

# bia

APAREJADORES MADRID



**Fundación Botín**  
*Rehabilitación de una antigua fábrica*



**EDIFICIO SINGULAR:** Castellana 200

**ENTREVISTA:** Araceli Pereda, presidenta de Hispania Nostra

**HISTORIAS DE MADRID:** La Plaza de Oriente



**Nebrija**  
*Universidad*

**LIVING NEBRIJA**  
**LIVING UNIVERSIDAD**

Máster universitario en  
**ARQUITECTURA**



Grado en  
**FUNDAMENTOS DE  
LA ARQUITECTURA**



Máster universitario en  
**TECNOLOGÍAS DE  
EDIFICACIÓN SOSTENIBLE**

PARA MÁS INFORMACIÓN

[edificacion@nebrija.es](mailto:edificacion@nebrija.es)

[arquitectura@nebrija.es](mailto:arquitectura@nebrija.es)

[www.nebrija.com](http://www.nebrija.com)

91 452 11 00

## Invierno 2012/2013



38

### RECUPERAR MADRID LA FUNDACIÓN BOTÍN

La reforma del edificio ha permitido recuperar su imagen industrial y dar entrada a la luz natural. La nueva sede de esta fundación recuerda el origen del edificio como taller de platería.



24

### EDIFICIO SINGULAR CASTELLANA 200

En uno de los ejes más importantes de la capital se levanta una construcción que agrupa oficinas, hotel y centro comercial. Las curvas de la fachada de vidrio son lo más representativo del conjunto.



34

### ENTREVISTA ARACELI PEREDA

La presidenta de la fundación Hispania Nostra repasa los principales retos en materia de rehabilitación y conservación del patrimonio cultural español, y su estrecha colaboración con el Colegio.

- 05 EDITORIAL**
- 08 ACTUALIDAD**
- 10 ACTIVIDAD COLEGIAL**
- 16 FORMACIÓN**  
Area 'Building School' y Curso Analista Inmobiliario EIREA
- 20 EN CONSTRUCCIÓN**  
Museo de las Colecciones Reales
- 50 MESA REDONDA**  
Bioconstrucción, eficiencia energética y ¿rentabilidad?
- 60 LEGISLACIÓN**  
Responsabilidades por defectos de construcción
- 66 INFORME TÉCNICO**  
Sistema de malla drenante para afecciones en edificación y obra civil
- 75 EMPRESAS**
- 80 HISTORIAS DE MADRID**  
Plaza de Oriente
- 92 TODA UNA VIDA**  
Manuel de las Moras Moraleda
- 96 CULTURA**  
El desarrollo del interiorismo, Pórtico de la Gloria y Pompeya
- 112 VENTANA AL MUNDO**  
Actualidad internacional
- 114 UNA MIRADA**  
Serrerías belgas

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, Rafael Fernández Martín, Myriam Fernández Rivero, Alberto Serra María-Tomé, Luis Gil-Delgado García, Carlos Herva Paz, José Francisco Gómez Regueira y Francisco Javier Méndez Martínez. PUBLICIDAD: Departamento Comercial del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Madrid (comercial@aparejadoresmadrid.es). Tel.917 01 45 00. REALIZACIÓN: Prisa Revistas, Valentín Beato, 48, 28037 Madrid. DIRECTORA DE PUBLICACIONES CORPORATIVAS: Virginia Lavín. SUBDIRECTOR: Javier Olivares. DIRECTORA DE PROYECTO EDITORIAL: Margarita Mas Hesse. DIRECTOR DE ARTE: Andrés Vázquez. COORDINACIÓN: Elena Arranz. MAQUETACIÓN: Fernando Tucci. EDICIÓN GRÁFICA: Paola Pérez (jefa) y Ángel Manzano. FOTO DE PORTADA: Alfonso Quiroga. IMPRENTA: Dédalo Offset. ISSN: 1131-6470. DEPÓSITO LEGAL: M-2517-1962.

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



## APAREJADORES MADRID



### 2013 AÑO DEL MANTENIMIENTO Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE APAREJADORES MADRID

*El Colegio celebra en 2013 el Año del Mantenimiento y la Gestión Sostenible elaborando un plan anual completo en cuyo marco organizará jornadas monográficas, encuentros profesionales y otro tipo de actividades con el fin de impulsar las actuaciones que relacionen directa y estrechamente con este tema.*

*Entre otros actos y actividades se desarrollarán jornadas técnicas y mesa redonda con representantes del sector, cursos de formación, publicaciones temáticas, artículos técnicos en revistas especializadas, exposición de productos y la creación de un espacio específico en la web del Colegio.*

Para más información [www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)



### Observatorio2020 DE LA EDIFICACIÓN



*El Observatorio 2020 ha sido creado como punto de encuentro de ámbito sectorial, con diferentes grupos de trabajo agrupados en base a las temáticas consideradas estratégicas y que, año a año, se desarrollan como ejes centrales desde el Colegio.*

Acceda captando el código QR.

COLABORAN:



GRUPO APAREJADORES MADRID:



C/ Maestro Victoria, 3 · 28013 Madrid · Tel. 91 701 45 00

[buzoninfo@aparejadoresmadrid.es](mailto:buzoninfo@aparejadoresmadrid.es)

[www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)

@aparejadoresmad



## EN DEFENSA DE LA PROFESIÓN



Jesús Paños Arroyo  
*Presidente*

**S**i hay un reto que tiene por delante la sociedad del siglo XXI y del que no nos cansamos de hablar desde esta tribuna, este es, sin duda, la necesidad de avanzar hacia un mundo sostenible. Los aparejadores y todos quienes trabajamos en el sector de la Edificación tenemos mucho que aportar en este terreno, ya que en nuestras manos está, en gran medida, sentar las bases hacia otra forma de construir, respetuosa con las personas y con el medio que nos rodea. Sin embargo, encontrar el equilibrio entre la calidad de vida y el desarrollo económico y tecnológico sin deteriorar el entorno y siendo competitivos no es tarea fácil. Para profundizar en este terreno el Colegio celebró en 2012 el Año de la Bioconstrucción, con diferentes iniciativas, jornadas y cursos especia-

lizados, porque hoy en día la construcción sostenible va mucho más allá de la mera utilización de determinados materiales y técnicas tradicionales: se tiene que nutrir de los amplios conocimientos que se precisan actualmente para edificar y de los últimos avances de la tecnología.

El año 2012 era, además, clave en el sector, ya que se esperaba la entrada en vigor de modificaciones normativas técnicas (el Código Técnico de la Edificación y el Real Decreto de Certificación Energética de Edificios). La aprobación de la normativa se ha retrasado una vez más, acortando el tiempo de reacción para alcanzar las expectativas europeas del 2020, que prevén edificios de consumo de energía casi cero. Para mayor desconcierto, nuestros representantes tampoco han respaldado la votación de la nueva directiva europea sobre eficiencia energética para alcanzar los objetivos fijados.

Pero el compromiso del Colegio con la edificación sostenible es firme, es una inversión hacia el futuro. Y así quedó patente en la mesa redonda que se celebró con los profesionales del sector para hacer balance del Año de la Bioconstrucción y debatir sobre los avances conseguidos. Uno de ellos, con vistas al compromiso europeo, ha sido la puesta en marcha del Observatorio de la Construcción 2020, donde diversos grupos de trabajo irán estudiando recomendaciones y propuestas para llevar a la práctica.

En 2013, para seguir profundizando de forma específica en este objetivo, dedicaremos el año al Mantenimien-



## La profesión no tiene miedo a un contexto de libre competencia con otras titulaciones, siempre desde posiciones de igualdad



to y Gestión Sostenible. Y es que para crear entornos agradables y saludables que mejoren la calidad de vida de las personas es necesario que las edificaciones se construyan de forma que, en todo su ciclo de vida, no se conviertan en una amenaza para la salud o la seguridad de los trabajadores ni de quienes las habitan, así como que no tengan un impacto negativo sobre el medio ambiente. La actualidad de este tema es absoluta, ya que el próximo mes de julio entra en vigor el reglamento europeo que lo regula, y que ha de ser de obligado e inmediato cumplimiento para los Estados miembros.

Así, durante este año 2013, desde el Colegio intentaremos consolidar un modelo de actuación que englobe el proceso constructivo al completo en su complejidad, con perspectiva de ciclo de vida y no meramente parcial. En definitiva: realizar una gestión sostenible en la que el mantenimiento deberá tener un papel preponderante.

No quiero terminar esta tribuna sin dar nuestra opinión sobre un tema candente que nos preocupa de forma especial a toda la profesión. Me refiero a las noticias que han circulado sobre el borrador del anteproyecto de

la Ley de Servicios Profesionales que prepara el Ministerio de Economía y Competitividad. En este documento, que no ha sido comunicado de forma oficial a ningún Colegio, se plantea una modificación parcial de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) y se abre la puerta a que los arquitectos, ingenieros e ingenieros técnicos participen de las reservas de la Arquitectura Técnica sin que esté claro que exista una relación a la inversa.

Queremos dejar claro, como señalamos en el comunicado que hemos hecho público, que El Colegio de Madrid, de la mano del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, está estableciendo contactos para clarificar esta situación y trasladar al Ministerio los perjuicios que podrían causar las medidas que se recoge en dicho documento.

Para nosotros, se ha demostrado con creces el buen funcionamiento de la LOE, ley que supuso un importante avance en las garantías de calidad para usuarios y operadores del sector, por lo que pensamos que no existen motivos para su modificación. El Colegio, en definitiva, no comparte el documento que ha circulado y defenderá

la profesión en competencia con otras titulaciones, siempre desde posiciones de igualdad.

También nos parece importante decir en voz alta que la profesión no tiene miedo a un contexto de libre competencia, ya que se encuentra preparada para ello y así lo ha demostrado a lo largo de los años.

Al margen del revuelo causado, y con el propósito de mantener –o incluso mejorar– dicha competitividad, desde el Colegio pensamos que en estos tiempos convulsos es fundamental que mantengamos el compromiso con la formación continua de los colegiados. En este sentido, poníamos en marcha a principios de año los primeros cursos de Area Building School, la plataforma *online* creada junto al Colegio de Aparejadores de Barcelona y el Consejo General de la Arquitectura Técnica, que promueve la formación a distancia a través de Internet. En sus primeras semanas de funcionamiento, podemos hacer un balance más que positivo, tanto por su funcionamiento como por la respuesta del alumnado. 



2013  
AÑO DEL MANTENIMIENTO  
Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE  
APAREJADORES MADRID

# APAREJADORES MADRID

[www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)

@aparejadoresmad

buzoninfo@aparejadoresmadrid.es

91 701 45 00

Horario de atención telefónica:  
L a J de 08h00 a 17h15  
V de 08h00 a 15h00  
Fax 91 532 24 07



**CAI**  
**Centro de Atención**  
**Integral**

## HORARIO ATENCIÓN PRESENCIAL

<b>VISADOS Y SURCO</b> Tel. 91 701 45 00 Fax 91 532 24 07 Caja y recogida de expedientes L a J de 08h30 a 16h00 V de 08h30 a 13h30	<b>CONTROL</b> L a J de 08h30 a 16h00 V de 08h30 a 13h30	<b>BIBLIOTECA</b> L a J de 09h00 a 16h00 V de 09h00 a 14h00
<b>GABINETE DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL</b> L a J de 08h30 a 16h30 V de 08h30 a 14h30	<b>STA SEGUROS</b> L a J de 08h30 a 18h00 V de 08h30 a 14h30	<b>FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN (FORMACIÓN)</b> L a J de 08h30 a 16h30 V de 08h30 a 14h30

## SERVICIO DE ASESORÍAS

asesorias@aparejadoresmadrid.es

<b>ACCIDENTES EN OBRA</b> accidente@aparejadoresmadrid.es L a J de 08h30 a 16h30 V de 08h30 a 14h30  En horario colegial: Tel. 91 701 45 40  En horario no colegial: Tel. 659 90 48 89	<b>GABINETE TÉCNICO</b> Tel. 91 701 45 00 L a V de 09h30 a 13h30	<b>REHABILITACIÓN</b> Tel. 91 701 45 00 L a V de 09h30 a 13h30
<b>FISCAL</b> Tel. 91 701 45 06 M y J de 12h00 a 14h00	<b>JURÍDICA</b> Tel. 91 701 45 00 Mañanas: 08h30 a 14h00 Tardes: cita previa	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Tel. 91 701 45 06 M y J de 15h30 a 17h30 X de 10h00 a 14h00
<b>FUNCIONARIOS</b> Tel. 91 701 45 00 Mañanas: 08h30 a 14h00 Tardes: cita previa	<b>LABORAL</b> Tel. 91 701 45 35 L y X de 16h30 a 18h30	<b>SERVICIO DE INSPECCIÓN</b> Tel. 91 701 45 00 L a J de 09h00 a 16h00 V de 09h00 a 14h00
	<b>PRÁCTICA LABORAL</b> Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h00 a 14h30	<b>TÉCNICA</b> Tel. 91 701 45 00 L a J de 08h30 a 16h00 V de 08h30 a 13h30
	<b>PREVENCIÓN DE INCENDIOS</b> Tel. 91 701 45 35 M de 15h30 a 17h30	<b>URBANÍSTICA</b> Tel. 91 701 45 00 L a V de 08h30 a 14h00



## Hipódromo de la Zarzuela Carrera hacia la remodelación

Desde 2009 el Recinto de carreras del Hipódromo de la Zarzuela —obra del ingeniero Torroja— es considerado Bien de Interés Cultural con categoría de monumento. Unos años antes, en 2004, se convocaba un concurso para la rehabilitación del que es considerado uno de los edificios más representativos de la construcción española del primer tercio del siglo XX. La tarea suponía remodelar el espacio sin perder su esencia. Para ello, se ha recurrido a artesanos levantinos y a industriales italianos especializados en carpintería de acero. La reforma, que ha sido premiada recientemente, todavía no ha finalizado, y comprende la restauración de las tribunas, la eliminación de adherencias y la conservación de los ensilladeros en su posición original. [www.hipodromodelazarzuela.es](http://www.hipodromodelazarzuela.es)

## Estudio de Cesce sobre 2012 Recae la inversión en construcción

Que la construcción en España ha retrocedido en los últimos meses es una realidad. ¿Pero de qué cifras hablamos? La compañía de gestión integral del riesgo comercial Cesce ha elaborado un estudio que indica que 2012 cerró con un descenso del 21% en inversión de la construcción. Eso sí, augura índices más suaves para los próximos años: una caída del 8% en 2013 y del 2% en 2014. [www.cesce.es](http://www.cesce.es)



## Diseño urbanístico Solución para la Cañada

Basado en el modelo del barrio Rosa de Luxemburgo de Aravaca, la Comunidad de Madrid ha propuesto un nuevo diseño urbanístico para una de las zonas más marginales de la región, la Cañada Real Galiana. La propuesta plantea un barrio con zonas verdes, espacios públicos y viviendas que no sobrepasen las dos alturas. El proyecto se ejecutará en varios años y de forma gradual en los diferentes sectores. [www.madrid.org](http://www.madrid.org)

## Promoción de viviendas sostenibles

# Modelo pionero en Tres Cantos

No es la única promoción de viviendas diseñada con un sistema de ahorro y eficiencia energética, pero sí una de las más avanzadas. Cuando acaben las obras de este proyecto en Tres Cantos –iniciativa de una cooperativa– darán lugar a 80 viviendas en las que esperan conseguir entre un 70 y un 80% de ahorro energético en las facturas de agua y electricidad. Además, se estima que dejarán de emitir 120 toneladas de CO<sub>2</sub>.  
[www.arroyobodon.com](http://www.arroyobodon.com)



## Placas de la Fundación DOCOMOMO

# La Casa de las Flores, emblema del Movimiento Moderno

DOCOMOMO corresponde al acrónimo de *Documentation and Conservation of Buildings, Sites and Neighbourhoods of the Modern Movement*, una organización creada para proteger y divulgar el patrimonio arquitectónico. Esta asociación de ámbito internacional cuenta para su gestión en España y Portugal con la Fundación DOCOMOMO Ibérico, que también trabaja en la protección del patrimonio arquitectónico. Para ello, lleva a cabo varias iniciativas, como la colocación de placas informativas en edificios valorados por su valor artístico. La Casa de las Flores, en el madrileño barrio de Argüelles, ha sido distinguida por la fundación como uno de los edificios significativos del Movimiento Moderno en España. El conjunto, obra de Secundino de Zuazo, ya fue declarado Monumento Nacional en 1977.  
[www.docomomoiberico.com](http://www.docomomoiberico.com)



## I Encuentro Mundial en Madrid

# Eficiencia energética: asignatura pendiente

Una de las principales conclusiones cosechadas tras la celebración del I Encuentro Mundial de Eficiencia Energética en Edificios (EME<sup>3</sup>) es que el avance del sector es menor del esperado para el potencial existente, y que falta consenso general en el ámbito de la rehabilitación energética para llevarla a cabo de manera eficiente. El encuentro, organizado por la Asociación Técnica Española de Ingeniería de la Climatización y Refrigeración, contó con 400 asistentes en las tres jornadas convocadas el pasado mes de noviembre en Madrid. Además de otras muchas conclusiones, el encuentro finalizó con una reflexión: trabajar en la sensibilización y concienciación de la sociedad para potenciar la eficiencia energética en edificios.

[www.encuentroeme3.com](http://www.encuentroeme3.com)



## GARANTÍAS NORMATIVAS

# NUEVO SERVICIO DE INSPECCIÓN

EL COLEGIO DE APAREJADORES SE HA PROPUESTO FRENAR EL INTRUSISMO LABORAL EXISTENTE EN EL SECTOR Y DEFENDER ASÍ LA LEGALIDAD, CALIDAD Y SEGURIDAD DE TODOS LOS PROYECTOS DE LA CAPITAL. A TRAVÉS DE ESTE NUEVO SERVICIO REALIZARÁ UNA VIGILANCIA PERMANENTE.

**El Colegio ha puesto en marcha** el nuevo Servicio de Inspección, desde el que se realizará una labor de control y vigilancia para garantizar que las obras de Madrid cumplan la normativa vigente, y defender así la legalidad, calidad y seguridad en todos los proyectos.

“En los últimos meses, el Colegio está recibiendo numerosos avisos por parte de colegiados y ciudadanos sobre situaciones irregulares, lo que ha llevado a la institución a la creación de este nuevo servicio para preservar la seguridad y legalidad de cada intervención”, explica Luis Gil-Delgado, gerente del Colegio de Aparejadores de Madrid.

La construcción atraviesa un alarmante aumento de licencias de obra ilegales, en las que se recurre a personas sin habilitación profesional que pueden ocasionar serios problemas de seguridad

y calidad. No sólo se incurre en un fraude de ley, sino también en grandes daños para el sector y para la ciudadanía. Si no hay intervención de profesionales acreditados, se carece de las figuras que responderían de posibles fallos.

Para evitar estos problemas, el Colegio realizará una vigilancia permanente a través de este Servicio de Inspección, que revisará cada proyecto aprobado por el Ayuntamiento de la capital. En caso de que se den situaciones de inseguridad, intrusismo o ilegalidad, denunciará la situación por vía administrativa, y si no se enmendase, recurriría a los tribunales. Después del procedimiento, y si se comprueba que se ha incurrido en una situación irregular, la intervención se detendría y se volvería al momento de obtención de la licencia.

El Servicio de Inspección es el primero de este tipo que un colegio profesional de la construcción pone en marcha ante el aumento del intrusismo laboral. “Trabajamos por el cumplimiento de la normativa y por la defensa de los dere-

chos de nuestros colegiados, de los profesionales y de la ciudadanía en general, que a menudo desconoce los riesgos a los que está expuesta”, afirma Luis Gil-Delgado.

### MÁS SEGURO Y MÁS BARATO

El hecho de saltarse a alguno de los profesionales necesarios por ley a menudo responde a la búsqueda de un presunto abaratamiento, aunque realmente supone un encarecimiento del precio de la intervención. Además, en el caso del aparejador colegiado, éste responde ante posibles fallos técnicos. “En ausencia de aparejador, no hay nadie que garantice la seguridad y calidad de la obra, algo especialmente importante en la conservación del patrimonio histórico”, continúa Gil-Delgado. Asimismo, el promotor se haría responsable directo de los daños y perjuicios ocasionados en caso de accidente laboral, un terreno que en circunstancias normales, recae bajo la responsabilidad del aparejador.

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

## V MAÑANA DE LA EDIFICACIÓN

# REHABILITACIÓN INTEGRAL DE BARRIOS

EL COLEGIO DE APAREJADORES FINALIZÓ EL AÑO DEDICADO A LA BIOCONSTRUCCIÓN CON LA CELEBRACIÓN DE LA QUINTA MAÑANA DE LA EDIFICACIÓN. DURANTE LA JORNADA SE DEBATIERON PROPUESTAS SOBRE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN.

**El pasado 28 de noviembre** el Colegio celebró la quinta y última Mañana de la Edificación del Año de la Bioconstrucción. Durante la jornada, expertos del sector analizaron el escenario actual y las posibilidades que ofrece la rehabilitación integral de barrios. Además, se expusieron las ventajas de algunos sistemas de climatización como la geotermia o el gas natural.

La jornada arrancó con EDEA RENOV, un proyecto cuyo objetivo es la realización de estudios y la aplicación de tecnologías de rehabilitación energética en edificación existente. El proyecto concluye que el ahorro estimado tras llevar a cabo una rehabilitación oscila entre el 30 y el 70%. No obstante, reconoce que obtener ahorros más allá del 40% requiere un esfuerzo económico apreciable. Y resalta que los edificios destinados a uso residencial construidos antes de 1979 no tienen ninguna medida de aislamiento. Eduardo Montero, miembro del proyecto, destacó que el 10% de los hogares español

les se encontraban en situación de pobreza energética en 2010; y concluyó que del ahorro energético total, el 20% se consigue en el tratamiento de la envolvente, seguido por la eficiencia de las placas solares. Como soluciones disponibles para mejorar el rendimiento energético, Juan Pablo Mariño, de GIROD Geoter-

mia, expuso la aportación de sistemas de climatización geotérmicos comunitarios.

Y José Manuel Domínguez, de Gas Natural, afirmó que la eficiencia de los sistemas de calefacción es un resultado global que no depende sólo del generador, sino también del sistema de distribución y de los elementos terminales.



## Concierto de Navidad

### MADRID YOUTH ORCHESTRA

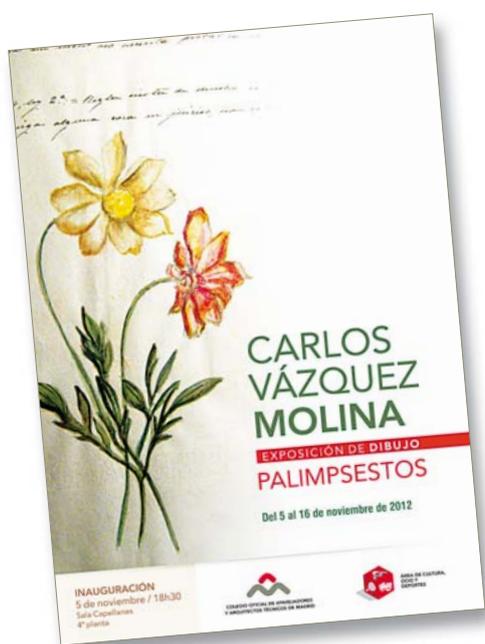
Bajo la batuta de Silvia Sanz Torre, Madrid Youth Orchestra ofreció un inolvidable concierto de Navidad en la sala sinfónica del Auditorio Nacional de Música, que ponía el broche final a las actividades culturales organizadas por el Colegio en 2012. Celebrado el pasado 19 de diciembre, el concierto tuvo un marcado carácter cinematográfico. No en vano, las piezas que tocó la orquesta corresponden a algunas de las bandas sonoras más famosas de la historia del séptimo arte. Los presentes pudieron deleitarse con las melodías de *My fair lady*, *Gladiator*, *Moon river*, *Star Wars* o *La Pantera Rosa*. Una original propuesta de la joven directora, que fue quien creó Madrid Youth Orchestra en 2010. Lo hizo con la intención de cubrir el vacío existente entre las orquestas infantiles y las semiprofesionales.

## Bodas de Oro y de Plata

### RECONOCIMIENTO PROFESIONAL

El pasado mes de noviembre tuvo lugar en el Auditorio Eduardo González Velayos el tradicional acto de homenaje a los compañeros que, durante 2012, cumplieron las Bodas de Oro y de Plata en el desarrollo de su actividad profesional. Durante el acto se entregaron a los aparejadores de las promociones de 1962 y 1987 sus correspondientes insignias y diplomas, 52 de oro y 129 de plata.

El acto estuvo presidido por Jesús Paños Arroyo, presidente del Colegio. También se contó con la presencia de Rafael Fernández Martín, secretario del Colegio; Jaime Ignacio Muñoz Llinás, director general de Patrimonio de la Consejería de Empleo, Turismo y Cultura; Iñigo Gil-Casares Armada, director general de Economía de la Consejería de Economía y Hacienda; y José Antonio Pérez Sánchez, director general de Protección Ciudadana de la Consejería de Presidencia, Justicia y Portavoz del Gobierno.



## Exposición de dibujos

### CARLOS VÁZQUEZ MOLINA: 'PALIMPSESTOS'

La obra del artista Carlos Vázquez Molina estuvo expuesta en la Sala Capellanes del Colegio del 5 al 16 de noviembre. La exposición mostraba dibujos florales realizados con un estilo antiguo, parecido al de las viejas láminas botánicas. Vázquez Molina realiza sus ilustraciones sobre pergaminos, antiguos papeles y desechos de librerías de viejas escrituras, algunas de ellas del año 1600. Estos soportes sustentan esos preciosos colores que recuperan tonalidades empleadas por los antiguos iluminadores de trabajos de ilustración.

## Asamblea General Ordinaria de Colegiados

### ÚLTIMA REUNIÓN DEL AÑO

La Junta de Gobierno convocó a todos los colegiados a una nueva Asamblea General Ordinaria el pasado 20 de diciembre. El acto se celebró en el auditorio Eduardo González Velayos del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid.



## Misa solemne

### CELEBRACIÓN DE LA FESTIVIDAD DE LA ALMUDENA

Como cada mes de noviembre, con ocasión de la festividad de la patrona, se celebró una misa solemne organizada por la Congregación de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Nuestra Señora de la Almudena y San Isidro de Madrid, y oficiada por el director espiritual de la Congregación, Javier Ilundain Linaza. Después, se procedió a la inscripción de los nuevos congregantes, a quienes se les hizo entrega de los estatutos de la congregación. Para finalizar la jornada, se celebró la comida de la hermandad.



## Festival infantil solidario

### PREESTRENO DE LA PELÍCULA 'ROMPE RALPH'

El Colegio, en colaboración con Cruz Roja española, organizó una fiesta infantil solidaria el pasado 22 de diciembre en las salas de proyecciones Cinesa. La gran demanda de ayuda que Cruz Roja está teniendo hace que la organización necesite de un esfuerzo extra para poder atender a los más desfavorecidos. Los colegiados y sus hijos (de entre 4 y 12 años) pudieron disfrutar del preestreno en exclusiva de la película infantil de animación *Rompe Ralph* y de diversas actividades. El importe total recaudado a través de las donaciones en huchas y mediante la venta de productos y kits de ayuda, se destinó de manera íntegra a Cruz Roja Española.



## La Navidad, pintada por los niños

### EXPOSICIÓN DE DIBUJO INFANTIL

Los hijos y nietos de colegiados, con edades comprendidas entre los 4 y 12 años, pudieron participar en la tradicional exposición de dibujo infantil navideño que se celebra cada año para fomentar su creatividad. Todos los artistas recibieron un obsequio a cambio de su trabajo y pudieron entregar a los Carteros Reales sus peticiones a los Reyes Magos.



## Jornada de bienvenida

### NUEVAS PROMOCIONES

El 29 de noviembre se celebró en el Auditorio Eduardo González Velayos la jornada de bienvenida a las nuevas promociones, a la que asistieron 347 homenajeados.

El acto estuvo presidido por Jesús Paños Arroyo, presidente del Colegio; Rafael Fernández Martín, secretario del Colegio; Mercedes del Río Merino, directora de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid; Andrés García Bodega, director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alcalá de Henares, y Miguel Gómez Navarro, director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid.

## Ciclo de conferencias 2012-2013

### OPORTUNIDADES DE EMPLEO EN INSTITUCIONES EUROPEAS

Ante la difícil situación por la que atraviesa España actualmente, muchos profesionales buscan alternativas laborales en otros países. Para fomentar dichas salidas laborales, el Colegio celebró una jornada el pasado mes de diciembre en la que explicó a técnicos y colegiados las oportunidades de empleo a las que pueden aspirar –mediante oposición– en distintas instituciones europeas.



## Servicio bolsa de trabajo

### EL COMPROMISO CON NUESTRO OBJETIVO. 'COACHING'

El pasado 31 de octubre, el Colegio organizó, de la mano de la empresa Coaching Explorer, una mañana formativa con el objetivo de propiciar la motivación de los profesionales y conducirlos a la consecución de sus objetivos y a los de su empresa. El *coaching*, una metodología de reciente creación, busca que cualquier profesional marque sus propias metas y diseñe un plan de actuación para poder alcanzarlas.

# FORMACIÓN

EL COLEGIO HA COLABORADO EN LA PREPARACIÓN DE TÉCNICOS Y COLEGIADOS A TRAVÉS DE UNA NUTRIDA OFERTA DE CURSOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS.

## OCTUBRE

### **Preparación de exámenes. Certificación PMP** **GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

El Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid, con la aprobación de la Asociación Internacional Project Management Institute (PMI®), ha impartido una nueva edición de este programa que permite a los alumnos obtener la certificación PMP. Una vez superadas las pruebas, los alumnos están capacitados para trabajar en la gestión o dirección de proyectos más demandada internacionalmente y de mayor reconocimiento en todos los sectores profesionales.

### **Auditoría y Gestión Energética**

#### **ESTUDIO INTEGRAL**

El objetivo fundamental del curso ha sido que el alumnado adquiera los conocimientos necesarios para la realización de auditorías energéticas en los edificios, entendiéndose por auditoría energética

el estudio integral de todos los aspectos, tanto técnicos como económicos, que afectan directa o indirectamente al consumo de las diferentes energías en un edificio.

### **Máster Facility Management** **IV EDICIÓN**

El objetivo de este máster reside en que los alumnos que lo superen puedan desarrollar las actividades generales de gestión y soporte que realizan las organizaciones en sus edificios. En el desarrollo del programa se han abordado aspectos tales como: el conocimiento de las distintas áreas de gestión de los inmuebles y sus servicios de soporte; el análisis de los procesos más importantes de cada una de las áreas de gestión; la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos; y la realización de un proyecto de gestión, tutelado de forma programada. Al finalizar el curso, los alumnos están preparados para formar parte de equipos de gestión de inmuebles y de los servicios de soporte de cualquier organización.

### **Máster Project Management** **XVII EDICIÓN**

Con este programa se han tratado de transmitir los conocimientos necesarios que permiten al alumno estar en disposición de dirigir de forma óptima los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida completo del proyecto inmobiliario. Así como aportarle aquellos conocimientos sobre las



técnicas adecuadas que permiten conseguir los objetivos prefijados de configuración, alcance, coste, plazo y calidad. Sin olvidar la satisfacción de los participantes y partes interesadas en el proyecto.

## NOVIEMBRE

### **Tasaciones y valoraciones inmobiliarias**

#### **CASOS PRÁCTICOS**

En este curso de formación en tasaciones y valoraciones inmobiliarias se han aportado los conocimientos precisos y los suficientes casos prácticos para que el alumno tenga las referencias necesarias para abordar las tareas propias que debe desempeñar un tasador inmobiliario.

## ENERO

### **Autocad Básico** **HERRAMIENTA DE TRABAJO**

El curso estaba especialmente orientado a arquitectura, por lo que durante el mismo se comentaron las tareas más habituales con

este tipo de programas informáticos, se mostraron sistemas de trabajo, y se desarrollaron herramientas avanzadas del programa. Se trataron con especial énfasis las herramientas de visualización, tratamiento e impresión de planos de arquitectura a escala. Así como el uso del espacio papel y del espacio modelo, descripción y funcionamiento de la nueva cinta de opciones, etc.

### **Aspectos legales y formales de la Inspección Técnica de Edificios**

#### **NORMATIVA**

El contenido del curso se ha centrado en los temas legales, administrativos y formales relacionados con la ITE, analizando la información a exponer en el dictamen, así como el estudio de las distintas tipologías de acta de ITE en los municipios de la Comunidad de Madrid. Dicho curso ha ofrecido una extensa y profunda formación para el profesional, no sólo técnica, sino también legal y administrativa.



En nuestra profesión,  
la formación puede marcar  
la diferencia. No renuncies a ella.

6ª Convocatoria  
Curso de adaptación a

## GRADO EN EDIFICACIÓN para ARQUITECTOS TÉCNICOS y APAREJADORES

La titulación de Grado en Edificación por la Universidad Alfonso X el Sabio te permitirá:

Ampliar tu formación y acceder a las convocatorias de nuevas plazas en la Administración Pública

Adaptar el título al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

Acceder a los programas de Máster Universitarios y Programas de Doctorado

Los Arquitectos Técnicos que deseen obtener el título de Grado en Edificación podrán cursar un máximo de 60 ECTS. El curso de adaptación se plantea según las condiciones de la memoria aceptada por la ANECA que sigue las recomendaciones del Ministerio de Educación. Los estudiantes deberán cursar al menos 30 ECTS, pudiendo reconocer el resto de créditos por asignaturas y/o materias de su Plan de Estudios o bien acreditando experiencia laboral y profesional en el ámbito del título.



**DURACIÓN:** 1 Semestre  
**2 CONVOCATORIAS:** de Octubre a Enero  
de Febrero a Junio

**MODALIDAD:** Semipresencial  
**PRECIO COLEGIADOS DE MADRID:** 3.590€

AREA 'BUILDING SCHOOL'

## FORMACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA

EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2013 HAN COMENZADO A IMPARTIRSE LOS CURSOS OFRECIDOS POR AREA BS, UNA PLATAFORMA FORMATIVA 'ONLINE' CREADA POR LOS COLEGIOS DE APAREJADORES DE MADRID Y BARCELONA.

