEBRIJA.

Con motivo de la oferta de curso de adaptación a grado en la modalidad a distancia en Ingeniería de Edificación, entrevistamos a Carlos González-Bravo, director de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación de la Universidad Antonio de Nebrija.

¿Qué significado tiene el curso de adaptación a grado en Ingeniería de Edificación?

Este curso es el resultado de los acuerdos planteados por la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica. El tránsito entre la antigua Arquitectura Técnica al grado supone una actualización de conocimientos por parte del alumno a lo exigido por el Plan de Bolonia. La figura del ingeniero de edificación implica una equiparación con el resto de Europa.

¿A quién va dirigido, en qué consiste y cuál es la singularidad de este curso de adaptación a grado?

El curso va dirigido exclusivamente a los aparejadores o arquitectos técnicos ya titulados. Está estructurado en cinco asignaturas de seis ECTS. Estas cinco asignaturas responden a lo establecido en la Conferencia de Directores de Escuelas y corresponden con las áreas marcadas en su día. En el caso de la Universidad Nebrija, las asignaturas están extraídas del plan de estudios de grado, aprobado en su día por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). La principal característica de este curso es su modalidad a distancia, que lo hace compatible con el ejercicio profesional del arquitecto técnico o aparejador mediante una plataforma de *campus* virtual consis-

tente en foros de debate, correo electrónico, etcétera. En estos momentos hay unos quinientos alumnos próximos a finalizar el curso con un balance muy positivo.

¿Cuál es la programación futura de este curso y qué coste tiene?

El próximo 4 de octubre comienza la III convocatoria del curso, que finalizará en febrero de 2011. El plazo de inscripción será hasta el 22 de septiembre de 2010. El coste de matrícula es de 5.600 euros. La universidad Nebrija ha llevado a cabo convenios con varios Colegios cuya firma implica, entre otras cosas, un descuento de 500 euros sobre el coste de matrícula.





Nebrija
Universidad
La Universidad en Vivo

LIVING NEBRIJA LIVING UNIVERSIDAD

3ª Convocatoria del

CURSO DE ACCESO
al título oficial de

GRADO EN
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

para
ARQUITECTOS TÉCNICOS Y
APAREJADORES

Curso de Adaptación a Grado aprobado por la ANECA

Modalidad "A DISTANCIA"

El curso tiene una carga de 30 ECTS repartidos en 5 asignaturas.

Duración El curso comenzará el **4 de octubre de 2010** y terminará el mes de febrero de 2011.

Plazo de inscripción Hasta el **22 de septiembre de 2010**

Información e inscripciones edificacion@nebrija.es
Tel.: **91 452 11 00**



www.nebrija.com



Universidad Alfonso X El Sabio

Av. de la Universidad, 1
28691 Madrid - Tel. 902 10 08 68
www.uax.es - info@uax.es

MODALIDADES

Presencial

Se desarrollará en 25 fines de semana, viernes y sábados, con una carga lectiva de 12 h/ semana que se complementarán con tutorías y servicios propios de la Universidad.

Semipresencial

Se desarrollarán en 12 fines de semana, viernes y sábados, con una carga lectiva presencial de 14 horas por semana que se complementarán con tutorías y servicios propios de la Universidad. Además, el programa se apoyará con servicios *online* en las plataformas y herramientas *e-learning* de la UAX.

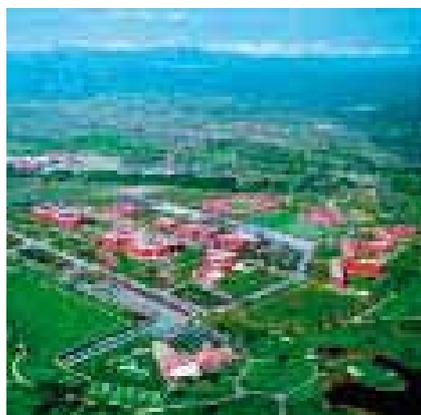
Máster universitario en rehabilitación, mantenimiento y recuperación de edificios

Título oficial dirigido a profesionales del mundo de la construcción que quieran especializarse y/o actualizarse en el conocimiento de nuevas técnicas, procesos y materiales destinados a la ejecución de acciones constructivas. Su objetivo fundamental será la recuperación, rehabilitación o mantenimiento de la edificación ya existente para lograr la completa compatibilidad entre los sistemas constructivos tradicionales y los actuales.

ADÁPTATE A BOLONIA

CONSIGUE TU TÍTULO DE GRADO

LA UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO TE OFRECE UN PROGRAMA DE ADAPTACIÓN EN MEDIO CURSO ACADÉMICO.



En la Universidad Alfonso X el Sabio sabemos que los aparejadores se encuentran en un momento especial. La convergencia europea posibilita ahora avanzar en la consecución de objetivos comunes y tradicionalmente reivindicados desde el colectivo profesional. El arquitecto técnico tiene unas funciones definidas en la Ley de Ordenación de la Edificación. Sin embargo, la versatilidad, la capacidad de adaptación y los amplios conocimientos han permitido lograr unos altísimos índices de ocupación, envidiados por otras titulaciones, realizando actividades en diferentes campos profesionales.

Adaptar la titulación permite, entre otras cosas, cambiar de nivel laboral en cuerpos oficiales de la Administración Pública e ingresar en programas másteres y doctorados antes inaccesibles.

La Universidad Alfonso X el Sabio aporta, al mismo tiempo, la posibilidad de actualizar los conocimientos sobre temas importantes como eficiencia energética, tasaciones, Código Técnico de la Edificación, cimentaciones especiales y energías renovables, certificando estos estudios con un Título Universitario Oficial.

UNA TITULACIÓN EN MEDIO CURSO

El programa académico de la Universidad Alfonso X el Sabio es absolutamente fiel a los acuerdos adoptados en el seno de la Conferencia de Directores de Centros que imparten el título de Arquitectura Técnica y en la que participó el Consejo General de Arquitectura Técnica.

La UAX establece que los titulados en Arquitectura Técnica obtendrán la titulación de graduado/a en Ingeniería de Edificación realizando un curso de adaptación de 30 créditos ECTS que pueden cursarse en un solo semestre (medio curso) o en dos semestres. Los estudiantes podrán elegir la modalidad que más se acomode a sus necesidades.

MATERIAS A DESARROLLAR EN EL CURSO

Empresa, Gestión y Calidad: desarrolla contenidos en Gestión Económica (6 ECTS). *Proyectos Técnicos I:* desarrolla contenidos en Geotecnia y Ampliación de Estructuras (6 ECTS). *Seguridad y Prevención, Calidad y Ambiente:* desarrolla contenidos en Gestión Integral de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente (6 ECTS). *Mediciones y Valoraciones II:* desarrolla los contenidos en Peritaciones y Tasaciones (6 ECTS). *Construcción Sostenible y Eficiencia Energética:* desarrolla los contenidos en Sostenibilidad y Eficiencia Energética (6 ECTS).

El curso de adaptación podrá impartirse en dos modalidades, una presencial y otra semipresencial, con objeto de satisfacer la demanda social que en estos momentos se produce por el proceso de adaptación de las titulaciones.

El precio de este curso (5.170 euros) se abonará a través de un pago de matrícula y cuatro mensualidades, pudiendo aplicar descuentos a colegiados y colectivos.

GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

En la UAX sabemos que el perfil generalista, heredado de la antigua profesión de Aparejador o Arquitecto Técnico, permitirá al Graduado en Ingeniería de Edificación jugar un papel muy importante en este sector. Además, su versatilidad y adaptabilidad a las circunstancias cambiantes del mercado de trabajo hacen de su figura un elemento indispensable en cualquier obra de edificación.

Infórmate en

WWW.UAX.ES | 902 100 868



**UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO**
La Universidad de la empresa



Universidad CEU San Pablo

Julián Romea. 28003 Madrid
Tels. 902 22 25 55 / 915 14 04 04
www.uspceu.es - info.usp@ceu.es

CURSO DE ADAPTACIÓN

Curso puente 2010-2011

El curso de adaptación al nuevo título de Ingeniero de Edificación se estructura a partir del reconocimiento de las materias ya superadas en el título de arquitecto técnico y que son comunes al de ingeniero de edificación, debiendo cursarse aquellas otras no superadas que son propias del nuevo título. Para los alumnos ya matriculados en nuestra universidad o egresados de la misma, consta de 7 asignaturas: una asignatura de lengua moderna, dos asignaturas de la materia de estructuras (Análisis de Estructuras y Dimensionado de Estructuras), una asignatura de la materia de instalaciones de edificación (Instalaciones y Servicios Técnicos), y tres asignaturas de materias relacionadas con la construcción y la gestión (Sistemas constructivos 2 y 3, y Peritaje y valoraciones). Horario de tarde; 21 horas de clase a la semana (4 tardes).

PROYECTO FIN DE CARRERA

Los alumnos que se encuentran matriculados en el PFC de la carrera de Arquitectura Técnica tienen un taller específico dedicado, denominado Taller PFC, destinado a los alumnos matriculados en ingeniería de edificación, cuando estén en condiciones de abordar sus PFC. Los alumnos disponen de equipos informáticos, escáneres, trazadores y plotters, biblioteca de PFC... y reciben a los profesores-tutores para discutir sus trabajos.

EXCELENCIA ACADÉMICA Y PROFESIONAL COMPROMETIDOS CON EL FUTURO

NUESTRA UNIVERSIDAD APUESTA, ENTRE OTROS OBJETIVOS, POR LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y LA FORMACIÓN INTEGRAL.

La Universidad CEU San Pablo, institución educativa sin ánimo de lucro creada por la Asociación Católica de Propagandistas, lleva más de 75 años dedicándose a formar humana, académica y profesionalmente a estudiantes, con el fin de que adquieran las competencias necesarias para ocupar puestos de relevancia, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. La formación del ingeniero de la edificación CEU se cimienta en sólidos conocimientos teóricos que se aplican al desarrollo de la construcción arquitectónica y de sus medios. Se compromete al alumno con la seguridad y la economía del proceso constructivo y se le capacita para garantizar la ejecución coherente del proyecto arquitectónico y urbanístico.

ATENCIÓN PERSONALIZADA

El estudiante requiere una formación equilibrada en todas las disciplinas propias de la enseñanza de la Ingeniería de Edificación: básicas o propedéuticas, técnicas (construcción, estructuras e instalaciones) y de gestión. Cada una de ellas

requiere un sistema de trabajo y aprendizaje propio, y en nuestra Escuela se persigue la adaptación de cada alumno a los mismos. Este requisito lo alcanzamos porque los grupos no suelen superar los 35/40 alumnos y los profesores pueden dedicarse de un modo particular a cada uno de ellos cuando estos lo necesiten. Todas las asignaturas ofrecen una acción tutorial. Numerosas asignaturas de tipo técnico ofrecen a su vez programas específicos de prácticas.

En la organización de las asignaturas se incorporan, a lo largo del semestre, diferentes formatos de clase adaptados a la temática específica que se imparte (seminarios, concursos y clases prácticas, lecciones magistrales...), evaluando así al alumno de forma continua mediante exámenes, controles y entrega de trabajos prácticos a lo largo de todo el curso.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se le ofrece al estudiante de Ingeniería de Edificación la posibilidad de completar su formación mediante prácticas, prácticas de campo o visitas de obra. La Escuela dispone de un Centro de Orientación e Información al Empleo (COIE), que gestiona las prácticas de tipo profesional que se realizan durante los últimos cursos, así como la bolsa de trabajo. También dispone de una Oficina de Relaciones Internacionales que gestiona los programas de intercambio con otras universidades o los convenios bilaterales que tenemos con ellas. La Escuela Politécnica Superior ofrece a los alumnos un programa de actividades, en paralelo a su formación docente, dedicado a su formación integral como universitarios. Dicho programa se organiza en abierto, y en él pueden participar alumnos de otras escuelas o facultades y el público en general.



Mariano tenía un sueño.
Estudiar en el **CEU** lo hizo realidad.

Bienvenido el talento.



MARIANO MOLINA INIESTA.
ARQUITECTO y profesor de estructuras
en la Universidad CEU San Pablo.

El trabajo, las constancia y el talento son los mejores cimientos para un gran futuro. Y los alumnos de CEU saben que la mejor base para un desarrollo profesional de éxito es una buena formación académica. En esto tiene mucho que ver Mariano, quien después de llegar a ser arquitecto, estudiar su posgrado en Harvard y recibir importantes premios internacionales, es profesor de estructuras en CEU San Pablo. Algunos alumnos sueñan con desarrollar su vocación, otros además la transmiten a las nuevas generaciones. Ven y escribe tu propia historia.

Infórmate en el 902 222 555 | www.historiasdetalentoceu.com



CEU
*Universidad
San Pablo*





EL PROTOCOLO DE KIOTO

COMERCIO DE EMISIONES: CÓMO NOS AFECTA

EL SISTEMA PERSIGUE INTRODUCIR EN EL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES DE LAS EMPRESAS EL PRECIO DEL CO₂, AL OBLIGAR A QUE CADA INSTALACIÓN AFECTADA CUBRA SUS EMISIONES.

POR *Francisco Javier Méndez*, director del Gabinete Técnico del Colegio
ILUSTRACIÓN *José Luis Ágreda*

La Comunidad Europea asumió en 2007 el compromiso de reducir para 2020 las emisiones globales de gases de *efecto invernadero* un 20% respecto a los niveles de 1990, pudiéndose ampliar hasta un 30% en la hipótesis de un acuerdo o compromiso internacional de mayor implicación. De aquí hasta 2050, las emisiones deben reducirse al menos un 50% respecto a los niveles de 1990, debiendo contribuir todos los sectores de la economía a conseguir dichas reducciones. El objetivo es limitar el calentamiento global a 2º C.

Es evidente que se está produciendo un cambio en la forma de relacionarnos social y económicamente con nuestro entorno. Nuestro ritmo de vida y de producción condicionan directamente al medio que nos rodea y, por tanto, nuestras necesidades más inmediatas no podrán satisfacerse si no tenemos en cuenta a su vez las del medio en el que nos desenvolvemos.

“Darnos cuenta” de ello sólo nos ha llevado unos milenios de años, por lo que puede parecer hasta lógico que demos “por perdido” el calentamiento global de un par de grados e intentemos encontrar, como mal menor, la forma de no superarlo.

Y en este punto nos encontramos: definiendo, y sufriendo, los albores de

una nueva etapa en nuestro planeta. Gestión de residuos, eficiencia, análisis de ciclo de vida, huella ecológica, sellos ambientales, etcétera, son términos que a nadie hoy día sorprenden, si bien hay que admitir que para muchos todavía pueden parecer algo utópico.

El Comercio de Emisiones es uno de los mecanismos que establece el protocolo de Kioto para facilitar a los países que lo suscribieron la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de *efecto invernadero*, produciendo un profundo cambio en la economía de las naciones que quizá pudiera pasar inadvertido a simple vista.

El sistema de comercio establece una cuota total de derechos de emisión asignados que representan el límite global de las emisiones autorizadas. Los que reduzcan sus emisiones más de lo comprometido podrán vender los créditos de emisiones excedentarios a los países que consideren más difícil, o costoso, satisfacer sus objetivos.

Se precisa, por tanto, un régimen de comercio de derechos de emisión que evite distorsiones en el mercado interior y que facilite vínculos entre regímenes de comercio de derechos, debiendo prever la posibilidad de acuerdos para el reconocimiento mutuo de derechos entre el régimen comunitario y otros similares.

La Directiva 2009/29/CE permite excluir del régimen comunitario las instalaciones pequeñas cuyas emisiones no superen el umbral de 25.000 toneladas de CO₂ equivalentes al año, donde se apliquen medidas de reducción de emisiones al igual que a los hospitales con medidas similares.

Con fecha límite, el 30 de junio de 2010 la Comisión Europea publicará la cantidad de derechos de emisión en su conjunto en términos absolutos correspondientes a 2013. Los derechos expedidos a partir de entonces tendrán validez por periodos de ocho años.

SUBASTAS

La economía comunitaria ha de hacer un esfuerzo que necesitará el mayor grado posible de eficiencia económica. Para su consecución se considera la subasta como el sistema de asignación más sencillo y eficiente, de uso obligatorio a partir de 2013 para aquellos derechos que no se asignen de forma gratuita, lo cual afecta al sector eléctrico.

Todos los Estados miembros tendrán que hacer grandes inversiones para reducir la intensidad de carbono de sus economías, sobre todo los de menores ingresos. Para no distorsionar la competencia, se crearán reglas concretas y armonizadas, publicándose el 31 de diciembre de 2010 la cantidad total de derechos a subastar en cada Estado miembro, que se repartirá de la siguiente forma: un 88% entre los Estados miembros en función del porcentaje de emisiones verificadas en el marco del régimen comunitario para 2005 o la media del periodo 2005-2007, eligiendo la mayor de las cantidades resultantes; un 10% debe distribuirse a los Estados miembros más desfavorecidos por

razones de su menor PIB (España figura en este grupo); un 2% para los Estados miembros cuyas emisiones hayan sido un 20% inferiores a los niveles de base que sean de aplicación en el marco del protocolo de Kioto.

El sector eléctrico, considerando su capacidad de trasladar el incremento del coste de CO₂ al consumidor, recibirá el 100% de su asignación mediante subasta desde 2013.

Se introducirá de forma gradual la subasta para los sectores industriales que no estén expuestos a fuga de carbono (deslocalización industrial): del 20% en 2013 al 70% en 2020, con el objetivo de alcanzar el 100% en 2027.

¿Qué harán los Estados miembros con el dinero de las subastas? Al menos el 50% de los ingresos deberá utilizarse en algunos de los siguientes fines: la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; la adaptación a los impactos del cambio climático para financiación de actividades i+D dirigidas a la reducción de emisiones; el desarrollo de energías renovables y mejora de eficiencia a fin de cumplir los objetivos establecidos a 2020; la captura y el almacenamiento geológico (CAC); la contribución al Fondo Mundial para la Eficiencia Energética y las Energías Renovables y al Fondo de Adaptación puesto en práctica por la Conferencia de Poznan sobre el cambio climático; la reducción de la deforestación...

Para evitar distorsiones de la competencia, los generadores de electricidad pueden recibir derechos de emisión de forma gratuita por los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración y por el calor y la refrigeración producidos mediante cogeneración de alta eficien-

cia. En otros sectores, debe establecerse un sistema transitorio de asignación de derechos gratuitos que vaya reduciéndose progresivamente a partir de 2013 hasta llegar en 2020 a una situación en la que se asigne un 30% de derechos de forma gratuita, con el objetivo de que en 2027 no se asigne ningún derecho de emisión de forma gratuita.

Se reservará un 5% de los derechos correspondientes al periodo 2013-2020 en el caso de nuevos entrantes (nuevas industrias), no debiendo asignarse ningún derecho gratuito a la producción eléctrica. Esos derechos que permanezcan en reserva para nuevos entrantes en 2020 deberán subastarse; para incentivar la innovación se prevé disponer 300 millones de los mismos para actividades CAC con anterioridad al 31 de diciembre de 2015.

Existe la posibilidad de pérdidas importantes de cuota de mercado de las industrias afectadas por instalaciones que estén fuera de la UE y que no se sometan a los derechos de emisiones en el coste de los productos. Estas industrias podrán recibir una cantidad mayor de derechos de emisión gratuitos o se les compensará de otra manera.

El protocolo de Kioto establece tres mecanismos para facilitar a los países la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de *efecto invernadero*: el Comercio de Emisiones, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y el Mecanismo de Aplicación Conjunta (AC).

El MDL permite a un país incluido en el protocolo invertir, en otro país no incluido, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El inversor recibe los créditos de reducción y los utiliza para alcanzar sus compromisos del protocolo.

La AC permite que un país del protocolo invierta en otro que también esté suscrito al mismo, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El país inversor se beneficia de las unidades de reducción de emisiones a un precio menor del que le habría costado en su ámbito nacional, y el receptor se descuenta dichas unidades.

El mecanismo de Comercio de Emisiones permite a los países del anexo I

Los países que reduzcan sus emisiones más de lo comprometido podrán vender los créditos excedentarios a los países a los que les resulte más costoso

del protocolo adquirir créditos de otros del mismo anexo para alcanzar los compromisos adquiridos. Los que reduzcan sus emisiones más de lo comprometido podrán vender su excedente de la cuota total de derechos de emisión asignados o autorizados, siempre manteniendo un nivel mínimo de unidades que quedarán excluidas del comercio.

El sistema persigue introducir en el proceso de la toma de decisiones de las empresas el precio del CO₂, al obligar a que cada instalación afectada cubra sus emisiones mediante la entrega de derechos que tienen un coste en el mercado. Se crea un incentivo económico para reducir las emisiones.

El Registro Nacional de Derechos de Emisión de gases de *efecto invernadero* es el instrumento a través del cual se asegura la publicidad y permanente actualización de la titularidad y control de los derechos de emisión.

En España se han realizado dos planes de Asignación, estableciendo el número total de derechos que se asignan a nuestro país y de qué forma se van a aplicar las asignaciones a cada instalación. Dicha asignación se aprueba mediante resolución del Consejo de Ministros. En el último Plan de Asignación, 2008-2012, los derechos asignados se elevan a 145 millones de toneladas año, distribuidos en los sectores siguientes: sector eléctrico, cogeneración, otras instalaciones de combustión, refinerías, siderurgia, cemento y cal (31,29 Mt/año), vidrio (2,83), sector cerámico (5,72), papel y cartón (5,47).

Cada titular, como responsable del seguimiento de sus emisiones según el régimen comunitario de derechos, debe entregar anualmente el informe de emisiones a un verificador independiente, que comprobará que se han determinado conforme al procedimiento establecido. En caso de incumplimiento, el titular que no entregue derechos de emisión, a más tardar el 30 de abril de cada año, para cubrir sus emisiones del anterior estará obligado a pagar una multa por exceso de emisiones. Dicha multa será de 100 euros por cada tonelada equivalente de dióxido de carbono y no le eximirá a dicho titular de la obligación de

entregar una cantidad de derechos equivalente a las emisiones en exceso (pagándolos en el mercado).

A PARTIR DEL AÑO 2013

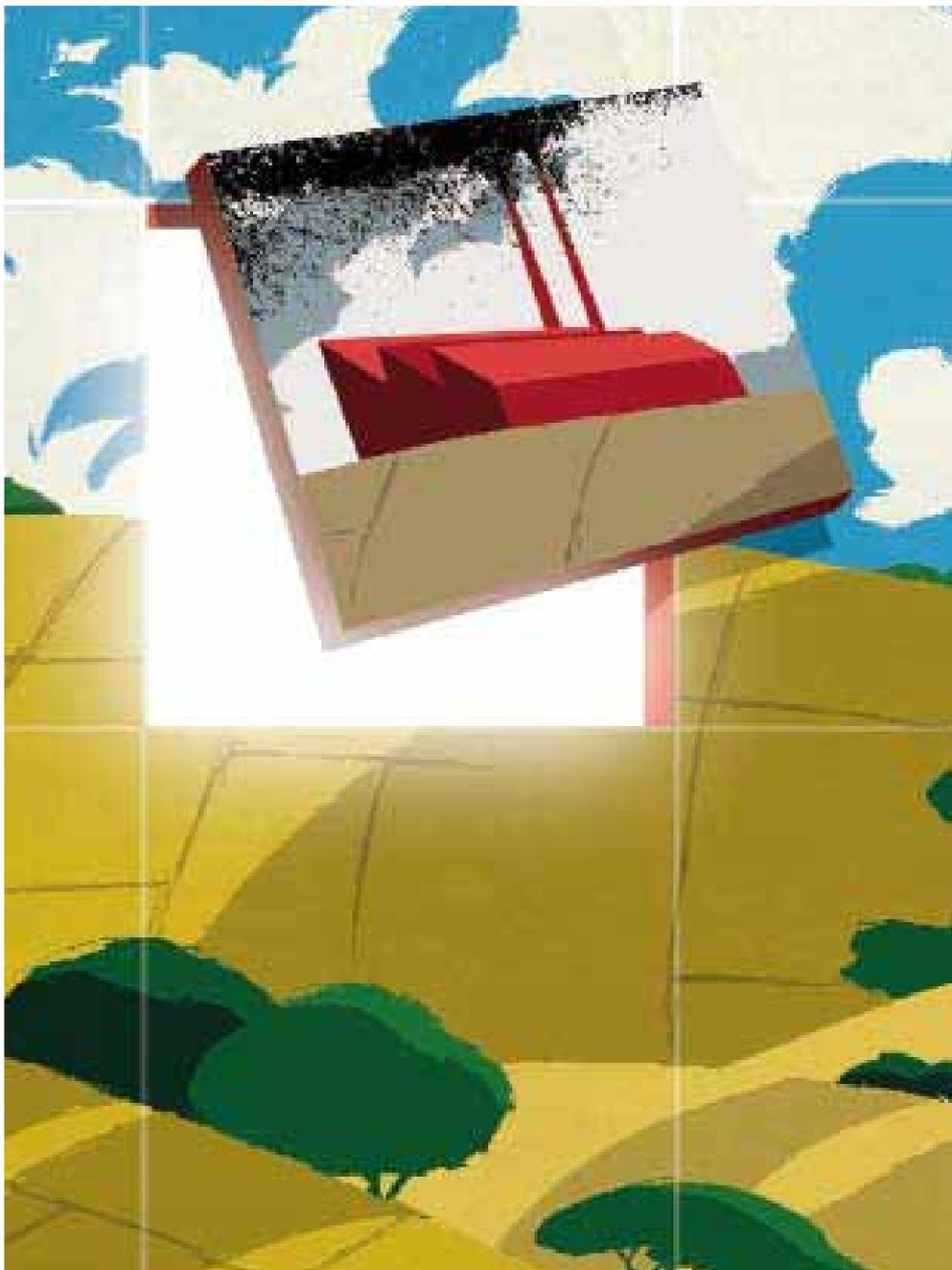
Se modificará el actual esquema de comercio de derechos de emisión de forma que desaparecerán los Planes Nacionales de Asignación y se fijará un *cap* a nivel europeo que se repartirá entre los distintos sectores siguiendo criterios de eficiencia en los procesos.

Este *cap* o techo de emisiones a nivel europeo, fijado en una reducción del 21% de las emisiones notificadas en 2005 para el año 2020, se llevará a cabo de forma gradual y lineal aplicando un factor anual (1,74%) sobre la asignación media del periodo 2008-2012 no sólo hasta 2020, sino también en adelante. Asimismo, desaparecen los registros

nacionales, reservándose sólo para emisiones de los sectores fuera de la Directiva, y se incluyen las instalaciones consideradas “pequeñas” en términos de emisiones anuales.

A su vez, se incluyen nuevos sectores en el esquema: química, producción de aluminio y la captura y almacenamiento de CO₂ (CAC). También se incluyen nuevos gases como el óxido nítrico y los perfluorocarbonos.

Se excluirán las instalaciones de hasta 25 MWt que en los tres últimos años hayan emitido menos de 10.000 toneladas de CO₂ según sus informes emitidos verificados, si se demuestra que aplicarán medidas equivalentes de reducción. Se subastarán alrededor del 60% de los derechos en 2013, yendo este porcentaje en aumento. La nueva revolución industrial está iniciada. 