**Con el nuevo año** daban comienzo algunos de los cursos organizados por Area 'Building School', una plataforma formativa puesta en marcha recientemente por los Colegios de Aparejadores de Madrid y Barcelona, junto con el Consejo General de Arquitectura Técnica. Los cursos, de distintas materias, tipología y duración, están destinados a completar la formación de los profesionales del sector. La característica principal de esta plataforma es que su método de estudios es completamente *online* (areabs.com). Una tendencia que se está desarrollando fuertemente en los últimos tiempos y que puede ser la solución perfecta para aquellos profesionales que quieran reforzar su formación pero que no tengan demasiado tiempo para cursar estudios presenciales. Así lo cree Joan Ignasi Soldevilla i Albertí, director general del Colegio de

Aparejadores de Barcelona: "Hay muchos beneficios en la formación a distancia, pero podríamos concretarlos en la facilidad de acceso (podrá ser desde casa o el despacho), la libertad de horarios al no estar sujeta esta formación a las limitaciones propias de un espacio físico, y el ahorro económico al evitar el desplazamiento al Colegio". Además, no hay que olvidar que se está utilizando un método formativo muy avanzado con un seguimiento estricto de la evolución del alumno y una valoración continuada de su aprendizaje efectivo. "Y desde la garantía que otorga la experiencia acumulada por los Colegios de aparejadores en formación del sector de la edificación", añade Soldevilla i Albertí. Pero, ¿cómo se gestionan estos cursos a distancia y a través de Internet? La metodología a seguir se basa en la elaboración de unos contenidos

Los cursos, de distintas materias, tipología y duración, están destinados a completar la formación de los profesionales del sector





## INVERTIR EN FORMACIÓN CON ALTA RENTABILIDAD LABORAL

# ANALISTA INMOBILIARIO, UNA PROFESIÓN NUEVA Y CON FUTURO

COMO EL ÁMBITO INMOBILIARIO CAMBIA CONSTANTEMENTE, EL COLEGIO Y EIREA FORMAN A FUTUROS PROFESIONALES PARA QUE SEPAN DESENVOLVERSE EN EL NUEVO PANORAMA DEL SECTOR

ILUSTRACIÓN *Elena Ferrándiz*

**Con el objetivo de formar** a analistas inmobiliarios profesionales, el European Institute of Real Estate Analysis (EIREA) y el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid imparten un curso especializado dirigido a técnicos relacionados con la materia, en este caso a arquitectos técnicos, arquitectos e ingenieros de edificación (como requisito para matricularse los alumnos deben presentar su titulación universitaria).

Se forma en cada curso a un número muy limitado de profesiones de primer nivel capaces de dirigir eficientemente los departamentos de análisis de fondos de inversión, entidades bancarias, sociedades patrimoniales, consultoras internacionales, etc.

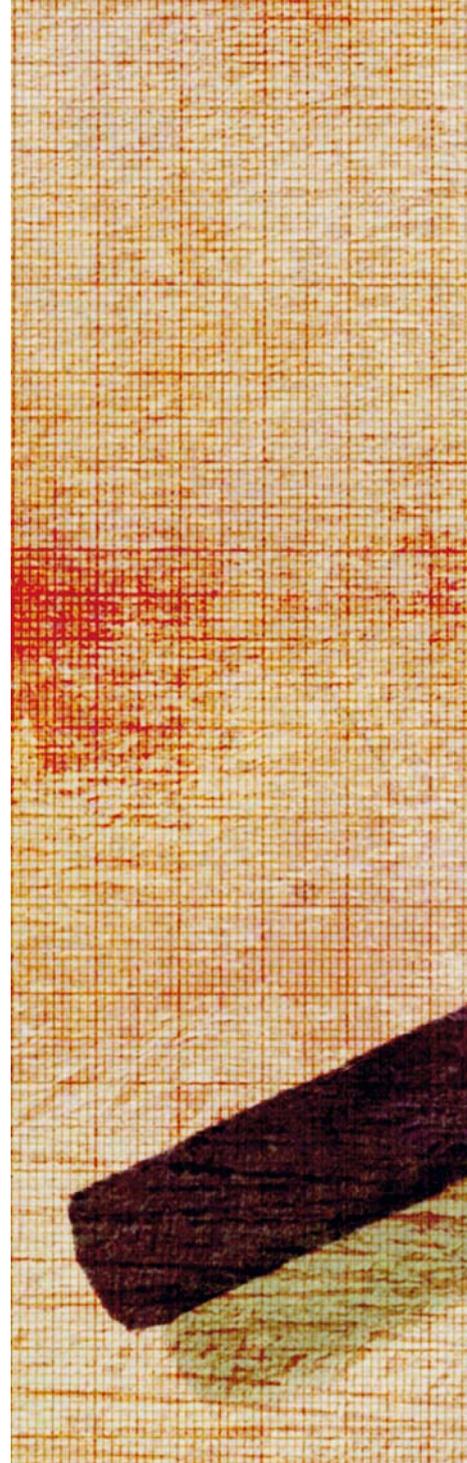
El director del curso, Ricardo Antuña, confía en el potencial de este

programa y en las salidas profesionales que brinda a sus estudiantes. “Las entidades bancarias, promotoras inmobiliarias, fondos, etcétera, necesitan de estos profesionales para que gestionen y optimicen sus carteras de activos”, señala Antuña. Y añade que, en la situación actual, es fundamental la diversificación de la actividad profesional. Por dicho motivo, se plantea el siguiente ciclo formativo, como una posible alternativa profesional con proyección laboral.

Lo cierto es que el sector inmobiliario está cambiando radicalmente y se pretende formar profesionales para que hablen el “mismo idioma” que los nuevos operadores del sector inmobiliario, tanto nacionales como internacionales. Además, son pocos los profesionales formados en esta disciplina y las posibilidades laborales

que se abren a esta nueva profesión son muy amplias, pudiendo trabajar para entidades bancarias, promotores inmobiliarios, fondos de inversión, inversores inmobiliarios, sociedades patrimoniales, empresas gestoras de activos inmobiliarios, consultoras y auditoras inmobiliarias nacionales e internacionales, propietarios de suelo y de inmuebles, sociedades de tasación, administración de justicia y administración pública. “En España hay 300.000 millones de euros en activos inmobiliarios que hay que optimizar, por lo que podrían trabajar tanto por cuenta propia, como para alguna de las sociedades mencionadas. Por tan-

« Son muy pocos los profesionales formados en esta disciplina y las posibilidades laborales que se abren a esta nueva profesión son muy amplias »





to, el mercado potencial es muy importante”, recuerda Antuña.

### **FORMACIÓN PRÁCTICA**

En el curso enseñan a los alumnos a identificar todas las primas de riesgo inmobiliarias y a optimizar proyectos adaptándolos al nuevo ciclo inmobiliario, principio básico para que un proyecto llegue a ser viable y, por consiguiente, financiable.

El programa tiene una duración de 750 horas lectivas –de las que más del 50% se emplean en el desarrollo, por parte de los alumnos, en el proyecto y ejercicios prácticos–, lo que equivale a 30 créditos ECTS. El curso de especia-

lidad se divide en cuatro módulos en los cuales primero se imparte la teoría relacionada con cada uno de ellos. Los alumnos (por grupos) tienen que desarrollar en cada módulo un caso práctico real. Una vez aprobados los módulos, hay que realizar un proyecto de ciclo formativo que tiene que ser defendido ante un tribunal.

Además de los contenidos teóricos y de la formación práctica, EIREA propicia el contacto de los estudiantes con la realidad empresarial. Por ello, organizan conferencias y encuentros con profesionales del sector que les ponen al día sobre los conocimientos y demandas del mercado.

El alumnado que finalice su formación podrá contar con el apoyo de una agrupación sin ánimo de lucro, European Society of Professional Real Estate Analysts (ESPREA), donde serán asesorados por profesionales de primer nivel en su desarrollo profesional. Una herramienta más para –en palabras de Antuña– lograr el fin principal de esta agrupación: conseguir trabajo para los analistas inmobiliarios o *professional real estate analyst*. 

### **Más información en**

Tel. 915 31 87 00  
edif@esc-edif-org  
[www.escueladelaedificacion.org](http://www.escueladelaedificacion.org)



## MUSEO DE LAS COLECCIONES REALES UN PROYECTO DE ESTADO

MIRANDO AL RÍO MANZANARES Y DANDO UN NUEVO PERFIL A LA CORNISA PONIENTE DE MADRID, EL MUSEO TOMA FORMA A LOS PIES DE LA ALMUDENA. SU CONSTRUCCIÓN, QUE SE ENCUENTRA EN LA TERCERA DE SUS CUATRO FASES, NO SE DARÁ POR CONCLUIDA HASTA EL AÑO 2016.

**TEXTO:** Luis Baena Núñez y Santiago Hernán Martín, arquitectos técnicos.

**PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA:** Luis Moreno Mansilla y Emilio Tuñón Álvarez, arquitectos.

**DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:** Luis Baena Núñez (Patrimonio Nacional) y Santiago Hernán Martín, arquitectos técnicos.

**JEFE DE OBRA:** Juan Carlos Villanueva Martínez, arquitecto técnico.

**COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD:** Marc Boixader Rivas.

**PROPIEDAD:** Patrimonio Nacional.

**EMPRESA CONSTRUCTORA:** FCC Construcción, S.A.

**En noviembre de 2006** se iniciaron las obras del Museo de las Colecciones Reales, un edificio integrado en un conjunto histórico y artístico de primer orden situado entre la Plaza de La Almudena y la Cuesta de la Vega. Con una superficie total construida de 49.800 m<sup>2</sup>, permitirá el acceso a los visitantes y especialistas a los tesoros de las 42 colecciones reales de Patrimonio Nacional, incluidas unas de las mayores y más importantes colecciones de tapices y carruajes del mundo.

Este nuevo museo, por el extraordinario valor histórico artístico de las piezas que se van a exponer, dotará de un gran valor añadido a la oferta museográfica de otra zona relevante de Madrid, el centro, el Madrid de los Austrias.

Las obras del Museo de las Colecciones Reales se han dividido en cuatro fases: movimiento de tierras y cimentación, estructura, envolvente arquitectónica y, por último, instalaciones y acabados interiores.



1

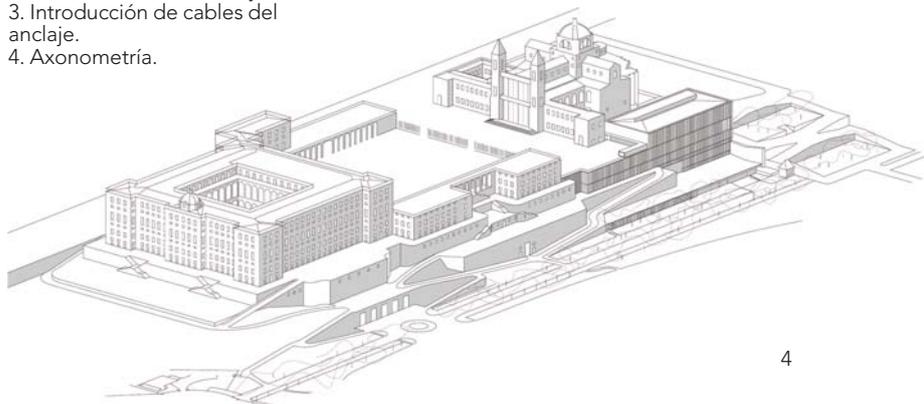


2



3

1. Vista panorámica de la fachada oeste del futuro museo, la Almudena y el Palacio Real.
2. Perforación de un anclaje.
3. Introducción de cables del anclaje.
4. Axonometría.



4

Para el movimiento de tierras (un volumen total de 225.000 m<sup>3</sup>) ha sido necesario realizar un muro pantalla con una longitud de 300 m mediante 7.950 m de pilotes de entre 100 y 135 cm de diámetro. Con una altura media de 45 m, se fijaron al terreno con un total de 475 anclajes de hasta 46,5 m de profundidad y una carga de hasta 180 toneladas.

### VESTIGIOS DEL PASADO

Durante estos trabajos se han hallado restos de la muralla islámica levantada entre los siglos IX y XI, así como vestigios de un asentamiento medieval adosado a la muralla, un enterramiento visigodo del siglo VIII y restos cerámicos de origen carpetano (del siglo I antes de Cristo). Todos estos descubrimientos se incluirán en la visita al museo.

Finalizado el movimiento de tierras, se ha realizado el forrado de los pilotes que componen el muro pantalla y se ha ejecutado la losa de cimentación con un total de 31.900 m<sup>3</sup> de hormigón.

La estructura del edificio, compuesta por pórticos de un metro por un metro de sección y distanciados entre sí a su vez un metro, está diseñada para soportar las acciones horizontales que le transmite el terreno a través del muro pantalla y sus contrafuertes;

y así, devolverlos al terreno a través de una losa de cimentación de 130 cm de canto, actuando el edificio como un gran muro de contención.

Para la ejecución de la estructura del edificio se han empleado 41.400 m<sup>3</sup> de hormigón blanco, que se dividen en



1

## A lo largo de 2013 se prevé la adjudicación de las obras de la última fase, que comprenden instalaciones y acabados interiores

hasta 15 niveles de distintas alturas según su uso. Destacan las tres grandes salas de exposiciones de 103 m de longitud y un ancho de 16 m, siendo las alturas variables entre los 5,40 m y los 7,80 m. Se trata, museísticamente hablando, de un edificio descendente en el que el usuario accederá a nivel de la Plaza de La Almudena y deberá descender bien por ascensor, por escaleras o por una rampa de cómoda pendiente a cada una de las salas de exposiciones. Una vez finalizado el recorrido, un ascensor de grandes dimensiones le transportará de nuevo a la planta de acceso.

El edificio contará con una sala de conferencias y otra de lectura para investigadores, situadas en las dos plantas construidas sobre la rasante

del nivel de acceso. A mayor profundidad hay una planta destinada a almacenes y talleres, y otra más para aparcamiento. El resto de entreplantas –hasta completar un total de 15 niveles– serán destinadas a salas de instalaciones, almacenes, oficinas y vestuarios de personal.

### TERCERA Y CUARTA FASE

En la actualidad se está ejecutando la tercera fase de las obras, que comprende la envolvente arquitectónica del edificio. En esta fase se desarrollan principalmente las fachadas realizadas con granito de Quintana de la Serena, las cubiertas y las carpinterías exteriores. La sur, correspondiente a la Cuesta de la Vega, es una fachada ventilada

con piezas de dos metros de alto por un metro de ancho y 20 centímetros de espesor. Están soportadas por cuatro anclajes de acero inoxidable.

La fachada más significativa es la oeste, que mira al Campo del Moro. Está compuesta por piezas en forma de U que abrazan a cada uno de los pilares que la componen en piezas de un metro por un metro de sección y de una altura variable en función de la altura de las plantas donde vayan situadas, con un peso medio de 2,5 toneladas. La culminación de estos trabajos está prevista para finales de 2013.

A lo largo del presente año 2013 se prevé la adjudicación de las obras de la cuarta y última fase que comprenderán tanto las instalaciones, como los acabados interiores del edificio realizados en base a un plan museístico. La finalización de las obras está prevista para el año 2016.

### SEGURIDAD Y SALUD

Las medidas de seguridad y salud se han adaptado continuamente a la realidad de la obra, en especial durante



1. Vista del museo desde el interior.
2. Pilotes anclados al terreno.
3. Forrado de pilotes del muro pantalla.
4. Sección transversal.
5. Vista de la estructura terminada. Fachada oeste.

4



2



3



5

los trabajos combinados de arqueología, pilotaje y excavación de tierras (primera fase). Fue preciso entonces adecuarlas a cada situación diferente, motivada por los hallazgos arqueológicos, cuyos trabajos de documentación hubo que realizar de forma meticulosa, sin perjuicio de que el propósito final fuera el desmontaje, o la restauración posterior.

Durante la ejecución de la estructura, a pesar de su volumen, no se adop-

taron medidas excepcionales de seguridad, ya que se dispuso de espacio suficiente para el numeroso tránsito de maquinaria.

En la fase actual, en la que se ejecutan unidades tecnológicamente avanzadas, como las piezas especiales de cantería de fachada con sistemas de anclaje sofisticados, es cuando se necesitan útiles de colocación homologados, que han sido fabricados expresamente para la obra. En este aspecto, hay que desta-

car que también ha sido necesario adaptar los procedimientos de ejecución y montaje.

Otro de los aspectos que se ha tenido en cuenta en cada una de las fases ha sido el seguimiento de los planes de gestión medioambiental que se ha realizado desde esta obra pública, con una correcta gestión de los residuos, la observancia de la sostenibilidad de los materiales y el cuidado por el medio ambiente.  bia





OLEAJE DE  
**CRISTAL**  
CASTELLANA 200

LAS CURVAS DE LA FACHADA DE VIDRIO SON LOS ELEMENTOS MÁS REPRESENTATIVOS DE CASTELLANA 200, UNA CONSTRUCCIÓN QUE AGRUPA OFICINAS, HOTEL Y CENTRO COMERCIAL. TODOS ELLOS DIFERENCIADOS POR SU FORMA FINAL Y SU SECCIÓN

POR *Carlos Page*

**Un nuevo edificio proyecta** sobre el principal eje madrileño las franjas curvas de su fachada, que se modifica en formas y materiales para prolongarse por la calle adyacente, salvando una grieta. Tras esta compleja superficie de vidrio y titanio conviven en armonía usos muy diferentes: oficinas (21.400 m<sup>2</sup>), hotel (18.000 m<sup>2</sup>), centro comercial (7.300 m<sup>2</sup>) y garaje bajo rasante (29.300 m<sup>2</sup>, que incluyen la planta técnica). Ini-

cialmente se preveía un uso más: residencial, con viviendas de uno y dos dormitorios (se puede comprobar en la imagen congelada de Google Earth, en los carteles sobre el vallado), pero la omnipresente crisis económica lo eliminó dando más espacio a las oficinas.

Dicho cambio irrumpe en plena ejecución de la obra y supone la modificación del proyecto sobre la marcha y un nuevo cálculo de las estructuras. Lo que, a su

1. Acceso principal a la zona de oficinas y, al fondo, el núcleo de ascensores.
2. Detalle de la viga postesada.
3. Los forjados que configuran la fachada interior al patio de manzana.

4. Construcción de la rampa del sótano; atrás se observan los acodamientos para las pantallas.
5. Ejecución del forjado postesado.
6. Alzado oeste, hacia la Castellana.



2 y 3



4 y 5



vez, se materializa en las cimentaciones, que requieren importantes recalces, y en las variaciones de sección y canto de soportes y vigas. Pese a estas circunstancias, la obra finaliza su primera fase sin perder ni su imagen ni otros elementos sustanciales, como sucedió en construcciones de la misma época. “Y en el plazo inicial y por el precio previsto”, subrayan Carlos Pérez Delgado, arquitecto técnico y director de la ejecución de la obra, y Emilio Dahl y Fernando Antolín, los arquitectos autores del proyecto y la dirección de la obra.

Además de los recalces, el capítulo de cimentación presenta otras particularidades. “Debido a la gran profundidad de excavación (unos 19 metros) y a que teníamos edificios colindantes que aconsejaban prudencia, en alguna medianería tuvimos que realizar acodamientos a 45° con vigas metálicas cerchadas de gran luz”. Es el caso de la medianera norte, que limita con una torre de casi 20 plantas. Prosigue Carlos Pérez: “Ade-

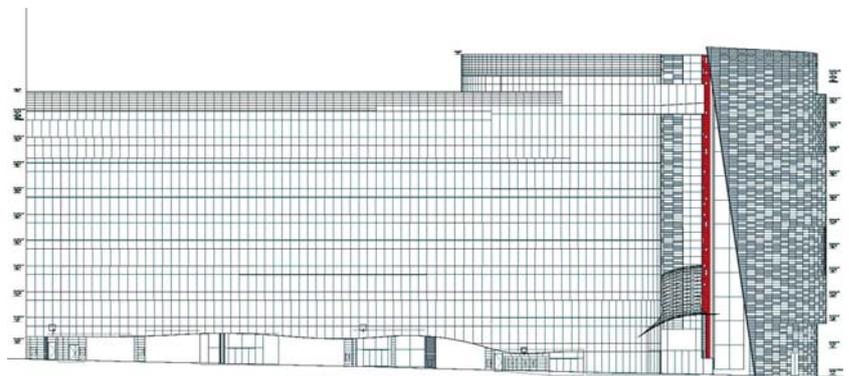


más, hubo que realizar los tensores a una gran profundidad, y con mucho cuidado, para salvar los cimientos de las construcciones vecinas”. Gracias a las actuaciones señaladas, no se registró ninguna incidencia reseñable dado que sólo se produjo una pequeña grieta provocada por filtración de agua, que fue rápidamente subsanada.

Del movimiento de tierras el aparejador recuerda el continuo acarreo hacia el exterior, mientras laboraban otros oficios, y las dificultades para ser retiradas: “Hubo que planificar los transportes al vertedero de la manera más precisa posible, dado que las toneladas extraídas no se podían acumular en plena Castellana; ni siquiera una pequeña parte de ellas”. Tampoco era posible concentrar demasiados camiones a las puertas de la obra.

#### POSTESADO

Sobresale, dentro de la estructura de hormigón armado del edificio, el empleo de vigas de gran canto poste-

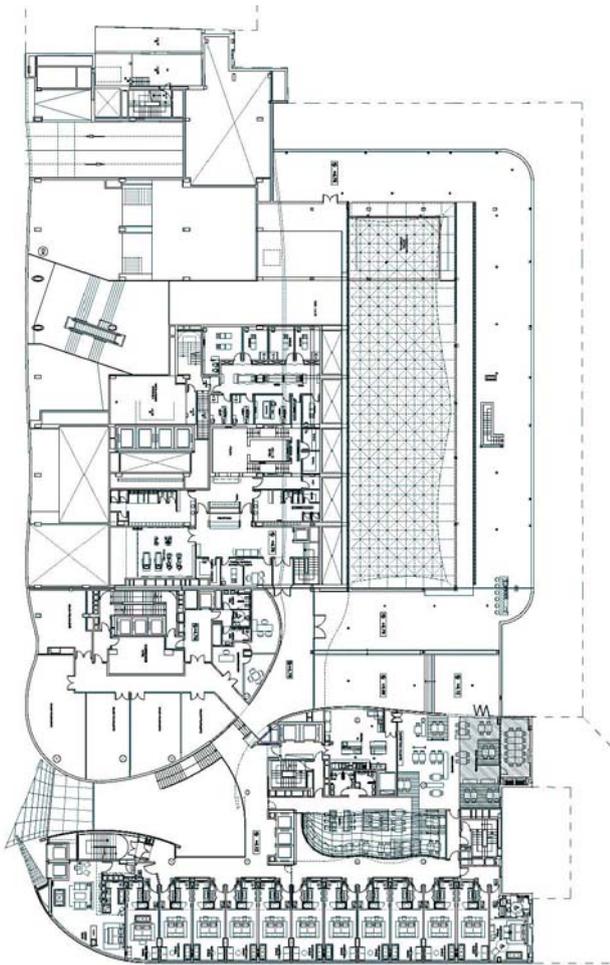


6

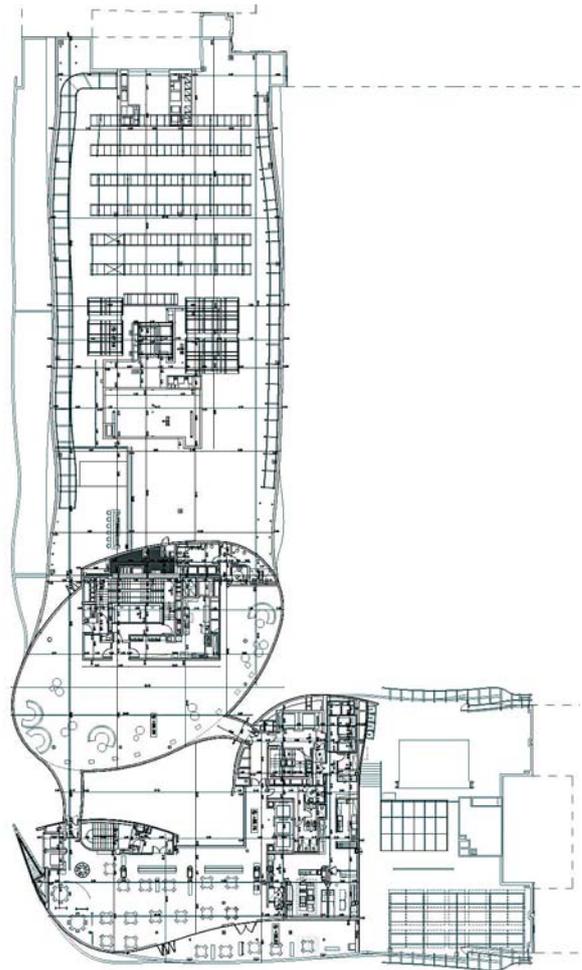
sadas para pasar de las luces de la zona de aparcamiento a la de oficinas, debido al cambio de uso descrito. También se usa la técnica del postesado en todos los forjados (excepto en el de planta baja, que utiliza una losa armada), salvando la gran distancia entre apoyos. “Todo ello implicó que este capítulo requiriera una minuciosa ejecución”, señala Pérez Delgado.

El montaje de la fachada conlleva también una atención especial, sobre todo a la hora del replanteo: debe ser milimétrico porque el vidrio no puede absorber la menor desviación. “Y la dificultad aumentaba aquí dadas las particulares características del diseño, con superficies curvas y planos acristalados en techo y suelo”. Es quizá la fachada el elemento más sig-





2



3

nificativo de todo el proyecto de Castellana 200. Elaborado por los arquitectos Emilio Dahl Sáenz de Santamaría y Fernando Antolín García, ganadores de un concurso restringido entre 10 estudios de reconocido prestigio. En la memoria describen así el problema principal que resolver: “La búsqueda de una idea unificadora que haga entender el proyecto como una intervención de gran escala [...] donde las diferentes partes que componen el programa se integren en ella, permitiendo que cada una tenga personalidad propia y consiguiendo que el hotel y las oficinas alcancen un carácter de edificios singulares independientes”.

Esto se consigue mediante la piel exterior. “Los elementos unificadores

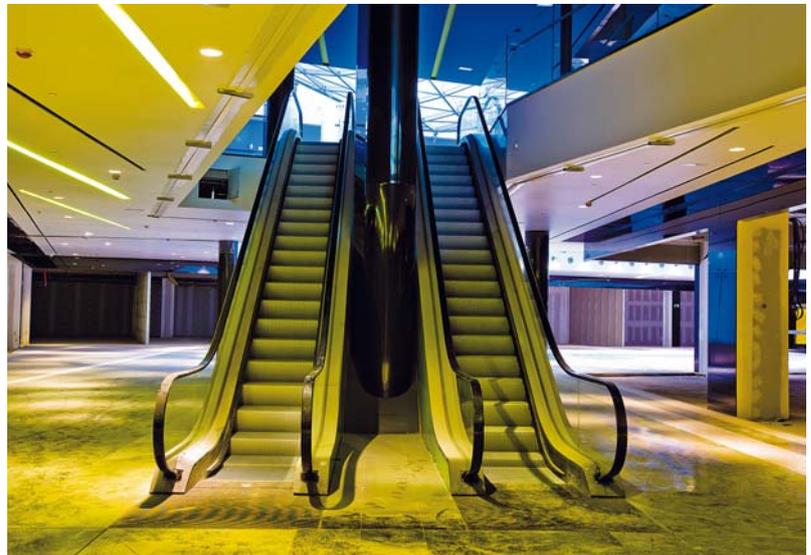
son el movimiento de la fachada en fajas que se van entrecruzando saliendo y entrando en un edificio de cristal [oficinas] y en otro de titanio y cristal modulado [hotel] utilizando estos elementos como si fueran píxeles de un dibujo”. En cambio, cada edificio, cada

uso, posee una personalidad diferente gracias a su forma, su sección y los materiales concretos que componen su superficie externa.

También de vidrio, también ondulados son un par de elementos singulares del edificio, que describe el direc-

1. Vista hacia el sur de la fachada principal a la Castellana.
2. Planta primera, acceso al hotel.
3. Planta décimo primera, cotas.
4. Doble escalera automática, que conecta los dos niveles de la zona comercial.

4



tor de la ejecución de la obra: “Se han realizado dos lucernarios con estructuras espaciales a modo de cáscara estructural curvada, por medio de perfiles metálicos de poco canto con nudos estéreos realizados uno a uno por ordenador para su perfecto ensamblaje en obra. Todo ello se cubrió con vidrios templados con un bajo factor solar que llevaban cámara de aire”. Se encuentran en la zona comercial, como techo panorámico abierto al interior de la manzana, y en el hotel a modo de gran marquesina, en la grieta que lo separa del cuerpo de oficinas.

Como corresponde a una construcción actual, los condicionantes medioambientales tienen una especial incidencia sobre todo el proyecto. “En el diseño de las instalaciones se ha perseguido obtener una eficiencia máxima, escogiendo los tipos de sistemas y equipos energéticos más adecuados, con posibilidad de ampliación y adaptación a futuras necesidades”, comenta Carlos Pérez.

Las instalaciones realizadas en el edificio son de una gran eficiencia en cuanto al rendimiento y coste. “Cabe resaltar la instalación de climatización, que es del tipo VRV (volumen de refrigerante variable) con bomba de calor, con recuperación de calor; donde el aporte de aire primario se realiza mediante climatizadores ubicados en la cubierta, del tipo caudal variable. Desde dichos climatizadores se distribuye el aire de impulsión y extracción mediante conductos de chapa, mientras que el retorno se realiza por plenum minimizando la red de conductos”. Todos los sistemas indicados anteriormente, así como el resto de instalaciones termomecánicas y eléctricas, se controlan de manera automática.

Existe un nivel bajo rasante dedicado exclusivamente a instalaciones, localizado entre el sótano -1 y el -2; también ocupan la práctica totalidad de la cubierta, diseñada plana y transitable para facilitar su mantenimiento.

### DESCRIPCIÓN

La forma del bloque de oficinas se define por una macla de dos figuras: un cilindro de planta elíptica y un paralelepípedo de caras onduladas. Se desarrolla en ocho niveles paralela-



1



2



3



4

## FACHADA ONDULADA

### EL ELEMENTO UNIFICADOR

La piel de cristal, con su movimiento, da unidad al proyecto. La solución comercial elegida es el SISTEMA FW50+ SG de Schüco compuesto por superficies de vidrio serigrafiado, con puntos blancos al exterior y negros al interior. Hacia el patio, hay una fachada ventilada de panel composite imitación a titanio; sus ventanas tienen apertura al interior con eje vertical: sistema AWS 65.

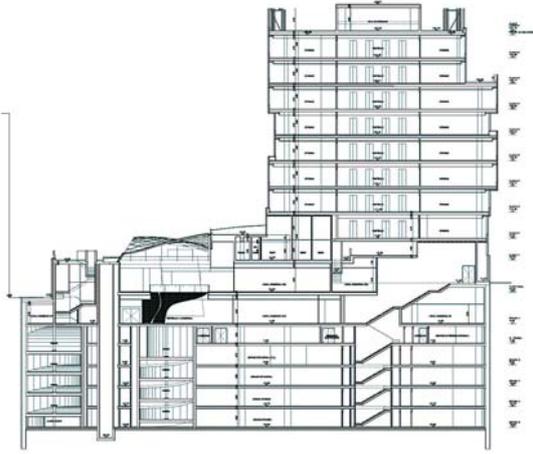
1. Tienda bajo las escaleras mecánicas.
2. Vista desde el interior de la coronación del hito del centro comercial.
3. Espacio de acceso al área comercial desde la Castellana.
4. Montaje de los elementos de la fachada principal.

mente al paseo de la Castellana, desde el número 198 al 208.

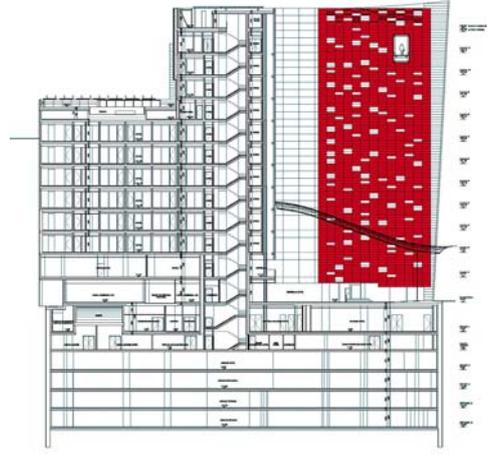
El hotel está constituido por dos pastillas de habitaciones, de diferente longitud, unidas por un vacío central a modo de patio, que caracteriza su sección. La envolvente exterior mantiene los materiales del resto de la piel, titanio y vidrio, con un suave ondulación, y se divide en seis bandas

con movimientos independientes. Recoge la esquina con la Castellana y prosigue por la calle de Carlos Maurrás, números 3 y 5. El establecimiento hotelero, que se terminará en la siguiente fase de construcción, ocupa las 13 plantas de este cuerpo más la sótano, baja, primera y décimo primera del área de forma cilíndrica en las oficinas. Entre ambos volúmenes se

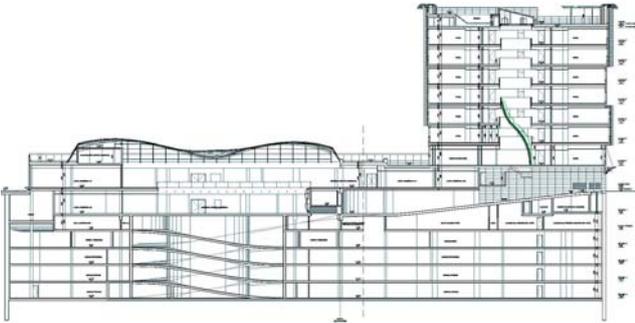
1



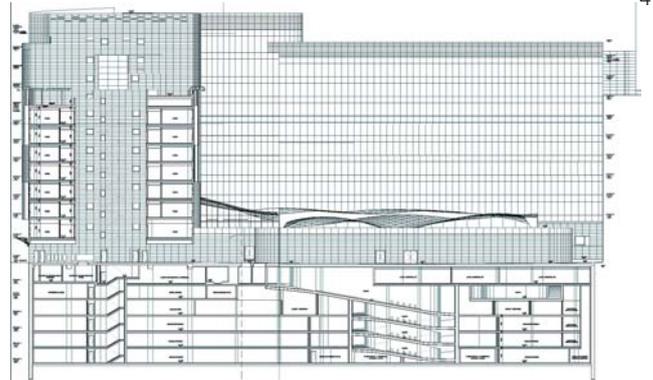
3



2



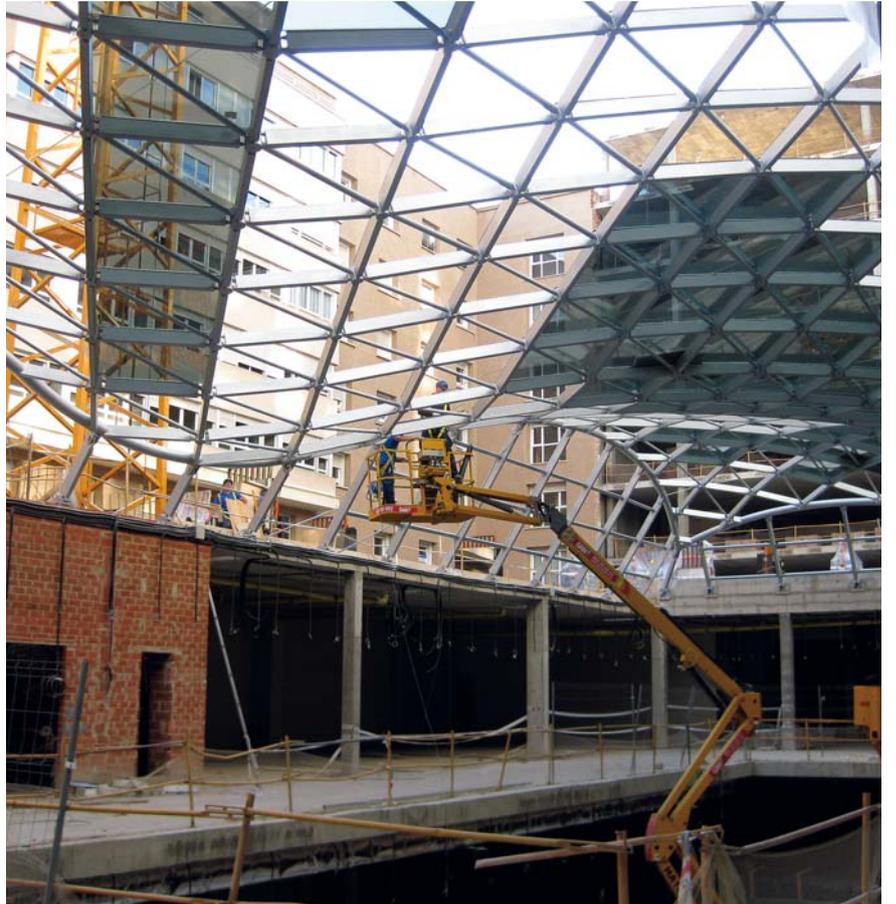
4



5 y 6



7





8

1. Sección transversal por el bloque de oficinas, hacia el sur.
2. Sección longitudinal por el hotel hacia el sur, con la cubrición del vestíbulo.
3. Sección longitudinal hacia el este, por el lucernario del área comercial y el patio del hotel.
4. Sección longitudinal hacia el oeste, con la

- fachada interior al patio de manzana.
5. Colocación de las carpinterías en el alzado oeste.
6. Montaje del suelo registrable modular 60x60 en el interior de las oficinas.
7. Disposición de los vidrios en el entramado estructural de la bóveda.
8. Vestíbulo de ascensores.

abre un vacío que une el interior de la manzana con la Castellana. En su planta baja se produce la entrada al hotel, mediante un atrio-vestíbulo cubierto de una estructura ascendente de vidrio que apoya en las fachadas. El centro comercial, por su parte, ocupa dos niveles de la manzana completa, menos las zonas dedicadas a hotel y accesos a oficinas, aparcamiento y servidumbres de paso. Tiene escaparates de vidrio hacia la Castellana que forman una superficie ondulante; mientras que en la calle perpendicular quedan integrados en la piel general del edificio. Sendas marquesinas subrayan su presencia en ambas vías. Las fachadas a la calle interior de servicio se resuelven con piedra de basalto con la misma modulación del resto del edificio.

Finalmente, el espacio dedicado al aparcamiento se desarrolla en cuatro plantas bajo rasante que ocupan toda la parcela, con entrada por el Paseo de la Castellana y salida por la calle Carlos Maurrás. Las plazas dedicadas a cada área funcional (oficinas, hotel, centro comercial) están diferenciadas por zonas. Asimismo, dispone de seis núcleos de escaleras: uno por cada uso y dos más exclusivamente de garajes. 

## FICHA TÉCNICA

### PROMOTOR:

Complejo Inmobiliario Castellana 200, S.L.

Sociedad participada por: Reyat Urbis, S.A, Banco Santander, BBVA, Banco Sabadell, Bankia, Banco de Valencia.

### PROYECTO

Emilio Dahl Sáenz de Santamaría, Fernando Antolín García (arquitectos).

### DIRECCIÓN DE OBRA

Emilio Dahl Sáenz de Santamaría, Fernando Antolín García.

### DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Carlos Pérez Delgado (arquitecto técnico).

### COORDINACIÓN

#### DE SEGURIDAD Y SALUD

En fase de proyecto: Borja Perera de Gregorio (arquitecto técnico), (Inpretec, S.L.).

En fase de ejecución: Borja Perera de Gregorio (arquitecto técnico), (Inpretec, S.L.).

### PROJECT MANAGEMENT

Reyat Urbis, S.L.

### CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Pondio.

### EMPRESA CONSTRUCTORA

Retiro Construcciones, S.A (Movimiento de tierras, cimentación y estructura) Constructora San José, S.A.

### PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

53.000.000 €

### FECHA DE INICIO DE LA OBRA

Abril de 2007.

### FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA

Agosto de 2012.

ARACELI PEREDA ALONSO. *Presidenta de Hispania Nostra*

## “ANTES EL PATRIMONIO ERA CONSIDERADO UNA CARGA, AHORA ES UN VALOR A TENER EN CUENTA”

CONSERVAR Y CONCIENCIAR. ESA ES LA FILOSOFÍA DE HISPANIA NOSTRA, UNA ASOCIACIÓN QUE TRABAJA EN LA DEFENSA DE LOS BIENES PATRIMONIALES ESPAÑOLES. UN PROPÓSITO QUE, SEGÚN SU PRESIDENTA, TIENE MUCHO FUTURO.

POR *Elena Arranz* ■ FOTOS *Alberto Ortega*

**Desde el año 2011** Araceli Pereda preside Hispania Nostra, una asociación sin ánimo de lucro empeñada en la conservación del patrimonio cultural, fundamentalmente en territorio español. Un trabajo que cada año recibe el respaldo de más socios colaboradores, tanto de ciudadanos como de agrupaciones. Entre ellos, el Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Madrid, que es socio benefactor de los premios Hispania Nostra creados para dar a conocer las buenas prácticas en materia de conservación y rehabilitación patrimonial.

**BIA:** *¿Cuál es la razón de ser de Hispania Nostra?*

**A.P.:** Ponemos nuestro granito de arena para la conservación del patrimonio cultural español. Pero, obviamente, como formamos parte de la organización Europa Nostra, nuestra labor también depende de esa federación y de la colaboración con otras 'nuestras' europeas. Fundamentalmente, contribuimos a la participación de la sociedad en las tareas de conservación del

patrimonio. Conscientes de que es una responsabilidad que depende de las instituciones, la nuestra es una ayuda fundamental. Somos la asociación de carácter nacional más extensa de España en este ámbito.

**BIA:** *Quizá una de las fortalezas de la asociación es actuar allí donde no llegan las instituciones...*

**A.P.:** Formar parte de una asociación tiene ventajas e inconvenientes. La ventaja es que tenemos una independencia de criterio, y esto supone que toda persona que forma parte de la asociación lo hace libremente. Pero a la vez, eso es parte de nuestra debilidad. Dependemos del número de asociados, tanto para lo que tiene que ver con recursos económicos como con todo lo relacionado con presencia social. Por eso tenemos dos líneas de trabajo fundamentales, una que implica estar alerta de aquello que corre peligro -para lo que pusimos en marcha la Lista Roja- y otra dirigida a poner de relieve las cosas que se hacen bien. Para difundir estos casos positivos hemos creado los galardones His-

pania Nostra, premios de buenas prácticas en materia de conservación y rehabilitación.

**BIA:** *¿Cuántos socios forman parte de Hispania Nostra?*

**A.P.:** Actualmente tenemos unos 500 socios. Y he de decir que, a pesar de la situación complicada que el país está viviendo en los últimos tiempos, este año se ha incrementado el número de socios en un 20%.

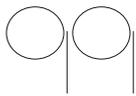
**BIA:** *¿Cuál es la relación entre el Colegio e Hispania Nostra?*

**A.P.:** Tenemos una colaboración muy fluida. El Colegio ha unido fuerzas con Hispania Nostra, y nosotros queremos unirlos también con ellos. Partimos de la base de que es muy importante trabajar unidos, por ello tenemos relación con varios colegios profesionales, entre ellos el Colegio de Aparejadores de Madrid que, además, se ha hecho socio patrocinador de nuestros premios. En contrapartida, Hispania Nostra quiere ponerse a su disposición para todo aquello en lo que resultemos útiles.





## Un buen arquitecto técnico es un soporte imprescindible en tareas de restauración y rehabilitación



**BIA:** *¿Qué papel juega la profesión en temas que tienen que ver con la conservación y rehabilitación del patrimonio?*

**A.P.:** Es vital reconocer la importancia fundamental que tiene esta profesión en nuestro sector. Un buen arquitecto técnico es un soporte imprescindible en tareas de restauración y rehabilitación, resulta muy importante porque en patrimonio inmobiliario son los que están al lado del trabajo, en el día a día.

**BIA:** *¿Cómo ve el sector de la construcción en la actualidad? ¿Hacia dónde debería ir en un futuro?*

**A.P.:** En mi opinión, si la lógica fuera la norma y con el excedente de parque de viviendas que tenemos actualmente, lo normal sería que la nueva construcción creciera de forma más moderada y que, a la vez, no se destruyera patrimonio natural ni cultural. Debemos gastar más recursos en mantenimiento, y ahí estará el futuro, en la prevención y en las posibilidades laborales que esto implica. Por lo tanto, creo que nuestra contribución partiría de establecer las buenas prácticas en materia de conservación y restauración de patrimonio. Mal ejemplo damos cuando se conserva únicamente la fachada, lo estético, pero no el patrimonio. Es fundamental que los profesionales tengan criterio de conservación y restauración, y que sepan leer el edificio, tener educación en historia, y dejarse asesorar por profesionales de otros campos. Hay que ser humilde para saber que uno no tiene el

conocimiento absoluto y acudir a los profesionales adecuados.

**BIA:** *¿Cómo valora el estado actual del patrimonio español?*

**A.P.:** Es complicado generalizar porque hay partes que van muy bien, y otras que no tanto. Para hablar en términos positivos, podemos señalar que está aumentando potencialmente el interés de la sociedad por su patrimonio, por la conservación del mismo. Los ciudadanos han tomado conciencia de que el patrimonio, antes considerado como una carga, ahora es un valor a tener en cuenta. Proporciona satisfacción, mejora nuestra tradición y nuestra calidad de vida, y puede ser una fuente de recursos económicos. Genera mucho empleo, tanto directo como inducido.

**BIA:** *¿Y en qué aspectos va peor?, ¿cuál es la parte negativa?*

**A.P.:** Me preocupa la sobreexplotación porque también se puede morir de éxito. Para que esto no suceda se necesitan gestores que sepan llegar a un punto medio. Y luego hay cosas muy negativas derivadas de los tiempos de bonanza económica. Me refiero a la destrucción del patrimonio inmueble y del natural. Como ejemplo tenemos los destrozos que se han hecho en nuestras costas por culpa de la edificación desmedida.

**BIA:** *¿Cómo trabajan para que no se repitan estas malas prácticas?*

**A.P.:** Concienciación. Esa es la clave. Indudablemente, va calando el mensaje

porque vamos comprendiendo que tener patrimonio cerca es beneficioso desde muchos puntos de vista. Pero queremos trabajar desde la base, en la educación. A disfrutar y a apreciar lo bello también se aprende. Y es que, a veces, sólo relacionamos educación con conocimientos útiles para el mercado. Como el patrimonio puede no tener una repercusión inmediata o no cuantificable, no tiene la repercusión que debería en el sistema educativo. Aunque he de decir que la concienciación tiene un gran aliado en los medios de comunicación y en las nuevas tecnologías, que facilitan el acceso a toda esta información que tratamos de poner en valor.





**BIA:** *¿De qué forma podría calar este mensaje en futuras generaciones?*

**A.P.:** Desde Hispania Nostra lo estamos intentando de varias formas. Hemos creado una cuota de socio joven, de 25 euros al año, porque no nos interesa únicamente el aspecto monetario, queremos fomentar el contacto con la asociación y que nos aporten ideas. Y en nuestra revista hemos creado una sección llamada Hispania Joven en la que abrimos la puerta a todos aquellos estudiantes o recién graduados que quieran aportar su conocimiento o sus opiniones a la revista. Creo en la conservación preventiva, las cosas si se cuidan poco a

poco no requieren grandes gastos en el futuro. Hace falta que estemos interesados, debemos insistir en la educación para el patrimonio. Es muy pobre todavía.

**BIA:** *Además de estas herramientas, la mayor visibilidad la consiguen a través de sus premios.*

**A.P.:** Desde nuestros orígenes hemos sido colaboradores de los premios Europa Nostra. Hacemos los informes de las instituciones que aspiran a participar en ellos, pero también nos parecía importante crear unos galardones que respondieran a las características de la situación española, para ir

poniendo en valor las cosas que están bien hechas, y cuidando especialmente aquellas que tengan menos repercusión en los medios. Así dividimos los premios en tres categorías: territorio y paisaje, patrimonio como fuente de desarrollo social y económico, y señalización.

**BIA:** *Y de la Lista Roja...*

**A.P.:** Es la herramienta con la que alertamos sobre aquellos casos que corren peligro. Ha sido todo un acierto su difusión, ya que puede consultarse -tanto por los medios como por las personas interesadas- a través de nuestro portal en Internet. 

# MARCA DE FÁBRICA

FUNDACIÓN BOTÍN





DAR ENTRADA A LA LUZ NATURAL Y RECUPERAR UNA IMAGEN INDUSTRIAL CONCORDANTE CON SU ORIGEN COMO TALLER DE PLATERÍA SON LAS PRINCIPALES PREMISAS DE ESTA REFORMA, QUE ALOJA A LA FUNDACIÓN BOTÍN EN UNA NAVE PROTEGIDA.

POR *Carlos Page*

FOTOS *Alfonso Quiroga. María Lamela (fotos obra)*

**Para su sede en Madrid**, la Fundación Botín eligió un edificio industrial catalogado de 1920, en pleno barrio de Salamanca, que venía funcionando como tienda durante algo más de una década. Adecuarlo a las nuevas actividades de tipo cultural, respetando los elementos protegidos (fachada y dos núcleos interiores) son las intenciones del nuevo proyecto. El estudio MVN de los arquitectos Emilio Medina García y Diego Varela de Ugarte recibe el encargo directo y aporta una solución de gran flexibilidad, que permite cambios futuros con mucha facilidad, como respuesta al dinamismo de la Fundación.

La situación de la nave, privilegiada en la escala grande, angosta en la pequeña, se convierte en determinante

para la obra, según describe la arquitecto técnico y directora de la ejecución de la obra, María Lamela Martín. “Está ubicada en el interior de un patio de manzana y únicamente se contaba con el acceso a través de un estrecho callejón desde la calle Castelló. Supuso un esfuerzo añadido en la programación, pues hubo que definir previamente los medios y sistemas adecuados para la elevación y el acceso de materiales y equipos tanto a la obra como a las plantas del edificio”.

Quizás el segundo condicionante, por orden de importancia, sea el ajustado plazo de ejecución de tan sólo ocho meses. Esto obliga a trabajar durante los fines de semana y convierte la comprobación de la planificación en una



2



3



4





1. Oficina cerrada de vidrio y la linterna en la planta primera.
2. Desmontaje del tablero de fibrocemento de la cubierta.
3. Punto de apoyo de la cercha eliminada.
4. Colocación de plásticos para cobertura mientras se quita el fibrocemento.

actividad fundamental. “Las labores de selección y aprobación de muestras, la definición de los detalles de obra, la concreción de acabados y la revisión de la ejecución se realizaron prácticamente a diario; de otra forma no era posible respetar la fecha marcada como finalización de obra”, señala el arquitecto técnico.

Se interviene así sobre la nave rectangular de eje longitudinal norte-sur y 1.541,95 m<sup>2</sup> de superficie construida, con dos plantas sobre rasante que suman 1.101,70 m<sup>2</sup> y otra bajo rasante (440,25 m<sup>2</sup>). Este sótano ocupa parcialmente la superficie de las plantas superiores y se añadió en la rehabilitación previa de los años 90, en la que también se ejecutaron

dos nuevos muros de carga exteriores paralelos al cerramiento original: uno junto a la medianera de la parcela en su lado este (creando un ámbito donde se alojan los núcleos de comunicaciones) y otro para ganar un espacio de apoyo en la fachada norte. Dicha reforma se acometió en su momento para darle el uso comercial. “Nuestra actuación, en cambio, es una reestructuración parcial que no ha afectado a los elementos protegidos, ni ha alterado las condiciones de edificabilidad u ocupación máximas de la parcela”, añade María Lamela.

#### **CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**

La ejecución de las modificaciones en cimentación y estructura reviste una

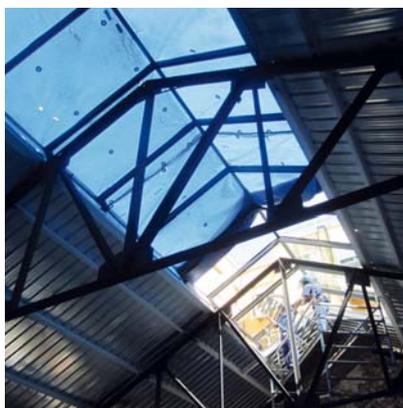
1. Apeos con pies derechos del forjado.
2. Muros de ladrillo en obra, una vez eliminado su revestimiento.
3. Huevo abierto en el forjado de planta primera, ya sin los soportes metálicos.

4. Trabajos en el lucernario de cubierta.
5. Zona de paso en planta primera junto a la linterna.
6. Plantas primera, baja y sección de la nave reformada, de arriba a abajo.

1



2



3

4



5

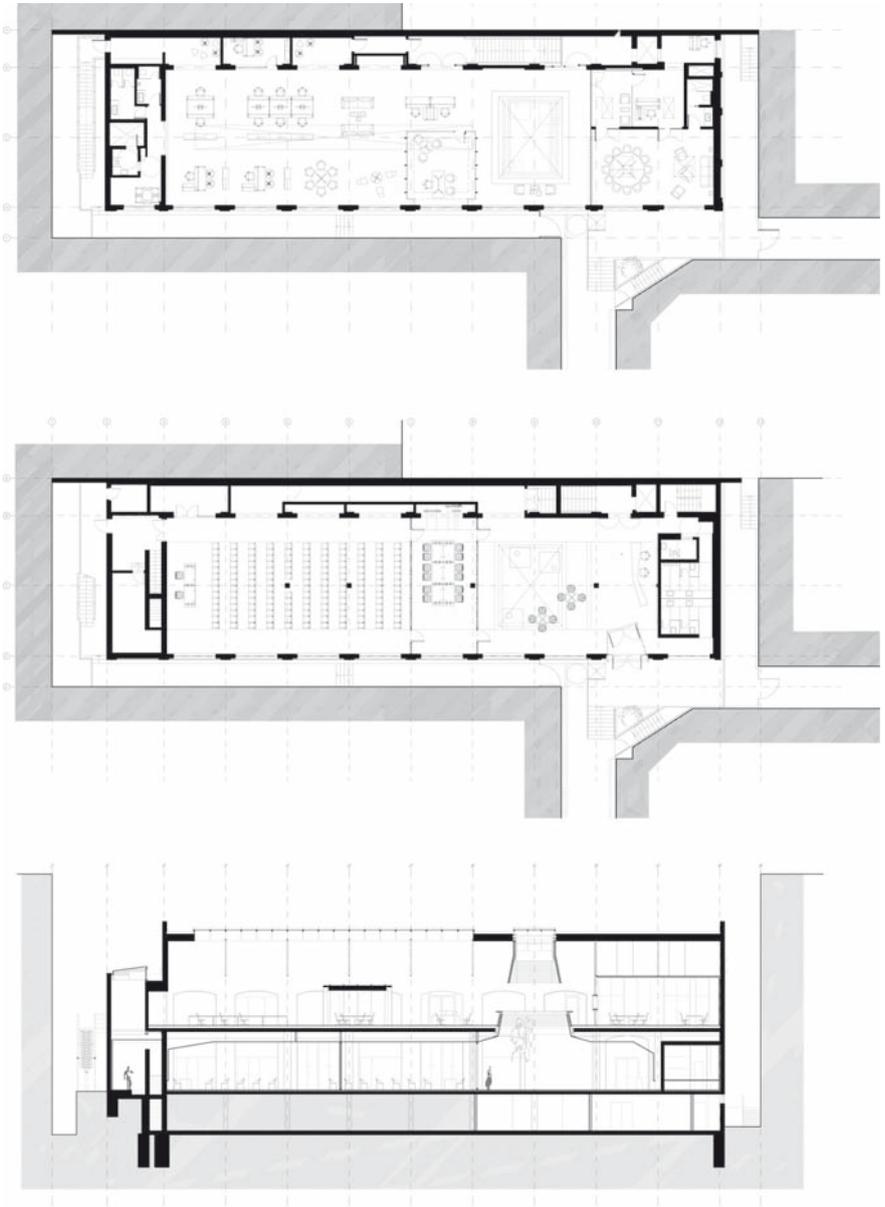
gran complejidad como consecuencia de varios factores. El edificio contiene muy poco espacio en torno a su perímetro, lo cual dificulta tanto el acopio de materiales como el movimiento de maquinaria, y se añade a las señaladas dificultades del acceso. La intervención previa de los 90 había combinado las estructuras de fábrica de ladrillo originales con un forjado de placas alveolares y con estructura metálica, haciéndola más difícil de leer. Además, no se alcanza el completo conocimiento de la estructura existente hasta que no se inician las labores de demolición. Por último, se tienen que recalcular algunas de las soluciones planteadas, para adaptarse a la realidad.

Las tres últimas circunstancias llevan a apeas, desde el comienzo de la obra, toda la parte sustentante del edificio en planta baja y sótano, “en las tres líneas de apoyos de las placas alveolares sobre la estructura y a lo largo de los 40 m de longitud de la nave”, precisa María Lamela. La presencia de estos apeos redujo aún más la superficie de maniobra dentro de la nave, reconoce, “pero así se trabajaba en condiciones de seguridad, evitando también las fisuras en las fábricas de ladrillo exteriores”.

Porque otro aspecto importante de la ejecución consiste en el examen del comportamiento de los muros de ladrillo cara vista, dado que son los elementos que verdaderamente soportan las

cargas estructurales. “Desde que quedó montado el andamio de fachada se procedió a colocar testigos en cada una de las fisuras halladas para estudiar su evolución. Fueron analizadas y revisadas durante toda la obra sin que se detectaran cambios”.

Se inician más actuaciones ya colocados los apeos: Se construye un nuevo lucernario (linterna) en cubierta, para lo cual se elimina una de las cerchas principales y se sustituye por dos nuevos pórticos metálicos. En el forjado de planta primera, se abre un gran hueco para realzar el espacio de relación y de entrada a las salas de conferencias situado en la planta de acceso, a la vez que se le conecta verticalmente con el



6

lucernario. También se perfora el forjado de la baja para crear dos zonas ajardinadas con vegetación natural que emergen del sótano y para una nueva escalera que desciende a la planta inferior, emplazándose en la proyección de la ya existente.

### CAMBIOS ESTRUCTURALES

La directora de la ejecución de la obra subraya una de las modificaciones más destacadas de toda la estructura: “Los pilares metálicos existentes en la planta baja sólo soportaban la primera, por lo que pudimos eliminar tres de ellos con el fin de dar la máxima amplitud al nuevo espacio central. La solución técnica elegida fue crear nuevas vigas

de mayor canto que el forjado existente, reforzando las antiguas con la colocación de otro perfil soldado por la cara inferior”. No hubo problemas funcionales que resolver, ya que se disponía de la altura suficiente entre las plantas.

### DE PLATERÍA A TIENDA

#### NAVE INDUSTRIAL

El edificio se construyó, bajo la autoría de Gonzalo Aguado, entre los años 1895 y 1920 para ser fábrica de platería de la firma Luis Espuñes, uso que mantuvo durante décadas. Catalogada con protección parcial, en 1996 un proyecto de Enrique Bardaji la rehabilita como la tienda de diseño y decoración Vinçon hasta 2011, año en que cerró sus puertas.

En cuanto a las fachadas, en el alzado oeste se recuperan los vanos superpuestos existentes en las dos plantas. Además, se reabre un hueco original situado en la planta primera, en el paño ciego situado más al norte. Algo similar se hace en la fachada sur, pues en los



1y2



3

planos del estado inicial del edificio se apreciaba una ventana en la zona más próxima al muro medianero, que se reproduce. “Para realizar estos trabajos de apertura de los huecos exteriores originales (que llevaban tapiados con ladrillo hueco doble unos 20 años) se colocaron apeos de madera en los arcos, prácticamente sin apretar”, precisa la arquitecto técnico.

Estas intervenciones responden a dos de las intenciones primigenias del proyecto: recuperar la singularidad de la nave original consiguiendo un espacio que mantenga la esencia de su carácter industrial (se restauran así las fachadas, se crean ámbitos sin compartimentar y se eligen cuidadosamente los acabados, dejando vistos los materiales originales como ladrillos y cerchas de acero). La segunda, volver a introducir la luz natural en todo el edificio, según se expresa en su memoria, “una luz que se convierte en argu-

mento principal de la rehabilitación” (se construye el lucernario, se perforan los forjados y se abren los vanos).

La sustitución del material de cubierta, de teja a zinc, también tiene una especial relevancia en la planificación de la obra. “Dado que el tablero de apoyo de la teja plana era de fibrocemento, fue preciso paralizar la ejecución para proceder al tratamiento de los paneles y su evacuación por una empresa especializada”, comenta María Lamela.

El montaje de las unidades exteriores de climatización en la cubierta, finalmente, ha conllevado un grado de complejidad mayor que en otras obras, ya que el único punto de acceso a la cubierta era desde una parcela colindante. Desde allí se tuvo que utilizar un camión grúa que, sin sobrepasar las construcciones ajenas, depositara las máquinas lo más cerca posible de su ubicación definitiva.

## ACABADOS

En planta baja se coloca un pavimento de madera de roble de 22 mm de espesor, tratado con aceite. “Se ha recercado todo el perímetro con un pavimento de mortero autonivelante para conseguir que el acabado central fuera de medidas regulares, ya que se había comprobado en la redacción del proyecto que los muros de ladrillo no eran ortogonales”, señala la directora de la ejecución de la obra.

En planta primera se realiza el mismo recercado, aunque el pavimento es un suelo técnico que mantiene el mismo despiece de ancho de tabla de la planta baja. En cambio, las zonas laterales de la nave y las escaleras se terminan con un pavimento de resinas autonivelante.

Los paramentos verticales de ambas plantas quedan con el ladrillo cara vista descubierto tras el picado del enfoscado, incluyendo las modificaciones realizadas en la reforma de los años 90. Únicamente se han panelado con la misma madera que el solado los espacios bajo las ventanas y los frentes de carpinterías del muro interior.

Las escasas particiones se resuelven con un sistema ligero de cartón yeso con estructura auxiliar de acero galva-

1. Cerchas y correas de la estructura original de cubierta, con el tablero de fibrocemento.  
2. Planta baja, al inicio de la obra.

3. Apertura de hueco en el forjado de planta primera, antes de la eliminación de los soportes metálicos.  
4. Corredor situado en la banda este.



4

### **CIRCULACIÓN LOCALIZADA**

#### **UNA FRANJA DIFERENTE**

En el lateral situado al este de la planta baja, a continuación de la nueva escalera que desciende al sótano, se ha creado un pasillo de comunicación. Su misión es permitir el acceso a la sala de mayor tamaño cuando la más próxima a la entrada (y de menor superficie) esté ocupada. La terminación, al igual que las escaleras, se resuelve mediante un pavimento de resinas autonivelante.

nizado y con mamparas ligeras desmontables, en las que predomina el vidrio. “En planta primera se ha ejecutado un despacho de vidrio sustentado de una estructura de costillas de tubo de acero completamente exento”, destaca María Lamela. En zonas donde se requiere resistencia mecánica o resistencia al fuego se ha empleado fábrica de ladrillo perforado.

En las fachadas norte y sur no existía aislamiento térmico alguno, por lo que se ha aprovechado esta nueva intervención en el edificio para dotar

a ambas de cámara y de un trasdosado de cartón yeso, alojando el aislante en su interior. La carpintería interior es de madera de roble acabado aceitado, similar al pavimento de planta baja, con puertas de paso lisas, panelados, guarniciones y sobre-marcos de la misma madera. “Se han ejecutado recercados de DM negro en los arcos interiores del edificio, en ambas plantas, para regularizarlos y permitir la fijación de las carpinterías”, puntualiza la arquitecto técnico. “También hay carpinterías de vidrio con bastidor de

acero y carpintería de chapa de acero EI en todos los huecos exteriores que dan hacia las viviendas del patio de manzana, ya que por su proximidad ha sido obligatorio colocarlas con un nivel de resistencia al fuego EI 60”, termina.

Las instalaciones quedan vistas, completando la imagen industrial. La incorporación de sistemas de ventilación natural en los lucernarios y de otros sistemas de acondicionamiento pasivo, permite alcanzar un elevado nivel de confort ambiental con una reducida demanda energética.

## FLEXIBLE Y AMPLIO

### ESTANCIA DIVISIBLE

El espacio destinado a salas de conferencias en la planta baja ofrece la posibilidad de cerrar dos ámbitos [ver plano en página 43] o dejar toda la superficie diáfana (como en la foto inferior), gracias a los tabiques móviles acústicos de la firma Reiter Systems. Para mantener esta necesaria flexibilidad, que permite la programación de actos en los sentidos longitudinal y transversal de la nave, no se ha fijado el mobiliario al suelo.

## DISTRIBUCIÓN

La planta baja acoge las actividades destinadas al público, y se configura como un todo diáfano, modulable y



flexible. Tiene dos salas de conferencias posibles, que pueden convertirse en un único ámbito junto con la zona de entrada, gracias a unas mamparas móviles que permiten unificarlas. Los espacios sirvientes se alojan en los pequeños núcleos situados tanto al norte como al sur. Y las escaleras se llevan a la franja este. Por su parte, el sótano acoge servicios y zonas de almacén vinculados al uso de la planta baja.

La planta primera funciona como área de gestión de la Fundación. Cuenta con una zona diferenciada para reuniones, y un amplio y luminoso espacio abierto bajo la estructura original y los nuevos lucernarios. Ambas zonas se organizan en torno al nuevo hueco abierto y a la linterna que corona este ámbito sobre el atrio. “El único

## FICHA TÉCNICA

### PROMOTOR

Fundación Marcelino Botín.

### PROYECTO

Emilio Medina García – Diego Varela de Ugarte. MVN Arquitectos.

### DIRECCIÓN DE OBRA

Emilio Medina García – Diego Varela de Ugarte. MVN Arquitectos.

### DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

María Lamela Martín (arquitecto técnico).

### COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

En fase de proyecto:  
Emilio Medina García – Diego Varela de Ugarte. MVN Arquitectos.

### En fase de ejecución:

Santiago Causapié Olivares (arquitecto técnico).

### PROJECT MANAGEMENT

Santander Global Facilities (Luis Saucedo Novillo – Francisco Navarro Sánchez, arquitecto técnico).

### EMPRESA CONSTRUCTORA

Ferrovial Agromán, S.A.