EDIFICIO VIRTUAL

NUEVOS RETOS EN LA FORMACIÓN SOBRE RIESGOS LABORALES

EN 2008 SE DESARROLLÓ EL SIMULADOR VIRTUAL PARA LA EDICIÓN DE VÍDEOS FORMATIVOS DENOMINADO *EL EDIFICIO VIRTUAL*. SU ÉXITO HA MOTIVADO LA EDICIÓN DE UN NUEVO VOLUMEN.

La formación específica en materia de prevención de riesgos es uno de los objetivos prioritarios, tanto de los empresarios como de la Administración, así como de las distintas organizaciones sindicales y sociales implicadas en la lucha contra la siniestralidad laboral. La dificultad para realizar una correcta formación de los trabajadores viene marcada por distintos factores (idiomas, cualificación profesional adecuada, el conocimiento de los métodos de trabajo, la experiencia laboral...). Todo ello ha llevado a que la formación en materia de prevención

de riesgos en el sector de la construcción se encontrara con los siguientes factores a considerar:

- La formación impartida no tenía en cuenta, generalmente, el proceso constructivo de las unidades de obra y oficios donde el trabajador iba a desarrollar su labor.
- Los técnicos que imparten formación en las empresas no suelen disponer de conocimientos en idiomas o dialectos, lo que impide el entendimiento de lo explicado a determinados trabajadores.
- Los medios audiovisuales existentes en



el mercado eran insuficientes y no recogían la prevención como una actividad intrínseca al proceso constructivo.

- Las empresas no tenían profesionales debidamente cualificados para impartir esta formación, lo que les llevaba a “cumplir el expediente” emitiendo documentos o certificados de formación, habiendo realizado una actividad formativa muy escasa.

ACTUACIONES

Para paliar estos problemas y en función de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (2007-2012), donde se establecía que las actuaciones en esta materia se debían dirigir a los sectores prioritarios y grupos de trabajadores especialmente expuestos a riesgos laborales (teniendo, entre estos sectores el de la construcción como el sector económico donde se produce el mayor índice de accidentes de trabajo), la Comunidad de Madrid consideró el papel primordial de la formación en prevención de riesgos laborales y la necesidad de potenciar su integración dentro de la actividad

empresarial, según se recoge en el artículo 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, dando cumplimiento así al III Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2008-2011. Por este motivo, en el año 2008, fruto del convenio firmado entre el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Madrid, se desarrolló el simulador virtual para la edición de vídeos formativos denominado *Edificio Virtual*.

Se trataba de dar respuesta eficaz a los anteriores problemas, disponiendo de una herramienta virtual con todas las posibles soluciones constructivas que dan lugar a las unidades de obras que se integran en una edificación, como son la albañilería, movimiento de tierras, estructura, montaje de prefabricados, manejo y uso de medios auxiliares... Además, con esta actuación se cubría una laguna importante en materia de formación práctica, dado que los medios audiovisuales para la formación en el sector de la construc-

ción existentes en el mercado eran claramente insuficientes y no recogían la prevención como una actividad intrínseca al proceso constructivo.

Esta iniciativa ha venido a dotar al sector de una nueva herramienta eficaz, dinámica, de fácil consulta y completamente actualizable que permitirá analizar, paso a paso, los procesos productivos dentro de una obra y las acciones que en materia de seguridad son necesarias.

En la creación de este edificio virtual se ha contado con un equipo de trabajo multidisciplinar, formado por profesionales de reconocido prestigio, y la colaboración de distintas empresas del sector. Los desarrollos infográficos han sido realizados en colaboración con la empresa C & P Ingeniería Informática, coordinándose todo desde el Colegio de Aparejadores de Madrid, a través de su Comisión de Seguridad y Salud, y desde el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El resultado obtenido con esta herramienta ha sido tan positivo que, a la edición de 2008, que se centró en las unidades formativas correspondientes a Plataformas de descarga, Andamios tubulares y Forjado unidireccional, le siguió una ampliación en 2009 relativa a las siguientes unidades didácticas:

- La manipulación de cargas.
- Encofrado y desencofrado de forjados.
- Trabajos en zanjas y excavaciones.
- Andamios motorizados.

Esta nueva edición es la que se encuentra actualmente en su fase de reparto y entrega, por supuesto de manera gratuita, a través del propio Colegio y de los organismos competentes de la Comunidad de Madrid.

Actualmente, el equipo responsable de esta herramienta virtual está en plena fase





de desarrollo de la actualización correspondiente a 2010, que se centrará en las materias siguientes:

- Plataformas elevadoras.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Montaje de elementos prefabricados de hormigón.
- Implantación general de obra.
- Instalación eléctrica provisional de obra.
- Grúas torres.
- Movimiento de tierras, maquinaria específica.
- Ejecución de fachadas con fábrica de ladrillo.

BALANCE POSITIVO

La nueva edición estará concluida para su presentación en el III Congreso de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid, a celebrar en octubre de este año. El balance no ha podido ser más positivo, puesto que la herramienta está siendo muy demandada y utilizada por servicios de prevención, técnicos en prevención de riesgos laborales, colegios profesionales y entidades formativas.

Difundida desde las administraciones públicas, se va a presentar al Premio a la Mejor Iniciativa Pública, de la XV edición de los Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción, convocados por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, en colaboración con los Ministerios de Trabajo e Inmigración y de Vivienda, y destinados

a distinguir las aportaciones de iniciativa pública o privada que supongan un avance en materia de prevención de riesgos laborales en las obras de edificación. Desde el sector universitario y organizaciones de prevencionistas y peritos en riesgos laborales nos han hecho llegar sus felicitaciones por el resultado conseguido. Para trasladar, aun parcialmente, la sistemática y características de la herramienta, se desglosan a continuación algunos de sus aspectos más significativos:

- El contenido de este manual digital ha sido traducido y subtítulo a ocho idiomas: árabe, rumano, polaco, portugués, francés, inglés, alemán y español.
- Se incluye una locución en *off* que va explicando todos los procedimientos, así como subtítulos en cada idioma para hacerlo también comprensible a los trabajadores de diferentes lenguas que trabajan en la Comunidad de Madrid.
- Como material adicional se incluyen test de evaluación y las respuestas de cada contenido para cada vídeo, por supuesto traducidos también en los idiomas seleccionados.
- Se utilizan las últimas técnicas infográficas y de renderización; con ello se consiguen escenarios muy detallados con un alto nivel de realismo, en el que la diferencia entre una imagen real y una imagen infográfica apenas es perceptible, aumentando, por tanto, de cara al espectador, la veracidad y comprensión de las imágenes.
- El producto final se ofrece en formato de DVD, incluyéndose un menú doble (visualización desde el ordenador [AO] y visualización desde un televisor [ATV] en el que se muestra paso a paso el acceso a los vídeos, incluyendo submenús sobre diferentes partes de los procedimientos).
- Asimismo, y también como material adicional, se ha incluido el Manual Práctico de Seguridad y Salud, desarrollado junto con el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Comunidad de Madrid, en su versión más actualizada y en formato pdf con las siguientes áreas:

- Trabajos previos, fases de ejecución de la obra, medios auxiliares y maquinaria, sistemas de protección colectiva e individual y anexo documental en el que se incluye la legislación vigente. Todo ello, articulado en fichas individuales.
- Para un mejor acceso a los archivos pdf, se incluye la posibilidad de instalarse el programa Adobe Acrobat Reader.

OBJETIVOS

Tal como nos cuenta Antonio Sánchez, director del proyecto, la filosofía y el reto de este edificio virtual siempre ha sido la misma; es decir, conseguir unir el desarrollo del proceso constructivo con las acciones que, en materia de seguridad, son necesarias para su correcta ejecución, facilitando por medio de imágenes claras, reales y cercanas la labor formativa. Los tiempos de cada vídeo están ajustados lo máximo posible, con guiones concisos y directos, rondando siempre los 5 o 6 minutos como máximo, tiempo a partir del cual cualquiera de nosotros empieza a cambiar su atención.

Los movimientos de cámara ayudados por unos efectos realistas y la música original, compuesta exclusivamente para estas ediciones, nos ayudan a romper la monotonía y la linealidad que, en general, tenían productos anteriores.

Se han eliminado de los planos todas las acciones secundarias que, si bien existen en cualquier obra, podrían despistar la atención de lo que realmente queremos mostrar; todo ello para conseguir una herramienta que mantenga el interés de principio a fin sin esfuerzo.

Respecto a su ámbito de aplicación, pensamos que hemos conseguido reunir tanto al trabajador sin experiencia, que por primera vez accede a una obra, como al personal ya experimentado que necesita formarse periódicamente; incluso es una buena herramienta para los técnicos de obra, que tienen en esta propuesta una manera rápida de recordatorio para muchas actividades de obra. 



Fundación Escuela de la Edificación

INFORMACIÓN Y MATRÍCULA: FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN
C/ Maestro Victoria, 3 - 28013 - Madrid Tels. 91 531 87 00 - 669 45 90 97 - Fax: 91 531 31 69

www.esc-edif.org edif@esc-edif.org

PROGRAMAS PRESENCIALES

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



MÁSTER EN ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN (60 ECTS)

- Curso de Especialidad en Estructuras Metálicas (12,8 ECTS) octubre 2010 a abril 2011
- Curso de Especialidad en Estructuras Varias (15,2 ECTS) abril 2011 a febrero 2012
- Curso de Especialidad en Cálculo Estructural (9,6 ECTS) marzo a julio 2012
- Curso de Especialidad en Estructuras de Hormigón Armado (12,8 ECTS) octubre 2012 a marzo 2013
- Curso de Especialidad en Mecánica del Suelo y Cimentaciones (9,6 ECTS) marzo a julio 2013

MÁSTER EN INSTALACIONES DE LA EDIFICACIÓN (60 ECTS)

- Curso de Especialidad en Instalaciones Eléctricas y de Transporte (18 ECTS) octubre 2010 a abril 2011
- Curso de Especialidad en Mecánica de Fluidos, Fontanería y Saneamiento (14 ECTS) abril a julio 2011
- Curso de Especialidad en Climatización: Calefacción (14 ECTS) octubre 2011 a marzo 2012
- Curso de Especialidad en Climatización: Acondicionamiento de Aire (14 ECTS) marzo a julio 2012

MÁSTER EN RECUPERACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO CONSTRUIDO (60 ECTS)

- Curso de Especialidad en Gestión del Patrimonio Arquitectónico (13 ECTS) noviembre 2010 a abril de 2011
- Curso de Especialidad en Teorías y Criterios de Intervención del Patrimonio Construido (16 ECTS) octubre 2011 a marzo 2012
- Curso de Especialidad en Patología y Sistemas de Reparación (19 ECTS) marzo a julio 2012
- Proyecto Final de Máster (12 ECTS)

MÁSTER EN ORGANIZACIÓN Y TÉCNICAS DE LA EDIFICACIÓN (60 ECTS)

- Curso de Especialidad en Organización, Planif. y Equipos de Obra (18 ECTS) octubre 2010 a abril 2011
- Curso de Especialidad en Seguridad en la Edificación (14 ECTS) abril a julio 2011
- Curso de Especialidad en Elementos de la Edificación (14 ECTS) octubre 2011 a marzo 2012
- Curso de Especialidad en Restauración y Rehabilitación (14 ECTS) marzo a julio 2012

MÁSTER EN ECONOMÍA INMOBILIARIA (60 ECTS)

- Curso de Especialidad en Economía de la Edificación (Gestión Inmobiliaria) (20 ECTS) octubre 2010 a marzo 2011
- Curso de Especialidad en Valoraciones Inmobiliarias (20 ECTS) marzo a julio de 2011
- Curso de Especialidad en Gestión Urbanística (20 ECTS) octubre 2011 a marzo de 2012

Curso de Especialidad en Técnicas de Protección Contra Incendios en la Edificación

(32 ECTS) octubre 2010 a octubre 2011

Curso de Gestión de Obras

(69 horas) octubre 2010

Curso de Perfeccionamiento de la Coordinación de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción

(15 ECTS) Semipresencial. Noviembre 2010

Programas completos de todos los cursos y catálogo de publicaciones en nuestra página: www.esc-edif.org

PROGRAMAS A DISTANCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MÁSTER DE ESTUDIOS SUPERIORES EN CIENCIAS E INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



Periodo de matriculación a partir de septiembre de 2010

ESPECIALISTA EN INSTALACIONES Y TÉCNICAS DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN (102 créditos)

- Climatización: Calefacción
- Elementos de la Edificación
- Climatización: Aire Acondicionado
- Planeamiento y Gestión Urbanística
- Instalaciones Eléctricas y de Transporte
- Organización, Programación y Planificación
- Aspectos Generales, Equipos de Obra
- Mecánica de Fluidos, Fontanería y Saneamiento
- Dirección y Administración de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN (103 créditos)

- Cálculo Estructural
- Estructuras de Hormigón Armado
- Mecánica del Suelo y Cimentaciones
- Sistemas de Seguridad y PRL en la Construcción
- Estructuras Metálicas
- Calidad en Edificación
- Fundamentos del Método de Elementos Finitos
- Estructuras Varias
- Restauración y Rehabilitación
- Proyecto Final del Programa Máster (15 créditos)

BEATRIZ LOBÓN CERVIÁ
*Coordinadora General de Urbanismo
del Ayuntamiento de Madrid*

“MADRID LUCHA POR SER UNA DE LAS CIUDADES CON MÁS EXCELENCIA DEL MUNDO”

POR *Fátima Ruiz* ■ FOTOS *Luana Fischer*

LA COORDINADORA GENERAL DE URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO MADRILEÑO, BEATRIZ LOBÓN, SE ENFRENTA CADA DÍA A LA COMPLEJA TAREA DE GESTIONAR EL SUELO DE UNA DE LAS CIUDADES MÁS DIFÍCILES DE ESPAÑA.

Ha desempeñado numerosos cargos en la Administración Pública, tanto central como autonómica y municipal, y a sus espaldas cuenta con una experiencia en urbanismo de más de 15 años. Beatriz Lobón, técnica del cuerpo superior de Castilla-La Mancha, nos habla de la situación urbanística de la capital.

BIA: *¿Cuál es el principal problema urbanístico de Madrid?*

Beatriz Lobón: La ciudad tiene varios problemas. Uno es que el plan general de 1997 tenía previsto un desarrollo completo de todo el suelo de Madrid, es decir, dónde acaba. Pero, como consecuencia de la crisis económica, los últimos desarrollos que quedan se han ido paralizando o sufriendo un retraso importante. Lógicamente, esos grandes desarrollos tenían previstas unas infraestructuras que no se van a hacer. En este momento se está viendo qué va a implicar esto a la ciudadanía de cara a un futuro muy próximo. Por otro lado, Madrid tiene que apostar ahora por un nuevo urbanismo, de rehabilitación. Llevamos desde la legislatura anterior intentando introducir nuevas

normas en nuevos modelos de gestión para facilitarlos porque, evidentemente, el urbanismo de Madrid hasta ahora ha sido de desarrollo, sin mirar a lo que es el centro, el suelo consolidado, la ciudad consolidada. Ahora mismo, a la ciudad no le hace falta crecer más, no hay demanda para más, aunque, en caso de que la hubiera, habría que revisar todos estos nuevos desarrollos. Pero quizá dentro de 20 años, 30 años...; desde luego, hoy por hoy, el crecimiento no es un problema.

BIA: *Originalidad ‘vs’ problemas constructivos. ¿Se ponen muchas trabas?*

B. L.: El problema no es que se pongan trabas, es que hay una normativa aprobada que hay que cumplir. Creo que el buen arquitecto y el gran arquitecto son capaces de hacer cosas singulares, y con la normativa se puede hacer. Pero es verdad que está un poco obsoleta. Uno de los objetivos del Ayuntamiento es iniciar una revisión del plan general, porque de 1997 a 2010 la vida ha evolucionado y la sociedad demanda otras cosas. Por otra parte, si de verdad un proyecto se considera interesante desde un punto de vista





público y merece la pena llevarlo adelante, intentamos buscar soluciones. Por ejemplo, la Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo construye edificios muy singulares, para los que en ocasiones hay que modificar la normativa. Cuesta más, es más lento el proceso y más largo, pero se soluciona.

BIA: *¿Qué licencias son las más solicitadas a raíz de la crisis?*

B. L.: Hubo una evolución de 2004 a 2006 donde se daba una gran cantidad de licencias de obras de nueva planta. Como consecuencia de la crisis, no se ha pedido en 2008 y 2009 prácticamente ninguna. Ahora se solicitan muchas más licencias para rehabilitación de

edificios. Desde principios de 2010, parece que empieza a haber alguna obra de nueva planta, pero de una manera muy paulatina.

BIA: *¿Qué puesto ocupa Madrid en cuanto a sanciones urbanísticas?*

B. L.: No hay un dato concreto. En materia de infracciones urbanísticas, Madrid es un referente. El número de expedientes o de actuaciones en cuanto a otros ayuntamientos es muy superior. Hacemos una media de 3.000 inspecciones al año, se abren unos 650 expedientes, demolemos todos los años un número próximo a los 300. La infracción más frecuente es la falta de licencia. Le sigue la intensificación del

uso, obras en edificios catalogados o protegidos y otras de tipo menor, como cerramientos de terrazas.

BIA: *¿En qué medida ha afectado la ITE al sector de la rehabilitación?*

B. L.: Ha afectado favorablemente. La ITE se creó en 1999 cuando no la tenía ningún Ayuntamiento de España. Luego se generalizó en la Comunidad de Madrid con la Ley del Suelo de 2001, en la que ya estaba prevista su obligatoriedad. El concepto que nosotros tenemos de ella es más de actuación preventiva. Se ha conseguido un alto grado de cumplimiento de inspecciones. El 80% de los edificios pasa la inspección.



El Plan Director de Disciplina Urbanística es un documento vivo, en permanente revisión, que debe ir adaptándose en función de lo que se va viendo



BIA: *¿El Plan Director de Disciplina Urbanística está hoy plenamente vigente?*

B. L.: Sí. Se aprobó en 2008 y hay un 68% de él cumplido. Faltan poquitos proyectos que, seguramente, se harán en 2010, pero, efectivamente, hay que cambiar cosas. Es un documento vivo, en permanente revisión, que debe ir adaptándose en función a lo que se va viendo.

BIA: *En cuanto a Patrimonio Histórico... ¿hay muchas infracciones?*

B. L.: Se cometen infracciones; de hecho, en un número bastante elevado de edificios catalogados o protegidos que controlamos tenemos abrir expediente... Las dos comisiones de protección de patrimonio creadas al efecto se encargan de ello.

BIA: *¿Qué es lo que requiere la intervención urgente del Consistorio?*

B. L.: Nos preocupa la infravivienda vertical que existe de una manera tremenda en el casco histórico de Madrid, en barrios como Lavapiés, Embajadores... Creo que es donde hay que poner el máximo interés, porque es un problema real y que cada vez se extiende más.

BIA: *¿Hay una tendencia a recuperar el centro de la ciudad como ha ocurrido en el barrio de Chueca?*

B. L.: Hay un interés generalizado en recuperar el centro. Por tanto, fenómenos como el de Chueca puede que se den en otras zonas. De hecho, se están haciendo intentos, por ejemplo, en el triángulo de Ballesta con tri-Ball. Es un poco la misma filosofía.

BIA: *¿Cómo valora la recién constituida Sociedad Técnica de Tramitación del Colegio de Aparejadores de Madrid para el apoyo al Ayuntamiento en la tramitación de licencias urbanísticas?*

B. L.: De forma positiva, como no puede ser de otra manera. Lo que creemos es que cuantas más eclusas [entidades colaboradoras en la gestión de licencias urbanísticas] haya, mejor, y cuanto más profesionalizadas, mucho mejor. Creo que el ciudadano ganará en eficacia.

BIA: *¿Cómo piensa que van a afectar los nuevos incentivos fiscales a la rehabilitación de vivienda?*

B. L.: Cualquier incentivo viene bien. Hay ahora mismo de la Comunidad y del Ayuntamiento muchísimos. Por ejemplo, la ordenanza para dar subvenciones de hasta 6.000 euros para mejorar la sostenibilidad, para renovar la fachada, para instalar ascensores....

BIA: *¿Qué proyectos urbanísticos veremos finalizar próximamente?*

B. L.: Veremos el proyecto Madrid Río, por supuesto, y Barceló, que queremos que quede acabado en esta legislatura. Eso como proyectos de obra. Como proyectos de urbanismo, cerrar el tema del Vicente Calderón (entiendo que seguirá su marcha, ya que está aprobada la modificación del plan general y nuestra intención es dejar como mínimo aprobado el plan parcial que ahora tienen que presentar los promotores), la prolongación de Castellana (aprobada, que no ejecutada), la cárcel de Carabanchel, etcétera.

BIA: *¿Madrid necesita nuevos equipamientos públicos?*

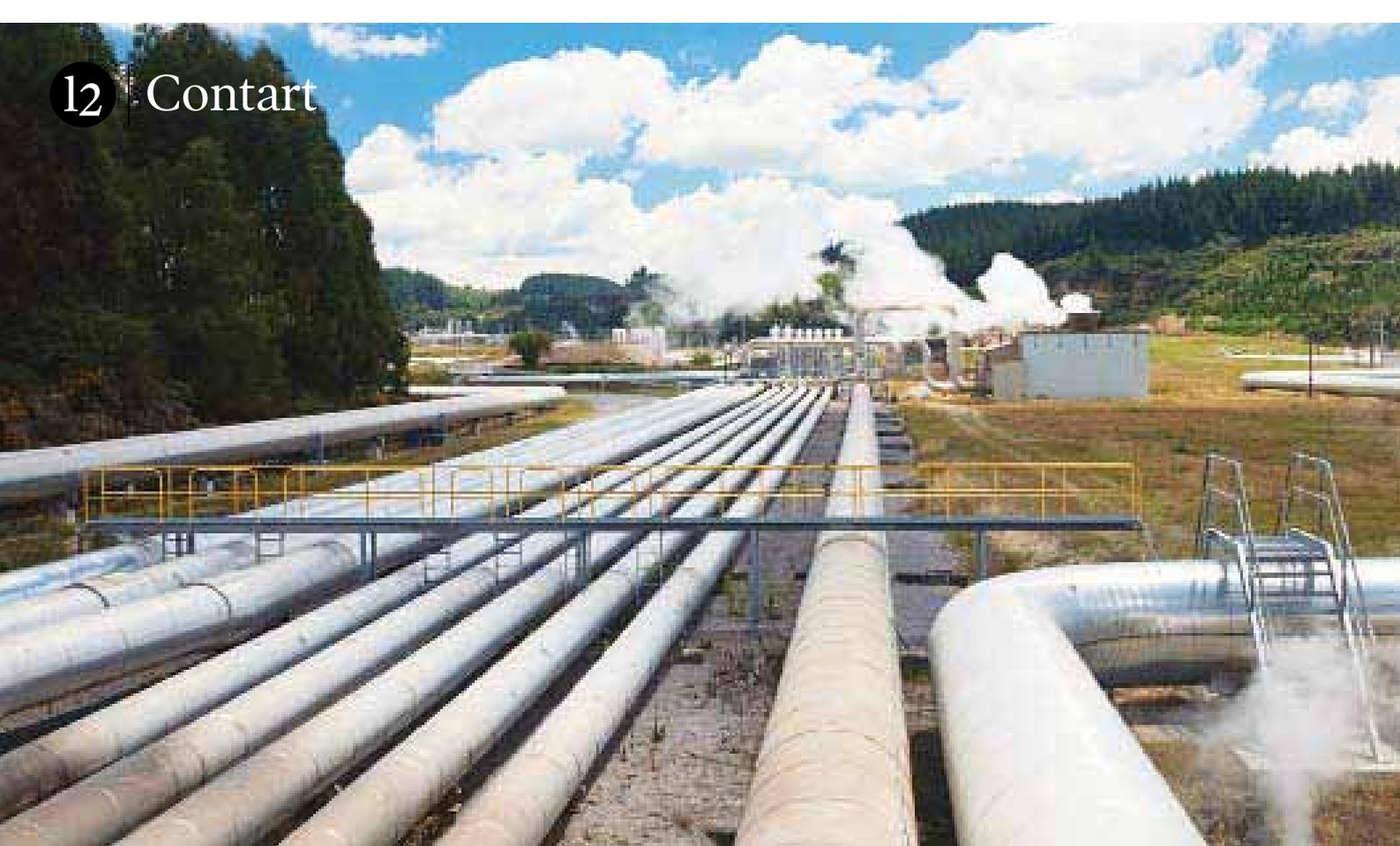
B. L.: El centro es donde el suelo está agotado y donde hay pocas dotaciones. Estamos intentando resolver ese problema y debe estar de acuerdo con nosotros la Comunidad de Madrid. Una de las soluciones que hemos planteado es conseguir que los bajos puedan ser locales dotacionales, por ejemplo, para una biblioteca o un servicio de Administración Pública.

BIA: *¿Qué haría más fácil su labor como coordinadora de Urbanismo en una capital como Madrid?*

B. L.: Yo creo que no hay nada que te lo facilite. Madrid es una ciudad compleja con mucha gestión, con muchos problemas (lógicamente, una ciudad tan grande tiene problemas de todo tipo). Hay que aprender a saber coordinar las cosas de una manera más sencilla para que el trabajo en general sea más fluido, pero siempre te tienes que preocupar de mil cosas de las que no te puedes olvidar.

BIA: *¿A qué ciudad se quiere parecer Madrid?*

B. L.: Madrid es Madrid, tiene su propia idiosincrasia y no se quiere parecer a ninguna otra. Madrid lo que quiere es formar parte de las ciudades más modernas y con más excelencia del mundo. Y está luchando por ello. Hay que tender hacia esa modernidad y esa excelencia. Aquello que nos lleve a que nadie se olvide de Madrid y que sea un centro de negocios, un centro cultural y turístico, que la gente venga, lo conozca y forme parte de las grandes urbes del mundo. 



CONTART 2009
COMUNICACIONES PRESENTADAS POR LOS COLEGIADOS

FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICACIÓN

LA PREOCUPACIÓN POR EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE AFECTA A AMPLIOS SECTORES SOCIOECONÓMICOS Y, COMO CONSECUENCIA, AL GRAN MOTOR DE NUESTRA ECONOMÍA: LA EDIFICACIÓN.

POR *David Arias Arranz, asesor del Gabinete Técnico del Colegio*

El uso de las energías ecológicas empezó a ponerse de moda para conseguir una mayor independencia energética respecto las energías tradicionales de recursos fósiles, pero la creciente conciencia social pretende, no sólo respetar y aprovechar las energías “limpias” para un uso y consumo racional, sino también conservar y preservar nuestro entorno, velando por el futuro de nuestro ecosistema. Un requisito que también determina el grado de ahorro, respeto y sostenibilidad ambiental es el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio, calificación obligatoria en las nuevas edificaciones, que nos indica el mayor grado de calidad energética del edificio.

Frente a las fuentes convencionales, las energías renovables, recursos

limpios e inagotables que nos proporciona la naturaleza tienen un impacto prácticamente nulo y siempre reversible en el medio ambiente; además, por su carácter autóctono, contribuyen a disminuir la dependencia de nuestro país de los suministros externos, aminoran el riesgo de un abastecimiento poco diversificado y favorecen el desarrollo tecnológico y la creación de empleo.