### PRESUPUESTO

1.784.163,00 €

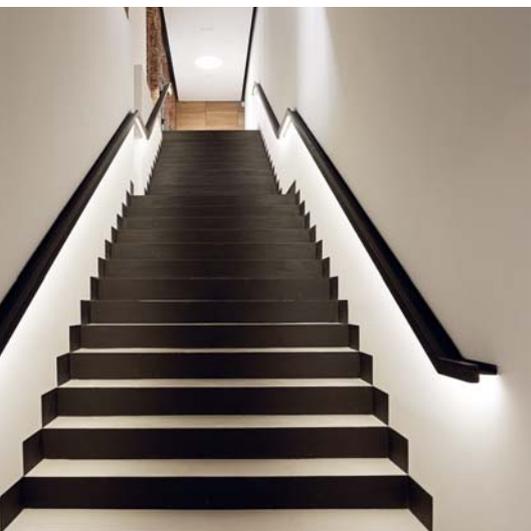
### FECHA DE INICIO

Enero 2012

### FECHA DE FINALIZACIÓN

Agosto 2012

2



4



3



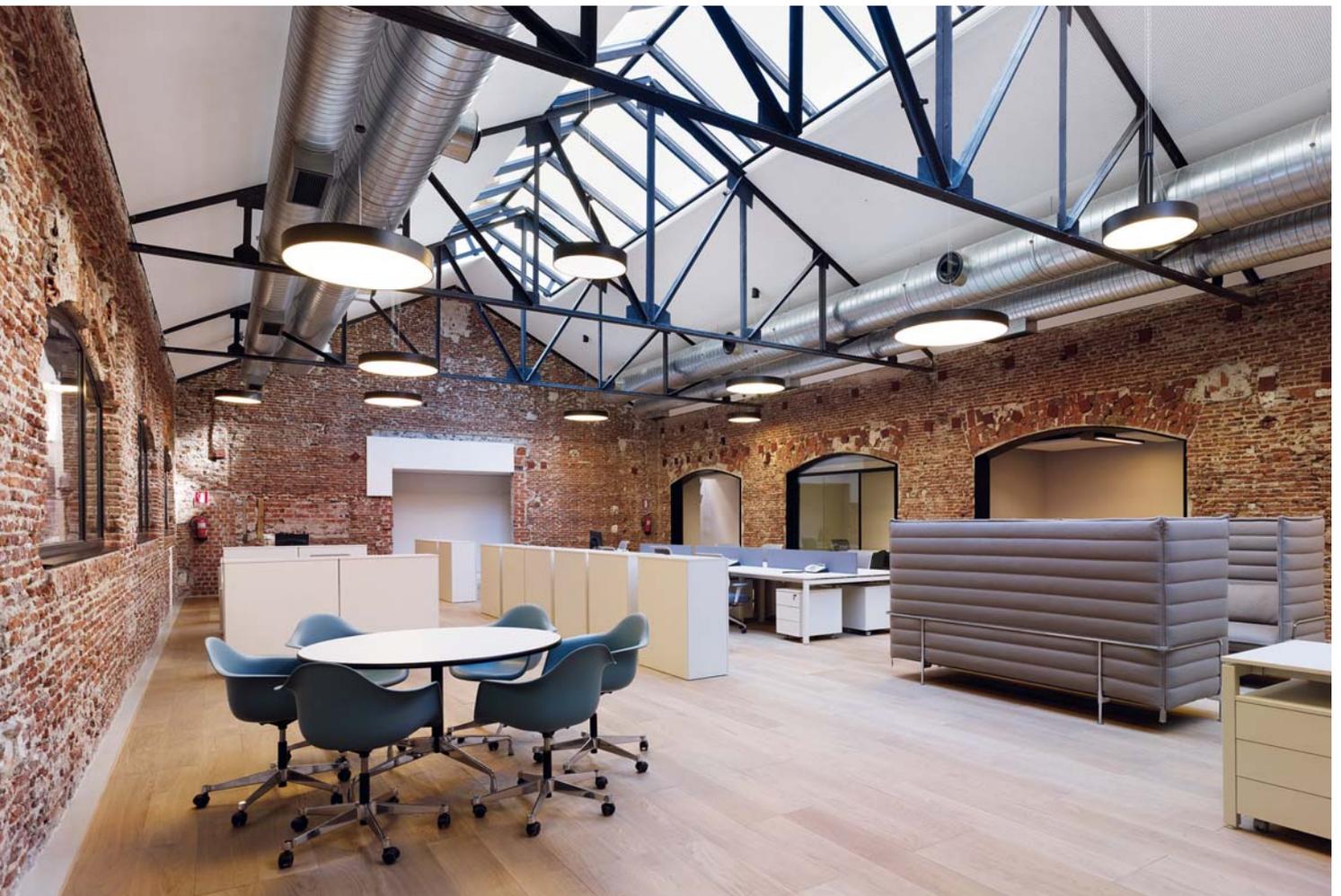
5



6

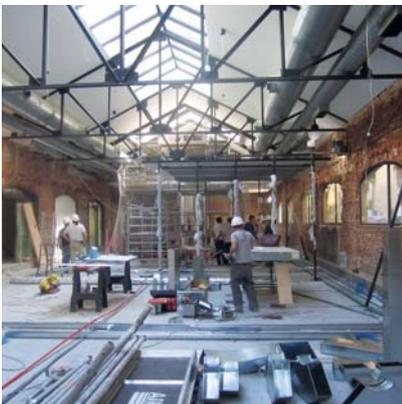
1. Sala de conferencias, ocupando todo el espacio de planta baja.  
2. Escalera de acceso a la primera planta.  
3. Ámbitos cerrados, al norte de la planta superior.

4. Revestimiento con pladur.  
5. La cubierta junto al lucernario, antes de la colocación de las planchas de zinc.  
6. Revestimiento con madera de la linterna que llega a la planta baja.



1

2y3



4y5



1. Área de trabajo con mobiliario en la planta primera, bajo el lucernario.
2. Planta alta durante la instalación de la climatización.
3. Realización de los últimos trabajos, con los revestimientos de madera protegidos.
4. Arcos interiores recercados con DM negro.
5. Colocación de falso techo de madera e iluminación en planta baja.

espacio cerrado que requiere el programa se resuelve con una caja de vidrio y mínima estructura, casi exenta como un objeto más del mobiliario, que permite mantener la identidad del espacio completo”, según se subraya en la memoria.

Estas oficinas de Madrid alojan el Observatorio de Tendencias y al equipo gestor del programa de Ciencia y Transferencia Tecnológica, manteniéndose la sede principal de la Fundación en Santander.

En el proyecto de rehabilitación ha colaborado el interiorista Juan Luis Líbano, como asesor de interiorismo de la entidad. 



# EMPRESAS ASOCIADAS AL COLEGIO



El Colegio, considerando imprescindible que todos los agentes del sector implicados en el proceso constructivo estén representados y que formen parte del colectivo: profesionales, constructoras, fabricantes, promotoras, etc., ha creado la figura de Empresas Asociadas al Colegio.

Bajo esta denominación se aglutinan todas aquellas compañías que de algún modo intervienen en el proceso constructivo y que trabajan para mejorar la calidad, sostenibilidad, innovación y profesionalización del sector.

En estos momentos ya forman parte de este colectivo las siguientes empresas:



Si como empresa del sector tiene interés en incorporarse a nuestro colectivo, solo tiene que solicitarlo y le informaremos al respecto.

C/ Maestro Victoria, 3  
28013 Madrid  
Tel. 91 701 45 00  
comercial@aparejadoresmadrid.es



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MADRID

[www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)



2013  
AÑO DEL MANTENIMIENTO Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE  
APAREJADORES MADRID



## MESA REDONDA

## BIOCONSTRUCCIÓN: EFICIENCIA, SOSTENIBILIDAD, ¿Y RENTABILIDAD?

COMO BALANCE FINAL DEL AÑO DEDICADO A LA BIOCONSTRUCCIÓN, EL COLEGIO CELEBRÓ UNA MESA REDONDA CON PROFESIONALES DEL SECTOR PARA DEBATIR SOBRE LOS AVANCES CONSEGUIDOS, LA NORMATIVA A APLICAR Y LOS RETOS DE CARA AL OBJETIVO 2020

POR *Elena Arranz*

FOTOGRAFÍAS *Adolfo Callejo*



**Apostar por una edificación sostenible** basada en la rentabilidad, elaborar una hoja de ruta conjunta, contar con el apoyo de la Administración y fomentar la concienciación ciudadana fueron las principales reclamaciones que hicieron los asistentes a la mesa redonda celebrada con motivo del cierre del Año de la Bioconstrucción, Eficiencia y Sostenibilidad. Organizada por el Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid, se celebró en la sede el pasado 12 de diciembre.

En este foro, el Colegio pudo contar con la presencia de representantes de importantes empresas involucradas en el sector de la bioconstrucción -URSA,

IFMA, Gas Natural, Astrom Technical Advisors, Repsol (GLP España) y Spain Green Building Council-, así como con miembros de algunas de las escuelas universitarias más importantes de Madrid -Alcalá, Antonio de Nebrija, Politécnica de Madrid y Europea de Madrid-. También se invitó a una fundación, La Casa que Ahorra, creada mediante el acuerdo de varias empresas del sector de la construcción

Antes de comenzar el debate, tomó la palabra el presidente del Colegio, Jesús Paños Arroyo; seguido por Francisco Javier Méndez, director del gabinete técnico del Colegio, que ejerció como moderador de la mesa redonda. Entre las reclamaciones de todos los

Los asistentes a la mesa redonda, acompañados del presidente del Colegio, Jesús Paños Arroyo.

expertos hubo una que destacó por encima del resto: la actualización de la legislación oportuna para fomentar el desarrollo del sector y de todos sus mercados auxiliares. Y es que el retraso de algunas medidas anunciadas, como el Real Decreto para la Certificación de Edificios Existentes, no provoca sino gran inestabilidad para esta industria, al mismo tiempo que entorpece su desarrollo y generalización. Los ponentes coincidieron en que esta situación, sumada a la falta de la inversión, tanto pública como privada, no hacen fácil el camino.

Ya que estos retrasos en la legislación implican cierta incertidumbre en el sector, preocupado por cumplir los objetivos europeos sobre eficiencia energética, el Colegio invitó a la mesa a un representante de la Administración (director general de Industria de la Comunidad de Madrid) para poder trasladar dichas propuestas. Aunque se contaba con su presencia, finalmente no pudo acudir. De hecho, el papel



Queremos poner en marcha un observatorio que sirva como punto de encuentro para todas las empresas interesadas

■ Francisco Javier Méndez, director del gabinete técnico del Colegio.





de la Administración Pública fue muy comentado durante las intervenciones, ya que algunos ponentes reclamaron que la Administración debía dar ejemplo y cumplir con la mejora anual de un 3% en edificios públicos con altos niveles de eficiencia. Para otros, no debería ser el único motor para mover la máquina de la edificación eficiente, y defendieron una sostenibilidad basada en la rentabilidad y en el retorno de la inversión.

### INTERVENCIONES

Las experiencias de las diferentes organizaciones en el desarrollo de la edificación sostenible, el papel de la actual exigencia normativa para motivar la puesta en marcha de las medidas y la concienciación de la población acerca de estas fueron algunos de los temas principales que estuvieron sobre la mesa durante toda la mañana. Además, se abordó el compromiso por parte de los profesionales de apostar únicamente por méto-

### PARTICIPANTES

#### Silvia Herranz

Departamento técnico URSA Ibérica Aislantes. Grupo Uralita

#### Antonio Baño

Escuela de la Universidad de Alcalá

#### Eduardo Roig

Arquitecto. Universidad Antonio de Nebrija

#### Marta Húmera

Responsable de Proyectos de la Fundación La Casa que Ahorra

#### Pedro García del Carro

Vicepresidente de IFMA España y Facility Management Director de NEINVER

#### Isabel Rodríguez

Gas Natural Distribución SDG, SA

#### José Tejada

Director general Astrom Technical Advisors, SL

#### Joaquín Gutiérrez

Responsable de exportaciones de PRESTO

#### Francisco Javier Méndez

Director del gabinete técnico del Colegio de Aparejadores de Madrid

#### Carmen Viñas

Universidad Politécnica de Madrid

#### Aurelio Ramírez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Presidente fundador Spain Green Building Council.

#### Jesús Paños Arroyo

Presidente del Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid

#### Francisco Domouso

Área de Edificación Universidad Europea de Madrid

#### Ignacio Leiva

Gerente de soporte técnico comercial de Repsol (GLP España)

dos de eficiencia energética con un retorno real y cuantificable.

Por último, se desarrolló un turno de intervenciones para concretar las conclusiones y plantear acciones a realizar al concluir el coloquio, a modo de hoja de ruta conjunta.

Abriendo las intervenciones, el **presidente del Colegio de Aparejadores, Jesús Paños**, quiso dar la bienvenida a todos los asistentes y reforzar la pretensión del Colegio de motivar lo máximo posible aquellos sectores que todavía tienen cierta actividad en estos tiempos: “Todo lo relacionado con mantenimiento, rehabilitación energética o restauración sigue teniendo ese nicho de mercado que había estado desocupado durante los años de bonanza y de obra nueva, y que pretendemos abordar en la medida en la

que creemos que estamos preparados para ello”, aseguró.

Tras la bienvenida del presidente, tomó la palabra **Francisco Javier Méndez, director del gabinete técnico del Colegio**, que ejerció como moderador del debate y estableció dos líneas principales para vertebrar el mismo. Primero, propuso hacer un balance del año dedicado a la bioconstrucción y de las normativas que se esperaban haber aprobado durante el mismo. Y segundo, recaló el interés del Colegio en poner en marcha una nueva herramienta, llamada El Observatorio, que sirviera de punto de encuentro con las empresas interesadas en mantener, al menos, un par de reuniones anuales para dar a conocer sus inquietudes. En palabras del director del gabinete técnico: “Un ente dinámico que podamos aprovechar todos y que motive a los ponentes”. Y es que el Colegio está recibiendo muchas consultas, tanto del colectivo como de gente externa a él que plantean múltiples dudas sobre asesoría.

Una de las principales preocupaciones deriva del retraso en la aprobación de algunas medidas y certificaciones fundamentales para el sector. “Tenemos muchas ganas de saber qué va a pasar finalmente con la Certificación Energética de edificios”, comentó Méndez. “A todo ello”, puntualizó, “hay que sumar el voto negativo de España a la nueva Directiva 27/2012”. Un panorama normativo que está sembrando múltiples dudas en el sector. Varios de los ponentes hicieron mención a esta cuestión durante sus intervenciones.

#### MUCHO POR HACER

**Aurelio Ramírez, presidente y fundador de Spain Green Building Council**, comenzó su intervención enumerando algunas de las principales trabas burocráticas que, en su opinión, dificultan el avance de las medidas deseadas por todos en edificación y rehabilitación sostenible. “Fuimos sancionados por la Comisión Europea por no llevar a cabo el tema de la certificación energética de nuevos edificios. Quedó bloqueada en las comunidades autónomas, que son las que tenían que haberlo llevado a cabo”, explicó Ramírez. Y añadió que ahora mismo el

1. Ignacio Leiva, gerente de soporte técnico comercial de Repsol (GLP España), y Aurelio Ramírez, presidente y fundador de Spain Green Building Council.
2. Palabras de bienvenida del presidente del Colegio, Jesús Paños, ante los asistentes a la Mesa.



## A principios de 2008, las empresas veían en las certificaciones un diferencial. Ahora no hay dinero para invertir

■ Aurelio Ramírez Zarzosa, presidente y fundador de Spain Green Building Council





2

mercado está en una contracción total: “A principios de 2008 las empresas veían en las certificaciones energéticas un diferencial para vender sus edificios, y se volcaron en ello. Pero ahora no hay dinero para invertir en edificios, no se certifican”.

Asimismo, se mostró contrario a la obligatoriedad de la norma europea, ya que de esa forma, y en su opinión, no se otorga suficiente tiempo a la industria para adaptarse. “La nueva directiva, a la que España ha dicho no, está muy bien planteada porque pretende que la Administración de ejemplo y liberalice todos los mercados”, puntualizó.

Por su parte, **Ignacio Leiva, gerente de soporte técnico comercial de Repsol (GLP España)**, también quiso comenzar su intervención centrándose en el tema de la legislación, pero esta vez reclamando interés sobre la directiva de Ecodiseño: “No le prestamos la atención que merece, pero va a afectar de manera clara al conjunto de la edificación”. Aunque en su intervención también quiso hacer referencia al resto de asinaturas pendientes en cuestiones normativas: “Quizá estamos acostumbrados a que la implantación de la eficiencia energética en la edificación tenga que venir siempre dada por las



## Deberíamos prestar mayor atención a la directiva de Ecodiseño porque va a afectar de manera clara al conjunto de la edificación

■ **Ignacio Leiva, gerente de soporte técnico comercial de Repsol (GLP España)**



subvenciones, por las ayudas o por la obligatoriedad... Y lo que tenemos es un gran terreno para trabajar en el ahorro de costes. En todo aquello que se legisle a este respecto, también debe incluirse el componente de la viabilidad económica”. En su opinión, las compañías energéticas tienen delante de ellas un importante reto para motivar el uso del gas y la electricidad con sistemas que supongan un ahorro para el consumidor, y que, al mismo tiempo, sean eficientes.

Continuando con ese primer debate de la mañana en torno a la normativa que está por llegar, **Joaquín Gutiérrez, responsable de exportaciones de Presto**, comentó que este retraso supone

una marcha atrás, y que ha sido provocado por condicionantes económicos y financieros. “Lo que estamos viviendo es un cambio de paradigma, en el que las diferentes partes están asumiendo la necesidad de ir aplicando todos aquellos argumentos que tienen que ver con la eficiencia y la sostenibilidad”, reflexionaba Gutiérrez sobre la situación actual.

Desde su punto de vista, hemos acabado el ciclo de bonanza y esto tiene mucho que ver con lo que significa ahorro y búsqueda de eficiencia y recursos, tanto los naturales como los puramente económicos.

Además, Gutiérrez se mostró en sintonía con la intervención anterior

sobre la percepción que existe en España de estar supeditados al empuje de la Administración y no tanto a la iniciativa privada. Esa reclamación la compartirían el resto de participantes durante su intervención. Como moderador, Francisco Javier Méndez quiso argumentar algo más dicha situación: “En 2019 la Administración ya debería tener edificios de consumo casi nulo, y se sigue retrasando, por lo que es posible que ese mensaje puede no ser bien aceptado por la sociedad”, a lo que añadió: “Seamos realistas, nos cuesta cambiar el rumbo y nuestras pautas”. Precisamente, esos nuevos hábitos y la concienciación ciudadana fueron otros de los puntos fuertes del debate. Y para varios de los participantes, una de las principales razones de que no se den pasos adelante en edificación sostenible.

**Marta Húmera, responsable de proyectos de la Fundación La Casa que Ahorra**, quiso ofrecer otro punto de vista desde un trato más cercano con el ciudadano: “La gente aún tiene muchas dudas. Nos preguntan cómo certificar, si es obligatorio o no... Y es que lo consideran más un papel burocrático que una herramienta”. En su argumentación, la responsable de proyectos de La Casa que Ahorra quiso apostar por la concienciación como herramienta: “Es la única manera de que esto salga adelante”. Así, Húmera explicó que “los ciudadanos somos los que tenemos que demandarlo y, para que surja esa demanda, es necesaria la concienciación ciudadana, fomentada por la Administración o por las herramientas que cada agente tenga en su mano para lograrlo”, puntualizó.

Muy crítico se mostró **Pedro García del Carro, vicepresidente de IFMA España y Facility Management Director de NEINVER**. Sus reclamaciones no se basaron tanto en retrasos en la legislación ni en la falta de concienciación ciudadana, sino que se fundamentaron en la rentabilidad y competitividad de invertir en edificación eficiente. “La sostenibilidad se ha visto siempre vinculada a la inversión y a la obligación. Nos parece un tremendo error que siempre se demanden inversiones para todo”, indicó. Y aclaró la posición de IFMA al respecto: “Creemos que la sostenibilidad por sí tiene mucho valor añadido, y más ahora. Pero también hay que tener en cuenta la competitividad, fundamental en el entorno público y en el privado. Por tanto, no entendemos sostenibilidad sin competitividad”.



Todo lo relacionado con mantenimiento, rehabilitación energética o restauración sigue teniendo ese nicho de mercado que antes estaba desocupado



■ Jesús Paños, presidente del Colegio.

#### **AUTOCRÍTICOS CON EL SECTOR**

Asimismo, quiso dejar claro que, en su opinión, parte del rechazo percibido proviene de no hacerlo atractivo, ya que se vende como una obligación de invertir para unos intereses. “Recomendamos ser autocríticos con el sector. Y creemos que no hay que hablar tanto de retorno en la inversión, sino de ahorro: si algo no interesa porque los retornos no son interesantes, no creo que haya que meterlo con calzador, no tiene sentido”, añadió.



Para argumentar sus ideas, el vicepresidente de IFMA recurrió al ejemplo de los reguladores de temperatura: “Bajar un grado puede suponer un ahorro anual muy importante. Pero medidas como estas hay que hacerlas tangibles, y siempre vinculadas a lo monetario. Y no solo me refiero a economía doméstica, también a grandes empresas que, con una correcta gestión, pueden obtener importantes ahorros de manera inmediata. Porque si únicamente les ofrecemos posibles retornos a varios años vista, no provocaremos más que vértigo de cara a esa inversión”. Este guante lo recogió Aurelio Ramírez para ofrecer el punto de vista de la industria: “Nuestra experiencia demuestra que cuando haces un edificio sostenible solo se eligen aquellas medidas que dan un periodo de retorno de tres años o inferior. Eso te lleva a probar y a elegir poco, pero únicamente entre aquello que ofrece un retorno rápido”.

A lo largo de su discurso, **José Tejada, de Astrom Technical Advisors**, se mostró de acuerdo con las intervenciones anteriores y quiso completar las mismas con su propio punto de vista, comenzando su análisis desde el aspecto del coste. “Lo que realmente mueve las cosas hoy en día es el dinero. Y desde esa perspectiva, para obtener cierta rentabilidad estás obligado a tener una inversión”, reflexionó. Y, además, se cuestionó la posibilidad de hacer dicha inversión supeditada a una necesidad. Para aclarar el tema, puso como ejemplo el uso de electrodomésticos eficientes: “Si un usuario tiene una lavadora que le funciona, aunque no sea eficiente, seguramente no se compra otra”. Por tanto, diferenció la opción de edificar con sistemas sostenibles o de rehabilitar. Dos cuestiones bien distintas, en su opinión. “No es que crea en ello, si no que me pongo en la piel de quien tenga que tomar esa decisión y me entran dudas”, sentenció.

En su turno, **Isabel Rodríguez, de Gas Natural**, quiso resumir el papel que

4



desempeñan los tres actores principales: Administración, usuario y agentes del sector. En lo referente al primer actor quiso destacar la incertidumbre legislativa que existe en la actualidad y reclamó buscar alternativas para no seguir paralizando el sector. En cuanto al usuario, lamentó la falta de concienciación: “En mi opinión, en España o se legisla o es difícil concienciar”. Y añadió, respecto a los agentes del sector, que su deber es transmitir la impor-

tancia de la eficiencia energética, pero cuando lo sea realmente y pueda considerarse un producto rentable.

Para concluir su intervención, Isabel Rodríguez quiso hacer una reflexión final: “Como somos reacios al cambio, la final no hacemos nada, y parece que la única forma de avanzar es legislar. Hay que exigir a la Administración que legisle responsablemente”. Y puso un ejemplo muy ilustrativo para aclarar el tema: “Hemos empezado a ponernos el



La sostenibilidad por sí tiene mucho valor añadido, y más ahora. Pero también hay que tener en cuenta la competitividad



1. Carmen Viñas, de la Universidad Complutense de Madrid.
2. Isabel Rodríguez, de Gas Natural.
3. Francisco Javier Méndez, del Colegio.
4. El presidente del Colegio, Jesús Paños.

■ Pedro García del Carro, vicepresidente de IFMA España y Facility Management Director de NEINVER.

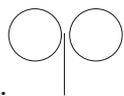


1



## La Universidad apuesta totalmente por la eficiencia energética e intentamos preparar a nuestros alumnos en este sentido

■ Carmen Viñas, de la Universidad Politécnica de Madrid.



cinturón de seguridad cuando nos han obligado y nos han multado... Así que, ¿cuándo nos vamos a concienciar realmente sobre eficiencia energética?”.

### PANORAMA EDUCATIVO

“Recogiendo el guante de la Directiva europea y aportando mi visión a la incidencia de la sostenibilidad con la normativa en el ámbito europeo..., he de decir que estos retrasos han venido bien al grueso de las Universidades”.

Con estas palabras comenzó la comunicación de **Eduardo Roig, de la Universidad Antonio de Nebrija**, quien afirmó estar preocupado por la lenta incorporación de contenidos sostenibles que se está llevando a cabo en las Universida-

des. “El pasado junio se presentaba el proyecto Educate, que trataba de evaluar el estado del arte desde el punto de vista sostenible en el ámbito académico y en el profesional. En España tan sólo una Universidad tenía implantados los temas sostenibles en el grado en el plano vertical, en todos los cursos”, señaló. Aunque sí quiso dejar claro que las Universidades están haciendo una apuesta muy grande en el plano de posgrado y de formación continua.

Para **Antonio Baño Nieva, de la Universidad de Alcalá**, la situación actual se resume en un clima de cambios constante y de sensación de desánimo generalizado, que se traslada también al ámbito educativo. “Hay preguntas

que somos incapaces de responder a los futuros profesionales. No tenemos una hoja de ruta, hay varios caminos trazados, pero ninguna certidumbre”, indicó.

**Carmen Viñas, de la Universidad Politécnica de Madrid**, retomó la posición docente al respecto y desgranó la adecuación de los estudios de grado y posgrado a la enseñanza de lo sostenible. “La Universidad apuesta totalmente por la eficiencia energética e intentamos preparar a nuestros alumnos en este sentido. Eso sí, hay que distinguir entre los alumnos de posgrado, muy ilusionados y que demandan esta formación, y los de grado, que llegan con desánimo y desinterés”, confesó.

Aunque en la Politécnica preparan actividades, jornadas y encuentros con empresas, Carmen Viñas se mostró desesperanzada y reclamó el apoyo de las empresas para reactivar el interés del alumnado. De esta circunstancia, derivó una posible causa del fallo que otros consideraban de concienciación, otorgándolo a la base. “Tal vez, desde El Observatorio se podría hacer algo al respecto. Hay que atacar desde la base, desde la formación y desde la rentabilidad de las empresas”, reclamó. Así, hizo un llamamiento a las empresas para fomentar la formación práctica y dar así continuidad a algunas de las asignaturas especializadas que enseñan, como Acondicionamiento pasivo o Tecnologías del confort.

**Silvia Herranz, del departamento técnico de URSA Ibérica Aislantes**, tomó la palabra tras la intervención de Carmen Viñas para otorgar el no entendimiento de la edificación sostenible a un problema de base en la preparación de los profesionales. En su opinión, la formación al respecto debería ser intrínseca y desarrollarse desde el primer curso del grado, sin tener que esperar a un posgrado de especialización. Además, recalcó que en otras Universidades europeas sí se aboga por un modelo intrínseco que integre la formación de lo sostenible de manera transversal. “Lo ideal sería enfocar lo sostenible desde el punto de vista social, y desde la base. Pero no solo en las Universidades, las empresas también tienen mucho que decir en dicha concienciación. Esto no es un trabajo de dos días”, argumentó Herranz.

1. José Tejada, director general de Astrom Technical Advisors, SL, y Antonio Baño, de la Universidad de Alcalá.  
2. Francisco Domouso, de la

Universidad Europea de Madrid.  
3. Marta Humera, responsable de proyectos de La Casa que Ahorra.  
4. Joaquín Gutiérrez, responsable de exportaciones de Presto.

Después, **Francisco Domouso, de la Universidad Europea de Madrid**, disfrutó del último turno antes de las conclusiones finales y de las peticiones formuladas por el grupo. “Desde las Universidades tenemos que formar e impulsar técnicos que estén capacitados para utilizar críticamente las herramientas de diagnóstico y corrección energética de los edificios, sin olvidar que ha habido decisiones urbanísticas previas que penalizan extraordinariamente la sostenibilidad actual y futura de estas edificaciones”, argumentó. Para defender su postura criticó la baja densidad de muchas actuaciones urbanas y su distancia a los centros urbanos: “Se han construido edificios a 30 kilómetros del centro de la ciudad que, por muy eficientes que sean energéticamente en sí mismos, suponen para su usuario un enorme gasto, igual que para el medio ambiente. No olvidemos que el consumo de energía que necesitan los ciudadanos para vivir no es solo el de la vivienda que habitan, también hay muchos otros como por el ejemplo el transporte. La densidad urbana es, por sí misma, una de las mejores aliadas de la sostenibilidad y facilita enormemente la puesta en marcha de acciones conducentes al ahorro energético”. Eduardo Roig también intervino para hablar de los ecobarrios:



## Desde las Universidades tenemos que impulsar técnicos capacitados para utilizar críticamente herramientas de diagnóstico y corrección energética

■ **Francisco Domouso, Universidad Europea de Madrid.**



“Ninguno debería llevar esta etiqueta si están a más de 5 kilómetros de un casco urbano consolidado”. Y enfatizó la importancia de crear un marco que integrara estrategias sostenibles de rehabilitación en dichos barrios, y no únicamente en el centro de las ciudades o en los cascos viejos.

Volviendo a valorar el panorama de los futuros profesionales, Francisco Domouso quiso destacar que “los alumnos tienen que estar muy bien formados técnicamente, y es importante que participen activamente en las propuestas y soluciones que habrá que dar al excedente actual de viviendas que hay en España, un activo muy caro que se está depreciando y que es seguramente una de las oportunidades de trabajo que se van a encontrar cuando acaben sus estudios”.

### PROPUESTAS

Trabajar con los números en la mano. Eso pidieron varios de los presentes en la mesa redonda. Y con esa reclamación pretenden ofrecer a los clientes un cálculo exacto de lo que supone invertir en edificación o rehabilitación sostenible y los plazos de retorno que implica cada instalación. Es decir, inversión por valor X, recuperada en un periodo de retorno de X meses o X años.

Silvia Herranz recordó que existen herramientas para esos cálculos, se trata de simulaciones hechas por las empresas, pero matizó: “Hay que saber cómo gestionar esos simuladores”.

Pedro García del Carro mostró poca confianza en esta opción: “Las empresas no saben qué hacer, no se fían. Lo que tendríamos que hacer es definir cuáles son los ratios estándar que pode-

2



3



4





1



2



3



Lo ideal sería enfocar lo sostenible desde el punto de vista social, y desde la base. Y no solo en las universidades, las empresas también tienen mucho que decir



■ Silvia Herranz, Departamento técnico de URSA Ibérica Aislantes.

mos utilizar para poder enviárselos a nuestros socios y ver de qué estamos hablando, pero es complejo”.

Francisco Javier Méndez volvió a tomar la palabra para recordar las facilidades y la ayuda que puede suponer El Observatorio respecto a este tema en concreto: “Con ello podríamos mejorar la información que llega al usuario. Es la labor que nos queda a los técnicos, la de valorar todas las opciones y ofrecer la más adecuada a cada usuario. Y hablo de dar números, determinar el

periodo de retorno empresarial y de usuario”, destacó.

En esta última ronda de peticiones y conclusiones, Ignacio Leiva apostó por una legislación prestacional, abierta. Para Aurelio Ramírez, el punto de partida tendría que tener como base la obligatoriedad de la certificación de los edificios, aunque sin contradecir las palabras de Ignacio Leiva. Y no se olvidó de reclamar a la Administración que cumpla con el ejemplo haciendo lo que tienen que hacer. Joaquín Gutiérrez apoyó esta idea, recalcando que en la mesa redonda habían participado todas las partes, excepto la Administración pública. “¿Qué grado de interés tienen?”, se preguntó.

Para Marta Húmera, de La Casa que Ahorra, también resultaría fundamental que la Administración escuchara a todos los actores que intervienen en el

sector y se lamentó por la sensación de estar construyendo la casa por el tejado. Concretamente, dijo que: “Lo estamos haciendo mal desde la base. No hay nada definido, ni siquiera está definido qué significa casi nulo”. Y añadió que, por querer hacer las cosas rápido, se están dejando atrás temas importantes.

Pedro García del Carro pediría a la Administración “que no volviese a subvencionar ninguna tecnología”. Y añadió que lo que realmente hace que algo sea sostenible es que tenga un impacto en el uso y en el ahorro. En su última intervención, Isabel Rodríguez recomendó que existan limitaciones en emisiones y en energía primaria, pero que no haya imposiciones en lo referente a tecnología. “Pediría implicación a las administraciones, que sean los primeros y que se comprometan con sus propios edificios”.

Francisco Domouso pediría a la Administración la participación activa de técnicos bien formados en eficiencia energética urbana desde el primer momento en el que se planteasen intervenciones en la ciudad existente o nuevos desarrollos urbanos. “También es necesario que las ventajas de las actuaciones en eficiencia energética, así como las certificaciones y nuevas normas de aplicación, sean transparentes y claras para el ciudadano. De esta manera todas las medidas e iniciativas que se impulsen tendrán un resultado mejor”. 

1. Eduardo Roig, de la Universidad Nebrija.  
2. Silvia Herranz, del departamento técnico de URSA.  
3. Pedro García del Carro, vicepresidente de IFMA España.

# MASTERSEAL® 6100FX

## Innovación en la impermeabilización con membranas cementosas

Membrana cementosa modificada con polímeros, monocomponente, altamente elástica presentada bajo una formulación aligerada.



**Ligero:** se necesitan sólo 1,7 kg de MASTERSEAL® 6100 FX por cada m<sup>2</sup> para obtener 2 mm de espesor.



**Punteo de fisuras:** dinámicas y estáticas.

**Elástico:** incluso a -10°C y en inmersión.



**Rápido:** Puesta en servicio después de 3 días.



**Sostenible:** Contribuye en la obtención de Créditos LEED.

Marcado



EN 1504-2



**BASF**

The Chemical Company

**BASF Construction Chemicals España, SL**

Carretera del Mig, 219 • 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. 93 261 61 00 • Fax 93 261 62 19 • www.basf-cc.es • basf-cc@basf-cc.es

## DEMANDAS Y RESPONSABILIDADES

# LA INTERVENCIÓN DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS EN LA RECLAMACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN

EXISTEN MUCHAS SENTENCIAS QUE HAN ACABADO CONDENANDO A TÉCNICOS QUE INICIALMENTE NO HABÍAN SIDO OBJETO DE DEMANDAS POR FALLOS EN LA OBRA, PERO QUE SE VEN INVOLUCRADOS POR OTROS AGENTES.

POR *Jorge Heras de los Ríos. Asesoría jurídica del Colegio de Aparejadores de Madrid*  
ILUSTRACIÓN *José Luis Ágreda*

**Resulta muy habitual en la práctica** procesal que demandas dirigidas inicialmente contra promotores y arquitectos acaben involucrando a los directores de la ejecución de la obra (arquitectos técnicos) al entender aquellos demandados inicialmente que también estos profesionales han sido causantes de las deficiencias que se le reclaman.

Al margen de la dificultad personal de entender que alguien con el que se formó equipo y se tuvo una relación personal buena, o al menos razonable, durante la ejecución de las obras, consensuando la plasmación de las determinaciones del proyecto a la realidad de la obra, te involucre en la desagradable experiencia que supone un procedimiento judicial, del que se pueden derivar consecuencias económicas muy graves para tu patrimonio, debemos tener presente que esta intervención forzada busca sobre todo repartir responsabilidades y limitar el daño de los que han sido inicialmente demandados.

Muchas veces la propia demandante (comunidad de propietarios, particulares dueños de la vivienda, cooperativa, promotora, etc), ha realizado un análisis previo de las causas de la deficiencia reclamada, incluso mediante la intervención de un perito de parte, y

consideran que la misma tiene su origen en un defecto de proyecto o en las modificaciones introducidas en el mismo durante la obra, por lo que no tiene interés en reclamar la reparación correspondiente a otros agentes de la edificación (constructora, dirección de ejecución, suministradores de materiales...).

Ello es así por el importante riesgo económico que representa, en la vía civil, una posible condena en costas debido a la absolución de agentes que fueron demandados sin tener una efectiva responsabilidad en la causación de los daños demandados. Por ello, se debe ajustar mucho y con cuidado frente a quien se va a dirigir la posible demanda, pues la estimación parcial de la misma frente a unos agentes y la absolución de otros de los involucrados en el juicio le supone a la demandante asumir los importantes gastos de defensa y representación (incluso los de las periciales realizadas por los no condenados para justificar su posición) de estos últimos, limitando mucho la rentabilidad de la actuación procesal.