ANTECEDENTES

En 1997, en un encuentro llevado a cabo por los principales países en Kioto, se debatió el panorama medioambiental del planeta actual y venidero. De este encuentro se desprendió la necesidad de un cambio radical por parte de los Estados para frenar el cambio climático global.

Así se firmó el Protocolo de Kioto, el primer y único gran tratado medioambiental vinculante para la comunidad internacional en la que los estados firmantes se comprometían a poner coto a sus vertidos atmosféricos. Entre 2008 y 2010 deberán reducir en conjunto un 5,2% por debajo de los índices de 1990 (año de referencia) las emisiones de seis gases de efecto invernadero.

El 16 de febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kioto, en el que se comprometen 141 países, entre ellos, España. España arrancó con una situación complicada. Tiene un 30% de emisiones más de las permitidas.

Por otro lado, el sector de la vivienda y de los servicios absorbe más del 40% del consumo final de energía en la comunidad, y la tendencia es seguir aumentando.

do. Esto implica una parte importante de las emisiones de dióxido de carbono.

España es el país de la UE con mayor consumo energético en el sector terciario, además de ser el de mayor potencial de aprovechamiento de las fuentes de energía renovable.

Ante este panorama, nació la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios. Dicha directiva obliga a los Estados miembros a fijar unos requisitos mínimos de eficiencia energética para los edificios nuevos y para los grandes edificios existentes que sean objeto de reformas importantes, así como su certificación.

Por su parte, España, como Estado miembro, ha llevado a cabo la Transposición de esta Directiva aprobando el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, de Certificación Energética de los Edificios de Nueva Construcción. El objeto del real decreto es regular y establecer la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética, así como establecer las condiciones técnicas y administrativas para la emisión de certificaciones. La finalidad del procedimiento es informar a los compradores y usuarios de las características energéticas de los edificios.

Para la obtención de la escala de calificación, en nuestro país se ha realizado un estudio específico en el que se detalla el procedimiento utilizado para obtener los límites de dicha escala en función del tipo de edificio considerado y de la climatología de la localidad. Este procedimiento ha tomado en consideración las escalas que en la actualidad se sopesan en otros países y, en particular, la propuesta que figura en el documento del CEN prEN 15217 Energy performance of buildings: Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings. Aplicando este método se obtiene la actual clasificación.

Además, en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, se aprobó el Código Técnico de la Edificación, en el que se establecen reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía, DB HE.

Del mismo modo, y alineado con esta idea, se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, en el que también se incluyen

exigencias relativas a la sostenibilidad en las edificaciones, recogiendo-se en la Parte II de las Instrucciones Técnicas:

- ITT IT 1.2 Exigencia de eficiencia energética.
- IT 1.2.4.5 Recuperación de energía.
- IT 1.2.4.6 Aprovechamiento de energías renovables.
- IT 1.2.4.7 Limitación de la utilización de energía convencional.

La eficiencia energética se puede definir como la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir nuestro confort y calidad de vida, protegiendo el medioambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

Actualmente son varios los documentos legales puestos en marcha por la Administración para dar respuesta a estos nuevos requerimientos.

El actual marco normativo, no sólo desde el punto de vista técnico sino también desde el aspecto medioambiental y administrativo, requiere el uso de energías renovables para el consumo y abastecimiento energético en nuestros edificios, con el fin de fomentar la sostenibilidad y respeto al medio ambiente.

En el Código Técnico, en el artículo 15 de la Parte I, se establece que “una cantidad del consumo del edificio debe proceder de fuentes de energía renovable”, y no sólo eso sino que, además, establece en el DB-HE 4 una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Es decir, desde un aspecto puramente técnico, tanto de

diseño como de ejecución, el uso de energías renovables es obligatorio a nivel nacional, por lo que es un factor determinante en nuestra labor profesional. Podríamos destacar como objetivos fundamentales:

- Limitar la demanda energética a través de una optimización en el diseño de los edificios, teniendo en cuenta todas las técnicas de arquitectura bioclimática y energía solar pasiva. El código incluye también, por primera vez, criterios de eficiencia energética en el consumo en iluminación.
- Mejorar los rendimientos de los sistemas, incorporando revisiones y auditorías de dichos sistemas y aportando soluciones para hacerlos más eficientes.
- Incorporar la energía solar térmica para el calentamiento de agua caliente sanitaria. Para los nuevos edificios será obligatorio, dependiendo de las zonas climáticas, que entre el 30% y el 70% de la demanda energética para ACS (agua caliente sanitaria) provenga de energía solar.
- Incorporar la energía solar fotovoltaica en grandes centros consumidores. Como ejemplo, será obligatorio incorporar paneles solares fotovoltaicos en hoteles y hospitales (>100 plazas o camas), centros multitienda (>3.000 m² construidos), oficinas (>4.000 m²) e hipermercados (>5.000 m²). La potencia a instalar estará entre 6,25 y 62,5 kWp. Además, todas las instalaciones de hasta 100 kW se incluirán en la tarifa por venta a la red de 0,4 €/kWh (antes sólo para instalaciones de hasta 5 kW), favoreciendo la implantación de instalaciones de mayor tamaño.



- La nueva normativa es totalmente imprescindible para atacar el problema del consumo energético ineficiente.

CONTENIDO

El actual marco normativo, no sólo desde el punto de vista técnico sino también desde el aspecto medioambiental y administrativo, requiere el uso de energías renovables para el consumo y abastecimiento energético en nuestros edificios, con el fin de fomentar la sostenibilidad y respeto al medio ambiente. En el Código Técnico, en el artículo 15 de la Parte I, se establece que “una cantidad del consumo del edificio debe proceder de fuentes de energía renovable, y no sólo eso sino que, además, establece en el DB-HE 4 una contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Es decir, desde un aspecto puramente técnico, tanto de diseño como de ejecución, el uso de energías renovables es obligatorio a nivel nacional, por lo que es un factor determinante en nuestra labor profesional.

Las administraciones están contribuyendo activamente a la investigación y fomento del uso de este tipo de recursos naturales; así, desde el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), dentro del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se ha desarrollado una colección de siete manuales dedicados a las energías

renovables; uno de carácter general y seis monografías sobre las diferentes tecnologías. La colección es fruto de un convenio de colaboración firmado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Asociación de Periodistas de Información Ambiental (APIA).

En la actualidad se encuentra en vigor el Plan de Energías Renovables 2005-2010, este PER ha sido elaborado con el propósito de reforzar los objetivos prioritarios de la política energética del Gobierno, que son la garantía de la seguridad y calidad del suministro eléctrico y el respeto al medio ambiente, y con la determinación de dar cumplimiento a los compromisos de España en el ámbito internacional (Protocolo de Kioto, Plan Nacional de Asignación) y a los que se derivan de nuestra pertenencia a la Unión Europea. El fuerte crecimiento de la intensidad energética de los últimos años ha sido una razón adicional de peso a la hora de elaborar el nuevo plan.

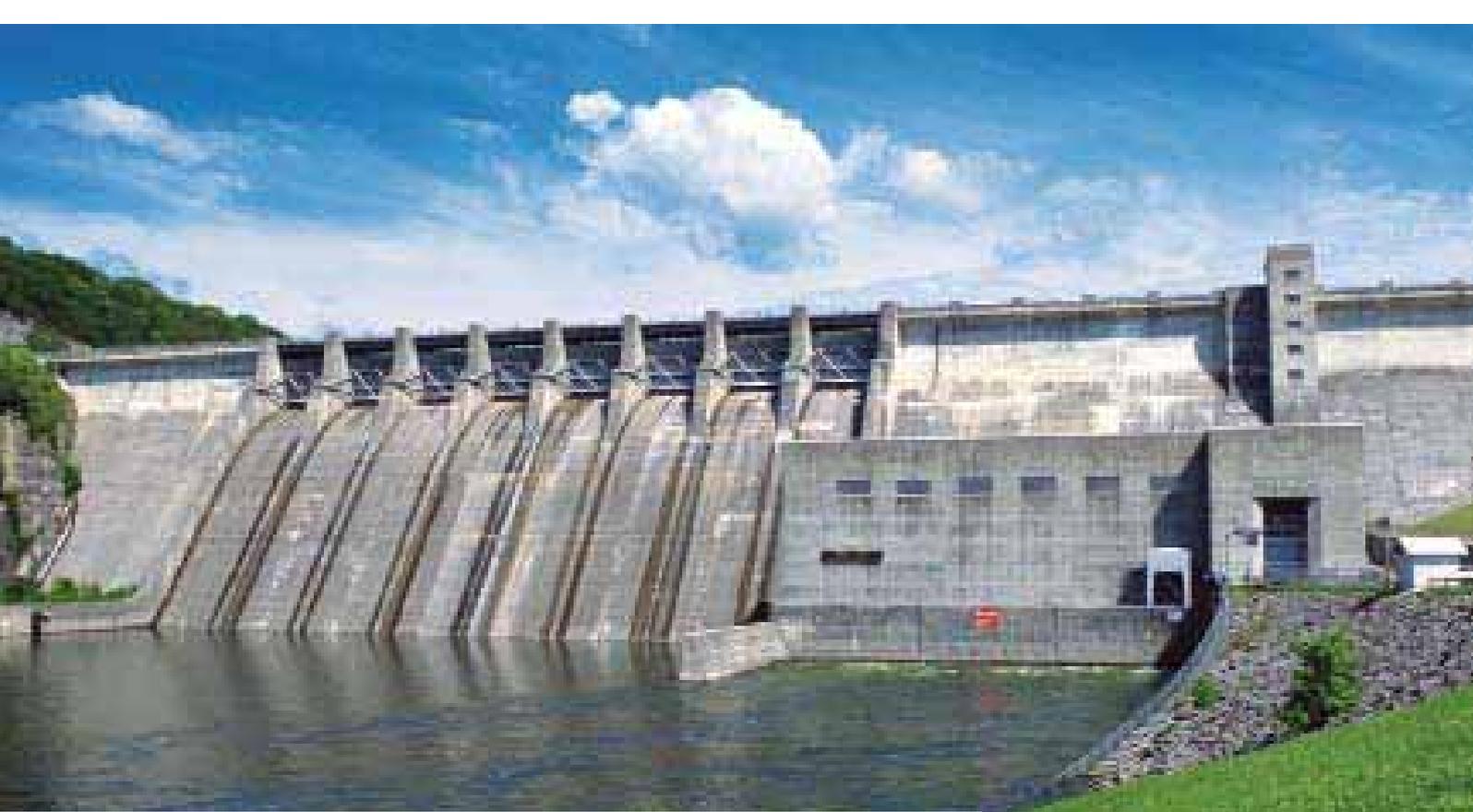
Según lo previsto en el plan, el 12,1% del consumo global de energía en 2010 será abastecido por fuentes renovables, contribuyendo a la producción del 30,3% del consumo bruto de electricidad. Los biocarburantes aportarán un 5,83% del consumo de gasolina y gasóleo para el transporte. El importe total

de la inversión prevista en el plan es de 23.598.641 euros. Su puesta en marcha, conjuntamente con el Plan de Acción 2005-2007, y más recientemente con el nuevo Plan de Acción 2008-2012 (PAE4+), de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, han de permitir reducir nuestros consumos de energía y aminorar nuestra dependencia energética del exterior, al tiempo que contribuirán de manera esencial a reducir la contaminación. Del mismo modo, el Consejo de Ministros aprobó el 20 de julio de 2007 el nuevo Plan de Acción para el periodo 2008-2012, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. El plan generará un ahorro de 87,9 millones de toneladas equivalentes de petróleo (el equivalente al 60% del consumo de energía primaria en España durante 2006) y permitirá una reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera de 238 millones de toneladas. Concentra sus esfuerzos en siete sectores (Industria, Transporte, Edificación, Servicios Públicos, Equipamiento residencial y ofimático, Agricultura, y Transformación de la Energía) y especifica medidas concretas para cada uno de ellos. Concretando, en el sector de edificación podemos destacar los siguientes apartados:

- *Certificación Energética:* la Certificación Energética de los Edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE. En lo referente a la certificación energética, esta directiva se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Este Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, entró en vigor el pasado 1 de noviembre: a partir de ahora es obligatorio poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un Certificado de Eficiencia Energética. En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asigna a cada edificio una clase energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes. En el artículo 3 del citado Real Decreto se crea el Registro General de Documentos Reconocidos para la Certificación Energética de Edificios. Está adscrito a la Secretaría General de





Energía, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, teniendo carácter público e informativo.

En este registro se recogen los documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética. Éstos –que se definen como documentos técnicos, sin carácter reglamentario– se crean con el fin de facilitar el cumplimiento del procedimiento básico descrito en el real decreto y han de contar con el reconocimiento conjunto del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y del Ministerio de Vivienda.

Por otro lado, y como su propio nombre indica, el citado RD 47/2007 establece el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Este procedimiento será desarrollado por el órgano competente en esta materia de la comunidad autónoma correspondiente, encargado también del registro de las certificaciones en su ámbito territorial, el control externo y la inspección.

• *Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios*: Las mayores exigencias en eficiencia energética que establece el RITE se concretan en:

- Mayor rendimiento energético en los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos.
- Mejor aislamiento en los equipos y conducciones de los fluidos térmicos.
- Mejor regulación y control para mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados.

- Utilización de energías renovables disponibles, en especial, la energía solar y la biomasa.

- Incorporación de subsistemas de recuperación de energía y el aprovechamiento de energías residuales.

- Sistemas obligatorios de contabilización de consumos en el caso de instalaciones colectivas.

- Desaparición gradual de combustibles sólidos más contaminantes.

- Desaparición gradual de equipos generadores menos eficientes.

Con el fin de facilitar el cumplimiento de las exigencias del RITE, se crean los denominados documentos reconocidos, que se definen como documentos técnicos sin carácter reglamentario pero que cuentan con el reconocimiento conjunto del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Ministerio de Vivienda. De acuerdo con el artículo 7 del RITE se crea un registro general de documentos reconocidos del RITE, adscrito a la Secretaría General de Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El RITE, además, impone la obligación de revisar y actualizar periódicamente, al menos cada cinco años, las exigencias de eficiencia energética. Es ésta una tarea que compete a la Comisión Asesora del RITE, encargada de realizar las propuestas conforme a la evolución de la técnica y la política energética nacional.

Este real decreto tiene el carácter de reglamentación básica del Estado. Para su aplicación se deberá desarrollar por las comunidades autónomas la regla-

mentación complementaria correspondiente. Esto quiere decir que las comunidades autónomas podrán introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio.

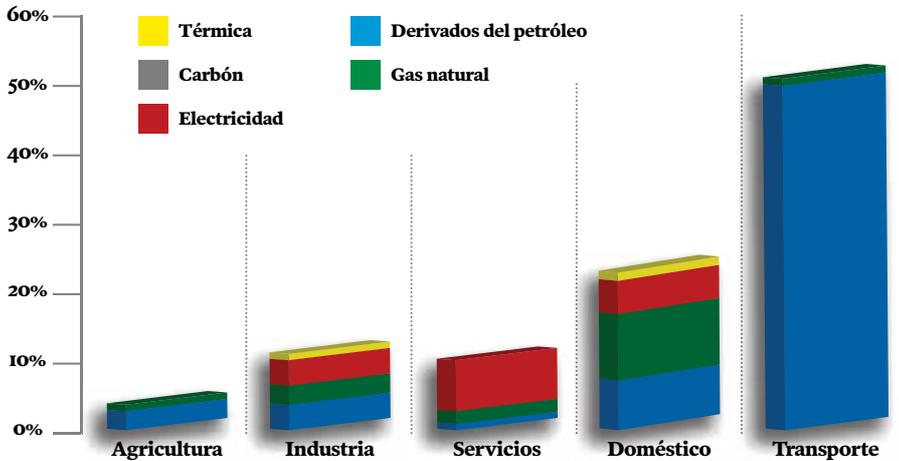
Las administraciones autonómicas son las encargadas de fomentar el uso de estas energías en las edificaciones antiguas, dotando en sus presupuestos partidas destinadas a la financiación de las obras necesarias para la implantación de éstas; así podemos observar las normativas desarrolladas por las distintas autonomías.

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Todo parece indicar que el real decreto fotovoltaico habrá superado los trámites oportunos para que sea aprobado en las próximas semanas. Pero no hay seguridad sobre lo que dirá esa norma en el momento final, porque el documento que estudia ahora el Consejo de Estado antes de emitir su informe no vinculante contiene algunas novedades en relación al borrador anterior.

La principal se refiere a los cupos. Hasta ahora, el ministerio había habla-

PORCENTAJE DE CONSUMO ENERGÍA FINAL



do de un cupo de 300 MW para 2009; 200 MW irían en cubierta y 100 en suelo. En la disposición transitoria primera se habla ahora de un cupo de potencia adicional extraordinario de 200 y de 100 MW para las convocatorias de los años 2009 y 2010, respectivamente.

“No se puede hablar de potencia adicional real”, explica Tomás Díaz, director de Comunicación de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), “porque esos cupos se los van a ir comiendo todas las instalaciones que se hagan en 2008 pero que no lleguen a tiempo para acogerse al régimen del RD 661/07”.

Tanto ASIF como la Asociación de Promotores de Energías Renovables (APPA) han planteado al ministerio la necesidad de “moderar el crecimiento actual del sector y situar el objetivo de potencia a instalar a partir del próximo mes de septiembre en un mínimo de 600 MW”. Pero la propuesta incluía un reparto de 480 MW para nuevas instalaciones y 120 MW para acoger a los rezagados.

Con los 100 MW del cupo original destinado para suelo y este cupo adicional de 200 MW, “el mercado fotovoltaico en suelo está paralizado, por no decir destruido”, asegura Tomás Díaz. En cuanto a las instalaciones en cubierta (tipo I), el 10% del cupo total de 200 MW irá destinado a aquellas con una potencia inferior o igual a 20 kW, mientras que el 90% restante será para instalaciones con potencia

superior a esos 20 kW, hasta los 2 MW máximos permitidos. Los proyectos de instalaciones sobre suelo (tipo II) pueden llegar a 10 MW. El resto de las condiciones apenas varía. Los valores de la tarifa regulada, que se mantendrán durante un plazo máximo de 25 años, serán de 34 c€/kWh para las instalaciones sobre cubierta hasta 20 kWp y de 32 para el resto. En cuanto a la tarifa de las instalaciones sobre suelo, se reduce hasta 29 euros/kWh.

• *Iluminación eficiente en los edificios.* La sección HE-3 del Código Técnico de la Edificación establece como exigencia básica que los edificios, tanto los nuevos como los que se reformen, dispongan de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y, a la vez, sean eficaces energéticamente. Para ello, la eficiencia energética del sistema de iluminación no deberá superar un valor límite y deberá contar también con un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

El Código Técnico de la Edificación hace obligatorio el aprovechamiento de la luz natural mediante la instalación y utilización de sistemas de control y regulación en aquellas zonas en las que la aportación de luz natural así lo permita. Por esta razón, lo que antes era exclusivamente una elección del proyectista es ahora obligación normativa.

Existen distintas guías publicadas por el IDAE donde se desarrollan y ejemplifican los procesos de iluminación eficiente en los edificios.

• *Aislamiento en la edificación:* La entrada en vigor de del Código Técnico de la Edificación (aprobado mediante Real Decreto 314/2006) supone para este sector la consideración obligatoria de medidas de eficiencia energética en el proyecto de un edificio. A partir de la aplicación de este conjunto de normas, el parque edificatorio español va a reducir de forma notoria el consumo de energía de su sector, pues se empieza por construir edificios que de por sí demanden menos energía para conseguir el mismo nivel de confort en su interior.

La primera de las medidas del CTE, dentro del orden lógico de realización de un proyecto, es la Exigencia Básica HE-1: Limitación de la demanda de energía, que dice: “Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como de sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos”.

En abril de 2006, la Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes (ANDIMA) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) firman un convenio de colaboración con el objetivo de promover actuaciones encaminadas a mejorar la eficiencia energética de la envolvente térmica de los edificios de nueva construcción y de los existentes, así como del aislamiento de los equipos y redes de tuberías de las instalaciones de calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria.

Existen distintas guías prácticas elaboradas por el IDAE relativas a materiales aislantes, así como documentos prácticos para la rehabilitación de edificios.

DEFINICIONES

• *Ahorro de energía:* disminución del consumo de un centro de consumo

de energía, medida en términos de energía primaria, después de haber implementado determinadas medidas de índole técnica o no técnica en relación al consumo de energía primaria inicial, manteniéndose en todo caso el cumplimiento de los objetivos y sin disminución de la seguridad física de las personas, de los bienes y sin producir mayor impacto ambiental que la situación primitiva.

- **Consumo de energía:** cantidad de energía primaria equivalente realmente consumida por la instalación o actividad o que es previsible que se consuma.

- **Demanda de energía de una actividad:** cantidad mínima de energía que se emplearía en la misma para alcanzar el objetivo previsto por dicha actividad.

- **Eficiencia energética de un edificio:** la cantidad de energía consumida realmente o que se estime necesaria para satisfacer las distintas necesidades asociadas a un uso estándar del edificio, que podrá incluir, entre otras cosas, la calefacción, el calentamiento del agua, la refrigeración, la ventilación y la iluminación. Dicha magnitud deberá quedar reflejada en uno o más indicadores cuantitativos calculados teniendo en cuenta el aislamiento, las característi-

cas técnicas y de la instalación, el diseño y la orientación, en relación con los aspectos climáticos, la exposición solar y la influencia de construcciones próximas, la generación de energía propia y otros factores, incluidas las condiciones ambientales interiores, que influyan en la demanda de energía.

- **Certificado de eficiencia energética de un edificio:** el certificado reconocido por el órgano administrativo competente, o por una persona jurídica designada por él, que incluye la eficiencia energética de un edificio calculada con arreglo a una metodología prefijada sobre la base de una serie de indicadores.

- **Energía primaria:** energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión.

- **Combustible fósil:** mezclas de compuestos orgánicos que se extraen del subsuelo con el objeto de producir energía por combustión.

- **Fuente de energía renovable:** las fuentes de energía renovables no fósiles (energía eólica, solar, geotérmica e hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás).

- **Cultivos energéticos:** fuente de energía primaria de carácter renovable

procedente de la tierra, tales como los cereales y las oleaginosas.

- **Biomasa:** la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos procedentes de la agricultura (incluidas las sustancias de origen vegetal o de origen animal), de la silvicultura y de las industrias conexas, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y municipales.

- **Biocarburantes:** son combustibles que pueden sustituir a los combustibles fósiles convencionales o mezclarse con los mismos y que se obtienen mediante transformación o fermentación de diversas materias biológicas no fósiles, como aceites vegetales, cultivos agrarios y forestales y residuos orgánicos.

- **Energía eólica:** aprovechamiento de la energía cinética del viento, usada básicamente para la producción de electricidad.

- **Energía hidráulica:** aprovechamiento de la energía potencial y cinética del agua, usada básicamente para la producción de electricidad.

- **Energía solar:** radiación electromagnética que llega a la tierra procedente del sol, que mediante los dispositivos apropiados se puede transformar en energía de tipo térmico, eléctrico, biológico o químico.

- **Energía solar térmica:** aquella en la que el aprovechamiento de la radiación solar se basa en el efecto fototérmico y se destina al calentamiento de un fluido térmico.

- **Energía solar fotovoltaica:** es la obtenida en las radiaciones electromagnéticas solares mediante su transformación directa en energía eléctrica. 



Emaco® Fast

Mucho más rápido, mucho más seguro

MORTEROS PARA EL MANTENIMIENTO URBANO

- desarrollo ultra-rápido de resistencias.
- mínima retracción.
- puesta en servicio inmediata.

Emaco® Fast Tixo

Mortero tixotrópico para reparaciones en áreas públicas.



Emaco® Fast Fluid

Mortero fluido para reparaciones en áreas públicas.



Emaco® Fast Fibre

Mortero fluido reforzado con fibras de acero para reparaciones en áreas públicas.



 **BASF**
The Chemical Company

MBrace™ Sistema Integral para refuerzo de estructuras

Soluciones inteligentes de BASF Construction Chemicals

Para estructuras en cubiertas, refuerzos internos de hormigón y, especialmente, como refuerzo de adhesión externa.

Ventajas:

- Elevado límite elástico y de rotura.
- Peso ligero.
- Gran durabilidad y resistencia a la corrosión.
- Tiempos de instalación cortos.
- Posibilidad de instalación en áreas de acceso limitado.
- No altera la apariencia de la estructura.
- Colocación incluso en superficies de geometría compleja.

 **BASF**
The Chemical Company

**Soluciones
y productos
para el
mundo de la
construcción**



BASF

76 **Resistencia al uso y al impacto**
Acabados para pavimentos de hormigón

ALCALAGRES

78 **Pavimento exterior**
Baldosa de porcelánico integral

SCHLÜTER

79 **Recubrimientos cerámicos**
Impermeabilización de terrazas

**GAS NATURAL/
UNIÓN FENOSA**

80 **Reducción del impacto medioambiental**
Nueva directiva europea de eficiencia energética de los edificios

HENKEL

81 **Ventajas funcionales y estéticas**
Adhesivo elástico para fachadas ventiladas

ROCKFON

82 **Techos acústicos**
Condiciones óptimas para la enseñanza

JORNADAS DE EMPRESA

83 Stonepanel, BASF, Texsa

RESISTENCIA AL USO Y AL IMPACTO

ACABADOS MONOLÍTICOS PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

SE PRETENDE HACER UNA REFLEXIÓN DE CÓMO CONTRIBUIR A MEJORAR LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS PAVIMENTOS Y APROVECHAR AL MÁXIMO LAS PRESTACIONES ADICIONALES.

Tras más de 100 años de avalada experiencia por nuestro predecesor Master Builders (EE UU) en endurecedores superficiales para suelos industriales, BASF CC sigue abogando por la necesidad de mejorar la resistencia al impacto y al uso ofrecido por el hormigón convencional. Esta visión centenaria que tenía como objetivo la prolongación de la vida útil de estos pavimentos no era sino la precursora de las crecientes labores de investigación realizadas en el día a día.

Basándonos en esta larga experiencia, así como en las nuevas tecnologías desarrolladas, hemos logrado ampliar el abanico de soluciones técnicas existentes hasta el momento.

Esto supone un considerable avance en los campos de aplicación, adaptándose, en gran medida, a los requerimientos marcados en el actualmente en auge mercado de la rehabilitación.

Es de suma importancia remarcar también la cabida de estos materiales en la mejora y aportación de soluciones en los ámbitos de durabilidad, sostenibilidad y mejora de la eficiencia energética (versión High Reflective), sin olvidar el

marco normativo y las bondades de los acabados minerales, aportando tanto el marcado CE como una excelente clasificación al fuego (A1fl DB-SI CTE).

La importancia de la superficie del pavimento en una zona industrial o comercial no se puede subestimar. Desafortunadamente, la importancia del suelo muchas veces no se toma en cuenta hasta que se detecta la necesidad de efectuar una actuación y se ha de reparar o realizar un mantenimiento. El coste del tiempo invertido y la pérdida de productividad pueden ser factores importantes y deben ser valorados en el momento de elegir un suelo.