A pesar de esta primera decisión del demandante, lo más habitual es que los demandados iniciales intenten desviar la responsabilidad que se les reclama

hacia otros de los intervinientes en las obras. Para ello se acogen a lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en su Disposición Adicional 7ª, que establece lo siguiente:

*Quien resulte demandado por ejercitarse contra él acciones de responsabilidad basadas en las obligaciones resultantes de su intervención en el proceso de la edificación previstas en la presente Ley, podrá solicitar, dentro del plazo que la Ley de Enjuiciamiento Civil concede para contestar a la demanda, que ésta se notifique a otro u otros agentes que también hayan tenido intervención en el referido proceso. La notificación se hará conforme a lo establecido para el emplazamiento de los demandados e incluirá la advertencia expresa a aquellos otros agentes llamados al proceso de que, en el supuesto de que no comparecieren, la sentencia que se dicte será oponible y ejecutable frente a ellos.*

Ahora bien, para involucrar en el procedimiento a un agente de la edificación que no había sido demandado, no basta con invocar la LOE, sino que ha de acudirse a la figura de la 'intervención provocada', que regula el art. 14 de la Ley de Enjuiciamiento Civil, que dispone:





**14.2.** Cuando la Ley permita al demandado llamar a un tercero para que intervenga en el proceso, se procederá conforme a las siguientes reglas:

**1.** El demandado solicitará del Tribunal que sea notificada al tercero la pendencia del juicio...

**2.** El Secretario judicial ordenará la interrupción del plazo para contestar a la demanda... y acordará oír al demandante en el plazo de diez días, resolviendo el Tribunal mediante auto lo que proceda.

Aquí empiezan las dificultades. En primer lugar porque ni esta norma, ni la LOE establecen que estos agentes que han sido traídos a la fuerza al juicio deban tener la consideración de demandados. En el ámbito civil español, quien decide sobre lo que se pide al juzgado y frente a quien se pide (los posibles demandados) es la parte demandante. Ni el juez, ni el resto de los demandados pueden obligar al reclamante a pedir otra cosa o frente a otras personas. Por ello, cuando por ejemplo, el arquitecto demandado soli-

cita que el aparejador o arquitecto técnico sea llamado al proceso, se le da traslado, en primer lugar al que puso la demanda, para que indique si está conforme con esta intervención, si desea la condena de este nuevo técnico, o, por el contrario, si esta ampliación de sujetos no le aporta nada o carece de interés en reclamar al nuevo técnico.

El problema se plantea principalmente en este último caso, cuando el demandante no desea ampliar su reclamación frente a este aparejador del ejemplo o, directamente, se opone a que sea traído a su procedimiento y, a pesar de ello, el juez decide seguir adelante también con nuestro técnico.

#### SENTENCIAS

Hasta la fecha han sido muchas las sentencias que han acabado condenando a técnicos que no habían sido objeto de demanda inicialmente, pero que se vieron involucrados por la llamada de otros agentes que sí habían recibido la reclamación judicial.

Muy recientemente se ha dictado una sentencia del pleno del Tribunal Supre-

mo (de 26 septiembre 2012, Roj: STS 6284/2012), que ha clarificado la situación en la que quedan estos técnicos o agentes involucrados por la llamada de algún demandado. La sentencia concluye que los mismos no pueden ser objeto de condena, aunque las responsabilidades que se establezcan en la resolución judicial ya no podrán ser discutidas en un procedimiento posterior, por lo que, en caso de que se vuelva a dirigir una nueva demanda contra ellos, los hechos discutidos en el primer procedimiento (en el que no se les pudo condenar) quedarán ya fijados como ciertos.

El supuesto de hecho que contempla esta sentencia es el siguiente: la demandante contrató los servicios de una empresa de arquitectura para proceder a la ejecución de un edificio de viviendas con locales y apartamentos en la población de Buñol. En cumplimiento de esta relación contractual, el despacho de arquitectura redactó el proyecto de ejecución de la obra y asumió la dirección durante la fase de ejecución, en la que se detectó un exceso en la altura de las construcciones sobre la altura de la

Hasta la fecha han sido muchas las sentencias que han condenado a técnicos que no habían sido objeto de demanda inicialmente



cornisa por encima de 3,50 metros, siendo esta la máxima permitida por las normas urbanísticas del Ayuntamiento de Buñol en el momento del otorgamiento de la licencia. Esta actuación causó un daño a la entidad promotora derivado de la demolición parcial de la cubierta para ajustar la cumbrera a la normativa urbanística y licencia de obras, que se valoró en 227.084,03 euros.

En lo que aquí interesa, intervino también en la obra un arquitecto técnico a quien la demandada solicitó se le notificase la pendencia del proceso, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley de Enjuiciamiento Civil. Cuando se dio traslado de tal petición a la demandante, ésta manifestó que no se oponía pero que era el demandado quien llamaba al aparejador. Lo que no hizo fue ampliar la demanda ni solicitar la condena del arquitecto técnico.

Aunque la sentencia del juzgado responsabilizó al aparejador del daño: “por error en el planteo, más en concreto, por falta de una verdadera comprobación del mismo o por la omisión de la subsanación de haberse realmente comproba-

do”. Sin embargo, desestimó la demanda puesto que no “contiene la menor alusión a que el problema de altura de la cubierta fuera debida a un incumplimiento contractual del arquitecto técnico; y además no se había producido una ampliación subjetiva de la demanda, ni una petición de condena”.

La promotora de las viviendas recurrió en apelación y la Audiencia condenó al estudio de arquitectura, al que considera responsable exclusivo del daño puesto que no verificó ni comprobó que el replanteo estaba realizado correctamente cuando era su obligación, y se ratificó en la imposibilidad de condenar al arquitecto técnico al no haber sido demandado.

Lógicamente, los arquitectos recurrieron en Casación ante el Tribunal Supremo, que dictó la sentencia que ahora comentamos y que recoge las siguientes reflexiones:

*La llamada al tercero a instancia de la parte demandada tiene su fundamento legal en la Disposición Adicional 7ª LOE.*

*La aplicación de esta Disposición Adicional ha dividido tanto a las Audiencias Provinciales como a la doctrina en lo relativo a la incorporación de terceros al proceso a su condición de parte en el mismo:*

*a) Para algunas audiencias el tercero debe ser tenido como parte demandada y, por tanto, debe figurar en la parte dispositiva de la sentencia, y debe ser alcanzado por todos sus pronunciamientos incluido el que verse sobre las costas (SSAP de Baleares -Sección 3ª- de 2 de mayo de 2003 y - Sección 5ª- de 20 de julio 2011; de Albacete -Sección 2ª- de 6 de octubre de 2008, recogiendo el acuerdo en pleno del mismo tribunal de fecha 6 de octubre de 2008; de Asturias -Sección 1ª- de 1 de julio de 2010).*

*b) Según otras, para poder condenar a alguno de los intervinientes en el proceso*

*constructivo ‘llamado en garantía’ de forma provocada por algún codemandado, es precisa la solicitud de condena expresa por parte de alguno de los demandantes por un elemental y obligado respeto a los principios dispositivos, rogación y congruencia, lo cual no significa que la sentencia no pueda tener consecuencias frente a dicho tercero pues en virtud de esa intervención procesal, que le ha permitido defender sus propios intereses, debe quedar afectado por las declaraciones que en ella se hagan, las cuales no podrán ser discutidos en un posterior y eventual proceso (SSAP de Burgos -Sección 3ª- de 6 de febrero de 2010, recogiendo el acuerdo del pleno de esta Audiencia Provincial, de fecha 15 de noviembre de 2011; de Málaga -Sección 4ª- de 13 de septiembre de 2011).*

*La sala acepta este segundo planteamiento.*

*La incorporación al proceso de quien no ha sido demandado en su condición de agente de la construcción se autoriza en la Disposición Adicional Séptima de la Ley de Ordenación de la Edificación y se activa procesalmente a través del artículo 14 de la Ley de Enjuiciamiento Civil. El tercero cuya intervención ha sido acordada solo adquiere la cualidad de parte demandada si el demandante decide dirigir la demanda frente al mismo.*

*En el proceso civil... “la cualidad de parte demandada corresponde al sujeto frente al que el demandante pretende la tutela ante los tribunales. Es el sujeto al que ha de afectar –por la situación que ocupa en una relación jurídica– la decisión solicitada en la demanda, y es esa situación en la relación jurídica lo que le legitima pasivamente para ser demandado. Así se deduce de lo dispuesto en los artículos 5.2 y 10 LEC, en coherencia con el principio dispositivo y de aportación de parte que rige el proceso civil. El sujeto solo adquiere la condición de parte demandada si frente a*



*él se ejercita una pretensión. En consecuencia, el tercero cuya intervención ha sido acordada solo adquiere la calidad de parte demandada si el demandante decide dirigir la demanda frente al tercero. Si el demandante no se dirige expresamente una pretensión frente al tercero... (este) no será parte demandada y la sentencia que se dicte no podrá contener un pronunciamiento condenatorio ni absolutorio del tercero. (...)*

*La situación del tercero que no ha sido demandado es la posición de quien está al cuidado del litigio, como sujeto interesado al que, sin soportar la acción, la LEC le permite una actividad en el proceso dirigida a conseguir que este tenga un resultado lo menos adverso posible para los intereses del tercero que puedan verse afectados de forma refleja (...)*

*(...) el emplazamiento del llamado como demandado no aceptado por el actor, no equivale a una ampliación forzosa de la demanda que permita su absolución o condena, mientras que la oponibilidad y ejecutividad del fallo de la sentencia, a que se refiere la disposición transcrita, supone, de un lado, que quedará vinculado por las declaraciones que se hagan en la sentencia a propósito de su actuación en el proceso constructivo, en el sentido de que en un juicio posterior no podrá alegar que resulta ajeno a lo realizado y, de otro, que únicamente podrá*

*ejecutarse la sentencia cuando se den los presupuestos procesales para ello, lo que no es posible cuando ninguna acción se dirige frente a quien fue llamado al proceso y como tal no puede figurar como condenado ni como absuelto en la parte dispositiva de la sentencia”.*

A la vista de esta contundente resolución judicial podría parecer que la cuestión de si cabe o no la condena de un técnico llamado al proceso por quien fue objeto de demanda estaría resuelta de forma definitiva en sentido negativo.

Sin embargo, el caso contemplado y los referidos en las sentencias que invoca el Supremo en ese texto, son anteriores a la reforma introducida por la Ley 13/2009, mediante la cual se añade una nueva regla 5ª al art. 14 de la LEC (el de la intervención provocada), mediante la que parece exigirse que el juez resuelva en sentencia sobre si condena o absuelve al tercero llamado al proceso por el demandado principal. Textualmente indica:

*Caso de que en la sentencia resultase absuelto el tercero, las costas se podrán imponer a quien solicitó su intervención con arreglo a los criterios generales.*

Lógicamente, esta novedad no pudo ser tenida en consideración al resolver sobre un supuesto en el que, al tiempo

de la demanda, no estaba todavía vigente la modificación legal en cuestión.

Ello ha llevado al magistrado Vicente Magro Servet (presidente de la Audiencia Provincial de Alicante) a analizar la situación, en un interesante artículo titulado: ‘La nueva regla 5ª del art. 14,2 LEC, la intervención provocada y la exigencia de resolver en sentencia sobre el tercero llamado al litigio’ (publicado en la *Revista de Jurisprudencia*, número 1, el 5 de mayo de 2011).

En el mismo concluye que la reforma introducida en la Ley 13/2009 en el art. 14,2,5º - viene a señalar claramente la respuesta que en materia de costas debe darse para cuando el llamado al proceso es absuelto, por lo que se deduce que la posición válida que hay que mantener es la de que los terceros llamados al procedimiento adquieren la condición de parte y por tanto, en estos casos el juez debe condenar, en cuyo caso le impone las costas causadas, o absolver, en cuyo caso se las impone al demandado que le ha traído al proceso, ya que era obvio que no se las podía imponer al actor que no le había demandado. Por ello habrá que esperar para ver si la Sentencia del Pleno del Tribunal Supremo va fijando la línea a seguir en los juzgados, o si se mantiene la polémica antigua y se adhieren a la opinión cualificada de éste último magistrado. 

# demasiado tarde...



...si no quieres lamentarte, confía en los Sistemas de Suelo Radiante-Refrescante de ORKLI.



¿Por qué Orkli es una opción segura?

Somos fabricantes Seriedad  
y fiabilidad Servicio integral  
Realizamos el proyecto  
Supervisamos en obra  
Formación a instaladores  
15 años de garantía



Sistemas certificados



SOLUCIÓN PARA HUMEDADES

# SISTEMA DE MALLA DRENANTE PARA AFECCIONES EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL: SISTEMA MÚLMICO®

EL EXCESO DE AGUA OCASIONA IMPORTANTES PERJUICIOS EN LAS EDIFICACIONES Y EN SUS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. ENTRE LAS SOLUCIONES EXISTENTES ESTÁ MÚLMICO®, UN SISTEMA MULTIFUNCIONAL CUYA APLICACIÓN NO ES INVASIVA NI DESTRUCTIVA

POR M<sup>a</sup> Antonia Asencio Castillejo, arquitecto técnico. Codirectora de PREASA. Francisco Parra Idreos. Director técnico de ASG-Geotecnia e Ingeniería del Terreno, S.L. y Sondeos Geotest, S.L.

El agua supone el origen de más del 90% de las reclamaciones judiciales presentadas por usuarios o propietarios por problemas surgidos en edificación. El agua no es un tema secundario, sino que debe requerir nuestra máxima atención pues las consecuencias de su existencia pueden llegar a ocasionar la ‘ruina de un edificio’.

Las humedades no solo causan daños estéticos y estructurales; sus consecuencias son más graves porque producen hongos y microorganismos perjudiciales para la salud. Esta información no va a profundizar en ellos, sino en los

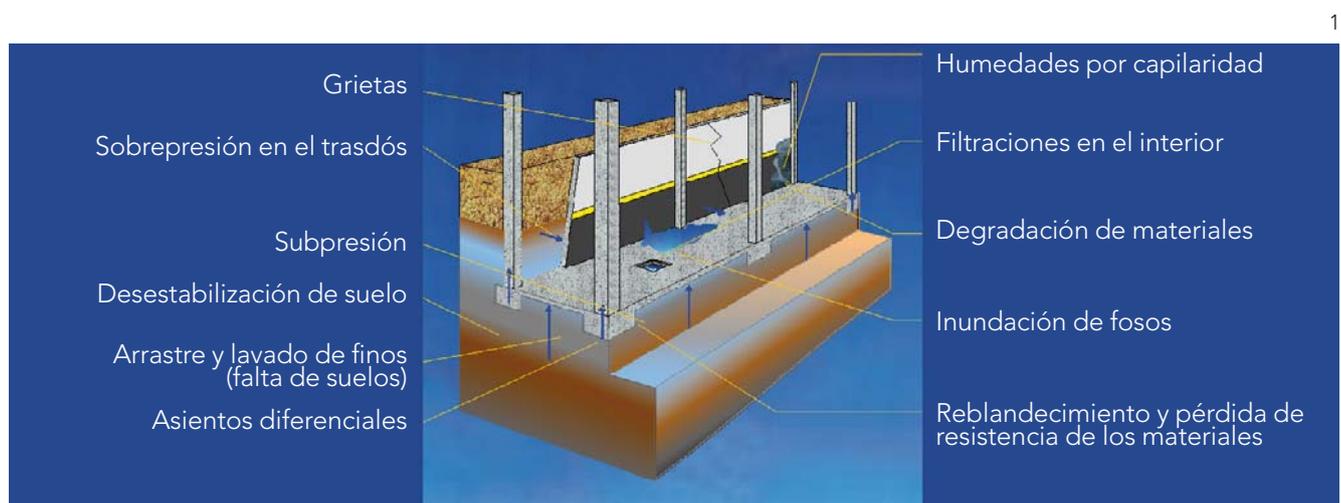
perjuicios que el exceso de agua ocasiona en las edificaciones y sus elementos constructivos.

Las unidades edificatorias presentan unas afecciones características por la existencia de agua en el subsuelo, como son: corrosión de armaduras, deterioro de morteros, pudrición de la madera, y en general, degradación de materiales y fatiga de los mismos causadas por humedades por absorción, dispersión y capilaridad.

La presencia de agua en el trasdós de muros provoca importantes empujes hidrostáticos, causantes de la gran

mayoría de fallos en las estructuras de contención. El empuje hidrostático es muy superior al de tierras, de aquí el interés en reducirlo, drenando adecuadamente el trasdós de los muros (Rodríguez Ortiz, 1982). Asimismo, provoca subpresiones en losas y soleras, donde se debe estudiar la flotabilidad de la estructura.

Por otro lado, el agua es el factor activo principal que produce erosión interna en un suelo. Cuando la erosión se inicia en un punto, se concentran en él las líneas de flujo, lo que origina una progresiva tubificación (*pipping*), con-





2

1. Resumen de afecciones producidas por el agua.
2. La presencia de agua en el trasdós de muros provoca importantes empujes hidrostáticos, causantes de la gran mayoría de fallos en las estructuras de contención.

llevando un arrastre de finos y consecuentemente asentamientos y deformaciones indeseadas. Cabe señalar que cada tipo de material tiene una velocidad crítica, resultando más estables los materiales bien graduados y menos estables los materiales mal graduados, dado que los finos se podrán desplazar a través de los poros. Además, la emanación de aguas en taludes produce una disminución de la estabilidad del suelo, llegando a disminuir el ángulo de rozamiento interno del terreno hasta la mitad (Jiménez Salas, 1980).

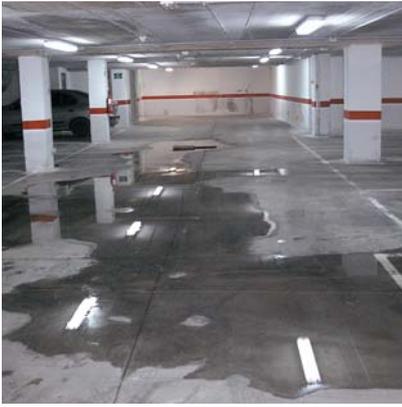
Cuando la presión del agua 'u', es superior a la presión total  $u > \sigma_{total}$ , la

tensión efectiva se hace nula  $\sigma' = 0$ , y se producen los fenómenos de sifonamiento.

Estos fenómenos merman de manera muy importante las características resistentes del terreno, incluso llegando a convertirlo en un material que se comporta como líquido (Jiménez Salas, 1980).

Las variaciones de humedad en el suelo provocan fenómenos expansivos y de retracción asociados al hinchamiento de las arcillas, colapso de suelos, subsidencias, etc. Estas variaciones de humedad se traducen en cambios volumétricos del suelo lo que

1



2



1. Inundaciones por subpresión.
2. Degradación y pérdida de resistencia.
3. Corrosión de vigas.
4. Ocultaciones de humedades.



3

4

degenera en asentamientos diferenciales que provocan el arrufo o quebranto de las estructuras.

### TRATAMIENTO DE AFECCIONES CAUSADAS POR EL AGUA

En el mercado actual existen infinidad de productos aplicables en el proceso constructivo para hacer más resistentes los materiales al agua o evitar el contacto de ésta con los elementos constructivos: desde aditivos a los morteros, morteros poliméricos, pinturas transpirables, imprimaciones, láminas de impermeabilización, paneles y membranas drenantes, y un largo etcétera. Todos ellos se aplican para evitar la penetración del agua al interior de la edificación o para proteger el propio material. Estos productos, siempre que se puedan aplicar en obra nueva y en el trasdós de muros, suelen ser efectivos, dado que el agua ejerce una presión positiva sobre ellos y sobre el soporte en el que se han aplicado y que se trata

de conservar. Son efectivos porque el producto protector es instalado entre el agua y el elemento constructivo a proteger.

En los casos en que no se tiene acceso al trasdós (edificios ya construidos, medianeros, ejecución de muros pantalla, pilotes, etc.) se aplican estos mismos productos por el intradós, con un resultado muy inferior al anterior, ya que actúan bajo presión negativa. La causa es obvia pues el producto no se puede instalar entre el agua y el elemento a proteger, sino tras él.

En el caso de vías de agua, es decir, de puntos de filtración directa, se vienen utilizando productos obturadores de las vías. En muchas ocasiones el agua busca otro punto de infiltración al interior con el fin de aliviar la presión que ejerce, o con el tiempo, deteriora la superficie de contacto entre el obturador y el elemento. En el caso de humedades por absorción o capilaridad se vienen empleando productos que tratan de obturar,

mediante inyecciones, los intersticios o poros del elemento constructivo para que el agua no invada estos poros. No obstante, todas estas soluciones no eliminan el factor activo principal de la afección, que es el agua, por lo que el problema suele reproducirse.

En muchos casos, ante la imposibilidad de aplicación de productos o ejecución de drenajes, o por desconocer un sistema realmente corrector, es frecuente observar en edificación sistemas de ocultación como pueden ser cámaras bufas, chapados, bandejas, canalizaciones de recogida y un largo etcétera, que en ningún caso son soluciones reales sino medidas de ocultación que impiden incluso conocer la evolución del problema. Ante los problemas mencionados, los técnicos hoy en día consideran que la solución eficaz y permanente sería eliminar el agua del subsuelo. El único método que elimina el agua del subsuelo es el drenaje del mismo.

### MÉTODOS DE DRENAJE

Son muy numerosos los sistemas existentes para el rebajamiento del nivel freático. Karl Terzaghi, Peck y Mesri (1996) citan los siguientes métodos: *well-point*, pozos profundos, pozos profundos con eyectores, pozos sangrantes o de descarga, drenaje por vacío y drenaje por electro-osmosis.

También son comunes los rebajamientos del nivel freático mediante bombeo abierto. Este resulta el sistema más económico y el más antiguo. Es importante cerciorarse de que pueden emplearse sumideros y acequias sin afectar la cimentación de la estructura existente, o estructuras próximas (Ana Bielza Feliu, 1999).

El documento básico de seguridad estructural del CTE, desaconseja el

## VALORACIÓN DE MÉTODOS. J.P. POWERS (1992)

CONDICIONES	SISTEMAS 'WELLS POINTS'	POZOS DE SUCCIÓN	POZOS PROFUNDOS	SISTEMAS CON EYECTORES	DRENES. HORIZONT.
<b>Suelo</b>					
Arenas limosas y arcillosos	Bueno	Deficiente	Deficiente a regular	Bueno	Bueno <sup>(a)</sup>
Gravas y arenas limpias	Bueno	Bueno	Bueno	Deficiente	Bueno
Suelos estratificados	Bueno	Deficiente	Deficiente a regular	Bueno	Bueno <sup>(a)</sup>
Arcilla o roca en subrasante	Regular a bueno	Deficiente	Deficiente	Regular a bueno	Bueno <sup>(b)</sup>
<b>Hidrología</b>					
Alta permeabilidad	Bueno	Bueno	Bueno	Deficiente	Bueno
Baja Permeabilidad	Bueno	Deficiente	Deficiente a regular	Bueno	Bueno
Recarga próxima	Bueno	Deficiente	Deficiente	Regular a bueno	Bueno
Recarga lejana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
<b>Programa</b>					
Necesidad de descenso rápido	Apto	Apto	Insatisfactorio	Apto	Apto
Descenso lento permisible	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
<b>Excavación</b>					
Poca profunda (<6m)	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
Profunda (>6m)	Requiere múltiples etapas	Requiere múltiples etapas	Apto	Apto	Equipo especial
<b>Características</b>					
Espaciado normal	1,5-3 m	6-12 m	15 m	3-6 m	-
<b>Rango de capacidad</b>					
Por unidad	0,4-95 l/min	190-2270 l/min	0,4-11350 l/min	0,4-150 l/min	-
Todo el sistema	Baja-19000 l/min	7500-95000 l/min	Baja-222500 l/min	Baja-3800 l/min	Baja-7500 l/min
Eficacia con diseño correcto	Buena	Buena	Regular	Deficiente	Buena

(a) Si se rellena con arena o grava. (b) Si se sujetan en arcilla o roca.

bombeo abierto desde sumideros cuando exista riesgo de sifonamiento del suelo.

Incluso bajo condiciones favorables del bombeo abierto desde sumideros, existe la posibilidad de que se generen conos (*boils*) donde se produce erosión y subsidencia en la zona colindante al sumidero (Karl Terzaghi, Peck y Mesri, 1996).

Además, cabe añadir otros sistemas de drenaje tales como zanjas drenantes, drenes californianos aplicados normalmente para la estabilización de taludes, pantallas de drenaje y galerías de drenaje muy comunes en presas y túneles.

Cuando el tamaño de grano  $D_{10}$  del suelo es inferior a 0.05 mm o cuando los coeficientes de permeabilidad se sitúan entre  $10^{-5}$  y  $10^{-7}$  m/s, los métodos de drenaje por gravedad dejan de producir los resultados deseados, dado que

el agua queda retenida por las fuerzas de capilaridad, por ello para estos casos se suele recurrir a sistemas de succión (Karl Terzaghi, Peck y Mesri, 1996).

Cuando el terreno está formado por limos y suelos limosos, cuyos coeficientes de permeabilidad se sitúan entre  $10^{-7}$  y  $10^{-9}$  m/s, no pueden ser drenados ni por gravedad ni a succión, pero llegan a estabilizarse mediante electro-osmosis (Karl Terzaghi, Peck y Mesri, 1996).

Resulta muy ilustrativa la tabla donde J.P. Powers (1992) realiza una valoración de cada método para diferentes casos en función de la granulometría del suelo, hidrogeología, requerimientos técnicos y capacidad. Cuando existe una clara inestabilidad en superficies de ladera, suele ser efectivo instalar una galería drenante bajo la ladera afectada y drenarla mediante taladros que parten de la galería y llegan hasta la zona afectada (CANMET, 1977).

Existen otras técnicas exclusivas para la consolidación de suelos blandos cohesivos, tales como las precargas con drenes verticales. Dichos drenes pueden estar compuestos simplemente por arena o por sofisticados geotextiles y membranas drenantes. Esta técnica de precompresión con drenaje vertical puede evitar totalmente la consolidación primaria y reducir la compresión secundaria durante el proceso de construcción de una estructura (Jiménez Salas et Al, 1980).

### METODOLOGÍA: SISTEMA MÚLMICO®

Resultado de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) de técnicos con dilatada experiencia en hidrogeología, geotecnia y edificación, se ha conseguido un sistema multifuncional cuya aplicación no es invasiva ni destructiva, pero sí sumamente eficaz: se

1



2



3

4



5

trata del sistema bajo Patente Internacional, denominado MÚLMICO®.

### Base del sistema

El agua en el subsuelo está sometida a dos principales fuerzas que determinan su movimiento: la gravedad y la atracción molecular. Si en las áreas de recarga el agua llega al terreno por fuerzas gravitatorias (movimiento descendente), posteriormente, la circulación que se establecerá vendrá condicionada por la estratificación. Existe una fuerte anisotropía respecto a la infiltración, siendo el coeficiente de permeabilidad horizontal, superior en 5 veces, al menos, al vertical, pudiendo llegar a ser varios cientos de veces en suelos estratificados.

El sistema se fundamenta en el aprovechamiento de esta característica de los suelos (anisotropía), mediante la

creación de una red o malla de microconductos drenantes inmersos en el seno del terreno subyacente a la edificación, que provoca el drenaje gravitacional del mismo, con lo que se mantiene su coeficiente de retención específico, 'sin desecarlo'.

Es decir, un drenaje gravitacional nunca puede llegar a desecar un terreno, ya que la fuerza de atracción molecular entre agua y partícula sólida, es mayor a la fuerza gravitacional. El drenaje gravitacional podrá excluir del terreno única y exclusivamente el agua que no esté sometida a la atracción molecular.

De aquí se extraen una serie de conceptos fundamentales para el sistema MÚLMICO®:

El sistema permite drenar un terreno sin desecarlo. El drenaje se consigue porque el sistema solo es capaz de capturar el agua que circula por los

intersticios del terreno, que no esté sometida a la atracción molecular (porosidad eficaz).

El sistema MÚLMICO® permite eliminar el agua no controlada en el subsuelo, a través de la red o malla drenante que atrae y encauza de una forma controlada el agua que circula por los espacios intersticiales.

Otro concepto fundamental del sistema MÚLMICO® es proveer al subsuelo o el terreno a drenar de una mayor permeabilidad, es decir, crear espacios vacíos de mayor sección, y como consecuencia otorgar al agua vías preferentes de circulación sin que se produzca una merma en sus propiedades resistentes.

Consecuencia de este mayor espacio en el terreno para que circule el agua a través de él, es la reducción de la velocidad de flujo, evitando arras-



1. Empujes en trasdos de muros.
2. Sobrepresión en muros de contención.
3. Asientos diferenciales
4. Desestabilización de muros, derrumbamientos.
5. Los socavones son producto de la desestabilización en los firmes.

circula por los espacios intersticiales (porosidad eficaz).

### Red de microconductos drenantes MÚLMICO®

Los microconductos son en definitiva, drenes subhorizontales que permiten el paso del agua desde las formaciones o estratos del terreno que la contiene, hasta la propia red por donde transita de forma confinada y controlada. Los drenes han de equiparse con filtros de manera que se cumpla con los criterios de penetrabilidad, así como evitar su colmatación.

Cuentan con un revestimiento altamente permeable (filtro) mediante colectores colaterales que facilitan la captación y reconducción del agua. La propia forma de los orificios que producen el filtro evitan depósitos granulares del terreno, y con ello su taponamiento.

Los filtros ofrecen al paso del agua la mayor superficie libre de infiltración. Como consecuencia se crea la menor pérdida de carga a la entrada del agua. Lo que es equivalente a que las velocidades sean lo menor posible.

El material empleado y la reducida velocidad de penetración evitan la formación de depósitos de carbonatos cálcicos por fenómenos de precipitación química o de electrolisis.

La resistencia mecánica de los microconductos 'inmersos en el subsuelo', impide que puedan ser aplastados gracias a su resistencia a la compresión, así como resistencia a la tracción. Además, están constituidos por un material que cumpliendo con todos los requisitos anteriores son resistentes a la acción corrosiva del agua y del suelo.

La red drenante es capaz de resistir las acciones fisicoquímicas del medio

tre de partículas sólidas. Cabe señalar, que cada tipo de material tiene una velocidad crítica, resultando más estables los materiales bien graduados y menos estables los materiales mal graduados.

Asimismo, produce un efecto estabilizador en suelos, consiguiendo un aumento del ángulo de rozamiento interno que no solo por pasar a una situación efectiva drenada, sino porque también se produce succión en suelos con capacidad sorcitiva, tal y como figura en el criterio de rotura de el modelo expuesto por Fredlund et Al. (1978), que propuso la ecuación de resistencia al corte considerando la succión matricial en la envolvente de rotura de Mohr-Coulomb:

$$\tau = c' + (\sigma - u_a) \tan \phi' + (u_a - u_w) \tan \phi^b$$

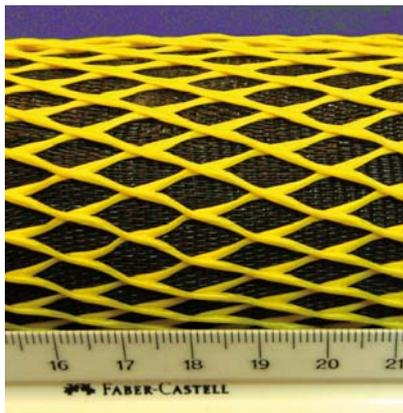
Donde la diferencia de presión del aire con respecto a la presión del agua  $u_a - u_w$ , es la succión matricial y  $\phi^b$  es el ángulo de fricción interna en relación a la succión matricial.

Para suelos consolidados o sobreconsolidados, el drenaje del terreno no va a producir disipación alguna de las presiones intersticiales por lo que no se generarán asientos. Incluso en el caso de suelos blandos no consolidados, el sistema puede implantarse, siempre y cuando se reúnan las condiciones favorables tras el estudio del terreno.

Todos los problemas: humedades, filtraciones y sus consecuencias, que se ocasionan por la existencia de agua no controlada en el subsuelo, se consiguen eliminar porque la red o malla drenante consigue capturar, confinar y encauzar de una forma controlada el agua que



1



2

que la rodea. Para la aplicación del sistema es indispensable conocer las condiciones de permeabilidad, transmisibilidad, coeficiente de almacenamiento, espesores permeables (estrato), fisuración o Karstificación del terreno.

Estos parámetros permiten el dimensionamiento de los microconductos para obtener una velocidad de infiltración igual o menor a la propia permeabilidad del terreno, lo que supone una enorme ventaja en aquellos terrenos de baja permeabilidad para evitar la migración de finos.

Las velocidades de infiltración media que se consiguen con este sistema suele ser inferior a 1,8 cm./seg.

El sistema es apto para provocar nuevamente la infiltración al suelo pudiendo establecer un efecto puente de la zona a tratar. Además, su gran superficie de filtración permite devolver el agua captada nuevamente a la formación (estrato).

### Implantación

Para la implantación del sistema MÚLMICO® solo y exclusivamente se requiere la formación de un cajón (o cajones) de acceso al subsuelo, de reducidas dimensiones (1 x 1 m), que será el posterior receptor (colector principal) del agua resultante de toda la red drenante.

El hecho de no requerir excavaciones de cierta dimensión ni apertura de zanjas, permite implantar la malla drenante desde dicho acceso, bajo edificios, bajo fundaciones, trasdosarla a muros de

contención o cerramiento y un largo etcétera. Su situación se determinará en función de la geometría que deba requerir cada malla y de las características geotécnicas del terreno.

El sistema MÚLMICO® puede ser implantado desde el interior de la edificación en el caso de existir medianerías (en patios interiores, sótanos, fondos de escalera, pozos de saneamiento, trasteros, etc.) o desde el exterior en el caso de no existir medianerías.

En ningún caso la implantación del sistema interrumpe la operatividad en el inmueble, no provocando molestias a los habitantes ni dificultando la funcionalidad de las instalaciones.

### CONCLUSIONES

El sistema MÚLMICO® presenta una serie de ventajas muy destacables sobre los otros sistemas:

- Aumenta la permeabilidad de un suelo, lo que permite drenar por gravedad, que de otra manera, para suelos de baja permeabilidad dicho drenaje no sería posible. Es el caso de los *wells points* y drenajes profundos, que para suelos cohesivos presentan importantes limitaciones. Entre estos materiales se hallan las arcillas expansivas y los suelos sensibles.

- Evita la erosión interna o tubificación (*pipping*) producida por los flujos de agua, reduciendo la velocidad de la misma al aumentar la superficie de infiltración a la red de microconductos. Evita la colmatación de los drenes, arrastre y pérdida de finos en suelos, cumplien-

do con el criterio de impenetrabilidad, corroborado por la claridad y pureza del agua drenada.

- Aumenta la resistencia de los suelos. No solo se produce un aumento del ángulo de rozamiento interno por pasar a unas condiciones drenadas efectivas, sino que la diferencia de presión del aire y presión del agua, produce incremento de la resistencia al corte gracias al fenómeno de la succión.

- En suelos consolidados y sobreconsolidados el drenaje del terreno mediante el sistema MÚLMICO® no va producir ningún tipo de asentamiento del terreno. Incluso en el caso de suelos blandos no consolidados, el sistema puede implantarse, siempre y cuando se reúnan las condiciones favorables tras el estudio del terreno.

- El sistema MÚLMICO® puede emplearse como sistema de drenaje durante procesos de preconsolidación, dado que la malla de microconductos permite disipar el exceso de presiones intersticiales hasta su estabilización.

- Aplicación directa: evita la ejecución de importantes excavaciones, tales como las zanjas drenantes que presentan dificultades de ejecución, entibaciones y riesgos para las estructuras a tratar. Su implantación es rápida y efectiva, pudiendo ser aplicado en obra nueva o en rehabilitación.

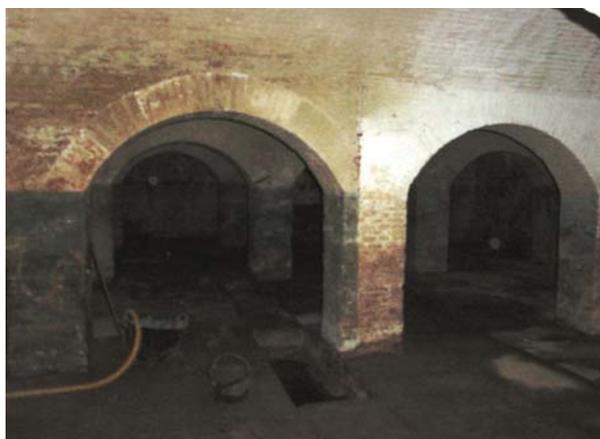
- Es orientable y de fácil acceso a las zonas afectadas. Ofrece gran área de cobertura y permite tratar varias edificaciones al mismo tiempo. Se han llegado a tratar 12 edificios simultáneamente, que ocupaban una superficie aproximada de 30.000 m<sup>2</sup>, entre zonas verdes, áreas peatonales, calzadas y construcciones.

- No interrumpe la operatividad ni funcionalidad del edificio a tratar.

- El sistema es de funcionamiento permanente y duradero.

- No requiere mantenimiento. Una vez implantado será un sistema de protección ante cualquier eventualidad que provoque una recarga (natural o artificial) en el subsuelo.

- Contrariamente a la gran mayoría de los sistemas que en la actualidad se utilizan para solventar los problemas de existencia de agua en una edificación,



3 y 4

5 y 6

1 y 2. Sistemas de microdrenes.  
Cortesía de Grupo PREASA.  
3, 4, 5 y 6. Proceso de mejora (antes  
y después) de una intervención por  
humedades.

que tratan de modificar los elementos constructivos para hacerlos más resistentes a la acción erosiva del agua y en otros muchos casos de ocultar el problema, el sistema MÚLMICO® evita el contacto entre construcción y agua. Por ello es sumamente eficaz, ya que va a la raíz del problema: la existencia de agua, no tratando en ningún caso de paliar u ocultar los daños.

- El sistema tiene aplicación en otros campos como la obra civil y el medio ambiente.

- Su alto rendimiento, cobertura, durabilidad, rapidez de aplicación, multifuncionalidad, y no ser agresivo, hacen que el sistema sea sumamente rentable.

## BIBLIOGRAFÍA

- AYALA CERCEDO, F.J. et AL. Manual de Ingeniería de Taludes.

*Corrección de taludes por drenaje* Cap. 8.4 ITGE 1991.

- BENÍTEZ, A.: *Captación de aguas subterráneas*. 1972, 2ª Edición. DOSSAT S.A. Madrid, 1972.

- BIELZA, A.: *Manual de técnicas de mejora del suelo*. Ed. Entorno Gráfico 1999.

- CANMET (Canada Centre of Mineral and Energy Technology). *Pit Slope Manual*. Cap. 4 'Ground-Water'; Cap. 6 'Mechanical Support'; 'Minister of Supply and Services', Canada, 1977.

- FREDLUND, DG et al. 1978. *The shear strength of unsaturated soil*. 'Canadian Geotechnical Journal', v. 15, p. 313-321.

- JIMÉNEZ SALAS, J. A. et AL. *Geotecnia y Cimientos II. Mecánica de los Suelos y de las Rocas*. Ediciones Rueda 1981.

- JIMÉNEZ SALAS, J. A. et AL. *Geotecnia y Cimientos III. Cimentaciones, Excavaciones y Aplicaciones de la Geotecnia*. 'El Drenaje de Excavaciones' Cap. 8.1.3 Ediciones Rueda 1980.

- MUÑOZ HIDALGO, M.: *Influencias, daños y tratamientos de las humedades en la edificación*, 2004.

- NASARRE, Mª PILAR y SARRIÁ, J.: *Patologías por la humedad en la edificación* (XV Curso de Estudios Mayores de la Construcción). Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja - Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2001.

- PALOMO, A. y GARCÍA MORALES, S.: *La humedad como patología frecuente en la edificación*, 1993.

- PIMIENTA, J.: *La captación de aguas subterráneas*. Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1980.

- POWERS, J.P.: *Construction dewatering: New methods and applications*. Ed Wiley et Al. Nueva York, 1992.

- REZA GARCÍA, C.: *Flujo de Fluidos*. División de Ingeniería de CRANE. Ed. McGraw-Hill.

- RODRÍGUEZ ORTIZ, J. M; SERRA GESTA, J. Y OTEO MAZO, C.: *Curso Aplicado de Cimentaciones*. 2ª Edición COAM, 1986.

- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación El lenguaje de las grietas*. Fund. Escuela de la Edificación, 1999.

- TERZAGHI, PECK Y MESRI.: *Soil Mechanics in Engineering Practice*. Wiley Interscience Publication 1996. 



SOCIEDAD  
TÉCNICA DE  
TRAMITACIÓN



AGENCIA GESTIÓN  
LICENCIAS ACTIVIDADES

[www.sttmadrid.es](http://www.sttmadrid.es)

GESTIONAMOS  
Y TRAMITAMOS  
SUS LICENCIAS DE  
OBRA Y ACTIVIDAD

Entidad Colaboradora en la Gestión de  
Licencias del Ayuntamiento de Madrid

- ✓ EFICACIA
- ✓ ECONOMÍA
- ✓ CALIDAD
- ✓ SEGURIDAD
- ✓ PERSONALIZACIÓN
- ✓ PROFESIONALIDAD



SOCIEDAD TÉCNICA DE TRAMITACIÓN

Tel. 902 154 722

C/ Maestro Victoria, 3 - Entreplanta  
28013 Madrid  
Tel. 917 414 682  
Fax 915 224 934  
[buzoninfo@sttmadrid.es](mailto:buzoninfo@sttmadrid.es)  
[www.sttmadrid.es](http://www.sttmadrid.es)

  
**ENAC**  
INSPECCIÓN  
Nº 217/EI404

  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES,  
ARQUITECTOS TÉCNICOS  
E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MADRID



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

**SCHLÜTER- SYSTEMS**

**76 NUEVOS PERFILES**  
Propuestas de calidad en  
interior y exterior

**MANAUT**

**77 CALDERAS DE  
CONDENSACIÓN**  
Eficientes y respetuosas  
con el medio ambiente

**GAS NATURAL FENOSA**

**78 SISTEMAS TÉRMICOS**  
La energía convencional  
de menor coste

**MURPROTEC**

**79 HUMEDADES**  
Mantenimiento del  
equilibrio y del poder de  
carga de los muros

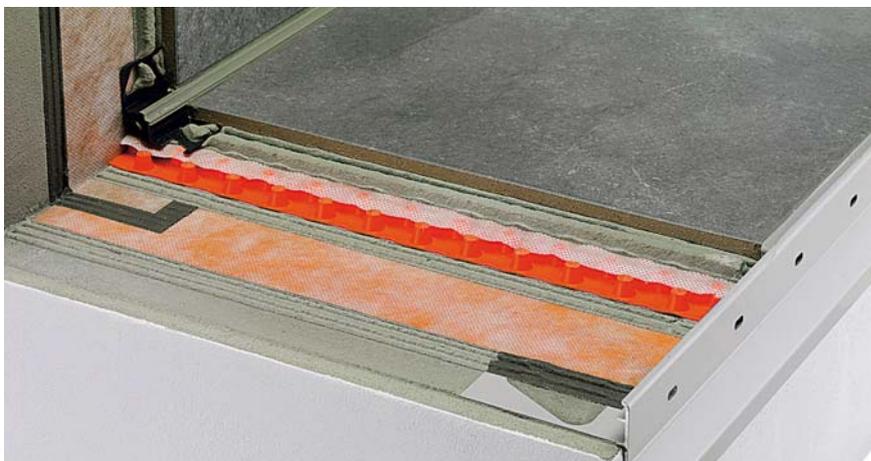
ÚLTIMAS PROPUESTAS DE SCHLÜTER-SYSTEMS

# SCHLÜTER-SYSTEMS PRESENTÓ SUS NOVEDADES PARA EL 2013 EN CEVISAMA

LA EMPRESA, CON SEDE EN ALEMANIA, CUENTA CON PRÁCTICAS SOLUCIONES DE PERFILES PARA INTERIOR Y EXTERIOR. ENTRE LOS ÚLTIMOS LANZAMIENTOS DESTACAN SCHLÜTER®-BARA-RKK Y BARA-RKKE.

**Schlüter-Systems presenta** una serie de innovaciones en su gama de productos. Estas novedades se mostraron en la feria de cerámica CEVISAMA (Valencia del 5 al 8 de febrero). La empresa, con sede en Iserlohn (Alemania), cuenta con una serie de innovadoras y prácticas soluciones de perfiles tanto para instalaciones de interior como de exterior.

El nuevo Schlüter®-DECO-DE es un perfil de alta calidad con acabado en acero inoxidable para esquinas exteriores de paredes con un ángulo de 135°. Este perfil ofrece una excelente protección para los cantos de las baldosas cerámicas, disponible en acero inoxidable y acero inoxidable cepillado. El perfil con acabado de alta calidad Schlüter®-DIADEC, fabricado en aluminio anodizado, ha sido diseñado para esquinas de paredes exteriores y cantos de baldosas cerámicas. La superficie vista del perfil forma un canto biselado de 45° en la esquina exterior; su forma, que recuerda a la de un diamante, es la que le da nombre. Gracias a su separador se consigue una junta homogénea entre el perfil y las baldosas. También el nuevo perfil Schlüter®-INDEC de aluminio anodizado se ha diseñado para esqui-



nas de paredes exteriores y cantos de baldosas cerámicas. La parte vista del perfil forma una hendidura hueca decorativa en la esquina exterior.

Las elegantes gamas de perfiles de acero inoxidable Schlüter®-QUADEC y DESIGNLINE se presentan ahora con dos nuevos y atractivos diseños en relieve, formando pequeñas cuadrículas e imitando la textura de la piel. Estos acabados permiten la combinación con múltiples diseños modernos de baldosas cerámicas, que reflejan la tendencia hacia baldosas de aspecto tridimensional.

## NUEVOS PERFILES

Los nuevos perfiles Schlüter®-BARA-RKK y BARA-RKKE ofrecen más opciones para el acabado de los revestimientos en balcones con baldosas cerámicas y piedra natural. BARA-RKK es un perfil en forma de T con goterón, que se coloca sobre soportes con pendiente. Es especialmente apto en superficies en combinación con la lámina de desolidarización e impermeabilización Schlüter®-DITRA 25. La parte exterior

cerrada del perfil ofrece una protección a los cantos de la cerámica y del forjado y un acabado limpio. BARA-RKKE también está fabricado en forma de T y cuenta con un borde perforado. Este perfil está diseñado para su uso en combinación con la lámina de desolidarización y drenaje Schlüter®-DITRA-DRAIN 4. Ambos perfiles están perfectamente adaptados para su colocación en el borde de balcones con barandillas, ya que cuentan con un vierteaguas.



## 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

CALDERAS VERSÁTILES

# MÁXIMAS PRESTACIONES EN CONDENSACIÓN

MYTO CONDENS DE MANAUT, LA CALDERA DE CONDENSACIÓN MÁS COMPACTA QUE OPTIMIZA EFICIENCIA, RESPETO AL MEDIO AMBIENTE Y AHORRO ENERGÉTICO.

**Manaut presenta la caldera mural súper-compacta de condensación Myto Condens**, diseñada para garantizar la máxima eficiencia en el mínimo espacio. Versátiles y de altas prestaciones, estas calderas proporcionan el mejor confort, tanto en instalaciones convencionales como en suelo radiante, con muy bajo consumo energético y el máximo respeto por el entorno.

## CALDERAS SUPERCOMPACTAS

Myto Condens son una de las calderas de condensación con sistema premezcla más compactas de su clase. Su innovadora estética y reducidas dimensiones (700x400x290) permiten su instalación en cualquier espacio y las hacen perfectas para reposición. Con estas calderas, el espacio ya no importa. Su tamaño compacto permite todo tipo de instalaciones: desde pequeños apartamentos a viviendas unifamiliares, regulando en cada caso la potencia máxima necesaria y adaptándose a cada necesidad de confort.

## ALTA TECNOLOGÍA Y AHORRO ENERGÉTICO

Estas calderas incorporan los sistemas de control por microprocesador más vanguardistas, así como la posibilidad de termorregulación climática mediante sonda externa de temperatura y centralita interna de control remoto. Ofrecen un calor limpio y regulable, y con sólo abrir el grifo se dispone de agua caliente instantánea. En caso de variación del caudal de agua por apertura de un segundo punto de consumo, la temperatura de confort se mantiene estable.

Las compactas Myto Condens se presentan en modalidad estanca, con potencias de 24 y 35 kW, y destacan por su sistema de encendido electrónico



co y el doble sistema automático de modulación, independiente para calefacción y a.c.s. En función de la demanda de calor, modifican la potencia del quemador para conseguir una temperatura constante. De esta manera, sólo consumen el gas que necesitan. Funcionando a la potencia necesaria, y no necesariamente a la total, se obtienen las mejores prestaciones y máximo ahorro de energía.

## ÓPTIMO RENDIMIENTO

Completa la capacidad de ahorro su tecnología de condensación, que ofrece rendimientos superiores en un 20% al de una caldera tradicional. Este nivel de eficiencia permite un ahorro de gas de hasta un 30%. Así, su rendimiento al 100% de carga alcanza el 98,1%, mientras que, en funcionamiento a baja temperatura, alcanza un 108%. En agua sanitaria, la producción alcanza los 20 l/min (fjT=25°C) en los modelos de 35 kW.

Además, la caldera Myto Condens garantiza la disponibilidad inmediata de ACS -función precalentamiento similar a una microacumulación que permite una respuesta mucho más rápida en ACS, clase \*\*\* en sanitaria conforme a la norma EN 13203. También ofrece la máxima eficiencia energética por su avanzada tecnología de condensación y un alto rendimiento y una menor emisión contaminante, resultando mucho más ecológica y rentable a la hora de amortizar la inversión.

## RESPETO AL MEDIO AMBIENTE

Las Myto Condens, de baja emisión de NOx y CO2, son la mejor solución a los requerimientos de seguridad y respeto por el medio ambiente de la normativa RITE. Para reducir las emisiones de este gas, disponen de un quemador en acero inoxidable con premezcla aire/gas, previo a la combustión. Así, se reduce el aire secundario y se emiten los humos a muy baja temperatura, ya que el calor latente se recupera en forma de condensación. Esto les ha otorgado la certificación Clase 5 según la directiva 92/42 CEE.



## MANAUT

Ctra. Sentmenat, 126  
08213 Polinya (Barcelona)  
Tel. 935 79 67 67 - Fax 935 70 00 13  
manaut@manaut.com  
www.manaut.com

## LA ENERGÍA CONVENCIONAL DE MENOR COSTE

# TIPOLOGÍAS DE SISTEMAS TÉRMICOS PARA EDIFICIOS DE VIVIENDAS

DEFINIR LA DOTACIÓN ENERGÉTICA DE UN EDIFICIO NO IMPLICA ÚNICAMENTE LA TECNOLOGÍA Y ENERGÍA A USAR, SINO QUE INCLUYE LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA A EMPLEAR.

**En España, el consumo** de los servicios de calefacción y agua caliente sanitaria en edificios, principalmente de viviendas, representa el 35% del total de consumo de energía primaria. De acuerdo con el proyecto de SEC-SPAHOUSEC realizado conjuntamente por el IDAE y EUROSTAR, estos servicios representan el 65,9% del total del consumo en las viviendas, por lo que la elección es esencial para la evolución de la eficiencia energética del país.

Las tecnologías que pueden cubrir las demandas térmicas de los edificios del sector residencial están condicionadas por el tipo de sistema con que se aplican, es decir, por el grado de centralización de los mismos. Así, en función del nivel de centralización de la generación térmica, pueden diseñarse bajo tres tipologías.

### SISTEMAS DE BARRIO

Estos sistemas tienen como ventaja que disminuyen el espacio técnico requerido en los edificios, reducen los costes de operación y mantenimiento, al mismo tiempo que por economía de escala obtienen mejores precios de energía. Además, permiten el uso de energías residuales como el vapor de otros sistemas de cogeneración o de plantas de quemado de residuos sólidos urbanos (RSU). Pero son soluciones muy intensivas en capital, que precisan una gran planificación inicial y cuya aplicación en desarrollos urbanísticos ya existentes obliga a ejecutar obras. La rentabilidad económica de su aplicación en este sector es baja o nula. Para el residencial serán sistemas de muy baja penetración en los próximos años.

### CENTRALIZADAS POR EDIFICIO

Estos sistemas, que abastecen al conjunto de viviendas de un mismo bloque en altura, se caracterizan por disponer de un



único sistema de generación evitando instalar equipos térmicos en cada vivienda. Pero exigen que dentro de la comunidad de propietarios se realice el reparto de los costes generados en función de cada consumo individual de vivienda. Además, aunque los generadores centralizados pueden tener un rendimiento energético nominal algo mejor que los generadores ubicados en vivienda, las pérdidas de energía en las redes de distribución del edificio producen un consumo total anual mayor que en las soluciones centralizadas por vivienda.

### CENTRALIZADAS POR VIVIENDA

Son los sistemas ideales para este sector, ya que se adaptan a la utilización de baja intensidad y difusa a lo largo de las 24 horas del día que sucede en las viviendas, sin producir pérdidas de energía por distribución. Sólo debe asegurarse que los equipos instalados tengan una eficiencia estacional mínima para garantizar la eficiencia global esperada. Además son

soluciones menos intensivas en inversión, en especial si las aplicamos en la rehabilitación energética del parque de viviendas existentes.

El gas natural, la energía convencional de menor coste e impacto medioambiental, puede aplicarse en cualquiera de estos tres sistemas descritos optimizando sus resultados.



### Gas Natural Fenosa

Plaza del Gas, 1  
08003 Barcelona  
Tel. 902 19 91 99  
[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)

SOLUCIONES EFECTIVAS Y DEFINITIVAS A TIEMPO

# LA HUMEDAD ESTRUCTURAL CAUSA PÉRDIDA DEL PODER DE CARGA

MANTENER INTACTOS EL EQUILIBRIO Y PODER DE CARGA DE LOS MUROS DE UN EDIFICIO DEPENDE, EN GRAN MEDIDA, DEL BUEN MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD.

**Las patologías fundamentales de humedad** estructural que pueden encontrarse en los edificios son: capilaridad, filtraciones laterales y condensación. Éstas representan un grave riesgo para la estabilidad, solidez y equilibrio de las construcciones. El poder de carga de una construcción, con el paso del tiempo, puede mermar hasta en un 50% a consecuencia de la humedad. Un problema que puede ocurrir al humedecerse los materiales de construcción y desgastarse así de forma acelerada. Además de esto, se produce la caída de revestimientos, putrefacción de la carpintería, deterioro de las pinturas y los papeles pintados, y la posibilidad del contacto con sistemas de cableado eléctricos.

La humedad constituye una amenaza tanto para la estructura del edificio como para su contenido, pero también para sus ocupantes. Perjudica la salud de los que viven o trabajan en ese ambiente al crearse unas condiciones de humedad ambiental excesiva. Esta situación genera



la aparición del hongo de la madera, termitas, ácaros del polvo y bacterias.

Un profesional de la arquitectura y de la construcción debe considerar el efecto que tiene la humedad en una casa o edificio. Los indicios superficiales aparentes, resultado de la humedad, con frecuencia son el último síntoma de un problema muy grave. De ahí que, en el momento en que se trata un síntoma sin identificar la causa, se corra el riesgo de solucionar, de manera provisional y aparentemente barata, un problema que al final le va a salir muy caro.

La intervención de un profesional favorece la detección temprana del problema y su origen, y facilita una actuación rápida. La realización de un diagnóstico y análisis de la humedad dará paso a la aplicación del tratamiento más adecuado y adaptado a cada caso. Y es que cada patología de humedad estructural tiene una sintomatología distinta y aparece por diferentes razones. Cuando surgen los primeros síntomas hay que dar la voz de

alarma y recurrir a soluciones especializadas, profesionales y con garantía.

La humedad es un mal que se está llevando por delante innumerables joyas, monumentos y edificios de gran valor histórico, artístico y patrimonial por el abandono y falta de mantenimiento en el que se encuentran. En cualquier caso, mejor prevenir que curar.

The logo for MURPROTEC, featuring the word "MURPROTEC" in a stylized, bold font. The letters are primarily blue and yellow, with a red underline. The logo is set against a background of a red-to-white gradient bar.

**Murprotec**

C/ Sierra de Guadarrama, 35  
28830 San Fernando de Henares  
(Madrid)  
Tel. 900 30 11 30 - Fax 916 56 58 08  
[www.murprotec.es](http://www.murprotec.es)

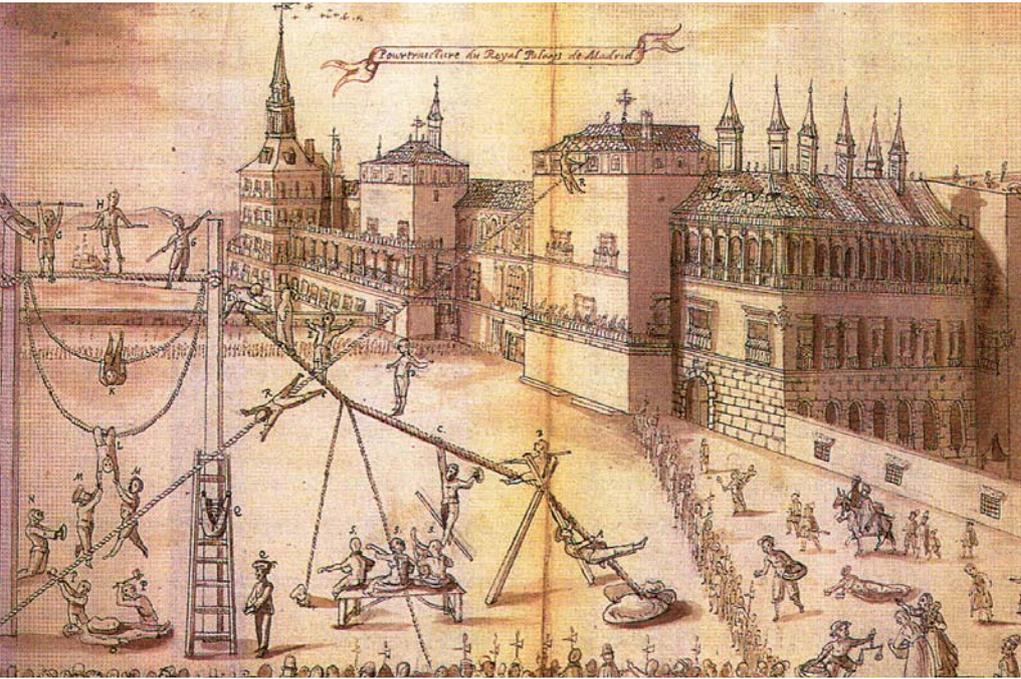




# ABRAZANDO EL PALACIO

PLAZA DE ORIENTE





1

VISITA OBLIGADA PARA LOS VISITANTES QUE TRANSITAN POR MADRID, LA PLAZA DE ORIENTE ES UNO DE LOS ESPACIOS PEATONALES MEJOR DISPUESTOS DE LA CIUDAD. PERO ESTE CRUCE DE CAMINOS FUE MUCHO MÁS, TESTIGO DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA VILLA Y CORTE.

POR Luis Miguel Aparisi Laporta. Académico correspondiente de la Real Academia de la Historia. Miembro del Instituto de Estudios Madrileños

**Situarse en la Plaza de Oriente equivale** a contemplar el Palacio Real, y por respeto a la historia, necesario será fijarnos también en el Alcázar de los Austrias, al que sustituyó el regio edificio. Felipe II gastó la broma a Madrid de establecer aquí, con carácter fijo, su corte (menos el paréntesis entre 1601 y 1606, que estubo en Valladolid).

Mucho se ha escrito, y se seguirá escribiendo, del porqué de aquella decisión real. Pero en estas páginas vamos a detener nuestra inquietud en el espacio al oriente del Palacio. Geográficamente, poca diferencia en los emplazamientos de los dos edificios (el Alcázar puede fijarse en la explanada entre la Catedral y la Plaza de la Armería). Junto al Alcázar, reminiscencia del pasado, un conjunto de sencillas construcciones buscando la protección del noble edificio.

Pero, ya en la segunda mitad del siglo XVI, el ciudadano no preci-

saba del inmediato asilo en terreno fortificado. Al monarca Felipe II le apetecía que su residencia estuviera rodeada de jardines y próxima a zonas de caza.

La inexpugnabilidad de una colina ya no tenía gran valor. Al sur del Alcázar, espacio casi diáfano hasta la cuesta de la Vega, y más allá núcleos de población. Al este, pequeñas construcciones, no precisamente singulares. Al norte, demasiado cerca, la Florida -extensa finca del cardenal Bernardo de Rojas y Sandoval, cardenal de Toledo-. Y al oeste, el Campo del Moro, ya así llamado aquel espacio escarpado, y no con suficiente extensión para convertirlo en jardines y cazadero. Aquel terreno limitaba más al oeste por el río Manzanares; y más allá, un inmenso minifundio.

Era todo un reto convertir aquel damero compuesto por pequeñas, medianas y grandes fincas en un bosque real. Sin precipitaciones y sin

2





1. *Los volatineros*, grabado por Juan L'Hermite, año 1596. Espectáculo circense junto al Palacio Real (Alcázar).
2. Noble arquitectura entre las calles de Carlos III y de Lepanto.

pausas, se irá formando la Real Casa de Campo. Más sencillo resultaba hacerse con la propiedad de los inmuebles y del espacio en el este del Alcázar. Propiedades no trascendentes, en bajo valor. Y tener de vecino permanente al rey se suponía que podía resultar algo incómodo.

Preocupaba a Felipe II aislar su residencia, y en lo administrativo, debía resolver el alojamiento de los servidores del Estado y ubicar las dependencias oficiales. Compra algunas propiedades de Bernardino de Mendoza, al oriente del Alcázar, a favor de Leonor Mascareñas, aya de Felipe II, en el año 1557. Lo hace para fundar un colegio de la Compañía de Jesús, entre el Alcázar y la Puerta de Valnadú.

### **NUEVOS LÍMITES**

Unos años más tarde, la de Mascareñas compra nuevas propiedades a Juana de Avilés y a Melchor de Pinedo. Se levantará la iglesia y un oratorio. Da entonces marcha atrás Felipe II, y retira su apoyo al convento jesuítico, y permuta la propiedad de Mascareñas por un solar donde después se construirá el convento de Santa María de los Ángeles, en la Plaza de Santo Domingo.

De aquellas compras surgirá la Casa del Tesoro, conjunto que tomó aquel nombre en el año 1557, aunque también tenía otras funciones: casa del tesoro, botica, cocinas, tahona, sede del Guardamanier, sumiller, contaduría, y otras dependencias, como los consejos.

Desordenado conjunto, en parte aprovechando anteriores construcciones, pero mejor urbanizado que lo que teníamos cuando a Madrid llega la Corte. Enmarcado entre el Alcázar y el edificio anexo ya ha quedado un espacio, germen de una futura plaza, que, en principio, se configura acotada. Un curioso grabado de Juan L'Hermite, del año 1596, conocido



## UNA PLAZA CON HISTORIA

HACE UN SIGLO, la zona central de la plaza estaba encerrada tras una verja, testimonio de un largo pleito. Se discutía si este espacio era propiedad de Patrimonio o del Municipio. En esa época existía un horario de apertura para el público.

En esta fotografía antigua se aprecia una copiosa nevada que tiñó de blanco la plaza.

como *Los Volatineros*, nos muestra un espectáculo circense.

El 24 de diciembre de 1734 se producirá un incendio que arruina el Alcázar. La catástrofe no admite restauración alguna, y llegamos al 6 de abril de 1738, fecha en que Felipe V coloca la primera piedra del nuevo Palacio Real, habiéndose descartado levantarlo por donde ahora se encuentra el Templo de Debod.

A Fernando VI y a Carlos III les tocará continuar con las obras. Felipe Juvara y Juan Bautista Sachetti serán los artífices de la nueva traza.

Entre 1742 y 1743 experimenta una fuerte reestructuración. Los Consejos se trasladan al palacio de Uceda (en la actual calle Mayor). Y el pasadizo que unía el Alcázar con el convento de la Encarnación deja de utilizarse; se aprovechará para la Biblioteca

Real, hasta el traslado al convento de los Trinitarios, en la calle de Atocha, dando a la biblioteca el carácter de pública, y se nombra director a Leandro Fernández de Moratín (1811/1813). Allí permanecerá hasta su definitiva ubicación en el Paseo de los Recoletos, ya como Biblioteca Nacional.

En 1776 ejercía de director de obra Francisco Sabatini, momento en que se abrirá la calle Nueva, después renombrada como calle de Bailén<sup>1</sup>. Por cuenta del Concejo se efectuará el empedrado de la calle que unía la

<sup>1</sup> Acuerdo Municipal de fecha 10 de enero de 1831.



1. La Plaza de Oriente, hacia 1915, por Asenjo.  
2. Entre las estatuas de Fernán González y de Ramiro II de León.



1

2

Puerta de Guadalajara con la iglesia de Santiago, y se urbanizará el espacio junto a los Caños del Peral y la Puerta de Valnadú.

En diciembre de 1808 Madrid se ha rendido a la fuerza invasora, y José I inicia los drásticos derribos. Comienza así la apertura de la plaza, con una intensa actividad entre febrero de 1808 y 1810. Entre lo destruido, el convento de San Gil, de la orden franciscana (fundado en 1609). En abril de 1809, caen la Casa del Tesoro y las viviendas de los eclesiásticos de la Real Capilla. Unos inmuebles permutados por cédulas hipotecarias; otros,

tras simple incautación, y algunos más que desaparecieron bajo las desamortizaciones.

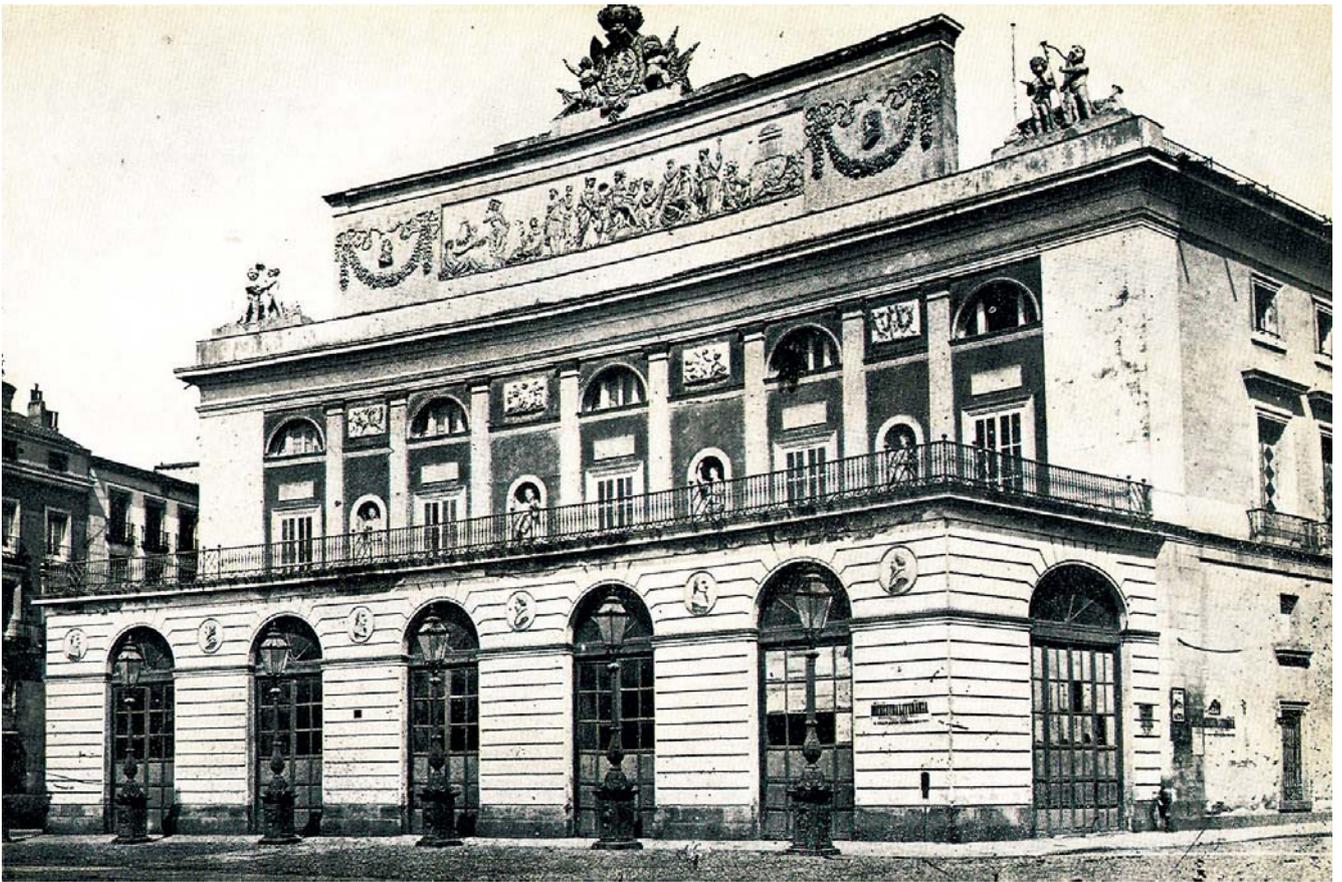
En el plano de Juan López, datado en 1812, aparece por vez primera delineada la plaza, redonda, pero sin referencia toponímica. En el de Coello, del año 1849, con la forma actual, rotulada la plaza, llamándose al teatro Teatro Real de Oriente; aún no trazadas las calles de Pavía y de Lepanto. En el de Ibáñez e Ibáñez de Ibero, año 1870, ya se ha completado la planificación urbanística.