Las soluciones MASTERTOP de BASF para pavimentos nos garantizan: amplio cumplimiento del CTE (DB-SI, DB-SU), seguridad y durabilidad del pavimento, reducción máxima del coste de mantenimiento, disminución de tiempos de paradas técnicas, conservación de las propiedades estéticas... El uso de estos materiales permite salirnos del uso típicamente industrial, cubriendo además los requisitos de diferentes y múltiples aplicaciones tanto funcionales como decorativas en salas de exposiciones, centros logísti-

cos, almacenes, grandes centros comerciales, áreas de montaje, áreas de producción, etcétera.

El contenido de estas dos palabras, Dry Shakes, tomará a partir de ahora una relevancia especial, entendiendo su significado más allá del acabado monolítico e introduciendo el concepto de capa hidratada.

JORNADAS TÉCNICAS

El pasado 26 de mayo se iniciaron en el hotel Puerta de América de Madrid unas jornadas técnicas de presentación de la gama de productos Dry Shakes de BASF, que se prolongaron hasta el día 27 en una jornada práctica en nuestras instalaciones de Cabanillas del Campo (Guadalajara).

Diferentes ponentes de BASF CC EUROPE y BASF ESPAÑA CC, así como inestimables colaboradores a nivel europeo (Modern Betong) y nacional (Pulimentos Castilla, SL, miembro del Club DIR), presentaron la gama de Dry Shakes desde un punto de vista teórico-práctico.

PARTICIPANTES

El número de asistentes a este evento fue más que satisfactorio para los organizadores y la presencia de diferentes sectores del mundo de la construcción, como aplicadores, asociados del Club DIR, ingenierías, estudios de arquitectura, propiedades y expertos *freelance*, le dieron un aire multidisciplinar al evento.



VENTAJAS Y APORTACIONES

La letra "P" fue la protagonista principal de estas jornadas técnicas, la novedad que aporta BASF al mundo de los pavimentos y soleras de hormigón. Esta denominación proviene de la palabra inglesa *pumpable*, y con su traducción desvanece cualquier duda y da a conocer las ventajas intrínsecas que aporta una versión *bombeable* de estos materiales que pueden ser bombeados tanto sobre hormigón fresco como endurecido. Se han lanzado al mercado español de los pavimentos tres productos que pueden ser aplicados mediante este sistema: MASTERTOP 135 P, MASTERTOP 200 P y MASTERTOP 450 P.

Otro punto a destacar de esta nueva gama de Dry Shakes es el color. En España contaremos con cuatro versiones (aunque se está estudiando la viabilidad de ampliar la gama de colores): gris natural, rojo terracotta, verde Nilo y Light Reflective.

La alternativa Light Reflective, que a simple vista parece un pavimento de color gris claro, contiene unas ventajas que lo hacen diferenciador de los materiales tradicionales, obteniendo unas prestaciones adicionales en cuanto a ahorro energético. Un pavimento nor-

mal de color gris refleja aproximadamente un 20% de una fuente de iluminación instalada (por ejemplo, la del techo de un almacén). Un pavimento MASTERTOP Light Reflective multiplica el reflejo de la luz (53%), incrementando y mejorando los niveles de luminosidad y permitiendo, en consecuencia, un gran ahorro en el coste de energía e iluminación, sin detrimento de la durabilidad y resistencia.

Las empresas que se decidan por aplicar cualquiera de estos materiales pueden tener la seguridad de que las obras tendrán una gran vida útil, cuya durabilidad puede prolongarse muchos años, incluso décadas, asegurando una "inigualable" relación calidad-precio.

VERSATILIDAD

Los diferentes tipos de acabados, cuarzo, cuarzo-corindón o agregados metálicos, su variedad de colores y su versatilidad de aplicación, tanto sobre hormigón fresco como endurecido, nos permite hacer frente a las exigencias del mercado, sin olvidar los criterios técnicos y estéticos de diseño.

Crear una herramienta innovadora es una garantía de éxito. Los Dry Shakes aplicados en otros campos se alejan de la generalización "industrial",

existiendo ya experiencias en el sector decorativo, sanitario, educativo, militar, lúdico, hotelero, de la restauración y privado.

PRODUCTOS

Productos que conforman esta línea: MASTERTOP® 100; MASTERTOP® 101 MASTERTOP® 200; MASTERTOP® 201 MASTERTOP® 230; MASTERTOP® 135 LS; DUOLOC 47/1.0; MASTERKURE® 130; MASTERTOP® 500

Versiones "P":

MASTERTOP® 135 P; MASTERTOP® 200 P; MASTERTOP® 450 P



BASF
The Chemical Company

Basf Construction Chemicals España, SL®

Duero, 23 - P.I. Las Acacias
28840 Mejorada del Campo (Madrid)
Tels. 913 13 83 40 - 646 48 77 83
Fax 913 13 83 06
www.basf.es/www.basf-cc.es



NUEVO PAVIMENTO ELEVADO EXTERIOR INTEGRASTYL BALDOSA DE PORCELÁNICO INTEGRAL: CAPACIDAD Y RESISTENCIA

INTEGRASTYL DE ALCALAGRES DA SOLUCIÓN A LOS INCONVENIENTES QUE SE GENERAN POR LA INDEBIDA EVACUACIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES.

IntegraStyl, nivela los espacios. Uno de los problemas más comunes en azoteas, cubiertas planas y losas impermeabilizadas de los edificios, sean nuevos o antiguos, es la correcta evacuación de las aguas pluviales.

Para que dicha evacuación sea rápida y completa, las superficies exteriores horizontales han de tener unas pendientes adecuadas, lo que en algunos casos genera un problema estético, debido a los cortes que se producen en el pavimento, y al mismo tiempo práctico, ya que inhabilitan estos espacios para el uso lúdico del lugar; por otra parte, si la pendiente no es la adecuada, es decir, menor a la necesaria, la evacuación de líquidos no se realiza correctamente y se genera un problema de humedades a través del forjado en los locales que se sitúan por debajo de estos espacios.

Integrastyl de Alcalagres pretende dar una solución a todos estos inconvenientes, ya que es una baldosa de Porcelánico Integral espesorado con un bajísimo coeficiente de absorción de agua, lo que le aporta una alta resistencia a las heladas y que, colocada sobre soportes de PVC con alta capacidad de cargas puntual y gran resistencia a los agentes atmosféricos, permite que el agua circule entre sus juntas y nos dé una superficie terminada plana de gran utilidad tanto para el tránsito de personas como para disfrutar de los espacios exteriores de los edificios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La baldosa de Integrastyl tiene 23 mm de espesor, se fabrica en formato de 30x60, 60x60, 45x45 y 45x90 rectificado, espesorado y acabado *lapatto*, rústico o antideslizante en función del tamaño que se elija. Los ensayos reali-

zados según el método descrito en la norma UNE EN ISO 10545-4-1997 arrojan unos resultados de 9.464 N de carga de rotura y 18. 506 N de fuerza de rotura. El ensayo se realiza situando la baldosa sobre apoyos laterales a 10 mm de los extremos externos de la muestra y dejando una luz entre ambos apoyos de 876 mm. A continuación, se carga la pieza de forma puntual en el centro hasta que ésta colapsa por el peso.

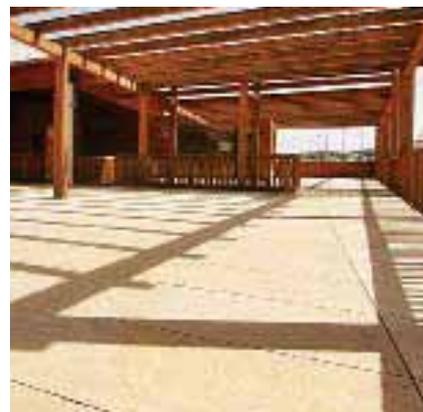
VENTAJAS

Aislamiento: debido a la cámara de aire que se produce entre la parte superior del Porcelánico Integrastyl y la superficie del suelo, se produce un gran aislamiento térmico que puede llegar a aportarnos hasta un 20% de ahorro en el consumo de energía.

Resistencia: al ser el revestimiento superior Porcelánico, como ya se ha mencionado, la resistencia a las heladas, al tránsito o a cualquier esfuerzo mecánico externo es mucho más alto de lo habitual.

Belleza: con Integrastyl obtendremos superficies planas que nos permitirán disfrutar cómodamente de los espacios exteriores, con una estética muy variada que fácilmente podremos acomodar a cualquier corriente estética.

Registrabilidad: ya que se trata de un pavimento elevado en exteriores, cada pieza se mantiene firmemente apoyada sobre los pedestales de PVC, accesible para ser levantada si la situación lo requiere, si necesitamos acceder a los sumideros para limpiarlos o para llevar a cabo cualquier otra actuación de mantenimiento del lugar.



Alcalagres, SA ®

Ctra. de Alcalá de Henares a Camarma,
km 4,1 - 28816 Camarma de Esteruelas,
Madrid - Tel. 918 86 59 20 - Fax 918 86
62 48 - prescripcion@alcalagres.com
www.alcalagres.com

RECUBRIMIENTOS CERÁMICOS

IMPERMEABILIZACIÓN Y DESOLIDARIZACIÓN DE TERRAZAS

EXPUESTAS A LA INTEMPERIE, LAS TERRAZAS SUFREN ALTAS AGRESIONES MECÁNICAS Y QUÍMICAS POR LA PRESENCIA DE AGUA, LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA Y LA PRESENCIA DE HELADAS.

En muchas ocasiones, una impermeabilización convencional no cumple con todas sus funciones, ya que el agua se puede acumular encima de la capa de impermeabilización hasta empapar completamente la capa de compresión de mortero de cemento. Este fenómeno puede provocar daños en los recubrimientos cerámicos en el caso de heladas y en forma de eflorescencias de carbonato de calcio y silicatos.

Además, una impermeabilización convencional no puede compensar los movimientos distintos entre el soporte y el recubrimiento. Cambios frecuentes de temperatura y diferentes grados de humedad en los materiales provocan diferentes tipos de tensiones en los materiales. En España, donde son habituales los altos cambios de temperatura, por ejemplo, durante días calurosos de verano con tormentas espontáneas, o cambios de hielo-deshielo en zonas montañosas, son, en muchas ocasiones, la causa de desprendimientos o fisuras en los recubrimientos cerámicos en exteriores.

Como consecuencia, un sistema eficaz debe proteger el soporte mediante



una impermeabilización contra filtraciones de agua y absorber las diferentes tensiones entre el recubrimiento cerámico y el soporte mediante una desolidarización. Además, un sistema debe cubrir posibles fisuras en el soporte para evitar que éstas se transmitan al recubrimiento cerámico.

Como solución para esta problemática, la empresa Schlüter-Systems ha desarrollado el sistema de impermeabilización y desolidarización Schlüter-DITRA. Se trata de una lámina de polietileno, con dibujo de cola de milano, que lleva incorporada en su reverso un geotextil, que facilita la colocación de la lámina al soporte mediante adhesivos cementosos convencionales. Mientras las uniones entre las láminas, así como todas las juntas perimetrales y de entrega, se impermeabilizan con las bandas impermeables Schlüter-KERDI-KEBA, se colocan las baldosas cerámicas con adhesivos convencionales directamente sobre la lámina Schlüter-DITRA.

De esta manera se consigue con un solo producto la impermeabilización de

soportes y la desolidarización de recubrimientos cerámicos de éstos con movimientos críticos en general. Por su reducido grosor de sólo 3 milímetros, es especialmente apto para la rehabilitación de terrazas y azoteas sin necesidad de arrancar las baldosas antiguas. Además, el sistema representa un ahorro significativo de tiempo, ya que se puede realizar la impermeabilización y la colocación de baldosas cerámicas en un solo proceso de trabajo.



Schlüter Systems, SL ®

Apdo. 264
Ctra. CV-20 Villarreal-Onda, km 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 24 11 44
Fax 964 24 14 92
info@schluter.es - www.schluter.es



REDUCCIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

NUEVA DIRECTIVA EUROPEA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

EL 12 DE MAYO SE PUBLICÓ EL BORRADOR EN EL *DIARIO OFICIAL DE LA UE* Y SE APROBÓ EN EL PARLAMENTO EUROPEO EL 18 DE MAYO, TRANSPONIÉNDOSE A NUESTRA REGLAMENTACIÓN EN DOS AÑOS.

La eficiencia en el consumo de energía en nuestros edificios sigue siendo uno de los objetivos principales de la Unión Europea dentro de su estrategia de seguridad y diversificación del abastecimiento energético y de reducción del impacto medioambiental.

Prueba de ello es que el Parlamento Europeo aprobó el pasado 18 de mayo una refundición y actualización de la Directiva 2002/91, en que plantea, por una parte, unos objetivos de mejora de la eficiencia energética de los edificios y, por otra parte, manteniendo la certificación energética producto de la Directiva 2002/91 y de nuestro Real Decreto 47/2007, con modificaciones que aumentan su utilidad.

Respecto al primer aspecto, se introduce el concepto de “edificios de consumo casi nulo”, los cuales no podrán superar un consumo máximo de energía primaria expresado en kWh/m²/año, fijando esos límites la Administración de cada país. Esta exigencia es obligatoria para todos los edificios nuevos a partir del 31 de diciembre de 2020 (2018 para los edificios de la Administración), pero ya en 2015 se deberán adoptar medidas intermedias que faciliten el primer objetivo.

Además, se establece como objetivo el obtener niveles de eficiencia energética con un “nivel óptimo de rentabilidad”, entendiendo éste como el de coste más bajo durante el ciclo de vida estimado para el edificio, que vendrá determinado teniendo en cuenta los costes de inversión relacionados con la energía, los de mantenimiento y funcionamiento (incluidos el coste y ahorro de energía, la categoría del edificio de que se trata, los ingresos procedentes de la energía producida) y los costes de eliminación, si ambos proceden.

Para establecer esos niveles óptimos de rentabilidad, la Comisión Europea establecerá antes de julio de 2011 un marco metodológico comparativo para calcular los niveles óptimos de rentabilidad de los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios y de sus elementos. Este marco distinguirá entre edificios nuevos y edificios existentes, así como entre diferentes categorías de edificios. Los Estados miembros calcularán los niveles óptimos de rentabilidad utilizando el marco metodológico comparativo y los parámetros pertinentes, tales como las condiciones climáticas y la accesibilidad práctica de las infraestructuras energéticas, y compararán los resultados de este cálculo con los requisitos mínimos de eficiencia energética en vigor, comunicando sus resultados a la Comisión con una periodicidad quinquenal, debiendo presentarse el primer informe antes de julio de 2012.

Respecto a la certificación, la aplicación de esta nueva directiva sólo amplía la información incorporada al proceso, como son recomendaciones al usuario para incrementar la eficiencia del edificio certificado. Además, esta certificación deberá al menos presentarse a los compradores o arrendadores potenciales (proceso de comercialización de los edificios) y entregarse a los definitivos.

La nueva directiva entrará en vigor a los 20 días de su publicación en el *Diario Oficial de la UE* y deberá ser transpuesta a las legislaciones de los países miembros en un plazo máximo de 2 años, pudiendo aplazarse ciertos aspectos hasta el 31 de diciembre de 2015, debiéndose seguir aplicándose las exigencias del Real Decreto 47/2007 mientras se realiza este proceso.

El gas natural constituye un factor que facilitará todos estos objetivos por



tres grandes razones: por sus características químicas, es metano en su casi totalidad, produciendo así de todas las energías fósiles la menor cantidad de CO₂ por cada kWh de energía útil obtenido, con la consiguiente reducción del factor final de emisiones del edificio; por ser un combustible que no precisa transformaciones desde su extracción hasta su utilización en el punto final de uso, optimizando sus rendimientos de ciclo de vida (*path-way*) y, finalmente, dadas sus características de combustión, es la energía ideal para su uso en sistemas térmicos de alta eficiencia, como calderas de condensación, sistemas de cogeneración, bombas de calor con motor endotérmico... Con ello se convierte en la fuente de energía ideal.



Gas Natural

Plaza del Gas, 1 - 08003 Barcelona
Tel. 902 19 91 99 - www.gasnatural.com

VENTAJAS FUNCIONALES Y ESTÉTICAS

ADHESIVO ELÁSTICO PARA FACHADAS VENTILADAS

ESTE TIPO DE FACHADAS SE ESTÁN IMPONIENDO HOY DÍA COMO LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA MÁS AVANZADA PARA RECUBRIMIENTO EXTERIOR DE EDIFICACIONES.

La principal característica de las fachadas ventiladas radica en el espacio que se genera entre el revestimiento y la pared original del edificio, creándose una cámara de aire circulante.

Esta circulación de aire (de aquí el adjetivo de “ventilada”) es la que permite cumplir con diversos requisitos básicos exigidos en el Código Técnico de la Edificación en materia de estanqueidad y aislamiento térmico y acústico, reduciendo además la demanda energética necesaria para alcanzar el confort térmico, tanto en verano como en invierno. Comparativamente con los sistemas tradicionales, se estima un ahorro energético de entre un 20% y un 50%, dependiendo del tipo de recubrimiento.

Una fachada ventilada consta básicamente de dos componentes imprescindibles. Por un lado, elementos anclados a la estructura portante del edificio, principalmente de metal, PVC rígido o madera. Con esta subestructura se consigue la separación necesaria para crear la cámara de aire.

Por otro, elementos de recubrimiento, como paneles o placas, que van sujetos a la subestructura, conformando la envolvente del edificio.

FIJACIÓN DE PANELES

Los paneles pueden ser colocados sobre la subestructura mediante fijación mecánica y/o química. La fijación química, con el uso de un adhesivo de pegado elástico, aporta ventajas adicionales, sobre todo reduciendo la transmisión de tensiones entre los materiales de la fachada.

Cuando se producen movimientos en la fachada, debido sobre todo a dilataciones y contracciones térmicas y por carga de viento, el adhesivo se deforma

elásticamente. Esta deformación uniforme del adhesivo evita que las tensiones se concentren en un único punto de anclaje, como ocurriría utilizando tornillos, grapas o remaches.

Como consecuencia, se mejora el comportamiento frente a la fatiga y desgaste de los anclajes, la resistencia al impacto, se evitan vibraciones, corrosiones y también se obtiene un mejor acabado estético al tratarse de una fijación oculta.

PEGADO ELÁSTICO CON SISTA-SOLYPLAST SP-301 FACHADAS

No todos los adhesivos son adecuados para el pegado elástico de paneles en fachadas ventiladas. El adhesivo a utilizar debe cumplir unos requisitos imprescindibles.

En primer lugar, debe presentar magníficas propiedades mecánicas de elasticidad y gran fuerza de adhesión. SISTA-SOLYPLAST SP-301 FACHADAS, el adhesivo elástico basado en la novedosa tecnología FLEXTEC de HENKEL, ofrece excelentes resultados en el pegado de paneles de cualquier naturaleza sobre las diferentes subestructuras existentes. La tecnología FLEXTEC está basada en polímeros híbridos con 3 terminaciones reactivas que, a diferencia de otras tecnologías como MS o Poliuretanos, le confieren una gran resistencia a la fatiga mecánica.

En segundo lugar, el adhesivo debe someterse a pruebas de durabilidad. SISTA-SOLYPLAST SP-301 FACHADAS ha superado una serie de ensayos, realizados por los laboratorios CIDEMCO, de resistencia a la intemperie mediante envejecimientos acelerados y de resistencia a la fatiga mecánica, todos ellos basados en la futura Norma Europea de Fachadas Ventiladas, nor-

ma Europea que será la que regule en un futuro muy próximo la idoneidad de los sistemas de recubrimientos para fachadas.

Por último, el adhesivo no debe interactuar con los soportes en forma de reacción o ataque. SISTA-SOLYPLAST SP-301 FACHADAS es un adhesivo neutro, sin disolventes y exento de cualquier compuesto considerado peligroso para la salud humana o para el medio ambiente.



Henkel Ibérica ®

Córcega, 480-492
08025 Barcelona
Tel. 932 90 40 00
www.henkel.es/oc

TECHOS ACÚSTICOS

ASEGURAR UNAS CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA ENSEÑANZA

EN LA ACTUALIDAD, LA CONSTRUCCIÓN Y LA REFORMA DE LOS CENTROS ESCOLARES SE ENFRENTAN A DISTINTOS DESAFÍOS. ROCKFON SUGIERE DIEZ PRIORIDADES PARA MEJORAR EL AMBIENTE ESCOLAR.

Antiguamente, la concepción de los centros escolares se basaba en la arquitectura del lugar como institución, pero hoy se establece en torno a los estudiantes. Muchos niños se ven obligados a pasar más tiempo en la escuela porque el estilo de vida familiar evoluciona y un número creciente de padres trabaja fuera del hogar. En consecuencia, la escuela desempeña un papel más centralizado e importante en una sociedad que evoluciona constantemente.

Los principales problemas del bajo acondicionamiento de los centros escolares son la falta de concentración de los alumnos, el malestar y el estrés, la baja productividad o el retraso escolares. Prestando atención a todas las personas que trabajan en estos centros (profesores, estudiantes, proyectistas...), pueden enumerarse los principales desafíos que se les plantean:

- El ruido es, de lejos, el problema más importante de los centros escolares.
- Los materiales de construcción están expuestos a deterioro y a un desgaste extremo.
- Los materiales de construcción deben responder a exigencias de seguridad muy estrictas.
- Una misma aula debe poder adaptarse a diferentes actividades: música, conferencias, trabajo individual, trabajos en grupo, etcétera.
- Los materiales de construcción deben ser de instalación rápida y mantenimiento fácil.
- Los presupuestos ajustados obligan con frecuencia a buscar soluciones que ofrezcan la mejor relación calidad-precio.
- Los desafíos planteados por la reforma de los centros escolares existentes



difieren de los que aparecen en las construcciones nuevas.

- Los edificios escolares se caracterizan por importes elevados de facturación energética y un bajo nivel de confort.
- Los materiales de construcción y otros productos influyen en el ambiente interior, que a su vez repercute en los estudiantes y profesores, en su bienestar, su salud y el rendimiento del estudio.
- La gran variedad de partes interesadas incide en la diversidad de expectativas.

Las 10 prioridades sugeridas por Rockfon para enfrentarse a los desafíos y mejorar el ambiente escolar son:

- 1) Confort acústico.** Los productos Rockfon ofrecen el mejor confort acústico del mercado.
- 2) Durabilidad de los productos.** Rockfon propone soluciones de gran duración, sin renunciar a sus propiedades exclusivas. Ciertos productos de la gama ofrecen una gran resistencia a los impactos.

3) Seguridad de los materiales de construcción. Las soluciones Rockfon disponen de las mejores clasificaciones en materia de protección contra incendios.

4) Diseño. Los productos Rockfon permiten una gran libertad conceptual, gracias a una extensa selección de formatos, texturas, colores y acabados de los cantos.

5) Mantenimiento de los locales. Los productos Rockfon son de mantenimiento fácil y económico, y pueden sustituirse fácilmente.

6) Potencial de reforma. No hace falta ser un profesional para instalar, desmontar y sustituir fácilmente los productos Rockfon.

7) Ambiente interior. Una amplia selección de productos Rockfon ha superado las pruebas europeas más estrictas en materia de ambiente interior.

8) Respeto por el medio ambiente. Los productos Rockfon son respetuosos con el medio ambiente y pueden reciclarse.

9) Eficiencia energética. Rockfon propone diversas soluciones compatibles con el aprovechamiento de la inercia térmica.

10) Experiencia en los locales escolares. Rockfon conoce perfectamente las necesidades de los centros escolares gracias a largos años de experiencia en el sector.



ROCKWOOL
Rockfon

Rockwool Peninsular, S.A.U.

Bruc, 50; 3º - 08010 Barcelona
www.rockfon.es



JORNADAS DE EMPRESA

ENTRE ABRIL Y JUNIO SE HAN IMPARTIDO JORNADAS SOBRE SISTEMAS DE COLOCACIÓN DE APLACADOS EN PIEDRA NATURAL O IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIONES. OTRAS LO HARÁN EN BREVE.



JORNADAS REALIZADAS

Sistemas de colocación de aplacados en piedra natural CUPAMAT/STONEPANEL, 8 DE ABRIL

La relación entre el tipo de piedra y su colocación en paramentos verticales es fundamental en la toma de decisiones previa a la puesta en obra. Para ello, se debe, no sólo conocer los distintos sistemas de colocación, sino interpretar correctamente los ensayos de laboratorio de la piedra.

En la construcción de muros, el descubrimiento de nuevas técnicas a través de los paneles premontados en fábrica, abre la posibilidad de realizaciones de mampostería en obra impensables con el sistema tradicional.

TEMAS A TRATAR

De este modo, y dentro del programa establecido, en estas jornadas se trataron temas como la piedra natural, su tipología y ensayos de laboratorio. En lo que se refiere a los sistemas de colocación en aplacados, se habló sobre la normativa, la colocación con mortero, adhesivo o cámara de aire, así como de mampostería y sillería; la homologación del sistema Stonepanel y se hizo una breve referencia a la normativa europea y a la nueva normativa española de

colocación. Isabel Fernández, socia fundadora de Cupamat, acudió a la jornada como ponente.

Impermeabilización de cimentaciones y estructuras enterradas de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación

BASF, 17 DE JUNIO

En estas pasadas jornadas se presentaron diferentes opciones de impermeabilización en forma de casos prácticos siguiendo las reglas básicas de impermeabilización. Para cada caso se detallaron las opciones más clásicas en cuanto a técnicas y materiales, así como las últimas novedades de la técnica.

Asimismo, se repasaron los requerimientos del Código Técnico de la Edificación y las certificaciones posibles de los diferentes productos, incluyendo el Marcado CE de geocompuestos.

PROGRAMA DESARROLLADO

En estas jornadas el tema central giró en torno a la impermeabilización en todas sus variantes: cimentaciones, láminas drenantes, geocompuestos de bentonita, losas, pilotes, donde se expusieron también diferentes casos

prácticos. Susana Fernández, del Departamento del Área Técnica, asistió como ponente a estas jornadas.

PRÓXIMA JORNADA

Rehabilitación y eficiencia energética: soluciones TEXSA para la impermeabilización y aislamiento

TEXSA, 14 DE OCTUBRE

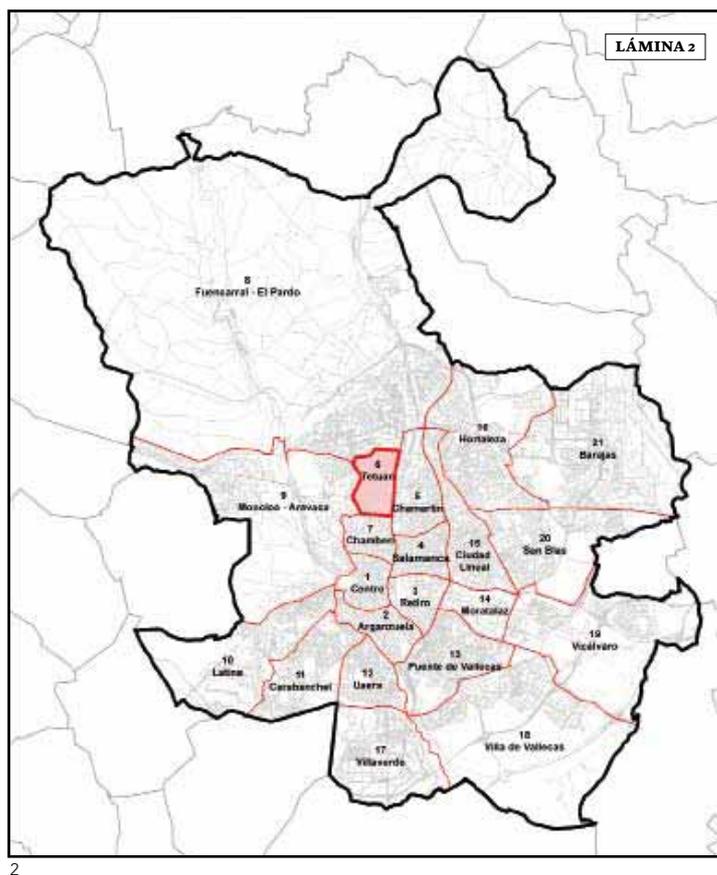
Durante esta jornada la empresa desarrollará las soluciones que ofrece a los técnicos para dar respuesta a las actuaciones en impermeabilización, aislamiento térmico y acústico en rehabilitación, así como a las demandas de eficiencia energética y ambientales, haciendo especial mención en las cubiertas ajardinadas. Además, se presentará la nueva herramienta *Guía de Rehabilitación*, que estará disponible en breve, con el objeto de facilitar la gestión de aporte de datos de justificación y estimación de ahorro energético, impermeabilización y protección frente al ruido, de especial interés para solicitar las ayudas y subvenciones para la rehabilitación de viviendas.



14 | Cartografía de Madrid



1



1. Lámina 1. Ortofotografía del Distrito de Tetuán, 2007.
2. Lámina 2. División territorial de Madrid.

DISTRITO 6, TETUÁN

CARTOGRAFÍA HISTÓRICA Y ACTUAL DE MADRID POR DISTRITOS

FORMADO POR LOS BARRIOS DE BELLAS VISTAS, CUATRO CAMINOS, CASTILLEJOS, ALMENARA, VALDEACEDERAS Y BERRUGUETE, ENGLoba EN UNA SUPERFICIE DE 538,81 HECTÁREAS A 154.470 HABITANTES.

POR *Alfonso Mora Palazón*
Ingeniero Técnico Topógrafo
Miembro Numerario del Instituto de Estudios Madrileños

“Un repique general de campanas, ejecutado simultáneamente en todas las iglesias de Madrid, anunció al vecindario de la villa y corte, en la madrugada del 7 de febrero de 1860, que nuestros soldados habían entrado en Tetuán tres días antes; y cuéntase que la reina Isabel, emocionada al conocer la noticia, prorrumpió en copioso llanto...”. Esto nos narró Carlos Cambronero en su libro *Isabel II, íntima*.

Como es por muchos sabido, a Tetuán de las Victorias le viene el nombre por el acuartelamiento que en la Dehesa de Amanuel o de la Villa tuvo lugar, cuando las tropas del general Leopoldo O'Donnell regresaron victoriosas de la campaña del norte de África, que tuviera lugar en Tetuán el 31 de enero de 1860, al vencer las tropas españolas al ejército marroquí*. La demanda de servicios que requerían las tropas allí acantonadas

provocó el asentamiento de un primer núcleo de población estable, que acudió a cubrir esta necesidad.

El nombre de Dehesa de Amanuel le viene dado por su dueño, Lope de Amanuel, quien fuera ballestero de Enrique II de Castilla. Y el de Dehesa de la Villa, por la condición de Villa y Corte que ostenta la capital. En la actualidad, el Distrito 6, Tetuán está formado por los barrios de Bellas Vistas, Cuatro

*Nueve artículos integraban las bases del tratado de paz que firmaron Leopoldo O'Donnell, duque de Tetuán, capitán general en jefe del ejército español en África, y Muley-el-Abbas, califa imperial de Marruecos, debidamente autorizados por la reina de las Españas y por el rey de Marruecos. En el último se nombraban dos plenipotenciarios por cada parte para que se extendieran las capitulaciones definitivas de paz, cosa que debería ocurrir en la ciudad de Tetuán.

Caminos, Castillejos, Almenara, Valdeacederas y Berruguete, según el Proyecto de Reestructuración Territorial de Madrid, aprobado en el pleno de 27 de marzo de 1987.

Según datos que proporciona la Estadística Municipal, con fecha de 1 de enero de 2008, la superficie abarcada es de 538,81 hectáreas, y la población, de 154.470 habitantes. Su delimitación es, al norte, con el distrito de Fuencarral-El Pardo; al este, con el de Chamartín; al sur, con el de Chamberí, y al oeste, con el de Moncloa-Aravaca. Y, más concretamente, siguiendo el recorrido de un imaginario reloj, es: calle de Sinesio Delgado, entre el paseo de la Castellana y la calle de Villamil (en su trazado propuesto por el Plan General); calle de Villamil, calle de Ofelia Nieto, avenida de Pablo Iglesias (siguiendo el límite este del polideportivo Francos Rodríguez), continúa por la avenida de Pablo Iglesias, avenida de la Reina Victoria, glorieta de Cuatro Caminos, calle de Raimundo Fernández Villaverde, paseo de la Castellana y calle de Sinesio Delgado. (Láminas 1 y 2)*. Remontémonos a los orígenes prehistóricos de este territorio, puesto que los importantísimos

vestigios del paleolítico encontrados así lo denotan. El lugar, la Cerámica de Mirasierra, en la que fueron encontrados restos de un mastodonte, *Gomphotheriun angustidens*, y de un *quelonio* o tortuga, al igual que una lasca de sílex, encontrada en 1919 en las inmediaciones de la Dehesa de la Villa. Un gran salto en el tiempo deja atrás una historia plagada de topónimos como Mahudes, La Alcubilla, Amaniel... que nos hacen referencia a un medievo en el que las encinas, chaparros, fresnos y olmos, principalmente, crecían en este lugar.

Veamos qué nos dicen las **Relaciones topográficas de Felipe II**, años 1575-1578, al poco tiempo de haberse fijado la capital de su vasto reino en Madrid. El licenciado Martín de Espinosa, corregidor de la Villa y su tierra, es el encargado de recabar de las aldeas y tierras de España, por escrito, cuantas referencias y detalles puedan dar los mejores informados "... hombres antiguos y más inteligentes y curiosos..." de cada lugar. En este sentido, se consulta a vecinos de Fuencarral y de Chamartín, lugares que se repartían por aquel entonces las tierras que estudiamos. Por

parte del primero fueron consultados Juan de Asenjo el viejo y Juan Serrano el viejo, y por parte del segundo a Juan Moreno el viejo y Martín Serrano. Leídos los capítulos de la instrucción, se obtuvieron las siguientes conclusiones: que ambos pertenecen a la jurisdicción de Madrid. Los de Fuencarral en el décimo capítulo del interrogatorio dicen: "... que el dicho lugar de Fuencarral es aldea y jurisdicción de la villa de Madrid, y que desde dicho lugar a la dicha villa hay dos leguas pequeñas". También la contestación de los representantes de Chamartín, para el mismo capítulo dicen: "... que el dicho lugar de Chamartín es aldea y jurisdicción de la villa de Madrid y que hay una legua desde el dicho lugar a la villa de Madrid". Del resto de la consulta se desprende que los habitantes de Fuencarral apenas llegaban a los trescientos y muchos menos los de Chamartín. Que unos y otros vivían en "casas de paredes de tierra con piedra, aguja de piedras pequeñas, y las techumbres de rípa y madera de pino, y *texas* encima, y revocado con alguna cal o yeso". De ambos lugares venían a la zona a trabajar el campo y obtenían de sus tierras de labranza variedad de cereales y que predominaba el monte bajo, de donde se surtían de leña y caza menor.

La dehesa, que toponímicamente se denominaba de Amaniel o de la Villa, formaba parte de las tierras pertenecientes hoy a Fuencarral y a Chamartín. En el Archivo de Villa, en documentación fechada en 1434, aparecen dos montes del Concejo acotados: el de Cantarranas y el de Amaniel. Ésta nos lo define como... "tierra acotada y destinada a pastoreo", de forma rectangular y con una extensión equivalente a 2.529 fanegas, de las cuales 1.570 se destinaban a labranza.

Con Fernando VI y Carlos III se adquieren terrenos de la dehesa para completar el cazadero de la Casa de Campo, y en 1764 traza el "cordón de El Pardo", enriqueciendo, así, el cazadero real.

Originariamente, el paraje perteneció en parte a Chamartín de la Rosa, distrito ya estudiado, en el que estas tierras



* Las cartografías, ortofotografía y fotografía oblicua que se muestran en este artículo pertenecen a los departamentos de Cartografía y de Estudios y Comunicación del Área de Urbanismo y Vivienda Municipal.

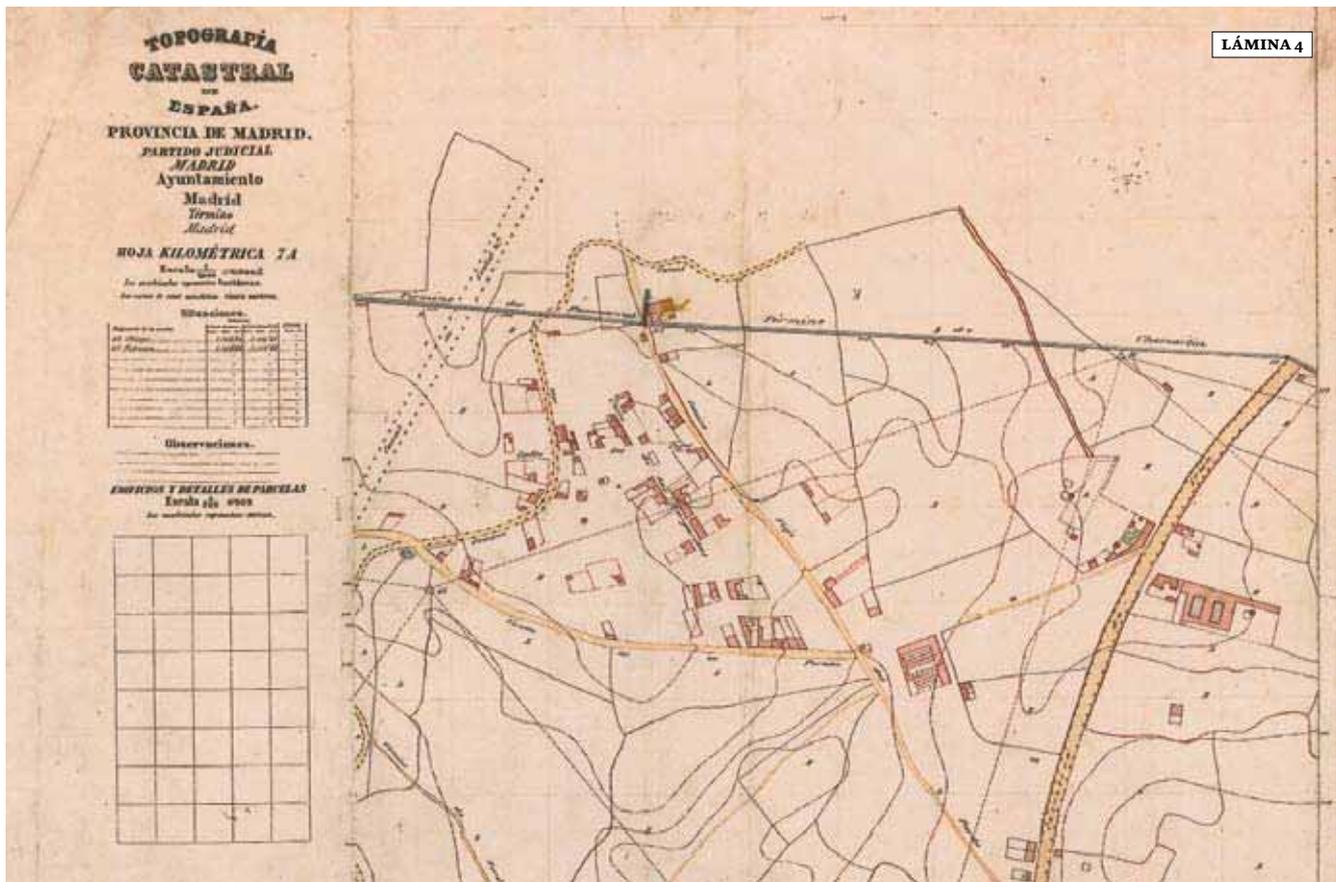


LÁMINA 4

2

castellanas quedaban al amparo de la nobleza, incluidos sus escasos habitantes, hasta el año 1860, en el que empezó a formarse el de Tetuán. Cabe recordar cómo se hizo famosa esta pequeña población de Chamartín al inscribirse su nombre en la historia universal, cuando Napoleón fijó su residencia, en el palacio de los Duques de Pastrana, en 1808. (El 5 de junio de 1948 se anexionó Chamartín de la Rosa a Madrid, formando así parte del término municipal).

Volviendo al campamento militar, encontramos dos crónicas que nos avalan lo antes reseñado. **Carlos Cambronero**, en su obra **Isabel II, íntima**, nos relata así el espacio ocupado: “El ejército que había operado en África entró en Madrid, ya terminada la guerra, el 11 de mayo de 1860. Acamparon durante algún tiempo antes en la dehesa de Amaniel, en la misma forma que lo habían hecho en Marruecos, y el campamento fue visitado por millares de personas, que acudieron de Madrid y de los pueblos comarcanos, deseosos de ver de cerca los valerosos soldados que por última vez habían alcanzado los laureles de la victoria”. Y **Cayetano Rosell**, en su **Crónica de la Provincia de Madrid**, en 1865, nos retrata así el rápido comercio que allí se instaló: “En el camino que desde Madrid conduce a

Chamartín, que es la carretera de Francia, se ha construido últimamente un caserío con el nombre de Tetuán, que si continúa como ha empezado será en breve punto de consideración, al cual concurren diariamente, y sobre todo los domingos y días festivos, multitud de ómnibus que parten desde la puerta de Bilbao, conduciendo gente a los merenderos que existen en aquel sitio”. Este éxito de concurrencia fue decayendo cuando el Ayuntamiento arrendó el arbitrio del consumo. La vigilancia férrea establecida hizo que no entraran artículos sin el pago del impuesto, lo que ocasionó el amotinamiento y la quema del fielato de Cuatro Caminos.

Como nos cuenta **Pedro Montoliú**: “De las venticinco sisas impuestas en Madrid, siete fueron reales, aunque administradas por el concejo, trece fueron exclusivamente municipales y ocho lo fueron mixtas, pues atendieron a necesidades del Estado como del Municipio”. La llamada Sisa del Cuarto de palacio era a veces de las más cuantiosas. El Concejo de la Villa hubo de pagar para el traslado de la Corte, desde Valladolid hasta Madrid, en 1608, una suma de 250.000 ducados. Hablamos de una población compuesta por la nobleza, el clero y el campesinado y que, lógicamente, era éste el que traba-

jaba la larga jornada por una miseria. Nuestra zona alumbraba sus calles con farolas de petróleo en las noches sin luna, y se trasladaba a Cuatro Caminos en tartanas que terminaban su recorrido al ponerse el sol. Más tarde, en tranvías tirados por mulas, y después, por máquinas de vapor. Los tranvías eléctricos pusieron su toque de modernidad hasta la llegada del Metro, en 1929, con la línea Cuatro Caminos-Tetuán.

Otro detalle de interés para Tetuán lo recogemos de un artículo del coleccionable **Madrid**, de **Antonio Aparisi Mocholi**: “... Desde el primer momento, y ratificando así un patronazgo que el día 12 de febrero de 1860 había tenido lugar en la plaza de España, de Tetuán de África, al habilitarse para templo católico una pequeña mezquita bajo la advocación de Nuestra Señora de las Victorias, esta será la denominación del nuevo templo, quedando así unido al nombre de Tetuán de las Victorias”. El citado nuevo templo se encuentra en la calle de Azucenas, 34, del distrito y en él se venera la imagen de Nuestra

1. Lámina 3. Acueducto de Amaniel.
2. Lámina 4. Hoja kilométrica 7ª.

CRONOLOGÍA DE ACONTECIMIENTOS EN EL DISTRITO DE TETUÁN. DE 1400 A 1990

1434. Aparecen fechados, en el Archivo de Villa, la acotación de dos montes pertenecientes al Concejo: el de Cantarranas y el de Amanuel.

1457. En otra acta se encuentra registrada la Dehesa de Amanuel y se define como: "... tierra acotada y destinada a pastoreo".

1575. Las *Relaciones Topográficas de Felipe II* nos dan noticias de la Dehesa de Amanuel.

1865. En su *Crónica de la Provincia de Madrid*, Cayetano Rosell da cuenta del mercado instalado en un caserío llamado Tetuán.

1860. El General O'Donnell toma Tetuán a las tropas marroquíes.

1860. Se construyen las primeras viviendas en Tetuán de las Victorias.

1872. En el *Plano de Madrid* del General Ibáñez, aparece la Dehesa de Amanuel dividida en dos partes pertenecientes a Fuencarral y Chamartín.

1908. Es inaugurado el hospital de San José y Santa Adela en el paseo de Ronda.

1919. El rey Alfonso XIII inaugura el Metropolitano Alfonso XIII, línea 1 Cuatro Caminos-Progreso. Le acompaña la reina Victoria Eugenia y los ingenieros Mendoza y Otamendi.

1919. Es encontrada una lasca de sílex en el entorno de la Dehesa de la Villa.

1919. Se inaugura la primera línea del Metropolitano Alfonso XIII: Cuatro Caminos-Sol.

1922. El dramaturgo Jacinto Benavente es galardonado con el Premio Nobel de Literatura.

1929. Se prolonga la línea 1 de Metro, de Cuatro Caminos a Tetuán.

1929. Se inaugura la línea 2 de Metro, Quevedo-Cuatro Caminos.

1930. Se inaugura la sala del Gran Metropolitano con el gran éxito de Josephine Baker.

1935. Debuta como novillero, en en el coso de Tetuán, Manuel Rodríguez, Manolete.

1941. La glorieta de Gaztambide cambia sus rótulos por los de glorieta del Presidente García Moreno.

1942. Termina la construcción del complejo gubernamental Nuevos Ministerios. Proyecto de Secundino Zuazo.

1950. El Club Atlético de Madrid adquiere el Estadio Metropolitano por 8.800.000 pesetas.

1952. Es adquirida la Red de Tranvías (28 líneas) por el Ayuntamiento de Madrid, que ya comenzara a funcionar en 1892.

1956. Se aprueba el color carmesí para la bandera municipal. Era el color del pendón que alzó el alférez mayor en la proclamación del monarca Carlos II.

1956. Con un bando del alcalde, comienza "Campaña del silencio".

1960. Se inaugura el monumento a Calvo Sotelo en la plaza de Castilla. Es obra del arquitecto Manzano Monís y del escultor Carlos Ferreira.

1961. Se inaugura en la línea 1 el tramo: Tetuán-Plaza de Castilla.

1970. Se inaugura el Palacio de Exposiciones y Congresos de la Castellana. Es obra de Pablo Pintado y Riva.

1975. Proclamación de Juan Carlos I como Rey de España en el Palacio de las Cortes.

1976. El Rey nombra a Adolfo Suárez presidente del Gobierno.

1977. El Papa Pablo VI declara Patrona de Madrid a la Virgen de la Almudena.

1979. Se inaugura la línea 6 de Metro: Cuatro Caminos-Pacífico.

1980. El Palacio de Exposiciones y Congresos de la Castellana adorna su fachada con un mosaico mural de Joan Miró.

1983. Se inaugura la línea 9 de Metro: Pza. de Castilla-Herrera Oria y Pza. de Castilla Avda. de América

1988. Con 47 plantas se inaugura la Torre Picasso, del arquitecto Minoru Yamasaki.

(Continúa en la página 92).

Señora de las Victorias. Y para terminar, diremos que, por acuerdo municipal de 26 de junio de 1862, se asignó el nombre de Tetuán a la calle que absorbió a las de Peregrinos y Los Negros, en el distrito de Centro.

Una gran obra singular e importantísima para la ciudad la constituyó la traída de aguas del río Lozoya a Madrid. El **Acueducto de Amanuel** en la calle Pablo Iglesias, con 17 arcos de medio punto, así nos lo manifiesta. El 20 de noviembre de 1856 se bendijo el primer depósito en presencia de la reina Isabel II y el rey consorte Francisco de Asís. Sería el 18 de junio de 1851 cuando el consejo de ministros, presidido por Juan Bravo Murillo, aprobará por real decreto la traída de aguas a Madrid, creándose el Canal de Isabel II. Los ingenieros de caminos Juan Rafo y Juan de Ribera fueron los encargados del proyecto. Éste comenzaría por embalsar las aguas del río Lozoya en el punto denominado Pontón de la Oliva. El largo recorrido de las aguas hasta llegar al primer depósito, en la calle de Santa Engracia, atraviesa por la calle Pablo Iglesias a través del acueducto de Amanuel. Éste tiene una longitud de 124 metros y una altura de 10,50. La fotografía que se presenta fue tomada por Charles Clifford entre 1855 y 1856, en negativo de cristal emulsionado con colodión. Forma parte de un álbum encargado por la reina Isabel II. (Lámina 3).

En la **Topografía Catastral de España**, hoja kilométrica 7ª (se denomina kilométrica por representar un kilómetro cuadrado de superficie), vemos representada la dehesa de Amanuel o de la Villa a la Escala 1: 500 y a color. La Junta General de Estadística fue el órgano precursor al Instituto Geográfico y Estadístico, y a ella se debe el levantamiento de sus hojas. Se realizaron entre 1860 y 1870, y aunque no se publicaron todas, sí se hizo con las del

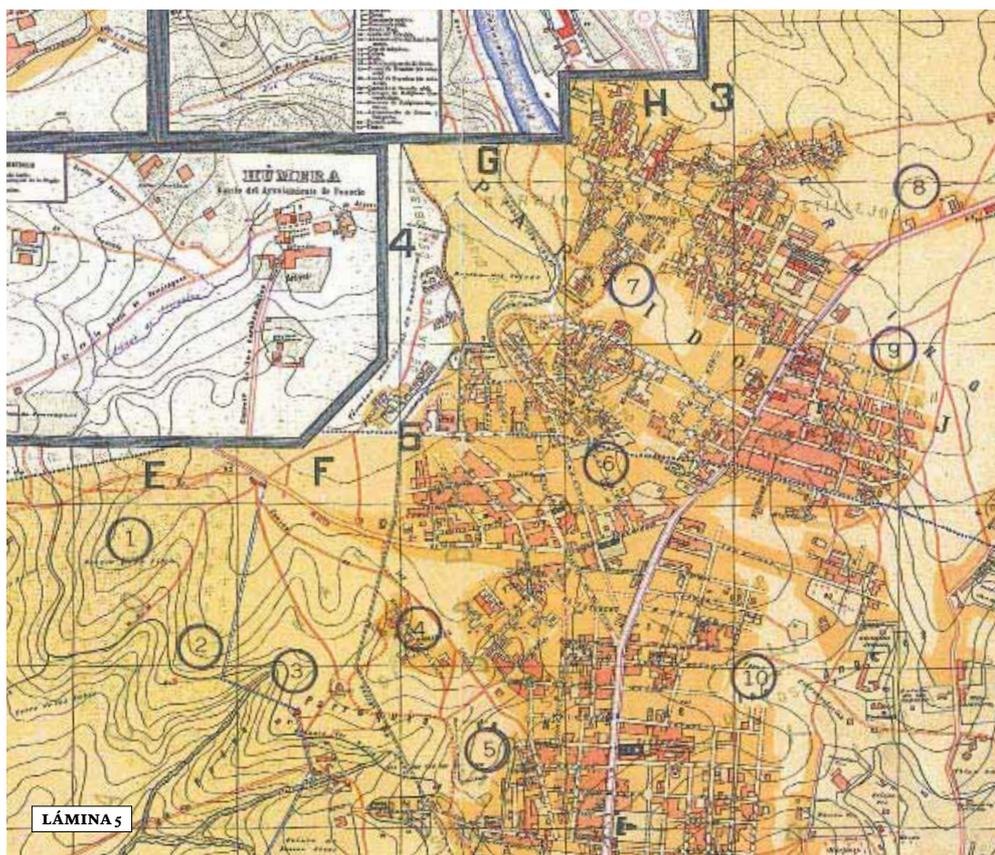
1. Lámina 5. Plano de Madrid y sus pueblos colindantes, 1900.

2. Lámina 6. Plano de Madrid. Información sobre la ciudad, 1929.

término municipal de Madrid, que más tarde formaron el plano parcelario de Madrid (1872-1874), conocidas como “plano del general Ibáñez”. En ella apreciamos cómo la parte al norte de la Dehesa queda dividida en dos partes pertenecientes a los términos de Fuencarral y de Chamartín. (Lámina 4). Con el desmantelamiento de la cerca se abrirían nuevas comunicaciones y, con ello, el porvenir de estas minúsculas poblaciones.

Facundo Cañada López, comandante de la Guardia Civil, nos presenta en el año 1900 su **Plano de Madrid y pueblos colindantes** a la escala 1:7.500 y altimetría por curvas de nivel referidas al nivel medio del mar en Alicante. (Muchos de los datos se han tomado de los ayuntamientos correspondientes y del Instituto Geográfico y Estadístico, con la autorización correspondiente). Se trata de una cartografía a color y en seis hojas de 146 x 177,9 centímetros, pudiéndose apreciar en ellas 14 viñetas distribuidas interiormente por el borde del marco, en las que se representan los núcleos urbanos de municipios, de los cuales algunos de ellos se anexionaron, de los años 1948 al 1953, a Madrid. Ellos son El Pardo, Fuencarral, Hortaleza, Canillejas, Vicálvaro, Carabanchel Alto, Villaverde y Vallecas. Para concluir, citaré que una retícula definida por letras en la parte superior e inferior y de números en los laterales facilitan la localización de detalles contenidos en la guía que le acompaña. Referente a Tetuán, observamos (Lámina 5): **1)** la Dehesa de la Villa, **2)** acequia del norte que recorta la dehesa, **3)** nacimiento del arroyo de Cantarranas, **4)** altos de Amanuel, **5)** barrio de Bellas Vistas, **6)** barrio de Berruguete, **7)** barrio de Valdeacederas, **8)** barrio de Almenara, **9)** barrio de Castillejos y **10)** barrio de Cuatro Caminos. Todos ellos, como es lógico, en formación.