De esta forma, en septiembre de 1814 surgieron los primeros proyectos

para adecuar la plaza. Isidro González Velázquez comunica al Mayordomo Mayor de Palacio, duque de San Carlos, que Fernando VII ha aprobado el proyecto de ordenación de la plaza, pero que, por falta de presupuesto, se retrasa su inicio. Fernando VII firmará un decreto que constituye el primer paso administrativo para una nueva plaza:

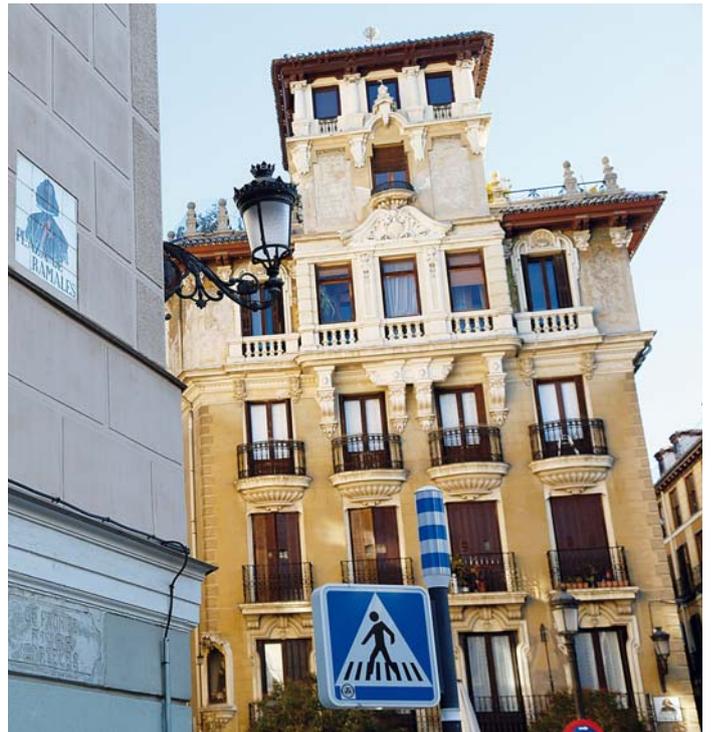
“Artículo 1º.- A fin de ensanchar la plaza que se está formando delante de la fachada oriental de Palacio, se derriban las manzanas números 321, 432 y 433.

Artículo 2º.- Antes de proceder a



1

2 3



1. Teatro Real, hacia 1850.  
2. Monumento de Mariano Benlliure al cabo Luis Noval Ferrao.  
3. Desde la Plaza de Oriente,

la Plaza de Ramales. Casa-palacio de Ricardo Agustí. Obra de Cayo Redón y Tapiz.  
4. Teatro Real o Teatro de la Ópera, con la estética actual.



4

demolición alguna, recibirán los dueños de las casas afectadas el equivalente de sus propiedades en cédulas hipotecarias”.

En el año 1817 se gestó el proyecto de una plaza circular, del que es autor Isidro González. En este proyecto se incluye el nuevo Teatro de la Ópera. Plaza y teatro pagados por el rey. Avanzará la obra del teatro, pero no la plaza; por Real Orden del 31 de mayo de 1836, se encargará el derribo de lo ya construido a Custodio Teodoro Moreno, discípulo de Isidro González Velázquez, y responsable del teatro. Coordina las demoliciones Juan de Villanueva. Intervienen los asentistas Juan Bermejo, Ángel Izquierdo y José Llave. El derribo fue efectuado por cien soldados de la Guardia Real, al mando de coronel Fermín Marié.

A la muerte de Villanueva, el solar, ya conocido como “la Plaza al Oriente del palacio”, estaba libre de edificaciones, sin empedrar.

### OTROS PROYECTOS

María Cristina de Borbón encarga un nuevo proyecto para la plaza. El 15 de noviembre de 1837 presenta el suyo Custodio Moreno. No se acepta, y se prefiere el proyecto que aporta Francis-

co Javier de Mariategui. Rechazada la oferta de Mariategui, pasa el encargo a Tiburcio Pérez Cuervo. El Ayuntamiento asumirá entonces el desmonte y explanado. Hubo también un proyecto de unir la Plaza de Oriente con el espacio que hoy ocupa la Plaza de Isabel II.

El 4 de agosto de 1844 se considera terminada la plaza; pero no por ello se cerraban las puertas a nuevos proyectos. En el perímetro de la elipse se colocarán 20 estatuas de las apearas de la cornisa y fachada del Palacio. En octubre de aquel mismo año entra en escena un nuevo proyecto, ahora de Narciso Pascual Colomer. Se varía la situación de las manzanas, limitándose a dos y se planifica una nueva calle: la de San Quintín.

Durante la regencia del duque de la Victoria se remodela casi definitivamente. Se constituyó la Junta de Ornato de la Plaza de Oriente, presidida por el conde de Asalto y el marqués de Ceballos. Se presentó un proyecto a Agustín Argüelles, tutor de

### TEATRO REAL

OTRO DE LOS RECLAMOS más importantes de la Plaza de Oriente es el Teatro Real. Desde su construcción en el siglo XIX, ha acogido a algunas de las figuras de la escena, la ópera, la danza y la dirección musical más importantes del mundo. Ahora bien, no siempre ha estado en funcionamiento. En 1997 se llevaron a cabo las que, hasta ahora, han sido las últimas obras en el teatro. Una remodelación de varios años que consolidó al edificio como sala operística.

Isabel II, que aún era menor de edad. La Junta adjudica reformas a los ingenieros Juan Merlo, Fernando Gutiérrez y Juan de Rivera. Así se conforma el jardín central elíptico, fuente monumental destinada a Felipe IV (entonces en El Retiro), dibujos geométricos en jardines, arbolado, manzanas de viviendas, verja alrededor de la zona elíptica (encargada a los hermanos Bonaplata y a Germán Peña), etcétera. Pascual y Colomer se ocupará de completar el relleno y la explanación del barranco.

No pasó de la fase de anteproyecto el presentado el 2 de febrero de 1921 por José Luis de Oriol. En él tres grandes avenidas concurrían en la plaza: la Avenida de San Bernardo, la Avenida Real y la Avenida de Lavapiés. Este proyecto tenía un ámbito más amplio. Una cuarta avenida, la de la Villa, enlazando la Catedral con la Plaza Mayor, cruzando la Calle Mayor, y haciendo desaparecer el lateral oeste de esta plaza. Pero era un proyecto



1

que nacía tarde para una zona ya consolidada. Posiblemente el Concejo y el Estado no fueron, inmediatamente después de la Guerra de la Independencia, lo suficientemente ambiciosos para poner en marcha una planificación mayor.

El Palacio Real pudo convertirse en el epicentro de un espacio que por el norte podría haber alcanzado la Plaza de España; por el sur la Catedral de Nuestra Señora de la Almudena, el Palacio de los Consejos, la Catedral Castrense y el Viaducto, y por el este, el Monasterio de la Encarnación, el Senado y la Iglesia de San Juan. Un

gran parque que podría haber abrazado los edificios citados.

### HISTORIA SUBTERRÁNEA

La década de 1990 es clave para el conocimiento de lo anterior al siglo XIX. Una sucesión de catas nos llevarán a excavaciones arqueológicas sobre un amplio sector de la plaza. Parte del subsuelo de la Casa del Tesoro y del convento de San Gil (incluido su necrópolis) aún no han sido investigados. Restos arqueológicos de una atalaya, datados de la década de 1080, aparecieron cerca del Teatro Real.

Al finalizar estos trabajos, se peatonaliza la plaza. La calle Bailén la atraviesa en subterráneo y se ha aprovechado para la construcción de un aparcamiento.

La Plaza de Oriente ocupa una superficie de 39.900 metros cuadrados. La cota mayor alcanza los 285 metros, siendo la menor de 140. El 11 de enero de 1831 se oficializará el nomenclátor utilizado en Madrid, hasta entonces popular. De aquella norma quedarán exceptuados “los nombres repetidos y lo malsonantes”. El 17 de abril de 1931 el Ayuntamiento cambiará el topónimo a Plaza de la República. El 26 de abril de 1940 se recuperará el nombre primitivo. En pura ortodoxia la Plaza de Oriente es, exclusivamente, el jardín central, con la estatua ecuestre de Felipe IV, más los edificios entre las calles de Car-

1. Felipe IV, esculpido por Pedro Tacca, año 1640.  
2. La calle de Carlos III, entre el Teatro y locales

dedicados a la restauración.  
3. Detalle del plano que salió del taller de Juan Gómez de Mora, hacia 1622.



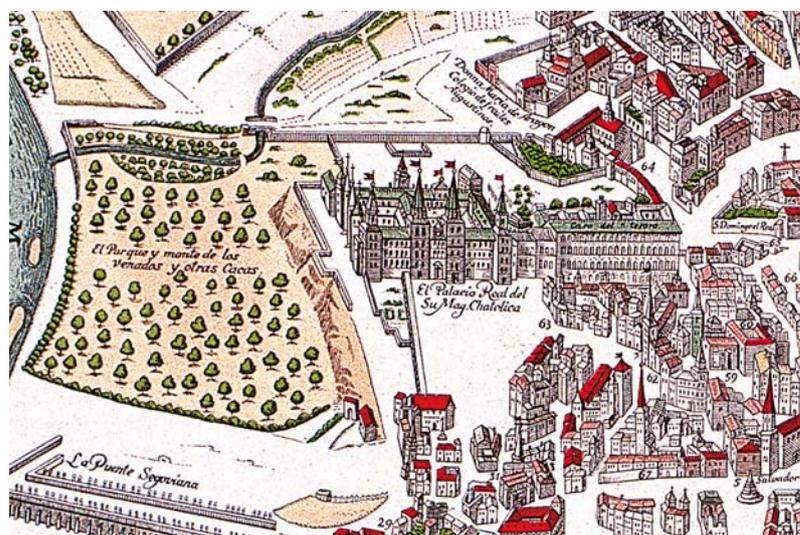
2

los III y de Felipe V. Pero con esta definición administrativa no se entendería la Plaza; entorno que consideramos también integrado por los jardines del Cabo Noval y de Lepanto, por un tramo de la Calle de Bailén, y por las calles de San Martín, de Pavía, de Lepanto y de Requena, y la embocadura de la Calle de Rebeque.

Protagonismo importante, la estatuaria y lapidaria. En el centro de la plaza, la estatua ecuestre de Felipe IV, obra de Pedro Tacca. Del pedestal se responsabilizarán Francisco Elías y José Tomás y los leones serán trabajados por Vallejo. Alegoría, en piedra de Colmenar, de los ríos Manzanares y Jarama. Dos relieves en mármol de Macael y dos mascarones, obra de Francisco Elías y Juan de Tomás. En cincha del caballo de Felipe IV, la fecha 1640. Estatua ecuestre prepara-

### PRIMER TESTIMONIO

EL PLANO (abajo) que fuentes autorizadas atribuyen al taller de Juan Gómez de Mora, es el primero conocido de Madrid. Destaca el Alcázar, junto al espacio que ocupará la Plaza de Oriente, formado por un extraño polígono. El plano tiene una rotulación curiosa: "Donna Maria de Aragon Colegio de frailes Agustinos. S. Salvador. El Parque y monte de los Venados y otras caças. El Palacio Real de Su Mag Chatolica..."



3



## PALACIO REAL

NO SALIÓ ADELANTE EL PROYECTO que contemplaba al Palacio como epicentro de un espacio que podría haber alcanzado la Plaza de España por el norte; el Campo del Moro y el Campo de la Tela (actual Parque de Atenas) por el oeste; la Catedral de Nuestra Señora de la Almudena, la Catedral Castrense y el Palacio de los Consejos por el sur, y el monasterio de la Encarnación, el Senado y la Iglesia de San Juan por el este.

da para los jardines del palacio del Buen Retiro. Tras pasar por el Palacio Real (fachada Sur), vuelve al Retiro para, en el año 1843, trasladarla a la Plaza de Oriente<sup>2</sup>.

En el perímetro del jardín central, 20 estatuas de reyes españoles, procedentes de la cornisa del Palacio y de sus fachadas (Ataúlfo, Eurico, Leovigildo, Suintila, Wamba, Pelayo, Alonso I, Íñigo Arista, Alonso II, Ramiro I, Ordoño I, Wifredo el Velloso, Alonso II, Ordoño II, Ramiro I de León, Fernán González, Alonso V de León, Ramiro I

de Aragón, Fernando I de Castilla y Sancha de León). En los jardines de Lepanto, obra de Julio González Pola y García, se encuentra el busto del laureado capitán Ángel Melgar y Mata. La posición exacta del monumento, inaugurado en 1911, sería determinada por el rey Alfonso XIII, amigo personal del capitán, que quiso pudiera el monumento ser visto desde el despacho del monarca. Mariano Benlliure es el autor del citado monumento (que fue inaugurado en el año 1912) dedicado al cabo Luis Noval Ferrao, también caba-



llero laureado. Fue prisionero en Marruecos en 1909, donde los moros pretendieron utilizarlo de salvoconducto; él prefirió la muerte.

En los jardines del Cabo Noval, junto a la Calle de Pavía, se erige –desde 1954– un busto en relieve del tenor Sebastián Julián Gayarre, trabajado por Fructuoso Orduna. Enfrente de la estela, en la fachada de la casa donde vivió y falleció el tenor (calle de Pavía, 6), lápida también con busto en relieve. Ya en el año 1900 se colocó en el número 8 de la calle de San Quintín una lápida que recuerda que allí fallecieron los compositores Hilarión Eslava y Emilio Arrieta.

<sup>2</sup> Ver más información Felipe IV. Un jinete en Oriente en 'Madrid Histórico', nº 25 (enero 2010).



1. Fachada este del Palacio, con la Puerta del Príncipe orientada hacia el oriente, lo que da nombre a la plaza.  
2. En la década de 1940 se podía pasear por la plaza en coche de caballos. Tartana tirada por el burro Perico.

Hay siete placas dentro del Plan Memoria Madrid, marcando hitos relacionados con: Juan Bautista Sachetti, arquitecto (Plaza de Oriente, 2); Sebastián Herrera, arquitecto y el pintor Diego de Silva Velázquez (Plaza de Oriente, 3); José Cubiles, pianista (Plaza de Oriente, 7); Juan Gómez de Mora, arquitecto (Calle de Lepanto, 6); Felipe III / Iglesia de San Miguel y San Gil (Calle de Requena, 3) y Puerta de la Xagra (Calle de Rebeque, 1).

Palacio Real y Teatro de la Ópera delimitando la plaza por el oeste y por el este. Nos limitaremos a una mirada retrospectiva hacia la fachada del Teatro; fachada hoy desnuda de ornamentación pero que en su día estuvo rematada por un friso en el que se representaba a Apolo, Minerva y el Parnaso. Friso bajo el escudo de los Borbones. Alegorías a la Música y al Baile en los intercolumnios. Y en medallones, bustos de Lope de Vega, Calderón, Mozart, Rossini, Garcilaso de la Vega, Meléndez, Iriarte y Moratín. Las estatuas de Talía, Euterpe, Melpómene y Terpsícore completaban la decoración de esta fachada.

Dejando aparcados los sueños de otra Plaza de Oriente, la que hoy disfrutamos es una gran plaza, donde se conjuga acertadamente la ratio de ocupación, la arquitectura y el arte. Se trata del espacio reservado a los peatones más acertado de cuantos dispone la ciudad de Madrid. Plaza asimilable, por tanto, a la Marienplatz muniquesa, o al Jardín de las Tullerías de París. Se sabe estar en el centro de una gran ciudad, pero con los exclusivos aditivos de un parque junto a un palacio en una, en dimensiones, menor capital de provincia. Únicamente se echa en falta la pequeña tartana tintineante, tirada por el burro *Perico*, dando vueltas a la plaza, ayudando al protagonismo de la gente menuda. 



1

2

© LUIS RUBIO

MANUEL DE LAS MORAS MORALEDA

## “DEBERÍA HABER, ARQUITECTOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN NUEVAS TECNOLOGÍAS”

SUPERADO EL MEDIO SIGLO EJERCIENDO, SE CONSIDERA UN TRABAJADOR INFATIGABLE. PRUEBA DE ELLO ES QUE PERMANECE EN ACTIVO A SUS 72 AÑOS Y PRETENDE CONTINUAR MIENTRAS QUE LA SALUD –O LA CRISIS– NO SE LO IMPIDAN.

POR *Elena Arranz* ■ FOTOS *Adolfo Callejo*

**A la edad en la que muchos colegas** disfrutaban de un merecido retiro, Manuel de las Moras Moraleda (Madrid, 1940) continúa ejerciendo como aparejador, una profesión por la que siente auténtica devoción. Desde sus comienzos ha ejercido como profesional liberal, lo que le ha permitido trabajar en obras singulares y con algunos de los arquitectos de mayor renombre del país. Incansable y madrugador, compagina sus últimas obras y rehabilitaciones con la escritura. Actualmente está inmerso en su primera novela.

**BIA:** *¿Cómo fueron los comienzos de su vida profesional?*

**M. M.:** Tras obtener el título de aparejador, me colegié en el verano de 1962 en el que entonces se llamaba Colegio Oficial de Aparejadores del Centro de España. Y tuve la suerte de estrenarme profesionalmente en el mes de septiembre de ese mismo año con una obra muy singular: el edificio Selecciones del Reader's Digest, en Avenida de América.

**BIA:** *De entre todos sus proyectos, ¿hay alguna obra que recuerde con especial cariño?*

**M. M.:** El polideportivo Daoíz y Velarde, también en Madrid. Lo terminamos en el año 2003, y fue una obra muy completa porque comprendía remodelación, rehabilitación y obra nueva. Fue merecedora de varios premios.

**BIA:** *¿Madrid ha sido su principal lugar de trabajo?*

**M. M.:** Aquí he hecho varias obras significativas como el edificio de Bankuni3n en el Paseo de la Castellana (de principios de la década de los 70), el Centro de Cálculo IBM, o el edificio de Alcalá 522 del Banco de España.

**BIA:** *Y fuera de la capital...*

**M. M.:** He trabajado por todo el país. Durante unos años tuve que compatibilizar varias obras en Sotogrande, A Coruña, Valladolid y Madrid, con todos los trayectos que eso suponía. Estuve cuatro años yendo semanalmente a Sotogrande, donde hice un club de tenis y varias viviendas.

**BIA:** *En definitiva, un poco de todo...*

**M. M.:** Soy un trabajador incansable, y esto me ha permitido desempeñar mi labor en multitud de proyectos: viviendas sociales, fábricas de cartonaje, galerías de arte, oficinas, viviendas unifamiliares, iglesias, hoteles, un centro comercial, una escuela infantil de música, un centro tecnológico... He trabajado mucho en rehabilitación, incluso con proyectos propios. Recuerdo con especial cariño una casa parroquial en un pueblo de Álava. Data del siglo XVIII, una vivienda de piedra derruida que me encargué de rehabilitar. Lo mismo hice con una casa solariega de principios del siglo XX en Salamanca y con varias fachadas en el Paseo de la Castellana. También he





llevado a cabo otro tipo de actuaciones: diseño de jardines, estudios de seguridad y salud, inspecciones I.T.E, informes, certificaciones, valoraciones, etc.

**BIA:** *Y lo que le queda...*

**M. M.:** Sigo en activo, y así continuaré mientras me encuentre bien, a no ser que la crisis me retire antes... Trabajo entre unas 13 o 14 horas diarias y me siento fenomenal. Recientemente he terminado 14 chalets en la Carretera de Burgos y estoy inmerso en otros proyectos como una remodelación de un ático en la calle Claudio Coello y varias fachadas en la zona de la Quinta de los Molinos.

**BIA:** *De los profesionales con los que ha trabajado, ¿a quiénes recuerda con especial cariño?*

**M. M.:** Le debo mucho a José Antonio Corrales, con el que comencé a hacer prácticas antes de finalizar mis estudios. Con él aprendí a trabajar y desarrollar mi profesión. Además, he colaborado con Ramón Vázquez Molezún, Óscar Tusquets, Elías Torres, Antonio Cavero, Emilio Tuñón, Luis Moreno Mansilla, Ramón Garrigues, Fernando Ortiz, Rafael Moneo, Antonio Fernández Alba, etc. Y siempre tendrán mi admiración aquellas personas anónimas que tanto han hecho por la arquitectura popular en nuestro país. Gentes que, sin estudio alguno, tienen unos conocimientos fundamentales sobre la construcción que no se deberían perder.

**BIA:** *Haciendo balance de su trayectoria, ¿qué podría destacar de su forma de trabajar?*

**M. M.:** Una obra, por muy bien proyectada que esté, requiere un desarrollo de planos. Yo los dibujo a tamaño natural, son de gran utilidad y evitan tener que improvisar. He sido, y soy, muy concienzudo con las mediciones y en fijar geométricamente los desarrollos constructivos. Hago yo mismo las certificaciones y mido personalmente la obra.

**BIA:** *Usted ha tenido una relación muy estrecha con el Colegio...*

**M. M.:** Considero que es la casa común de todos. Mi relación primera con el Colegio deriva del visado de proyectos, lo que me ha llevado a hacer más de 200

gestiones con ellos durante estos años. Pero, además, desarrollan una labor docente muy importante gracias a la Escuela de la Edificación y a los cursos y masters que imparten. El Colegio tiene un papel fundamental en la continuidad de esta profesión, es la garantía de que el aparejador seguirá siendo una pieza indispensable y necesaria en el proceso constructivo de los edificios. Es vital que se sienta arropado por el Colegio, una organización que le ayuda y le apoya.

**BIA:** *¿Cómo ha cambiado la profesión?*

**M. M.:** Es asombroso lo que hemos evolucionado en construcción en estos 50 años. Cuando terminamos la carrera nos creíamos en posesión de las últimas tendencias y de la modernidad... Y no hemos parado de evolucionar en lo referente a desarrollo constructivo, tanto en lo relativo a proyectos como a ejecución de obra. Ahora hay una exigencia de mayor resistencia de los materiales, los cuales no paran de mejorar y evolucionar. La seguridad se tiene mucho





bb

Considero que el Colegio es la casa común de todos y que tiene un papel fundamental en la continuidad de esta profesión

oo



1

más en cuenta y otros factores como la energía solar, las telecomunicaciones, los nuevos programas para mediciones y presupuestos han supuesto toda una revolución. Sin olvidar la prohibición de utilizar materiales a base de amianto o asbestos, antes permitidos.

**BIA:** *¿Qué futuro augura para el sector?*

**M. M.:** Esta profesión es tan antigua como la humanidad. Siempre vamos a necesitar habitar, por lo que el porvenir del colegiado está garantizado. Ahora

bien, hay varios temas fundamentales para potenciar la profesión. En primer lugar, habría que aumentar el reconocimiento profesional en la dirección facultativa de las obras, así como sus retribuciones. También creo fundamental citar la figura del aparejador asalariado en una empresa constructora porque puede que estén fuertemente presionados por conseguir buenos resultados económicos, lo que les restaría implicación en el seguimiento técnico. Y por último, debería haber arquitectos técnicos especializados en nuevas tecnologías.

**BIA:** *Optimista pese a todo...*

**M. M.:** Se está poniendo en tela de juicio nuestro porvenir por el anuncio de un anteproyecto de ley de una reforma que quitaría a los aparejadores la reserva exclusiva de la dirección de la ejecución de la obra. El saber construir es consecuencia de la historia de nuestra profesión, desarrollada durante un largo periodo de tiempo. No creo que disfrutemos de un privilegio, si no de

un derecho. Por ello, mantengo mi fe en el futuro de la profesión, gracias a esa solera y a ese saber construir.

**BIA:** *¿A qué dedica el poco tiempo que le queda libre?*

**M. M.:** Soy el jardinero de mi casa, me paso horas arreglándolo y lo disfruto mucho. Y recientemente, en los últimos cuatro o cinco años, he descubierto una afición que me motiva mucho: la escritura. De hecho, ya voy por mi cuarto libro. El primero fueron mis memorias, luego escribí un libro de ensayos y crónicas de viajes, y el tercero fue una selección de novelas cortas... Y ahora estoy inmerso en el cuarto, mi primera novela. Voy a titularla *El observatorio*. Es una historia novelada sobre la construcción del Coliseo de Roma. 

1. Polideportivo Daoíz y Velarde de Madrid. Manuel de las Moras colaboró en las tareas de construcción y rehabilitación.

EVOLUCIÓN DESDE EL SIGLO XVIII A LA ACTUALIDAD

# EL DESARROLLO DEL INTERIORISMO

LIGADO A LA HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN





DESDE EL SIGLO XVIII, EL INTERIORISMO HA EVOLUCIONADO DE FORMA PARALELA –Y CASI INDIVISIBLE– A LA EDIFICACIÓN. LOS ÚLTIMOS TRES SIGLOS HAN SIDO TESTIGOS DE ELLO, ASÍ COMO DE MULTITUD DE TENDENCIAS Y FIGURAS REVOLUCIONARIAS.

POR *Almudena Miño y Cristina Triano, arquitectos técnicos.*

**De la misma manera que el arte conceptual** pretende sorprender al espectador, “*empâter le bourgeois*” (éste debe analizar la obra en busca de su concepto). Esta reflexión sirve como punto de partida para entender que cada época intenta provocar los sentimientos del momento en la contemplación de sus obras de arte. También en el interiorismo. Su desarrollo a partir del siglo XVIII se encuentra, más que nunca, ligado a la historia de la arquitectura, adaptándose a los estilos y tendencias que han ido surgiendo. Durante este siglo, Europa es protagonista de múltiples cambios, lo que se refleja en la vorágine de corrientes que se difunden desde este centro neurálgico del inte-

riorismo, influyendo y dejándose influir al mismo tiempo por Estados Unidos, Japón, China y otras potencias emergentes.

Una vez en los comienzos del Siglo de las Luces, se desarrolla en Francia –siempre a la cabeza de las artes decorativas– el denominado estilo Regencia. Sería un movimiento de transición entre el Barroco y el Rococó, aplicado fundamentalmente al mobiliario, muy fructífero desde el punto de vista de la ornamentación. El elemento básico de este estilo es la concha, se pasa de la línea recta a la curva y se introducen elementos orientales y motivos vegetales. Se confeccionan una serie de prototipos “sillas o cómodas a la Regencia”, que seguirán en uso durante los siglos XVIII, XIX y XX.

Tras la muerte de Luis XIV, aparece el primer estilo exclusivamente de interiorismo, el estilo Luis XV o Rococó, si bien el Barroco permanece en los exteriores. Este estilo tiene iconografía y definición propia, emplea lo orgánico mediante el uso de la *rocaille* (imitación de la roca), elemento del que toma el nombre el movimiento, así como de otros motivos decorativos, caracolas y plantas trepadoras que se enroscaban por los cuerpos arquitectónicos. Cobra importancia la luz, por lo que se aumenta el uso de espejos, ventanas y balconadas para dar luminosidad. Los paramentos desnudos se pintan en colores tenues o se revisten de madera y papel estampado con motivos vegetales. Se emplea también madera en el solado, colocándola en esquemas geométricos. El mobiliario evoluciona más que en toda la historia y los elementos decorativos como tapices, lámparas y accesorios de chimenea se fabrican con materiales nobles y se recargan sus acabados.

Si hasta la primera mitad del siglo XVIII se experimenta un gusto desmesurado por lo refinado y aristocrático,

1



esta tendencia evoluciona hacia una decoración más sobria. Son los inicios del Neoclasicismo, estilo heredero de la rica tradición clásica y la renacentista.

Surge el gusto por la arqueología y la antigüedad: la excavación de las ruinas de Herculano y Pompeya, promovidas por el monarca español Carlos III, causó gran impresión en la época. Se sustituye el elemento orgánico por el arquitectónico en el interior, así como la utilización de ángulos rectos y bajorrelieves clasicistas.

A lo largo del siglo XIX, surgen distintas opciones estilísticas. Así, en Francia, Alemania e Inglaterra, principalmente, coexisten el Clasicismo Romántico (estilo imperante en los grandes edificios oficiales) con el Neogótico, en residencias modestas. En este periodo destaca Jean-Baptiste Claude Sené, interiorista que interpreta las extravagancias de María Antonieta en la corte de Luis XVI, o el gran diseñador de muebles inglés Thomas Chippendale. Muestra característica del Neoclasicismo es el museo Británico de Londres (1823-1847) en estilo Greek Revival, que expresa su función y su historia, o el Capitolio de los Estados Unidos (1793-1824) que sigue el modelo del capitolio romano como símbolo de la democracia.

### LA INFLUENCIA DEL PASADO

La idealización de los estilos del pasado ha dado en llamarse Historicismo. La experiencia de la combinación arbitraria de las manifestaciones antiguas, que había prosperado en el neoclasicismo, se lleva un paso más allá proponiendo transmitir mensajes de valores a través de la arquitectura. Se configuran los nuevos edificios con un estilo que los vincule a un valor simbólico. No obstante, dicha recuperación de planteamientos y su empleo en otra época con otras técnicas o funciones tergiversa su origen y da lugar a falsos históricos.

De manera similar se define el Eclecticismo, que es una combinación arbitraria de estilos diferentes en la que se escoge lo que más les interesa de cada época. Uno de los hitos que marcan el arranque de esta etapa es el comienzo de la construcción del nuevo parlamento de Londres, el Palacio de Westminster (1840-1888). Se trata de un gran edificio rectangular que incorpora a las fachadas elementos

decorativos góticos adosados de forma asimétrica.

Con estas premisas se construyen multitud de edificios oficiales y culturales representativos: el Congreso de los Diputados de Madrid (1843-1850, estilo griego ligado al procedimiento democrático), el Palacio de Justicia de Bruselas (1866-1883, saturado con formas barrocas, romanas, griegas, asirias y renacentistas), el palacio de Neuschwanstein (1869-1886, construido siguiendo una idea romántica y transfigurada del Medioevo) o las Escuelas Aguirre (1881-1886, estilo neomudéjar).

Vinculado a la emergente burguesía, en torno a la segunda mitad del siglo XIX, se define un estilo victoriano para las viviendas inglesas y estadounidenses de la clase media. Los espacios se recargan con mobiliario, baratijas y superfi-

cies cubiertas de tejidos. La facilidad de producir réplicas de objetos en serie favoreció este caos eclectista, que continúa hasta la aparición del funcionalismo, reflejado en el diseño de interiores hasta finales del siglo.

### ARQUITECTURA DEL HIERRO

Los cambios tecnológicos derivados de la Revolución Industrial provocaron una extraordinaria evolución de la arquitectura y, por ende, del interiorismo. La aportación de los nuevos adelantos se expresó en una arquitectura de



2

En las páginas 96 y 97, sala de lectura de la Biblioteca Nacional de París. 1858-1868. Henry Labrouste.  
1. Parlamento de Londres (1840-1888).  
2. Interior de la casa Tassel (Bruselas), de Víctor Horta. 1892



1

## El apogeo comercial del siglo XIX propició la construcción de grandes almacenes y pasajes comerciales con amplias cubiertas de hierro y cristal

hierro y vidrio que encontró en las grandes exposiciones universales (iniciándose en Londres en 1851) un espacio ideal para mostrar las nuevas tecnologías aplicables a la construcción.

En la exposición universal de Nueva York de 1854, Otis presenta, para la fascinación del público, su gran invento: el ascensor, el cual permitirá la construcción de edificios en altura. Este es solo uno de los factores que facilitó la construcción de rascacielos (Escuela de Chicago). En la de 1889 se presenta la Torre Eiffel y una muestra de *La historia de la vivienda humana*, donde se muestran viviendas de las sucesivas civilizaciones. Importantes avances como la electricidad, el cine y la escalera mecánica, se presentaron de forma grandiosa en la exposición de 1900. Es

en esta donde se consagra el hormigón armado, que hizo posible una arquitectura completamente novedosa.

Con la llegada del ferrocarril, surge la necesidad de construir túneles, puentes y estaciones. Por ello se ingenian perfiles que soportan grandes cargas y permiten obtener amplias luces componiendo nuevos espacios.

El apogeo comercial del siglo XIX propició la construcción de grandes almacenes y pasajes comerciales con amplias cubiertas de hierro y cristal, algo tremendamente innovador.

Surgen los mercados de abastos para la clase media-baja, como el de San Miguel de Madrid (1855) y los grandes almacenes como el Bon Marché (1876) o las galerías Lafayette (1900), en París.

También almacenes de materiales, como los del barrio del Soho de Nueva York, que posteriormente se destinaron a viviendas para artistas y en la actualidad se han convertido en *lofts* de gran valor. Del mismo modo, se construyen museos y bibliotecas para satisfacer los intereses culturales de la burguesía, como la Biblioteca Nacional de París (1858-1868). Esta se compone de ligeras bóvedas apoyadas sobre columnas de fundición, finas, huecas y de fácil ejecución, que proporcionan mayor espacio interior. Sobre los puntos de lectura se sitúan múltiples óculos o lucernarios para aportar luz cenital. En la zona de almacén de libros emplea estanterías colgantes diseñadas por el mismo arquitecto.

### FORMAS CURVAS

El rechazo general de las formas tradicionales que se venían imponiendo provoca el nacimiento del estilo Art Nouveau o Modernismo, inspirado en el movimiento británico Arts&Crafts, cuyo principio era el regreso a la artesanía rechazando las consecuencias de la industrialización. Se manifiesta no solo en la arquitectura, sino en el interioris-



2

1. Interior de la casa Batlló (en Barcelona), de Antonio Gaudí. 1904-1906.

2 y 3. Interiores de Villa Savoya, Le Corbusier (1929).  
4. Exterior de Villa Savoya.



3



4

mo, el mobiliario, la cerámica, el vidrio o los textiles. Los interiores, verdaderamente originales se configuran a base de líneas curvas y superficies onduladas inspiradas en la naturaleza. Ejemplo de ello lo encontramos en las mansiones proyectadas por Víctor Horta, en Bruselas; Antonio Gaudí, en Barcelona, y Héctor Guimard, en París.

Debido a la naturaleza maleable del hierro, por primera vez se empieza a utilizar en el diseño de interiores, como en la escalera de la casa Tassel de Bruselas, diseñada por Víctor Horta en 1893. En esta vivienda los interiores simulan lo orgánico, el movimiento: los elementos metálicos se curvan y el mosaico del suelo forma espirales, dando la imagen de continuidad entre pilares, escaleras, paredes y lámparas. La fachada da impresión de estar viva al presentar en la parte central un abombamiento que hace que el muro se curve para configurar el saliente del balcón.

El modernismo en Europa sucumbe con la II Guerra Mundial, aunque en España continúa activo principalmente en Cataluña. Antonio Gaudí considera

la casa como una escultura arquitectónica y descompone los espacios interiores y exteriores, les da una forma plástica que se manifiesta con fachadas sacudidas que abomban paredes y redondean esquinas y que se prolongan en el mobiliario y otros elementos decorativos del interior.

Tomando el relevo al Art Nouveau surge en París, en 1925, este estilo decorativo de interior cuyas bases estilísticas se inspiran en la civilización egipcia, el arte tribal, el surrealismo, la cultura popular y el movimiento moderno. Combina maderas exóticas y materiales lujosos como el nácar y nuevos materiales como la baquelita en la producción de objetos comunes. Se extendió a Gran Bretaña y Estados Unidos.

### EL MOVIMIENTO MODERNO

De un compromiso con las necesidades del individuo, con los conceptos de funcionalismo y racionalismo y el interés por crear una arquitectura nueva que no repita las nociones anteriores surge la arquitectura del Movimiento Moderno. Tiene su momento cumbre entre los años veinte y treinta con Le

Corbusier, Mies Van der Rohe, Frank Lloyd Wright y Walter Gropius, considerados como los máximos exponentes de la construcción del siglo XX.

Los fundamentos de este movimiento son la experimentación, mecanización y estandarización. Se conciben edificios con la estructura de hormigón armado, la cubierta plana, los elementos de construcción visibles y los espacios amplios y diáfanos. La distribución interior condiciona el exterior del edificio, las fachadas permanecen sin ornamentación y la asimetría es representativa del estilo.

Para dar solución a la problemática existente en viviendas muy compartimentadas, con angostos pasillos y ventilación insuficiente, llegando incluso al hacinamiento y falta de higiene se estudia la forma de dotarlas de luz, aire y espacio. Por tanto, se establecen unas dimensiones mínimas de 32 metros cuadrados para una familia de tres miembros, se introduce el baño y la electricidad. Entre 1945 y 1966, se construyen prototipos de viviendas modernas y rentables, edificadas con materiales industriales.



1

## La distribución interior de las construcciones racionalistas condiciona el exterior del edificio, las fachadas permanecen sin ornamentación

Precursor de esta corriente es el racionalista Adolf Loos, autor del ensayo *Ornamento y delito*, una crítica contra el ornamento superfluo por el dispendio que su ejecución conlleva, repercutiéndose en el empobrecimiento de los artesanos. Sus construcciones con fachadas lisas, con ausencia de elementos decorativos y sencillez en sus formas suponen una provocación frente al excesivo entusiasmo por la ornamentación y los espacios recargados. Para Loos era esencial el carácter privado de los espacios interiores, con gran interés

y preocupación por las viviendas como parte de los grandes núcleos urbanos. En sus interiores, de gran riqueza y opulencia, aplica el principio de Raumplan, diferenciando las estancias según su importancia mediante diferencias de cotas, espacios cúbicos, peldaños dispersos y tabiques abiertos en su parte superior que permiten una comunicación espacial.

Le Corbusier desarrolla el sistema DOM-INO, un proyecto de fabricación de casas en serie con estructura de hormigón, y lo aplica en la Maison CITROHAN, que no llegó a construirse pero define los cinco principios de la arquitectura moderna: la planta diáfana, la fachada libre, la ventana corrida, los pilotis (pilares cilíndricos que elevan el edificio del suelo) y la cubierta jardín.

Igualmente, idea el “modulor”, una serie de medidas basadas en la figura humana para dar proporción a todas las partes de una casa y del mobiliario.

Su obra más reconocida es la Villa Savoya (1929), construida como paradigma de la vivienda como “máquina para habitar”. En ella convierte el interior en un paseo arquitectónico, siendo las vistas lo más importante. La fachada del edificio, de tres plantas, es blanca, solo adornada por ventanas correderas apaisadas en primera planta. El acceso se hace a través de una rampa que recorre todo el edificio. En el interior una gran escalera de caracol de estilo naval da acceso a la planta primera.

Ludwig Mies Van Der Rohe, cuyos edificios son de una belleza innegable, gran esteticista, su lema es “menos es más”. La casa Farnsworth, de 1945, es una de sus obras más importante y comentada, compuesta por cuatro pórticos metálicos, dos losas de hormigón, a modo de suelo y techo, y una piel exterior de cristal que cierra el edificio y enmarca el paisaje. El hormigón es blanco y pulido, al igual que el acero de la estructura vista, y las particiones interiores de madera no tocan el techo para garantizar la movilidad y el carácter efímero. La esca-

1. Casa Farnsworth, de Mies Van Der Rohe, 1945.  
2. Casa Fallingwater, Pensilvania (EE UU), Frank Lloyd Wright. 1937.



2

lera dispone de peldaños flotantes sin contrahuella y la cocina y el baño se ubican en la parte central de la vivienda.

Frank Lloyd Wright hace suyo el organicismo: la construcción debe derivarse del entorno natural abriendo el edificio al exterior. Le fascina la construcción japonesa, que se refleja en sus obras con cubiertas proyectadas hacia afuera, paneles bastidores de madera cubiertos y la chimenea ubicada en el núcleo central de la vivienda, como lugar de protección y familiar (*tokonoma*, espacio sagrado).

La casa de la Cascada o Fallingwater es una de sus obras relevantes, diseñada durante su etapa de organicismo racionalista. Es una vivienda construida sobre un peñasco, que sirve de cimiento, escalado por bandejas de hormigón blanco con grandes voladizos y ventanas verticales que atraviesan las plantas dejando vistos los forjados. Los interiores son una muestra de las ideas de Wright, que emplea materiales como la piedra y la madera con geometrías y elementos decorativos orientales. Algunas rocas sobrepasan el ancho del forjado de la primera planta y emergen en el interior de la vivienda.

Walter Gropius se dedica a los grandes bloques de viviendas e impone su ideología basada en la industrialización del proceso de construcción. Sus edificios están contruidos con materiales nuevos, combinando el cristal y el hormigón, en busca del equilibrio entre la funcionalidad y el arte, y obviando la ornamentación, lo que les confieren un aspecto moderno.

#### UNIFICACIÓN DE LAS ARTES

La fusión de la Escuela Superior de Bellas Artes y de la Escuela de Artes Aplicadas de Weimar fue el origen de la Bauhaus, que funda y dirige Gropius entre 1919 y 1928, aunando las artes y siendo el promotor de talleres dirigidos por expertos a los que se denominaba maestros. Se trata de una escuela de arte,

diseño, construcción y artesanía, primero con sede en Weimar y posteriormente en Dessau, que reúne a importantes diseñadores y artistas del momento. En una primera fase sigue una línea expresionista inspirada en talleres artesanales, pasando en una segunda fase a defender un funcionalismo industrial. En ella nacen los muebles de tubo de acero, diseñados por Marcel Breuer, inspirados en su bicicleta (silla Wassily). La Bauhaus llegó a su fin en 1933 por la represión nazi. De igual manera muchos de sus integrantes, al no tener encargos o denegarles licencias de obras tras la II Guerra Mundial, emigraron a EE UU por ser en ese momento el país con más capacidad económica. Dado que Europa y Asia oriental se encontraban en ruinas tras la guerra, fue necesario reconstruir varias ciudades. Los proyectos se plantean de forma completamente diferente, proliferando las viviendas colectivas (como la *Unité d'habitation*, en Marsella, de Le Corbusier). Este modelo se exportó incluso a Japón.

#### LA POSMODERNIDAD

El Posmodernismo plantea premisas antagónicas a las del movimiento moderno (simetría, ventanas de pequeñas dimensiones o decoración sobrepuesta), derivando en una imitación de edificios históricos e incluso una arquitectura monumental, con heterogeneidad de colores, formas y materiales. Unido a todo ello, se utiliza un elemento fundamental: la iluminación de las superficies.

En los años sesenta se desarrolló la tendencia Hi-Tech, manifestándose mediante la exhibición tecnológica. Ejemplo de esta corriente es el Centro Pompidou de París, en el que se traslada el interior al exterior descubriendo las instalaciones mecánicas y de comunicación vertical. Esta tendencia coexistió con un estilo más exagerado aún, el Bru-

El Brutalismo, un estilo algo más exagerado que el Hi-Tech, emplea hormigones vistos, tuberías sin ocultar y colores vivos



1

talismo, que emplea hormigones vistos en los que se dejan las marcas del encofrado, tuberías sin ocultar y colores vivos. Similares directrices se observan en el diseño de interiores actual.

Lo orgánico, tanto en el interior como en el mobiliario, es una tendencia del siglo XX. Se hace referencia a ella bajo el nombre de Nuevo Organicismo, por el empleo de nuevas técnicas, materiales y tecnologías que permiten realizar formas inimaginables y dar una continuidad al mobiliario casi infinita.

Entre los años ochenta y noventa impera el estilo deconstructivista, que descompone las formas y las funciones en sus distintas partes. Recuperan así espacios interiores minimalistas de carácter casi espiritual que transmiten calma y tranquilidad. Otras tendencias actuales de interiorismo, como el Pop Gráfico, el Nude o Industrial, el Neobarroco, el Low-Tech o la Transgresora, podemos contemplarlas en nuestro día a día en espacios públicos, especialmente comerciales, y privados. Incluso los inte-

Lo orgánico, tanto en el interior como en el mobiliario, es una tendencia del siglo XXI. Se hace referencia a ella como Nuevo Organicismo

riores de terminales de aeropuertos des puntan en diseño pues son la puerta de entrada a una región y, por ende, muestra de su progreso y cultura.

Grandes autores internacionales, tales como Fabio Novembre, Renzo Piano, Matteo Thun, Natali Crasset, Karim Rashid, Philippe Starck, Ron Arad, John Pawson o Peter Marino nos permiten descubrir el genio del lugar, lo que transmite el ambiente.

Del mismo modo, en el panorama nacional podemos destacar, entre otros muchos, a Andrés Jaque, Stone Design, Tomás Alía, Daniel Freixes, Teresa Sapey, Marta Rodríguez Airiño, Isabel López Quesada, Jordi Torres, RCR, Antoni Arola, Xavier Claramunt, Patricia Urquiola, Eva Almohacid, Joaquín Torres o Jaime Hayón, que muestran un

interiorismo de éxito por el tratamiento adecuado de los volúmenes y la luz.

#### SOSTENIBILIDAD

Debido a la conciencia ecológica y preocupación por el medio ambiente, se conciben novedosos materiales y tecnologías para mejorar la eficiencia energética de los edificios, que también se incorporan al interiorismo. Los interioristas han de compatibilizar su trabajo con otras disciplinas de la construcción. Aunque hay que matizar que, bajo los preceptos de la sostenibilidad, se ha vuelto la mirada a las técnicas y sistemas constructivos que demostraron gran eficacia en el pasado. La reutilización, recuperación y reciclado son conceptos que todos manejamos y que son aplicables al diseño de interiores. 

1. Habitación diseñada por Zaha Hadid en el Hotel Puerta de America de Madrid. 2003-2005.

# LE ASESORAMOS SOBRE EL MEJOR PLAN DE PENSIONES

Y REALIZAMOS UN ESTUDIO GRATUITO DE SU JUBILACIÓN

INFÓRMESE  
91  
7014500

AHORA, TRASPASAR SU PLAN DE PENSIONES TIENE PREMIO



**Traspos menores de 5.000€**  
Regalo caja smart box



**Traspaso de 5.000€**  
Un trimestre de colegiación gratuita



**Traspaso de 8.000€**  
Un semestre de colegiación gratuita



**Traspaso de 11.000€**  
Tres trimestres de colegiación gratuita



**Traspaso de 15.000€**  
Un año de colegiación gratuita

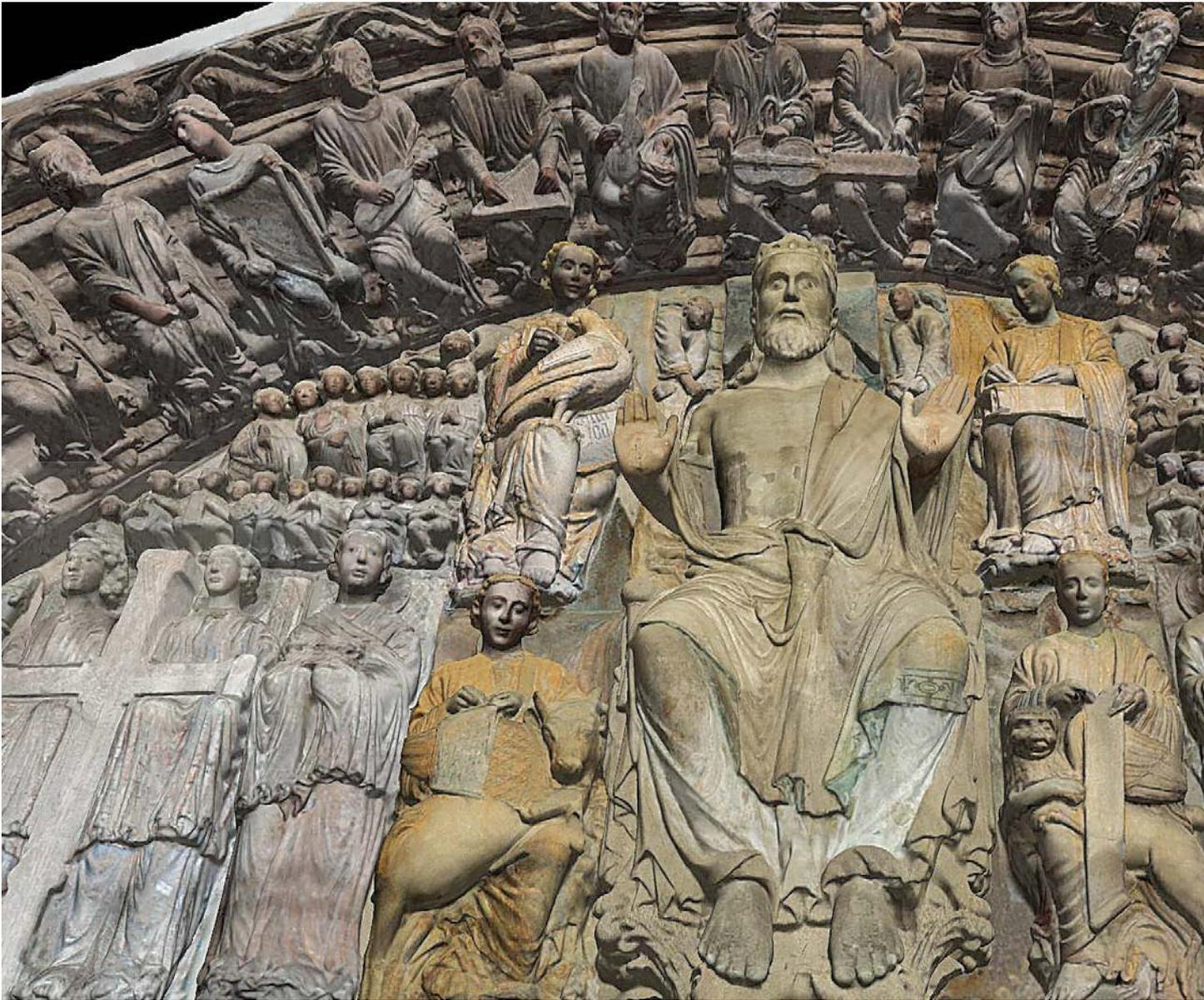


STA SEGUROS ES UNA EMPRESA CERTIFICADA Y PARTICIPADA POR



[www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)





## PÓRTICO DE LA GLORIA

# EN BÚSQUEDA DEL ESPLENDOR Y DEL COLOR PERDIDO

OBRA CULMEN DEL ROMÁNICO EUROPEO Y META DE PEREGRINOS, EL PÓRTICO DE LA GLORIA NO ATRAVIESA POR EL MEJOR MOMENTO DE SUS MÁS DE OCHO SIGLOS DE HISTORIA. TRAS VARIOS AÑOS DE ESTUDIOS, UNA REHABILITACIÓN PRETENDE RESCATAR LO QUE EL TIEMPO QUISO BORRAR.

**Mucho ha llovido** en Santiago de Compostela desde que el Maestro Mateo diera por concluido en el año 1188 su proyecto cumbre, el Pórtico de la Gloria. Es por ello, a causa de las humedades, la erosión y la suciedad acumulada, que este famoso conjunto de la Catedral de Santiago bien merece una restauración. De esta tarea se va a

encargar la Fundación Barrié, que lleva cuarenta años protegiéndolo, con la colaboración del Arzobispado de Santiago y el Cabildo de la Catedral. En los tres últimos años, la Fundación ha elaborado un estudio detallado sobre su significado y sobre los materiales con los que fue construido. Tras una completa documentación histórica y

planimétrica, se han hecho estudios constructivo-estructurales y medioambientales; así como otros referentes a las sales y las humedades, la policromía, la piedra y los morteros... Labor previa a los primeros ensayos del tratamiento en sí. Y es que a las lesiones ya conocidas se han sumado otras nuevas como grietas en la epístola, cierto hun-



1



2



3

**PÓRTICO VIRTUAL**  
www.programacatedral.com

dimiento del pavimento y filtraciones por la humedad. Incluso, algunos pájaros habían anidado en sus recovecos.

### A TODO COLOR

Elaborado en piedra granítica, el Pórtico de la Gloria fue concebido como un relato policromo con más de un centenar de figuras. Ese color, del que ya se tenía constancia por pequeños restos en algunas figuras, es el principal potencial por explotar del conjunto. Oro purísimo, lapislázuli de Afganistán, rojos pigmentos y perfilados negros se escondían tras la suciedad y el polvo acumulado. El tiempo ha borrado ese llamativo colorido con el que fue concebido, pero ahora se pretende recuperarlo. Al menos, en parte. Y es que esos primeros pigmentos no fueron los únicos que cubrieron las

figuras religiosas, ya que no fue pintado una única vez, si no que se repintó en tres ocasiones: las dos primeras durante la Edad Media, y la última en el Renacimiento. La primera de las capas se hace aún presente en el arco de los ancianos, parte de gran interés por la ornamentación con la que fue decorada. Todo ese esplendor perdido puede adivinarse en un cuadro del siglo XIX, de Pérez Villaamil. En su obra se representa un pórtico llamativamente coloreado, reflejo del efecto llamada hacia los peregrinos con el que fue concebido allá por el siglo XII. Una visión similar se aprecia también en el vídeo en tres dimensiones elaborado por la Fundación Barrié para la exposición *Pórtico Virtual* (que se puede ver en el Centro Conde Duque de Madrid hasta el 17 de febrero y viajará

después a otras ciudades). Por aquel entonces, se encontraba al aire libre y el sol iluminaba todo el conjunto. No en vano, eso se buscaba: ofrecer una imagen celestial a los peregrinos que iban llegando hasta Santiago. Peregrinos que siguen marchando hasta su destino y que, en los próximos años, verán mejorado el pórtico. Mientras, la fundación Barrié promueve la educación como mejor estrategia para la conservación. E. A. / 

1. Imagen virtual del Pórtico de la Gloria.
2. Detalle de la policromía recuperada en una figura del pórtico.
3. Pórtico de la Gloria. Foto Juan Rodríguez.

LA VIDA EN ITALIA EN EL SIGLO I

# POMPEYA, LA CIUDAD QUE RESURGIÓ DE SUS CENIZAS

SEPULTADA POR LA VORACIDAD DEL VESUBIO, POMPEYA PERMANECIÓ OCULTA DURANTE DIECISIETE SIGLOS. CARLOS III, EL 'REY ARQUEÓLOGO', IMPULSÓ LAS EXCAVACIONES QUE DESCUBRIERON LA CIUDAD ENTERRADA Y LE BRINDARON UN LUGAR EN LA HISTORIA

**“Caía ceniza en los barcos,** más caliente y más densa cuánto más se acercaban; también piedra pómez y piedras ennegrecidas, quemadas y estalladas por el fuego; la costa se hizo inaccesible al desplomarse el monte y surgir escollos (...). Mientras tan-

to, enormes llamas y grandes incendios brillaban por el monte Vesubio en muchos lugares, cuyo resplandor y claridad avivaba la oscuridad de la noche”. Este extracto de la carta de C. Plinio el Joven a Cornelio Tácito ofrece una visión de lo que pudieron vivir los

miles de habitantes de las poblaciones de Pompeya, Herculano y Estabia cuando la ceniza del Vesubio los sepultó en el año 79 d.C. La que es considerada como una de las mayores catástrofes naturales de la historia se ha convertido, al mismo tiempo, en uno de los mejores testigos de la misma.

La erupción del volcán fue tan dañina y tan rápida -expulsó toneladas de piedra y lava en tan solo 48 horas- que pocos pudieron huir a tiempo. La mayoría pereció a causa de los gases emitidos por el volcán. Aunque afectó a varias poblaciones de Campania (región al sur de Italia), Pompeya es la más representativa de todas las ciudades que quedaron sepultadas bajo metros de piedra y ceniza.

## EL 'REY ARQUEÓLOGO'

Convertida en una fotografía de lo que era la vida en el siglo I después de Cristo, Pompeya no fue descubierta hasta mucho tiempo después. Y es que permaneció enterrada durante más de 1.600 años. Fue en el siglo XVIII cuando Carlos III, conocido como el 'Rey Arqueólogo', impulsó las excavaciones en la zona arrasada por el Vesubio. Los trabajos de recuperación que sufragó en 1738 permitieron recuperar las primeras antigüedades en Herculano, por lo que diez años después ordenó las



1. Fresco de triclinio de una casa de Pompeya en el que Aquiles recibe sus armas de manos de Vulcano.
2. *Apolo*. Encontrado en la Casa del Menandro.
3. *Retrato de una mujer joven*. Safo. Fresco.

## POMPEYA. CATÁSTROFE BAJO EL VESUBIO

Hasta el 5 de mayo.  
Centro de Exposiciones  
Arte Canal.

mismas tareas en las otras dos poblaciones. Pero la historia no sólo rinde homenaje al monarca por las tareas impulsadas en el sur de Italia, ya que se le considera el precursor de una ciencia que se extendió a otras culturas del mundo.

En la muestra *Pompeya. Catástrofe sobre el Vesubio*, que alberga el Centro de exposiciones Arte Canal, se muestra la continuidad de la influencia que el 'Rey Arqueólogo' tuvo en los trabajos de recuperación de otros yacimientos, como los de Itálica (Sevilla). Pero no se conformó con dar a conocer los mundos griego y romano, también favoreció estudios en yacimientos americanos y árabes. La pasión del 'Rey Arqueólogo' tuvo continuidad durante el reinado de Carlos IV, que favoreció excavaciones en Segóbriga (Cuenca) y en Mérida.

### TESTIGO DE LA HISTORIA

En Pompeya se recuperó material arqueológico de un interés histórico inigualable, que ofrecía una visión muy completa de lo que era la vida hace veinte siglos en una ciudad con tanto movimiento como esta. En el yacimiento se encontraron muestras de algunas de las actividades lúdicas con las que se divertían en la época: teatro, baile, juegos de mesa, termas, etc. Además, el yacimiento demuestra que en Pompeya se vivía mucho hacia al exterior, sus calles estaban repletas de pequeños comercios que fomentaban la relación entre los pompeyanos.

También se pudieron recuperar utensilios de la vida diaria, joyas, pinturas, mosaicos... E, incluso, restos



2



3

1. Frescos de la Villa de los Misterios, Pompeya.
2. *Efebo de Antequera*. Escultura en bronce del Museo Municipal de Antequera, Málaga.

1



orgánicos. Se descubrieron muchas pertenencias valiosas escondidas en cajas y rincones de las viviendas por lo que se cree que aquellos que huían pensaban regresar a sus casas, sin conocer las dimensiones que esta catástrofe iba a suponer.

Poder explorar algunas de las casas de Pompeya supone una gran ventaja para entender cómo vivían los romanos por aquel entonces, para conocer sus costumbres, su vida privada. Uno de los mayores descubrimientos de todo el yacimiento es la Casa de Menandro, una inmensa villa repleta de pinturas y objetos de lujo que se presume perteneció a alguien muy poderoso. La particularidad de esta vivienda reside en sus dimensiones y en su distribución, que la diferenciaban de otras fincas lujosas de la época. Algunas viviendas de este tipo demostraban la riqueza de sus habitantes a través de los frescos y los mosaicos

que decoraban sus paredes y de las esculturas que adornaban algunas de sus estancias.

#### ARTE RECUPERADO

Los restos de mayor valor histórico de Pompeya son sus pinturas, muchas de ellas encontradas en excelente estado de conservación. De hecho, este legado ha sido considerado como el conjunto de pinturas murales que se conservan más importante de todo el mundo antiguo.

Para decorar las paredes se utilizaban pigmentos fabricados a partir de carbón vegetal o de minerales. Solían pintar con cinabrio y azufre, y la mayor parte de los frescos tenían un llamativo color rojizo. De hecho, de ahí viene el famoso “rojo pompeyano”, que, sin embargo, podría no responder a cómo fue pintado en su día, ya que es posible que los gases del volcán modificaron el color original -un amarillo ocre- en

ese tono rojizo que tenían las pinturas cuando fueron descubiertas. Una de las piezas estrella del legado de Pompeya es el fresco *Retrato de una mujer joven*. Se cree que la mujer representada es la poetisa Safo.

Pero las excavaciones también permitieron recuperar algunas esculturas en bastante buen estado, la mayoría esculpidas en bronce. Muchas de ellas se conservan en el Museo Arqueológico Nacional de Nápoles, cercano al lugar del descubrimiento.

Tal impacto tuvieron estos yacimientos en el siglo XVIII, que influyeron en el arte de la época. Así, tanto en Europa como en América, las artes decorativas bebieron de la influencia pompeyana. El Neoclásico es el mejor ejemplo: cenefas, candelabros y otros elementos de adorno de la época recuerdan al estilo que imperaba en Pompeya en el momento de la erupción. /E. A. 

¿Por qué arriesgarse a tener un inquilino moroso?

# NUEVO SEGURO DE PROTECCIÓN DE ALQUILERES

POR IMPAGO O DESPERFECTOS EN LA VIVIENDA

INFÓRMESE  
91  
7014500

STA SEGUROS ES UNA EMPRESA CERTIFICADA Y PARTICIPADA POR



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MADRID  
[www.aparejadoresmadrid.es](http://www.aparejadoresmadrid.es)

SEGURO OFRECIDO POR



**MAPFRE**



**Mutua de Propietarios**



**Caser**  
SEGUROS



## Nuevo museo Una sucursal del Louvre en Lens

Los 60.000 m<sup>2</sup> del Museo Louvre de París parecen no ser suficientes para albergar el fecundo patrimonio de la que es considerada una de las pinacotecas más importantes del mundo. Es por ello, que el famoso museo parisino ha abierto sucursal en Lens, antigua ciudad minera a la que se pretende dar un impulso cultural y económico. El nuevo edificio tiene una estructura de acero pintado en blanco, y combina vidrios de distintas transparencias con aluminio. Con un tercio de las dimensiones del Louvre de París, la sucursal de Lens se caracteriza por su luminosidad. Además de este proyecto, inaugurado en diciembre de 2012, el Louvre aumentará su influencia con otro museo en Abu Dhabi, cuya construcción se ha otorgado al grupo español San José.

[www.louvreens.fr](http://www.louvreens.fr)



## Torre Mercury-City

# La nueva cima de Europa

338 metros. Esa es la altura que ha alcanzado la torre Mercury-City para convertirse en el rascacielos de mayor altura en todo el continente europeo. Construida en Moscú, la torre ha superado en 29 metros al que, por pocos meses, tuvo el honor de ser el edificio más alto de Europa, The Shard en Londres.

Pero Mercury-City no destaca únicamente por sus dimensiones, ya que su forma a modo de mástil con una bandera desplegada otorga originalidad al edificio. Además, su acristalamiento de color cobre hace brillar a la torre cuando el sol da sobre la fachada. Finalizada el pasado mes de noviembre, cuenta con un total de 75 plantas, que han sido ocupadas por comercios, oficinas y apartamentos de lujo. Éstos últimos están instalados en las plantas superiores.

[en.mercury-city.com](http://en.mercury-city.com)



## Informe del Foro Económico Mundial

# Noruega, medalla de oro en arquitectura energética

Cada año el Foro Económico Mundial (FEM) publica un informe sobre las fortalezas y debilidades de los sistemas energéticos de 105 países. Y lo hace en base a tres indicadores: crecimiento económico, sostenibilidad medioambiental y acceso a recursos energéticos. Pues bien, en el Informe 2013 del Índice de Comportamiento de la Arquitectura Energética Global Noruega se lleva el primer puesto con una puntuación de 0,75 sobre 1. España, con un 0,67, se sitúa en una meritoria novena posición de este ránking por países.

La buena nota de Noruega viene dada por su eficaz política energética, que no sólo ha traído consigo edificios más sostenibles, si no que también ha generado grandes ingresos a nivel nacional. Un buen ejemplo de dicha arquitectura es la Ópera de Oslo, inaugurada en el año 2008 (en la foto).

[www.weforum.org](http://www.weforum.org)

## Rehabilitación

# El Rijksmuseum del siglo XXI

Espacios amplios y luminosos. Esa era la pretensión con la que se ha llevado a cabo la remodelación del Rijksmuseum de Amsterdam, que volverá a abrir sus puertas en abril tras una importante transformación que ha supuesto varios años de obras. El edificio, del siglo XIX, tendrá una nueva entrada, instalaciones de última generación y un pabellón para Asia con el que no contaba antes de la remodelación. Además de transformar el interior del museo, también se ha renovado el jardín y se ha construido otro espacio para muestras en el exterior.

[www.rijksmuseum.nl](http://www.rijksmuseum.nl)





## DE LO INDUSTRIAL A LO CULTURAL

### SERRERÍAS BELGAS

Muy cerca del Paseo del Prado se encuentra el edificio de las antiguas serrerías belgas, uno de los pocos ejemplos de arquitectura industrial en la ciudad de Madrid. Construida a mediados del siglo XIX, la fábrica de madera tuvo que cerrar sus puertas en los años 90 y permaneció olvidada hasta que el área de las Artes del Ayuntamiento organizó un concurso para su rehabilitación. En primavera se convertirá en la sede de un proyecto de divulgación cultural y digital, por lo que se ha ideado una nueva distribución con espacios diáfanos y polivalentes. Telas, cables y madera compartirán así espacio con el hormigón de cal (tan presente en el edificio desde su construcción) y con dos antiguas sierras que recuerdan el pasado industrial de la construcción.

# Máster en Instalaciones de Edificación (MIE)

El conocimiento de las instalaciones, clave para la rehabilitación energética de los edificios

## OBJETIVOS

Ofrecer las bases necesarias para el estudio, diseño, cálculo, evaluación, ejecución, mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de instalaciones.



COMIENZO EL 15 DE MARZO

El Máster en Instalaciones de Edificación (MIE) está compuesto por 4 cursos:

■ Curso de Especialidad en Mecánica de Fluidos e Instalaciones Hidráulicas de Edificación	30 ECTS
■ Curso de Especialidad en Climatización: Calefacción	30 ECTS
■ Curso de Especialidad en Climatización: Acondicionamiento de Aire	30 ECTS
■ Curso de Especialidad en Instalaciones Eléctricas, de Iluminación y de Transporte	30 ECTS

 Másters y Cursos de Especialidad con apoyo de plataforma de teleformación

## Información y matrícula

### Departamento de Formación

Tel. 91 701 45 01  
C/ Maestro Victoria, 3. 28013 Madrid  
formación@aparejadoresmadrid.es  
www.aparejadoresmadrid.es

### Fundación Escuela de la Edificación

Tel. 91 531 87 00  
C/ Maestro Victoria, 3. 28013 Madrid  
edif@esc-edif.org  
www.esc-edif.org



# ¿Fisuras en los Muros? ¿Asientos?

# GEONOVATEK ES LA SOLUCIÓN DEFINITIVA.

Geonovatek, resuelve de forma **definitiva** el asiento de estructuras (edificio, vivienda, nave industrial) mediante un método poco invasivo que une la potencia consolidante de la **Resina Expansiva HDR300®** con la elevada capacidad portante de los **Micropilotes MPR/60** hincados a presión (sin golpeo).

La capacidad efectiva de cada micropilote MPR/60 se controla individualmente.

**GEONOVATEK:**  
CONSOLIDA SU VIVIENDA  
RÁPIDAMENTE Y  
SIN NECESIDAD  
DE EXCAVACIONES.



Para solicitar una inspección y un presupuesto **gratuito**, llame al teléfono:

coste de la llamada compartido  
**901 020 088**  
**916 584 694**

**GEONOVATEK®**  
Consolidación cimentaciones.