Un edificio singular terminado en 1908 fue el hospital de San José y Santa Adela, situado en el entonces paseo de Ronda, hoy avenida de la Reina Victoria. Sus arquitectos fueron Maraño y Zabala. Doña Adela de Balboa y Gómez fue el alma de una institución que atendía a los criados de ambos sexos de la corte. El patronato de la Cruz Roja, en 1918, se haría cargo de la dirección y crearía la Escuela

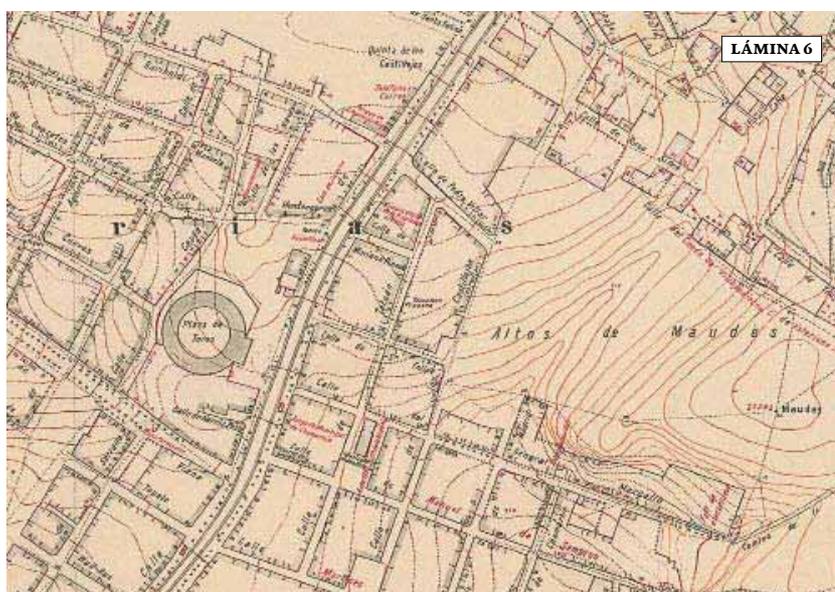


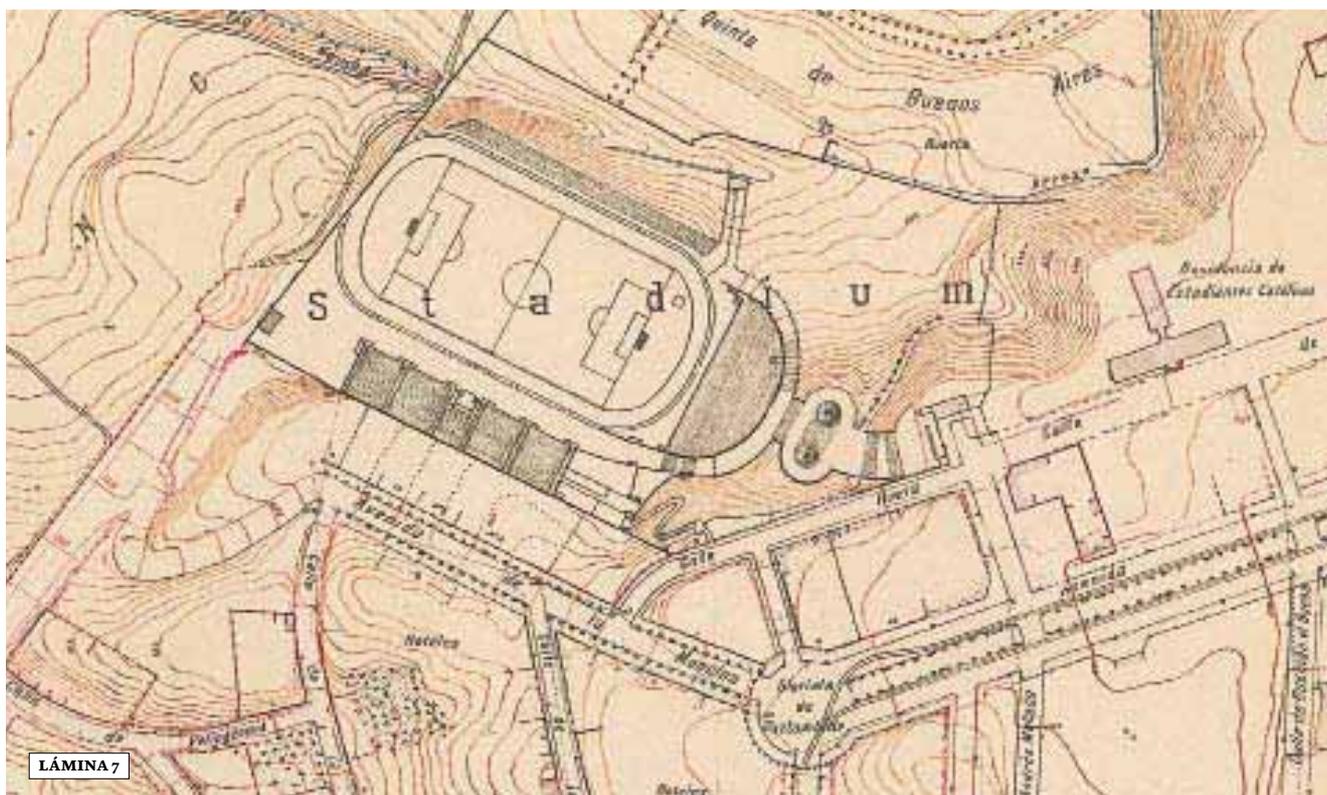
Modelo de Enfermeras. Hoy pertenece al Servicio Madrileño de Salud.

No puedo de dejar de citar el depósito general de la Remonta, edificado en 1920, en la Quinta de Castillejos. Se trataba de un gran acuartelamiento bien dotado y con grandes instalaciones, dedicado a cuidar caballos sementales para pasarlos a otras remontas de la nación. Hoy el vecin-

dario disfruta de un espléndido espacio llamado plaza de la Remonta, que acoge zonas verdes, equipamientos, comercios y viviendas.

También podemos apreciar en el **Plano de Madrid** de 1929, realizado para el Concurso de Información sobre la Ciudad, algunos detalles: **1)** la plaza de toros, **2)** vértice geodésico Maudes (Lámina 6), **3)** Stadium Metropolitano,





sede del Club Atlético de Aviación, después de Madrid, y 4) la glorieta de Gaztambide, como centro neurálgico de la zona (Lámina 7). La cartografía fue levantada a la escala 1: 2.000, por el Instituto Geográfico y Catastral, en el año 1925, con las altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante y las coordenadas de la poligonación referidas al meridiano y paralelo del observatorio astronómico. El citado concurso establecía las bases de un anteproyecto cuyo fin era la ordenación y urbanización entre el límite del ensanche y el del término municipal. Fue declarado desierto, aunque el Ayuntamiento aprovechó las ideas de los arquitectos Zuazo y Yansen, a quienes premió. Éstos destacaban como elemento fundamental del plan un eje N-S que llegase desde Chamartín hasta el río Manzanares, sirviendo de elemento de unión entre las poblaciones existentes. Para ello se contaba con los paseos del Prado y de la Castellana. El plan también proponía vías radiales y anulares, englobando un cuerpo urbano central al que se le rodeaba de una zona verde como aislante a los núcleos de población periféricos, quedando

éstos enlazados por un viario circundante. Hoy podemos ver cómo el plan jugó un papel importante en el futuro desarrollo de la ciudad.

Una peculiar construcción de discutida aceptación fue el **Coso Taurino** de Tetuán de las Victorias, que en 1870 llevara a efecto don Ramón, popular vecino que no la llegaría a concluir, ya que fue asesinado. Pasó a ser propiedad de Manuel González, quien a veces la ocupaba para encerrar el ganado que venía a la capital de pueblos limítrofes para ser sacrificado. Nuevas reformas son llevadas a cabo por su nuevo propietario, Antonio Beltrán, inaugurándose el 11 de octubre de 1900, con toros de Félix Gómez que lidiaron Antonio Montes y José Palomar. Tras otras reformas, su aforo llegó a los 9.000 espectadores, acogiendo en su ruedo a las máximas figuras del toreo: Domingo Ortega, Manolo Bienvenida, Antonio Márquez, Armillita...y como novillero, el 1 de mayo de 1935, Manuel Rodríguez Sánchez, *Manolete*. También sirvió de escenario para otros espectáculos; el flamenco, boxeo y teatro tuvieron lugar en él. Finalizaría sus días tras una

enorme explosión, en un descuido, al ser ocupada como polvorín durante nuestra guerra civil.

El **Vértice Geodésico Maudes**, situado en los Altos de Maudes, importante punto de referencia para la red de puntos de poligonal, consiste en un tronco de pirámide de granito en el que unas diagonales trazadas sobre la cara superior permiten materializar el punto exacto, que quedó cincelado. Sus coordenadas rectangulares son $x = 19.826$, $y = 22.192$, $z = 72.581$ (ésta tomada a partir del nivel medio de las aguas del mar en Alicante). Fue colocado para los trabajos de la citada red, necesario para la obtención de la cartografía del extrarradio.

Bajo el rótulo de **Stadium** aparece en la cartografía de 1929 el antiguo Estadio Metropolitano, que bajo la presidencia de Julián Rueté fue alquilado por el Athletic Club de Madrid a la Sociedad Metropolitana. Quedó inaugurado el 13 de mayo de 1923, en el que el anfitrión ganó a la Real Sociedad por 2 a 0. Por la cantidad de 8.800.000 pesetas fue adquirido por el club en propiedad, el 15 de abril de 1950. Pero la historia de este glorioso club es más antigua. En la revista *Arte y Sport* se podía leer: "La nueva sociedad Athletic Club de Bilbao, á creado una delegación en Madrid para los hijos de Bilbao aquí residentes,

1. Lámina 7. Plano de Madrid. Información sobre la ciudad, 1929.
2. Lámina 8. Plano topográfico del Distrito de Tetuán.

3 Lámina 9. Mapa topográfico de Madrid, 1969. Detalle.

estableciendo su campo detrás de las tapias del Retiro". Fue fundado el Club el 26 de abril de 1903, siendo su primer presidente Enrique Allende, pudiendo disputar solamente partidos amistosos para no enfrentarse al de Bilbao. El partido inaugural, en el campo del Retiro o de Menéndez Pelayo, fue el 2 de mayo de ese año, enfrentándose dos equipos de 12 socios contra otros 12 y la vestimenta del primer equipo era de rayas verticales azules y blancas, con pantalón negro y el escudo de la sociedad bilbaína. El 9 de febrero de 1913, el equipo madrileño pierde contra el de Bilbao por 0 a 4, al inaugurarse así el nuevo campo de O'Donnell.

En la actualidad se juega en el estadio del Manzanares. El 2 de octubre de 1966 se inauguró con un partido, en el que el Atlético de Madrid empató a 1 con el Valencia. El primer gol en este campo lo marcó Luis Aragonés. Asimismo, se puede aseverar que, no tardando mucho, su nuevo estadio será el de La Peineta.

Glorieta de Gaztambide. Fue incluida en el callejero oficial del año 1928. Por acuerdo municipal de 14 de noviembre de 1941, se suprime y se sustituye este topónimo por el de glorieta del Presidente García Moreno. Perteneció a los distritos de Chamberí y Moncloa-Aravaca. El presidente de la República del Ecuador, Gabriel García Moreno (1821-1875), nació en Guayaquil, muriendo asesinado en Quito ostentando el cargo. Fue catedrático de Física y Matemáticas en la Universidad de Quito.

En el año 1955, la Inspección General de los Servicios Técnicos / Sección de Cartografía / Ayuntamiento de Madrid nos muestra una cartografía a la escala 1: 20.000, con altimetría por curvas de nivel y a tres colores, de cada uno de los 12 distritos y 60 barrios en que quedaba dividido Madrid (acuerdo municipal del 25 de febrero de 1955). El **Distrito 5, Tetuán** quedaba compuesto en esas fechas por los barrios de Almenara, Bellas Vistas, de los Cuatro Caminos, Peña Grande y Fuencarral. En el plano vemos rotulado sobre el casco urbano Tetuán de la Victorias, e igualmente la población de Fuencarral. (Lámina 8).

La Gerencia Municipal de Urbanismo municipal realizó en el año 1969 el **Mapa Topográfico de Madrid** a la escala 1: 10.000, a seis colores y con la cuadrícula del plano parcelario de fondo (a la escala 1: 500). Vino esta cartografía a darnos una idea de la ciudad en 28 hojas y formada en proyección UTM y Elipsoide Internacional, considerando como origen de longitudes el meridiano internacional de Greenwich. Representación por curvas de nivel con equidistancia de 5 m y las maestras cada 25. Un nomenclátor de calles le acompaña. (Lámina 9).

El distrito de nuestro estudio, como casi siempre ocurre, por desgracia, cae en cuatro hojas. La distribución territorial es ahora ya de 18 distritos y 120 barrios. La **1** dehesa de Amaniel o de la Villa, por la citada distribución, se encuentra fuera del distrito de Tetuán, siendo sus barrios Bellas Vistas, Cuatro Caminos, Castillejos, Almenara, Valdeacederas y Berruguete. Como novedad, esta cartografía nos aporta: **2**) parque de la Ventilla, **3**) el entonces

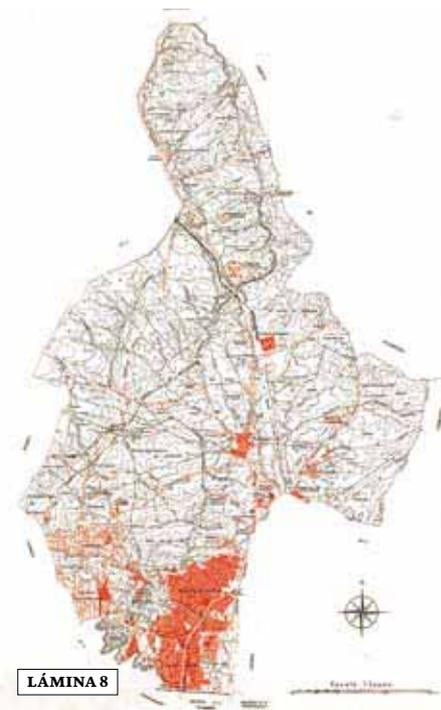


LÁMINA 8

2

Ministerio de Información y Turismo, **4**) Palacio de Congresos de Madrid, **5**) la gran explanación en la que surgiría Azca y **6**) un canal a cielo abierto, en la huerta del Obispo.

Palacio de Congresos de Madrid. Con motivo del VI Congreso Mundial de Minería, fue inaugurado por el

3

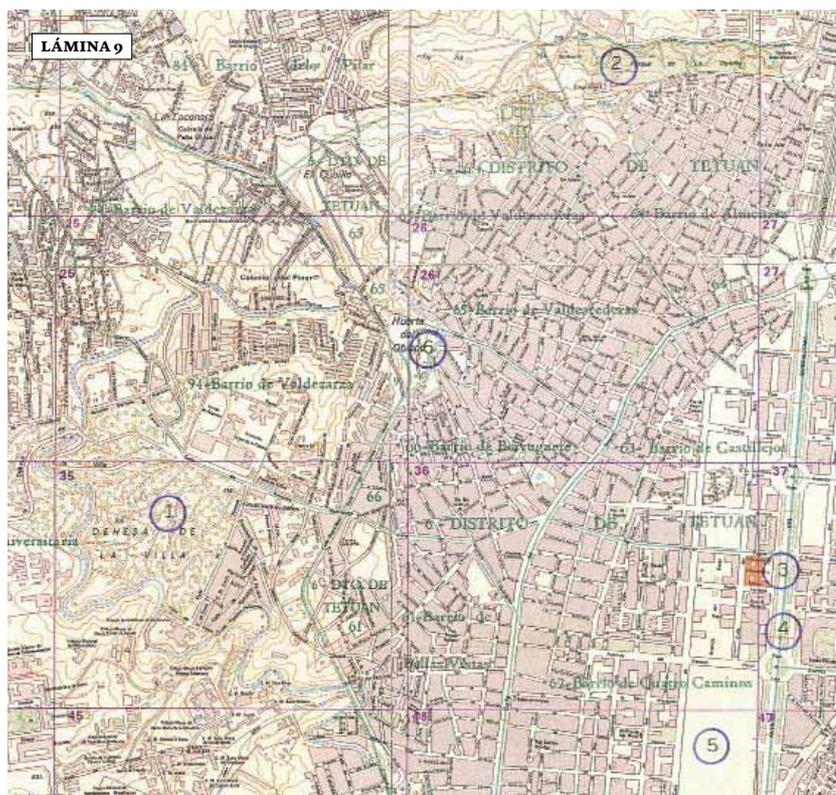


LÁMINA 9



1

1. Vista de la Avenida de Asturias.
2. Lámina 10. Cartografía digital de Madrid, 2007. Tetuán.

entonces príncipe de Asturias el 1 de julio de 1970. Es obra del arquitecto Pablo Pintado Riva. El proyecto presentaba dos escenarios unidos que podían dar cabida y visión a las dos salas de actos a la vez, o a una, según conveniencia. Coronando la fachada se encuentra un gran mural rectangular, obra de Joan Miró. En la actualidad pasan de 200 los eventos allí realizados.

Torres Kio (Puerta de Europa).
Con proyecto de los arquitectos estado-

unidenses Philip Jonson y John Burgee, fueron inauguradas en el año 1996 las llamadas Torres Kio que conforman la llamada Puerta de Europa. Coronan el paseo de la Castellana, en su extremo norte, en la plaza de Castilla. Su imagen la componen dos paralelepípedos inclinados 15° el uno frente al otro y con una altura de 114 metros y 26 plantas. Disponen de sendos helipuertos.

La Avenida de Asturias. Se trata de una actuación urbanística que proviene de una modificación del plan general y de un Plan Especial de Reforma Interior del PGOUM de 1985. Fue promovido por el IVIMA mediante el sistema de gestión por expropiación. Fue una operación de iniciativa pública y predominantemente de vivienda pública. Comunica la plaza de Castilla con el paseo de la Dirección, con medianas arboladas. La dotación es de 106.560 m², con un equipamiento público alternativo de 11.451 m² y parque y jardines públicos de 21.077 m².

Complejo Azca-Torre Picasso. Se alza en la plaza Pablo Ruiz Picasso, en el lateral izquierdo del paseo de la Castellana, en sentido norte. Forma parte del complejo empresarial y comercial Azca. Posee 157 metros de altura, 47 plantas y 71.700 m² de oficinas. La proyectó el arquitecto estadounidense Minoru Yamasaki y se inauguró en diciembre de 1988. Con forma de paralelepípedo, un amplio arco en la fachada soporta ésta. Es propiedad de Fomento de Construcciones y Contratas, FCC, SA.

Como imagen final, la cartografía digital de Madrid por distritos: **Distrito 6, Tetuán.** (Lámina 10). Está realizada por el Servicio de Cartografía y de Información Urbanística del Área de Urbanismo y Vivienda municipal a la escala = 1: 5.000, partir de un vuelo fotogramétrico del año 2007, a la escala 1: 8.000. La proyección es la UTM (Universal Transversa Mercator), Huso 30 y sistema de referencia: Datum Postdam, Elipsoide Hayford. Se percibe un distrito "al completo", en el que destacamos la gran zona verde que transcurre en la parte noroeste. 

CRONOLOGÍA DE ACONTECIMIENTOS EN EL DISTRITO DE TETUÁN. DE 1990 A 2010

1992. En la calle de Bravo Murillo se abre el centro cultural Tetuán.

1993. Se conecta el paseo de la Dirección con la Vía Límite.

1995. Se abre el nuevo viario Sor Ángela de La Cruz (eje Costa Rica, Alberto Alcocer, Sor Ángela de la Cruz y Bravo Murillo).

1996. Las Torres Kio, con 26 plantas, son inauguradas. Sus autores fueron los arquitectos Philip Johnson y John Burgee.

1998. Se inaugura la avenida de Asturias.

2002. Se inaugura el parque Agustín Rodríguez Sahagún.

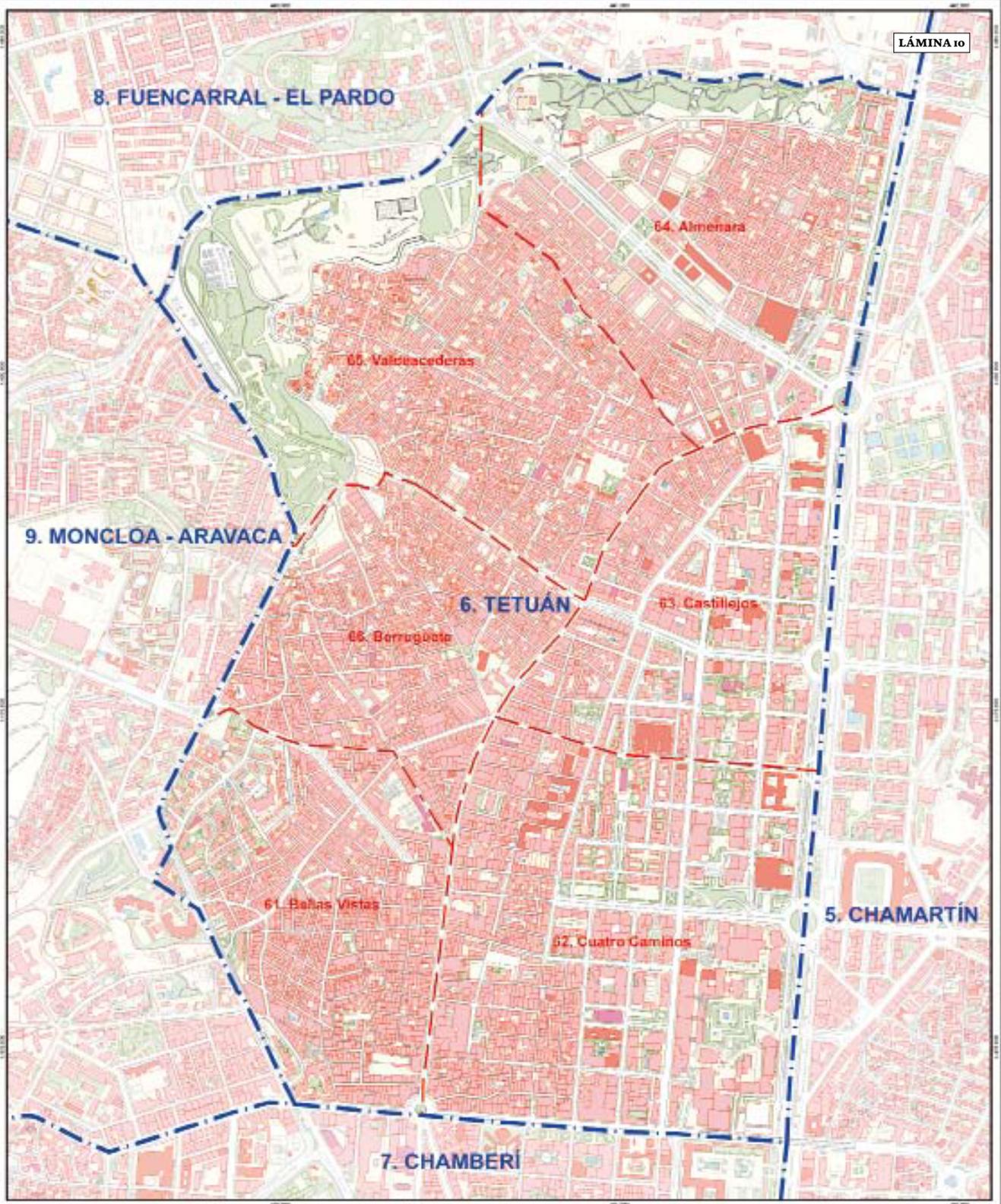
2004. Se crea el intercambiador de autobuses en la plaza de Castilla.

2005. Se conecta el distrito de Tetuán con la M-30, eje Sor Ángela de la Cruz con la calle Marqués de Viana. Túnel que atraviesa Marqués de Viana, parque Agustín Rodríguez Sahagún, aflorando por Villamil.

2005. Se suprime el paso elevado de Cuatro Caminos y se construye el paso inferior, conectando la avenida de la Reina Victoria con la de Raimundo Fernández Villaverde.

2005. Se incendia el edificio Windsor.

2009. Se inaugura en la plaza de Castilla el Obelisco de Caja Madrid.



CARTOGRAFÍA
DISTRITO
6. TETUÁN

EDICIÓN
BASE CARTOGRAFICA:
Cartografía Vectorial Municipal de Madrid
Cartografía Digital de Madrid (CDM 5.000) 2007
Ayuntamiento de Madrid

Cartografía de espacios colindantes a Madrid
Cartografía Digital de Madrid (1:30.000) 2002
Comunidad de Madrid

REFERENCIA CARTOGRAFICA

Proyección UTM
HUSO 26

ELEPSOIDE: Internacional
DATUM: Potsdam

0 100 200 300 400 500
Metros

LEYENDA

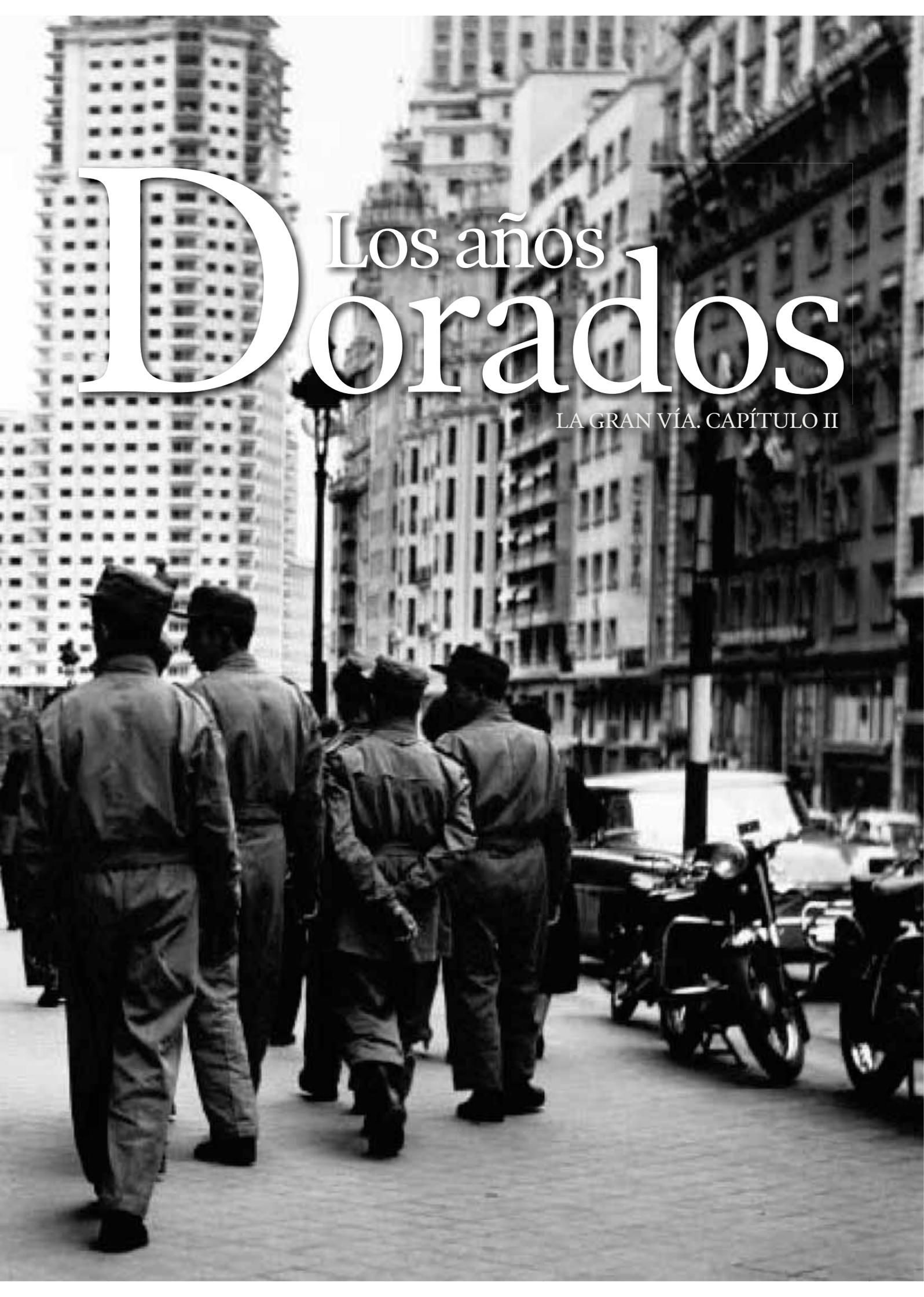
- + — + — TÉRMINO MUNICIPAL
- — — DISTRITO
- — — Barrio

PLANO DE SITUACIÓN

AYUNTAMIENTO DE MADRID
ÁREA DE GOBIERNO
DE URBANISMO Y VIVIENDA

Elaboración: Subdirección de Análisis e Información Urbanística



A black and white photograph of a busy city street, likely La Gran Vía in Madrid. The street is lined with tall, multi-story buildings. In the foreground, several people are walking away from the camera. To the right, there are parked motorcycles and a car. The overall atmosphere is that of a bustling urban environment from a past era.

D Los años Dorados

LA GRAN VÍA. CAPÍTULO II



2

UN VEZ QUE CONCLUYERON LAS OBRAS DEL TERCER TRAMO DE LA GRAN VÍA A COMIENZOS DE LOS AÑOS 30, LAS DÉCADAS SIGUIENTES SIRVIERON PARA TERMINAR ALGUNOS EDIFICIOS DEL ÚLTIMO TRAMO, DONDE SE INSTALARON NUMEROSOS CINES, Y PARA LEVANTAR RASCACIELOS EMBLEMÁTICOS EN LA PLAZA DE ESPAÑA, CONSIDERADA COMO EL PUNTO FINAL DE UNA REMODELACIÓN EJEMPLAR.

POR *Fátima Ruiz*

En el número 72 de la Gran Vía se encuentra el último edificio emblemático que dio forma a esta arteria vital de Madrid. Fue diseñado por Enrique Colás Fontán en 1952. Había concluido así un trabajo de dimensiones extraordinarias. La remodelación se había iniciado en abril de 1910 y en septiembre de 1932 se hizo la entrega oficial de las obras. Para entonces, muchos edificios estaban aún inconclusos y no sería hasta después de la contienda cuando se terminarían. La Gran Vía pronto tuvo vida propia, interrumpida por un paréntesis bélico. Pero sería entre las décadas de los cincuenta y los sesenta el momento más brillante de la princi-

pal avenida madrileña, que intentaba mostrar la cara más cultural y cosmopolita de una sociedad que quería comenzar a cerrar las heridas de la guerra. La ejecución del plan de remodelación de la Gran Vía se había llevado a cabo en tres fases, que concluyeron en la plaza de España. En los años cuarenta se decidió reformar esta plaza que, como coinciden en apuntar los analistas, no forma parte de una manera estricta de la Gran Vía. El último tramo, desde la plaza del Callao hasta esta zona, según el catedrático Pedro Navascués, no cumplió con el trazado previsto ni rentabilizó el planeamiento que se podía llevar a cabo tras las

expropiaciones. Y quizá fue esto lo que movió a los urbanistas a darle un nuevo aspecto a la zona que mejorara esa decadencia visible. Aun así, los diseños que surgen son un híbrido para el que los arquitectos del momento acuñan el calificativo “de tipo inmobiliario”, ya que los mecenas suelen pertenecer a este sector.

LAS ÚLTIMAS INSIGNIAS

Son el edificio España (1953) y la Torre de Madrid (1957) los inmuebles que se erigen como insignia de esta cuarta y última etapa. El primero se encuentra entre los 10 edificios más altos de la ciudad, y el segundo, también con sus más de cien metros de altura, fue durante muchos años el primero en este *ranking* y el edificio de hormigón más alto del mundo. Proyectados por los hermanos Otamendi Machimbarrena, ambos fueron sede de importantes hoteles (como el Crowne), viviendas y oficinas, tiendas, galerías comerciales e incluso un cine. Estaban, además, dotados con los avances técnicos más innovadores del momento. Los 12 ascensores de la Torre de Madrid podían recorrer 3,5 metros por



3

segundo, según recogen diversos escritos. En él ubicaron sus oficinas relevantes empresarios y personalidades de la época, como el productor de cine Samuel Bronston o el director Luis Buñuel.

Un poco anterior y de la misma firma de arquitectos es también el edificio Lope de Vega (1945-1949), que ocupa del número 53 al número 59 de la Gran Vía, con su centro comercial subterráneo, el hotel y el teatro que llevan su mismo nombre. Una ya universal Concha Piquer –que tenía un piso alquilado por entonces en el Palacio de la Prensa– fue quien inauguró este teatro que después acabaría sien-

do un cine cinco años más tarde. El hotel es hoy día el Emperador.

En aquellos años se terminaron también los edificios que albergaron míticos cines de Madrid. El Rex (1944), desaparecido en 2005; el espectacular Pompeya (1946), de Pan da Torre, ubicado en el número 70, o el edificio del hotel Memphis (en el número 74), donde

estaba el cine Velussia (más tarde, Cine Azul), de José M^a Mendoza Ussia y José de Aragón Pradera. Según explica David. M. Sánchez en su blog *¿Dónde están los cines de Madrid?*, el nombre de Velussia se debe a su primer propietario, Jesús Ussia. Según narra en el reportaje, el local tenía un aforo de 340 localidades y en su inauguración pro-

1. En la otra página, una vista del tercer tramo de la Gran Vía, tomada por el fotógrafo Catalá Roca en los años 50. [La imagen forma parte de la exposición *Los viajes de Catalá Roca*, de la galería madrileña Tiempos Modernos].

2. Una imagen de 1971: la Gran Vía, llamada durante el franquismo avenida de José Antonio, era una bulliciosa avenida donde se hallaba la mayor oferta comercial y de ocio de Madrid.
3. El último tramo de la vía en 1969.



1

yectó noticiarios, documentales y dibujos animados al precio de una peseta.

OCIO Y DIVERSIÓN

Pero además de la cultura, el ocio y un incipiente consumismo intentan hacerse hueco en el nuevo organigrama urbanístico. Las salas de fiestas empiezan a tener público y la burguesía comienza tímidamente a abrirse hueco en una zona de Madrid antes reservada a un pueblo mucho más llano. Sinatra y Machín visitan el Pasapoga Music, y los desfiles de los afines al nuevo régimen hacen de la vía más *chic* de la ciudad su pasarela particular.

Son los años de los primeros automóviles particulares. Según explica Edward Baker en su libro *Madrid Cosmopolita* citando a Armand Balsebre, “la gran avenida fue la primera calle que se hizo en Madrid pensando en el



PUNTO DE ENCUENTRO

La vida en la calle. Cines como el Avenida (derecha), el Callao, el Rex o el Pompeya convirtieron la calle en un lugar de ocio de primer orden. La vía contaba con una red de transporte público basado en el metro y autobuses de dos pisos. En la imagen de arriba a la derecha, tomada en 1967, una de las características cabinas de Telefónica junto al metro de Callao.



LOS ÚLTIMOS EN LLEGAR

1. **El edificio España** (1953) fue uno de los primeros rascacielos de la ciudad. Diseñado por los hermanos Otamendi, al igual que la Torre de Madrid, tiene 117 metros y 28 plantas. De estilo neobarroco, conserva del original la fachada y el vestíbulo. Su imagen es uno de los emblemas de la ciudad.

2. **La Torre de Madrid** (1954-1957). En su momento fue el edificio de hormigón más alto en todo el mundo. Mide 142 metros de altura y está distribuido en 30 pisos exteriores y tres subterráneos. Su promotora fue la Compañía Inmobiliaria Metropolitana, que encargó este edificio junto al anterior. En su interior había más de 500 tiendas, un hotel, galerías y un cine. Su majestuosidad le convirtió en protagonista de varias películas de la época. Ambos edificios se vendieron en 2005. En la foto, los astronautas del Apolo XI, Amstrong, Collins y Aldrin, suben en coche por la Gran Vía el 7 de octubre de 1969, con la Torre de Madrid al fondo.



2



automóvil". Muchas de las personas de clase alta que acudían hasta el centro lo hacían en sus impresionantes nuevos medios de locomoción, algo que supuso un problema. Las aceras eran demasiado estrechas, ideadas prácticamente para dar acceso a las viviendas y locales, pero no como único lugar de paso para los transeúntes. Pero el transporte público no parecía una opción para esta élite, aunque por la vía circulaban los autobuses de dos pisos (de la compañía británica Leyland) que se sumaron a la red de Metro que pasaba por la Gran Vía y tenía paradas en Callao y la Red de San Luis.

LA TRANSFORMACIÓN

El salto de la década de los cincuenta a los sesenta es crucial. En aquella etapa, la sociedad experimenta un cambio importante a raíz del Plan de



Estabilización Económica de 1959, que dio lugar al llamado “milagro económico español”.

En aquella época, España entra en la ONU. Comienza una tímida apertura al exterior y ya se percibe el origen del consumismo. En ese marco temporal es cuando se establecen en el entorno de la plaza de Callao las célebres Galerías Preciados y El Corte Inglés. La Gran Vía se ha transformado ya en una zona totalmente cosmopolita y en un escaparate social donde mostrar gustos refinados. Parte de la clientela tiene un alto poder adquisitivo. Al mismo tiempo, aparecen muchos extranjeros que han comenzado a llegar a España atraídos por la devaluación de la peseta de 1959 y, con ellos, comienza a florecer el sector hostelero.

Al tiempo, los bares y cafés (Abra, Pidoux, Molinero, Chicote...) y las cafeterías (California, Zahara...) cobran un mayor protagonismo, que ha perdurado hasta nuestros días. El café Molinero (emplazado en el actual edificio Grassy) es frecuentado por personalidades relevantes, y en él se hacen sesiones poéticas y culturales. En Chicote, los personajes del celuloide y el espectáculo se



1

convierten en habituales. Ava Gardner, Sofía Loren, Josephine Baker o Rita Hayworth se divierten en las mesas tomando un cóctel, y figuras de todos los ámbitos, como el *sha* de Persia, Neil Armstrong (en 1969 desfiló junto a sus compañeros del Apolo XI), Grace Kelly, Luther King o El Che, entre muchos otros, se dejan ver y captar en un segundo fotográfico e histórico a lo largo de la calle.

Desde el panorama patrio, un exitoso Antoñete desfila en un impresionante coche en 1952; Carmen Sevilla y Francisco Rabal pasean por sus aceras y, en 1957, Sara Montiel estrena en el Rialto con enorme éxito *El último cuplé*. Este universo de estrellas

hará que la Gran Vía entre en una corriente social imparable.

LA “AVENIDA NEOYORQUINA”

Medio siglo después de su origen, la utopía de una céntrica vía que comunicara el centro de la ciudad es un hecho. El principal problema que encontraron los más de 60 artífices de la obra para llevarla a término fue la inestabilidad económica de una época caracterizada por las revueltas y por nada menos que una guerra, lo que supuso falta de financiación, parones y rectificaciones a los proyectos iniciales. Aun así, la instantánea que hoy día podemos hacer de la misma sigue siendo impresionante.

1. Otra de las imágenes que nos ha dejado el gran fotógrafo Catalá Roca tomada en 1953: una pareja pasea junto a la histórica joyería Grassy, que

sigue con sus puertas abiertas hoy día, en la confluencia de la avenida con la calle de Alcalá.

2. Vista del tráfico en 1960.

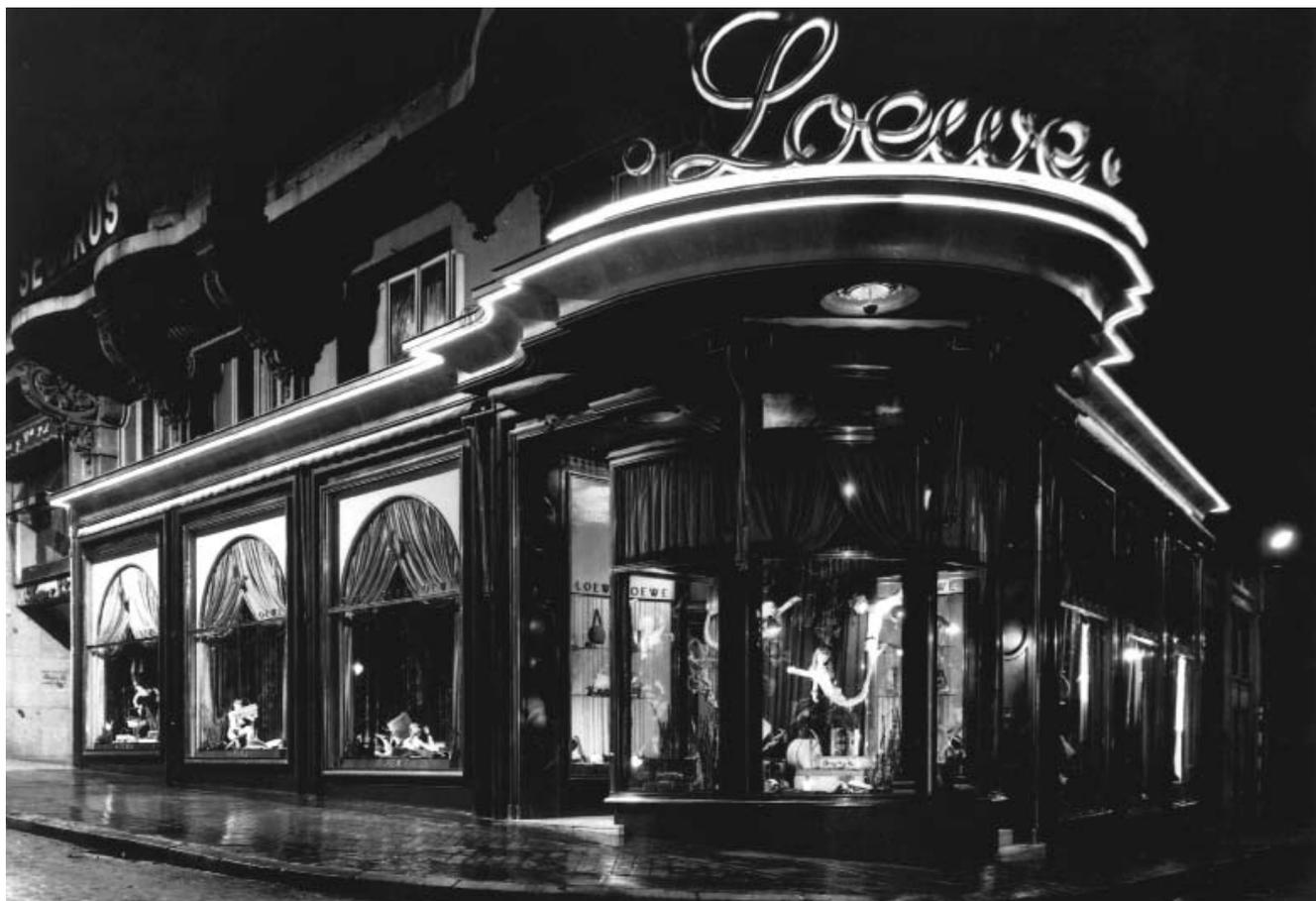


2



EL GRAN CHICOTE

La espectacular Sofía Loren fue una de las muchas estrellas de cine que se dejaron ver por el café Chicote en aquella época. Según cuentan, la actriz italiana le pidió al mismo Pedro Chicote que le regalase una botella inspirada en ella, a lo que él se negó. Su colección de botellas procedentes de todo el mundo rondaba las 18.000 y era su mayor tesoro. Hoy día alberga una valiosa colección de fotografías que captaron el paso por el local de personalidades como Ava Gardner, Frank Sinatra, Lana Turner, Gary Cooper, Orson Wells o Yul Brynner, entre otros. Perico, como le conocían comúnmente, comenzó trabajando como camarero en el hotel Ritz, pero su habilidad con los cócteles le hizo abrir su propio y próspero negocio. En las fotos, Sofía Loren y el director de cine Stanley Kramer invitados por Perico Chicote a una fiesta privada en 1956, y Salvador Dalí con Chicote en 1951.



1

El resumen de esta fotografía virtual, una y otra vez recogido por la prensa en nuestros días, es una comparación con Broadway. Ramón Gómez de la Serna fue el primero en identificarla con el barrio de la Gran Manzana. “Rimbombante y neoyorquina”, la definía en una de sus apariciones en público. Pero, según apuntan los críticos, la comparación es un mero espe-

jismo. En aquella época, la ciudad de Madrid, con un millón y medio de habitantes, en su mayoría inmigrantes (un 68% no había nacido allí), era más semejante al concepto de villa que a una urbe en sí, por lo que la “modernidad” de la Gran Vía y sus moradores eran lo más atractivo que se había visto hasta entonces, una época en la que viajar sólo estaba reservado a unos

pocos. Pero cualquier comparación con la emergente City Efficient, la Metrópoli, era algo excesiva. Aun así quedaba un espacio en el primer tramo que siempre tuvo un carácter más lujoso. En esta parte estaban edificios como el número 1 de Eladio Laredo y Carranza, donde se encontraba el café Molinero; el restaurante Sicilia-Molinero, la casa de pianos Aeolian o la joyería Grassy (1952), que cuenta con un museo del reloj. En esta zona privilegiada también se ubicaron otros, como el edificio donde hoy se encuentra la firma Loewe, el primero que se levantó en la calle y que en su origen era el colegio de las Niñas de Leganés, o el número 2, obra de Eduardo Gambrá Sanz y Antonio de Zumárraga, y sede de la histórica y elitista Sociedad Gran Peña (1915). 



2

1. Loewe abrió sus puertas en el tramo más lujoso de la Gran Vía en 1939, con un establecimiento que hoy sigue siendo toda una referencia con su característico escaparate semicircular.
2. Imagen de 1966, en plena década desarrollista. A la Gran Vía se iba para ver y ser visto.





RICARDO COBO

“EN ESTA ACTIVIDAD HAY GRAN PROFESIONALIDAD Y UN FUERTE ESPÍRITU DE COMPAÑERISMO”

POR Fátima Ruiz ■ FOTOS Adolfo Callejo

SE COLEGIÓ EN 1964 Y TIENE EN SU HABER MÁS DE 1.000 ACTUACIONES PROFESIONALES ENTRE EJECUCIONES Y VISADOS. PARA RICARDO COBO, EL TRABAJO DEL APAREJADOR ES APASIONANTE PORQUE SIEMPRE SURGEN NOVEDADES QUE LE OBLIGAN A SEGUIR MANTENIÉNDOSE AL DÍA.

Guarda celosamente su historia en antiguas carpetas de cartón. Títulos, recuerdos, acreditaciones... Toda una vida de trabajo incondicional por una profesión tan grande que no quiere dejar de ejercer mientras le sea posible. Pero, a medida que habla, se trasluce otro currículum sólo formado de vivencias. Son 76 años de aprendizaje continuo en el que se repiten dos términos, compañerismo y profesionalidad: “Fui militar. Empecé primero esta carrera, pero también soy ingeniero técnico aeronáutico y fui profesor encargado de curso de Sistemas de Representación (geometría descriptiva y dibujo) en la Escuela de Ingenieros Técnicos Aeronáuticos. Mi padre era aparejador, quizá por eso me gustó”. “Mi promoción fue la primera que inauguró la escuela actual, en tercero. Acabé la carrera en 1964, y, según el plan de estudios, podías elegir tres especialidades (Instalaciones, Urbanismo y Organización de Obras). Con hacer una bastaba, pero yo hice las tres, de lo cual me alegro muchísimo, aunque era un poco paliza, porque tenía muchas asignaturas...”, explica.

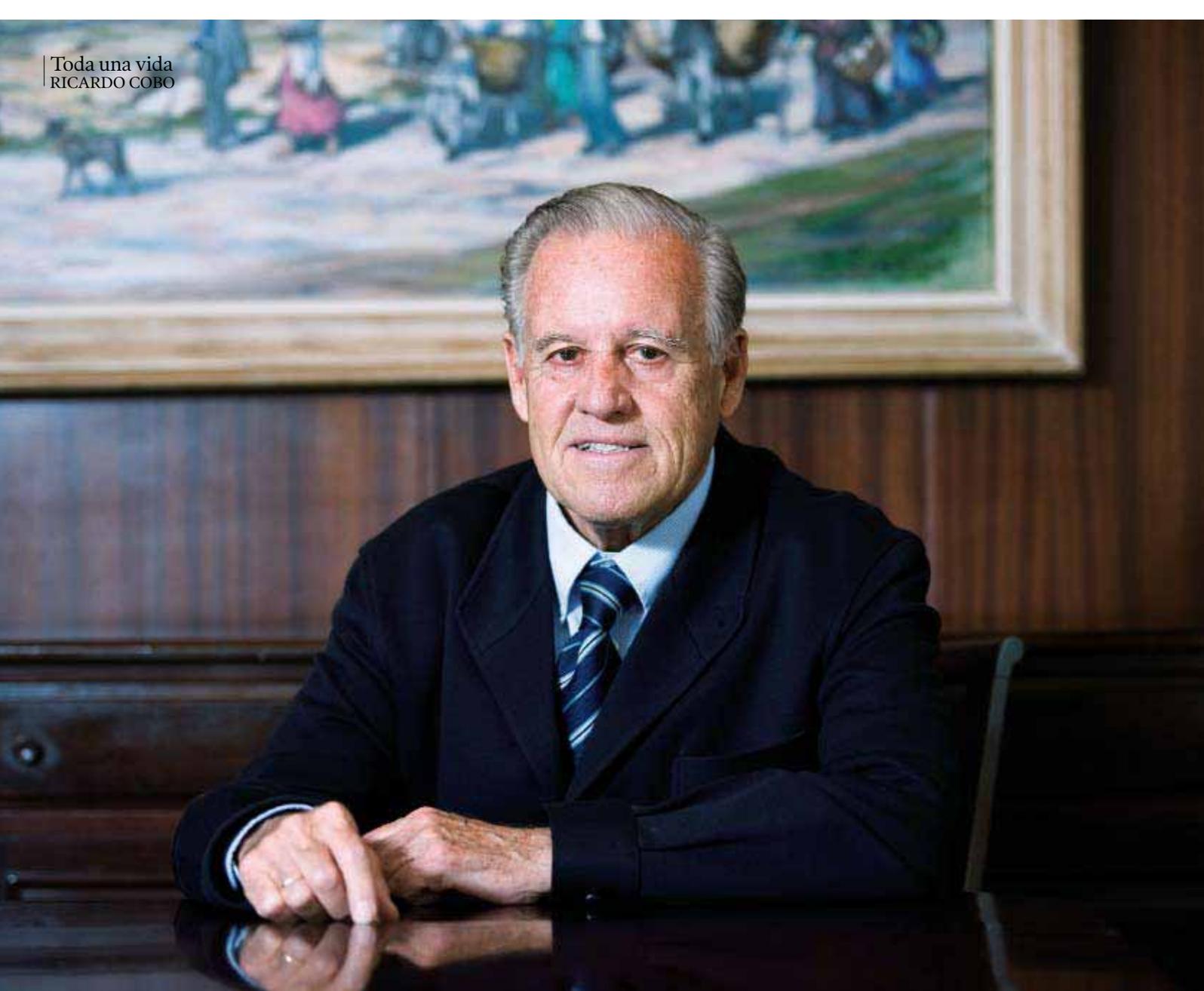
De su época de estudiante recuerda que la selectividad fue muy dura: “Hubo un *boom* en la construcción y estudiaba mucha gente, pero merecía la pena; es una carrera que da muchas satisfacciones. Tiene un componente de responsabilidad tremendo. Todas lo tienen, pero en ésta siempre he pensado que tienes dos: una moral y otra material”. Y detalla: “Tienes que hacer un trabajo bien hecho, porque las viviendas o los lugares de trabajo que construyes deben ser cómodos, que no den problemas. Normalmente, la mayoría de la gente vive en una misma vivienda toda su vida. Vivir en una casa incómoda repercute en todo, en el trabajo, en las relaciones familiares...”. Y, por otra parte, está la material: “Cada obra es diferente y entraña muchos problemas. Desde que mides un solar hasta que firmas el certificado de fin de obra van saliendo problemas que el aparejador tiene que solucionar, porque es el director de obra... Si hay un accidente laboral tienes que ir ante un juez; el responsable puedes ser tú. Ahora incluso más con las direcciones y los proyectos de seguridad”. Pero

asegura: “Es una profesión apasionante, porque siempre surgen cosas diferentes y te tienes que mantener al día de muchas cosas, no sólo en el orden legislativo o laboral, sino en materiales, sistemas de trabajo...”.

Bajo este lema de vida, Ricardo Cobo nos cuenta que en sus largos años de profesión ha tocado todas las materias, desde visados a ejecuciones: “Creo que tengo del orden de mil actuaciones profesionales, muchísimas. Cuando acabé la carrera trabajé en viviendas de vecinos en barrios de la zona de Carabanchel, Usera, Vallecas, Tetuán, las zonas de ensanche, fundamentalmente. Luego hice nave en Parla, Getafe, San Sebastián de los Reyes... Era el momento del crecimiento industrial. He trabajado con muchos y muy buenos arquitectos, y en un estudio fundamentalmente, con Martín Vargas y Arturo Cortés. Cuando cerramos el estudio yo seguí haciendo proyectos de rehabilitación y dirección y dictámenes de ITE, informes, peritaciones judiciales (también soy perito judicial) y, en fin... tasaciones de Hacienda...”.

SUS OBRAS PREFERIDAS

Pero, como en todo, hay obras de las que sentirse especialmente orgulloso: “Hice un hotel para viajeros en Candelario (Salamanca), también una obra muy bonita para el arciprestazgo de San Sebastián de los Reyes, la iglesia de la parroquia de Nuestra Señora de La Vid, donde hubo que hacer salas de reuniones, la residencia... El arquitecto era entonces el decano de los arquitectos. Otra fue en la calle Arenal, esquina con Travesía del Arenal, también hecha



con Sáez de Vicuña; una clínica gerontológica que era en aquel momento lo más nuevo que había en Madrid en la calle Mateo Inurria, con Construcciones Mayrit; en Diego de León, al lado de la parroquia, con el arquitecto y sacerdote padre Coello de Portugal, un experto en iglesias... Naves para ediciones SM y chalets por Fuente del Fresno, la urbanización de Santo Domingo, algunos para personalidades célebres (Arturo Fernández, Schuster, Pirri, Pilar Miró...). Gente conocida en aquella época”, comenta divertido. Pero toda aquella actividad no ha parado, aunque ahora es más de despacho.

1. Edificio en la calle Arenal, una de las obras preferidas de Ricardo Cobo.

“Sigo haciendo temas burocráticos, ITE, informes, lo que la edad ya no te permite es andar por los andamios ni por los tejados. Sería una temeridad”. “También he tenido algunos cargos en el Colegio, en Evaluación Global, y llevé el tema de la deontología profesional un par de años junto con otro compañero, Joaquín Vera. Era un trabajo muy delicado, pero había que hacerlo. Lo que sí he visto es una gran profesionalidad y un gran espíritu de compañerismo. Yo he tenido que llevar obras muchas veces con compañeros que no conocía y acababa teniendo grandes amigos, eso sí que es una satisfacción”.

POCOS, PERO MUY UNIDOS

“Yo soy el colegiado 1.749 y terminé en el año 1964. Da la casualidad de que mi padre tenía el número 49 y había acabado la carrera en el año 24. O sea, que

en 40 años hubo 1.700 colegiados, a los que has de restar fallecidos y demás. Éramos pocos, pero el espíritu de compañerismo se ha conservado igual”, asegura. “Ahora llevo la Junta de Compañerismo, que asesora al Colegio para administrar los fondos para casos extremos de necesidad. Hay mucha gente que está sola y les acompañamos, hablamos con ellos y, simplemente, aunque no te conozcan, ya les das una ayuda moral grande, aparte de que económicamente hacemos todo lo que podemos. Hay mucha gente sola y, ahora, con la crisis, se está agudizando”, nos cuenta.

Hay un paréntesis, Cobo vuelve la vista atrás y recuerda cómo era todo cuando él comenzó: “De algo que sí me acuerdo siempre es de que, cuando acabé la carrera, donde ahora está el Colegio teníamos un piso nada más. Siempre ha habido un personal muy

bueno, muy entrañable que ha querido al Colegio tanto como nosotros. De ver aquel piso, hasta tener uno de los edificios más emblemáticos de Madrid... Tengo que decir con cariño que ha habido muchas direcciones, pero todas lo han hecho muy bien, han administrado el dinero que teníamos perfectamente hasta conseguir lo que tenemos. Siempre que alguien ha llegado con un problema se ha hecho lo posible por solucionarlo”, puntualiza. Es por eso que defiende una postura muy firme respecto al objetivo de la institución: “Los colegios hay que mantenerlos. Cualquier colegiado necesita un soporte técnico, una ‘fiscalización’ que da un amparo y un respaldo que sólo se logra con esta institución”, explica. Y nos da su opinión respecto a la Ley Ómnibus y la supresión del visado: “Estoy personalmente en contra de la supresión del visado, por lo que hemos dicho, porque en el momento en que no haya una fiscalización de quién hace un proyecto, de quién lleva una obra... ¿Cómo va a poder decir alguien si eres aparejador, si eres arquitecto técnico? Tiene que estar todo reglado. Que los profesionales funcionen bien significa que vamos a hacer un trabajo bien hecho y todos los usuarios de ese trabajo se van a sentir protegidos porque lo han hecho buenos profesionales. Eso lo garantizan los colegios profesionales”.

bo

Soy el colegiado 1.749. En 1964, éramos pocos, pero con un gran espíritu de compañerismo que se ha conservado a lo largo de los años

oo

Cada aparejador tiene un estilo propio, pero hay cosas que son básicas a la hora de ejecutar un proyecto: “Hay que tener en cuenta que el arquitecto diseña y también lleva la dirección de obra, pero un proyecto tiene que estar bien ejecutado. Hay que tener un gran amor a lo que estás haciendo, que ese edificio que construyes quede bien, que sea habitable y que no tenga problemas. Eso depende siempre de la profesionalidad de todos los integrantes (desde el arquitecto al último albañil). Si consigues aunar todo eso, funciona”, añade.

LOS CAMBIOS

Pero en unos años en los que floreció la construcción sin duelo y creció hasta explotar la burbuja inmobiliaria esas

cualidades eran difíciles de aplicar: “Volverá a coger el ritmo”, nos corrige, “porque la profesionalidad y el sentido común priman sobre todo. Habrá épocas un poco de aluvión, como ha pasado, los materiales se harán mejores (hay controles de calidad que antes no había...)”, y en este punto hace un inciso para explicar que antes era todo más complicado: “Los hormigones se hacían a pie de obra (empezaban a discutir sobre el penalti y se les olvidaba una pala de arena), los vaciados se hacían a mano, los accidentes podían ser tremendos, había mucha gente, incluso del campo, que no tenía ni idea, pero ahora no hay que cavar porque hay maquinaria. Hoy un maquinista es un profesional. Lleva una máquina, la conoce y es un experto”, aclara.

Además, reflexiona sobre la tecnología actual: “Una maquinaria mejor y unos nuevos materiales te hacen mucho más cómoda la dirección de una obra. Antes había unos encargados de obra estupendos. Ahora, para medir utilizas rayo láser en lugar de cinta, pero los aparatos topográficos prácticamente siguen siendo los mismos, para pasar niveles, los hormigones, los prefabricados (antes había que hacerlo *in situ*), pero no echo nada de menos”.

LIBROS DE MADRID

El punto final quiere ponerlo personalmente. “Mi vida ha sido una vida profesional normal, procurar en cada trabajo aprender y enterarme para hacerlo bien”, resume. Quizá alguna vez le dé por escribir y dejar un legado tan rico y tan edificante para quienes tengan interés por la profesión y por la vida: “Ya me gustaría, ya. Además, soy muy aficionado a la lectura de libros de Madrid sobre todo”. 



1



1

LA FOTOGRAFÍA SURREALISTA ARTE EN BLANCO Y NEGRO

IMPACTANTES, FETICHISTAS, ORIGINALES Y FUENTE DE INSPIRACIÓN HASTA NUESTROS DÍAS. LOS HEREDEROS DEL DADAÍSMO SUPIERON VER EN LA PELÍCULA EN BLANCO Y NEGRO UN MEDIO DE EXPRESIÓN DE SUS PROPIAS INQUIETUDES.

Utilizaron la cámara como medio para transmitir su onírica ideología. El movimiento surrealista, con André Breton a la cabeza en 1924, postulaba “el dictado verdadero en ausencia de todo control ejercido por la razón y fuera de toda preocupación estética o moral”, el alejamiento del concepto burgués de arte, la improvisación y la liberalización del espí-

ritu a través del subconsciente y encontró en la fotografía un vehículo idóneo para moldear su desbordante imaginación. Pintar los negativos, superponerlos, quemarlos con alcohol etílico, duplicar la exposición... todo era lícito con tal de lograr el efectismo por el que hoy día se reconocen sus obras. Ellos fueron los verdaderos padres del fotoromaje y el *foto-*

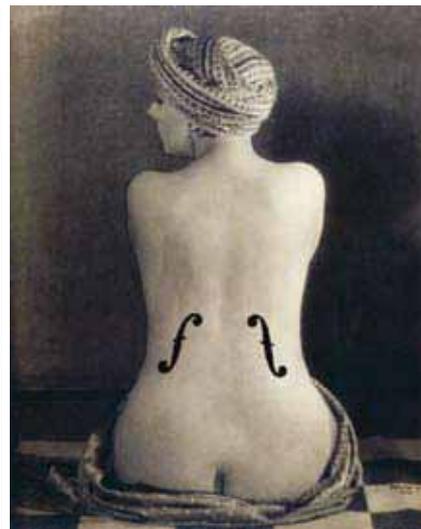
collage, heredado en parte de sus precursores dadaístas. Deformaban los cuerpos intencionadamente, utilizaban aerógrafos e inventaban técnicas con las que cambiar simbólicamente la realidad.

La fotografía surrealista comenzó de la mano de Salvador Dalí y Paul Éluard, a quienes les gustaba coleccionar postales (en 1937, trabajos de Duchamp, Max Ernst, Dora Maar, Miró y Man Ray, entre otros, formaron parte de una serie llamada *Le carte surrealiste*). Pero, paradójicamente, también influyó la particular visión de París de Eugène Atget, un fotógrafo francés que captaba la vida de su

1. Sin título. Eli Lotar y Germaine Krull, 1930.
2. Lee Miller. Man Ray.

3. *El violín de Ingres*. Man Ray, 1924.
4. *Erótica velada*.

**La subversión
de las imágenes**
Hasta el 12 de septiembre
Sala Recoletos.
Fundación MAPFRE.



2

3

entorno a modo de documental. Era la época del automatismo en la escritura, y una instantánea suponía lo más parecido a la hora de captar una imagen fugaz, un sentimiento más que algo real e, incluso, cosas que el ojo a simple vista no ve. Quizá fue en este proceso donde los surrealistas vieron una conexión perfecta que, además, se podía amoldar a su gusto para crear otro tipo de imágenes, más elaboradas, como ocurrió posteriormente. El americano Man Ray (1890-1976) fue el principal exponente de esta tendencia. En él, la improvisación tiene su particular proyección en película fotográfica: la rayografía (positivado de fotografías directas sin negativo).

MITO ERÓTICO

Pero al concepto de inmediatez y al de huida de la realidad hay que añadir otros dos: el fetichismo y la teatralidad. El cuerpo femenino se convierte en una imagen frecuente, pero el surrealismo aleja a la mujer del momento, que ya había ganado luchas sociales tras la Primera Guerra Mundial, y la convierte en musa, en algo irreal y moldeable, en objetos, en algo misterioso, una puerta a la imaginación y un mito erótico. Para ello se sirve de golpes de efecto basados en el blanco y negro, la técnica del momento, y de poses estudiadas que se alejen de un retrato convencional.

La exposición que se muestra en la fundación Mapfre, organizada en colaboración con el centro Pompidou, recorre los primeros 20 años de este movimiento, que quiso “provocar un seísmo en la mirada del espectador”, con 300 fotografías, un centenar de documentos y una decena de películas. /**Fátima Ruiz**

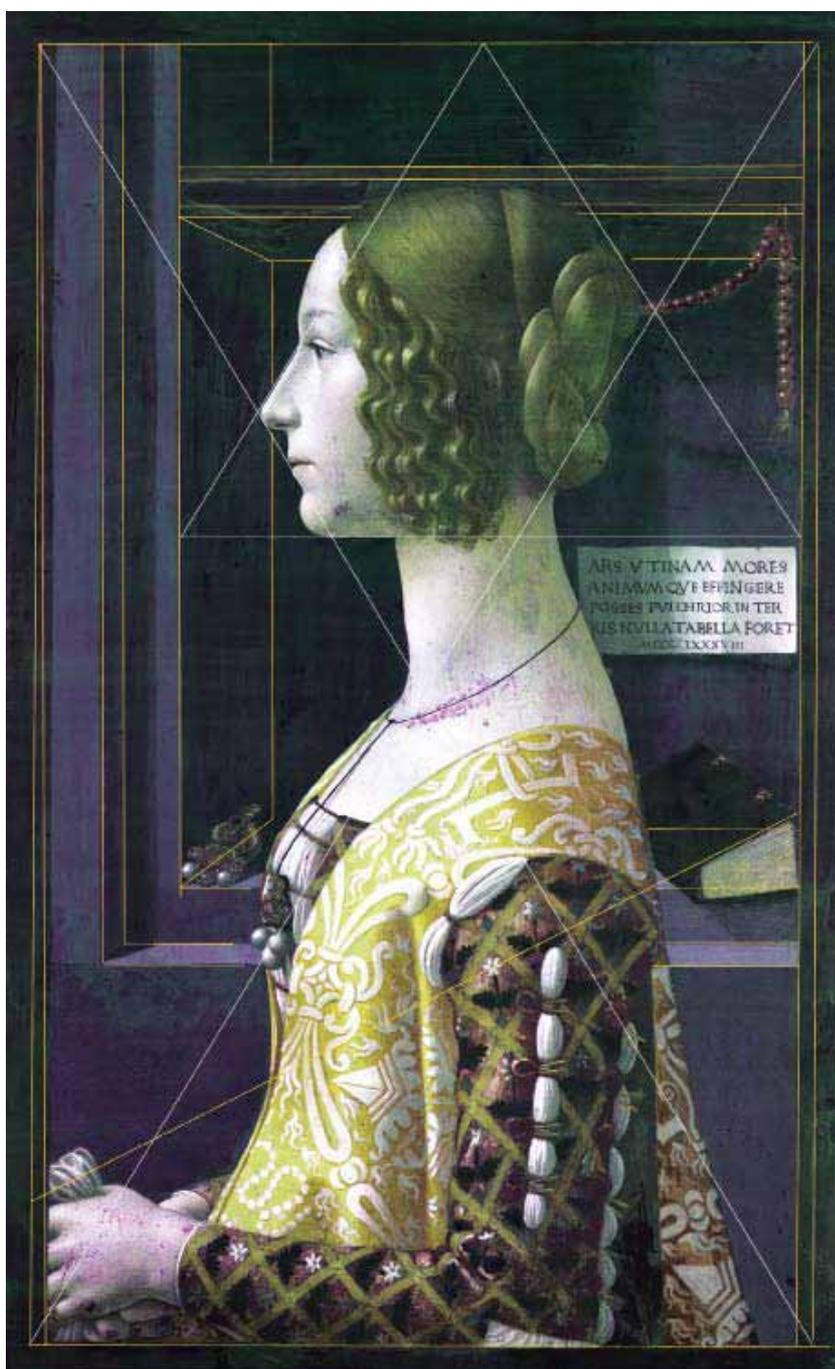


4

FOTOGRAMAS DE LA HISTORIA

EL RETRATO EN LA SOCIEDAD DEL QUATTROCENTO

COMO SI DE UNA INSTANTÁNEA DE LA SOCIEDAD FLORENTINA SE TRATARA, LOS MAESTROS DEL RENACIMIENTO TEMPRANO CAPTARON PARA SIEMPRE SU APRECIACIÓN POR EL HOMBRE, EL PODER Y LA GLORIA EN EFIGIES QUE HOY SON OBRAS DE ARTE.



El fin de la Edad Media despertó el interés por el hombre en todos los sentidos. Los cambios ideológicos surgidos tras el descubrimiento del Nuevo Mundo, la imprenta, las bibliotecas, hacen que el teocentrismo dé paso a un antropocentrismo alentado desde todos los ámbitos. La nobleza y la política gustan de exhibirse como ejemplo ante sus semejantes, personalidades eclesiásticas forman parte de las escenas bíblicas como escenario de su vida cotidiana y como símbolo de su posición, y los artistas se consideran genios y firman sus obras. Son los albores del Renacimiento, sus primeros años más prolíficos, en torno al 1400 (Quattrocento), y Florencia (entonces una república) se convertirá en el laboratorio perfecto para una de las artes más apreciadas: el retrato. Su objetivo principal, alejado de la minuciosidad y el detallismo que por entonces se da en el norte de Europa (*Matrimonio Arnolfini*, Jan Van Eyck, 1434), se centra más en la representatividad y en el prestigio que suponía poseer una obra maestra. Se convierten en una narración pictórica de las relaciones sociales, comerciales, las creencias, la vida en familia o un episodio puntual de quien aparece en el cuadro.

En las tablas se muestra la virtud del protagonista, su posición, su estatus... Para ello, pintores de renombre (Fray Angélico, Masaccio, Piero Della Francesca, Ghirlandaio, Paolo Ucello, Andrea del Castagno, Boticelli) hacen uso de una

1. Retrato de Giovanna Tornabuoni, realizado por Domenico Ghirlandaio en 1488.
2. La adoración de los magos. Domenico Ghirlandaio, 1487.
3. Retrato de una joven. Domenico Ghirlandaio, 1490-94.
4. Los esponsales de Jasón y Medea en el templo de Apolo. Biagio d'Antonio, 1487.

GHIRLANDAIO Y EL RENACIMIENTO EN FLORENCIA

Del 23 de junio
al 10 de octubre de 2010
Museo Thyssen-Bornemisza

tipología que había perdurado durante siglos. Los retratados se presentan de perfil o ligeramente girados hacia el espectador, como en las medallas, un objeto que da poder y una alegoría de la relevancia de la efigie acuñada en sus caras.

EL RETRATO DE GIOVANNA

Si hay una obra que recoge fielmente los conceptos del retrato de este periodo es el retrato de Giovanna degli Albizzi Tornabuoni, pintado por Domenico Ghirlandaio en 1488 y el único retrato del siglo XV del que se conocía su ubicación exacta. Fue creado para que su esposo, pariente de los Médici, destrozado por su prematura muerte cuando estaba embarazada de su segundo hijo, pudiera recordarla para siempre. Entre los detalles de la pintura (hecha con témpera) destaca su postura, con los brazos en reposo y las manos unidas, sus joyas y un Libro de las Horas que honran su memoria simbólicamente. Una medalla del grabador Niccolò Florentino sirvió para identificarla y saber cuál era su historia. Tomando como punto de partida este



2

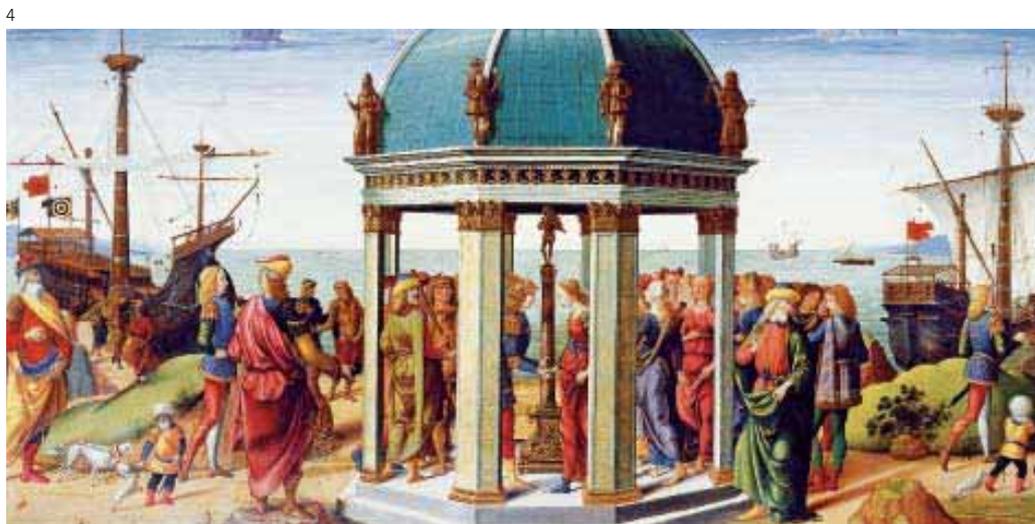
hermosísimo retrato, una de las joyas de la colección Thyssen-Bornemisza, el museo ha organizado para este verano una exposición sobre el arte florentino del Quattrocento con obras de Pollaiuolo, Botticelli, D'Antonio, Filippo o Filippino Lippi, además de Ghirlandaio.

Más que fieles, los retratos que se hacen en este momento son análisis psicológicos, sus rasgos son sólo bocetos, las proporciones no son reales y el rostro apenas es expresivo. De modo individual y perso-

nalizado o dentro de escenas de carácter religioso, como se hizo en otra época precedente, aparecen representados alguno de los personajes como papas o mecenas cerca de los protagonistas de la acción. Y, poco a poco, va creciendo el gusto de los clientes por este tipo de obras que nos han llegado a veces con todo lujo de detalles y otras, simplemente, como imágenes de desconocidos, no por ello menos importantes desde el punto de vista de la historia del arte. /F.R



3



4



1

Shanghái 2010

El 'Cesto', uno de los pabellones más visitados

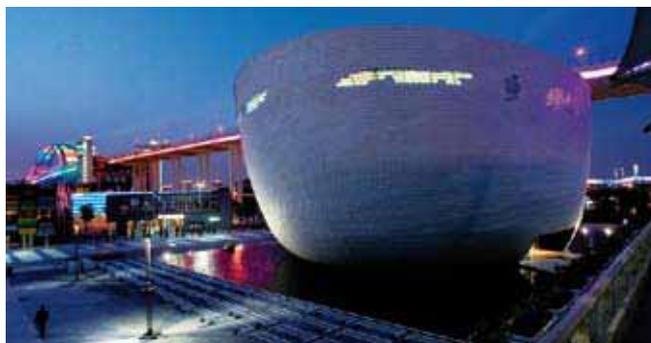
Su peculiar diseño, sus 8.500 paneles de mimbre y su sinuosa y atractiva concepción espacial han hecho del pabellón de España uno de los diez más visitados en la Expo Shanghái 2010, que será clausurada el próximo 31 de octubre. El 'Cesto' español, como es conocido en todo el mundo, fue diseñado por Benedetta Tagliabue, y cuenta con 7.624 metros cuadrados divididos en tres espacios conceptuales: la ciudad del pasado, del presente y del futuro bajo el lema de la exposición *Better city, better life*. Para ello, los directores de cine Basilio Martín Patino, Bigas Luna e Isabel Coixet han ofrecido su particular visión de estos conceptos a través de fotografías, imágenes y el impresionante *Miguelín*, un enorme bebé de cinco metros de alto que es la sensación de la muestra. A la cita en China han acudido más de 200 países con sus respectivos diseños. El más visitado es el de EE UU, aunque también destacan otros como el pabellón del Reino Unido, hecho con millones de varillas acrílicas con semillas en su interior, o *Kirnu* (*gran caldero*), la aportación de Finlandia a este escaparate mundial.

www.expo-int.com

2



3



1. Pabellón de España.
2. Pabellón de Reino Unido.
3. Pabellón de Finlandia.

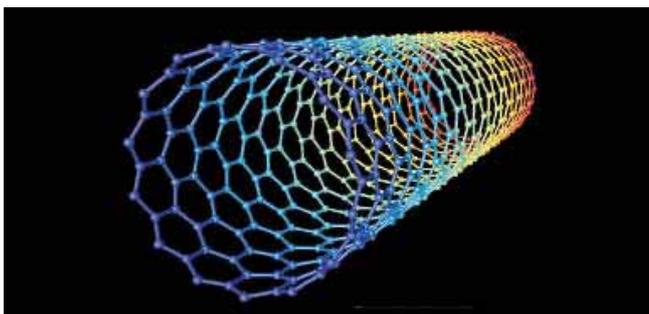
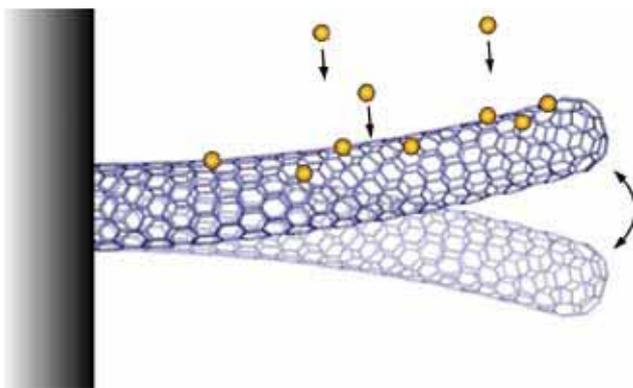
Soluciones para el desarrollo Una guía para recuperar escombros simbólicos

Reutilizar en espacios públicos los escombros de edificios que formaron parte del patrimonio de un pueblo es el objetivo del grupo BBP. Tras el terremoto que asoló Chile el pasado 27 de febrero, esta organización sin ánimo de lucro ideó una guía con la que dar a conocer a los gobiernos y a los habitantes de su país la forma de recuperar los materiales de iglesias, colegios, sedes comunales y otros inmuebles simbólicos hoy derruidos y darles uso para no perder la memoria histórica. Así, la guía contempla la generación urgente de hospitales de escombros simbólicos, un mecanismo de acción, políticas y gestión de este material y dar a conocer las posibles intervenciones con el escombros simbólico en el espacio público.
www.biobioprojecta.org



El edificio del futuro La sede Masdar, en la Trienal de Diseño

Con el ambicioso objetivo de generar más energía de la que consume, Masdar (Abu Dhabi, Emiratos Árabes) es la primera ciudad ecológica en el mundo sin emisiones de carbono y sin residuos, sólo alimentada por energía solar. Su sede central es uno de los edificios más grandes del planeta en integrar sistemas fotovoltaicos y el mayor en utilizar energía solar térmica para los sistemas de refrigeración y deshumidificación. El complejo utilizará materiales sostenibles y consumirá un 70% menos de agua. Por ello, aparece en la Trienal Nacional de Diseño 2010, en el Museo Cooper-Hewitt de Diseño, parte del Instituto Smithsonian, donde se exhiben los más innovadores diseños con visión de futuro de los últimos tres años.
www.cooperhewitt.org



Aplicación en arquitectura Nanotecnología en la construcción

Aunque descubierta el pasado siglo, la nanotecnología es una ciencia que avanza rápidamente y que se aplica cada vez más a la industria de la arquitectura. El ejemplo más revelador son los nanotubos de carbono que, como explica el investigador Peter Yeadon en su documento *Year 2050: Cities in the Age of Nanotechnology*, es un material 100 veces más fuerte que el acero gracias a su perfección molecular. Por ello, y porque se puede unir con otras materias, puede utilizarse como aislante, semiconductor o conductor de la electricidad. Otra de sus propiedades es que puede resultar eficaz en la conversión de energía solar en eléctrica o para la producción de revestimientos de suelos antiestáticos.
www.nanoarchitecture.net



© LUIS RUBIO

DE MADRID A COMPOSTELA

COMENDADORAS DE SANTIAGO

Los peregrinos xacobeos que recalen este año en la capital tienen una hermosa parada en el convento de las Comendadoras de Santiago [plaza de las Comendadoras, 10] con su recién rehabilitada Sacristía de los Caballeros. En este lugar, donde antaño tomaran sus armas los miembros de la Orden encargada de proteger los caminos que llevaban a Compostela, las obras de rehabilitación han dejado al descubierto tesoros ocultos, como los valiosos frescos barrocos tapados durante años por una capa de cal que han vuelto a adornar sus muros. También luce ahora en todo su esplendor la Capilla de la Fuente de los Tritones (en la foto), en mármol rojo y negro y con un exquisito trabajo de taracea.

Professional BS

BS Póliza de Crédito Profesional

OFERTA PARA:



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES,
ARQUITECTOS TÉCNICOS
E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MADRID



«Tengo un crédito que
está **siempre disponible**»

BS Póliza de Crédito Profesional se renueva automáticamente y le permite equilibrar su economía particular todo el año, siempre que lo necesite y sin tener que pagar gastos, porque **solo pagará intereses por la cantidad utilizada y durante el tiempo dispuesto.**

0
comisiones

- 0 euros de comisión de apertura
- 0 euros de comisión de estudio
- 0 euros de comisión de disponibilidad*
- 0 euros de comisión por cancelación anticipada

*Por el saldo no dispuesto.

Ahora, además, solo por hacerse cliente, conseguirá **un práctico regalo.**

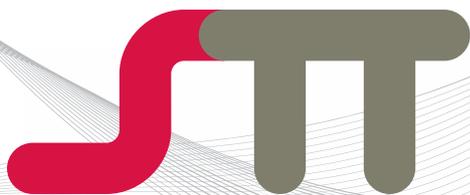


Memoria USB
de 8 Gb

Infórmese sobre Professional BS en nuestras oficinas, en el **902 383 666** o directamente en **professionalbs.es.**

SOLO PARA PROFESIONALES





SOCIEDAD TÉCNICA DE TRAMITACIÓN

www.sttmadrid.es

- ✓ **eficacia**
- ✓ **economía**
- ✓ **calidad**
- ✓ **seguridad**
- ✓ **personalización**
- ✓ **profesionalidad**



**GESTIÓN DE
LICENCIAS MUNICIPALES DEL
AYUNTAMIENTO DE MADRID**



C/ Alcalá, 18 - 3º izda.
28014 Madrid
Tel. 902 154 722
917 414 682
Fax 915 224 934
buzoninfo@sttmadrid.es