

CERCHA

125 | JULIO 2015

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA



CAIXAFORUM (ZARAGOZA)

Juego escultórico

PROCESOS Y MATERIALES
Catálogo de rehabilitación energética

INTERNACIONAL
El Rijksmuseum habla español

URBANISMO
Las nuevas ciudades del desierto

¿Asentamiento de la Cimentación?

INYECCIONES EN EL TERRENO SEGÚN NORMATIVA:



SOLUCIÓN CALIFICADA

Por un Organismo Técnico de Control
Independiente en el sector de la Construcción



REGLA DEL ARTE EN ISO IEC 17020

Clara y Transparente en la Relación:
Cliente, Projectistas, D.E, Empresa

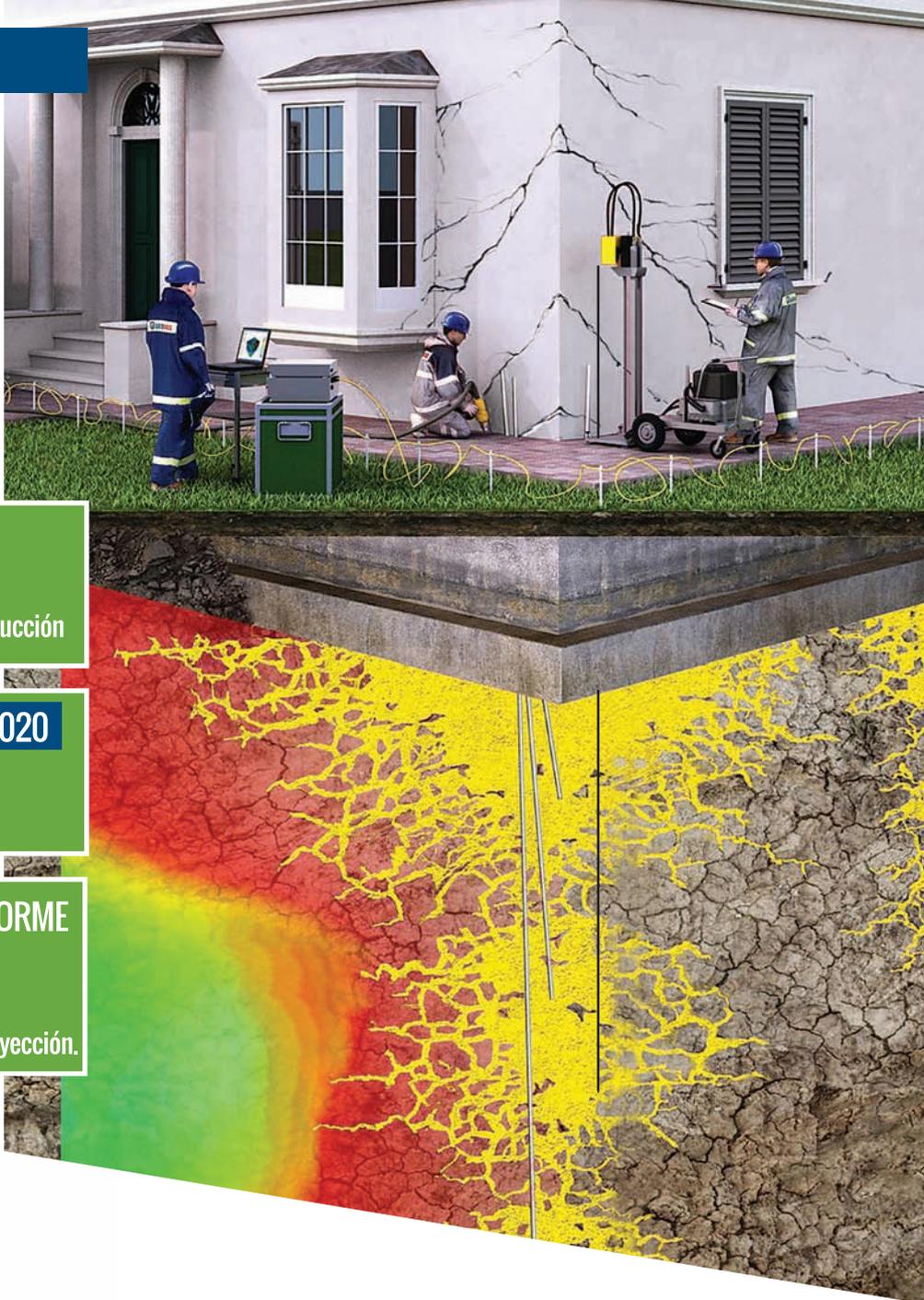


Solución CERTIFICADA Y CONFORME

a las Normativas Técnicas del Sector

EN 12715

Ejecución de trabajos
geotécnicos especiales. Inyección.



 **GEOSEC**

Dé VALOR A Sus SOLUCIONES.

PARA MÁS INFORMACIÓN ▼▼▼▼

sin compromiso
900 800 745

www.geosec.es

SUMARIO



16



30



68



80



84

5

Editorial

6

Agenda y noticias

10

Sector

10/ Conflicto por las atribuciones profesionales en el ámbito de la edificación

16

En portada

CaixaForum, Zaragoza.
La gestión de un proyecto singular

30

Profesión

30/ Paloma López-Asiain y su experiencia de dos años en Chile

34/ Asamblea General del Consejo General de la Arquitectura Técnica

38/ PREMAAT celebra su Asamblea General

40/ PREMAAT reparte beneficios entre sus mutualistas

42/ 4% de rentabilidad con el PPA de PREMAAT

44/ PREMAAT responde

46/ Aprobadas por unanimidad las cuentas y la gestión del Consejo de Administración de MUSAAT

48/ XI Jornadas Jurídicas de SERJUTECA

52/ Área BS.
Valoraciones inmobiliarias

54/ Fichas Fundación MUSAAT. Cimentación superficial por placa de hormigón

62

Procesos y materiales

Catálogo de rehabilitación energética

68

Rehabilitación

Hotel rural y ecológico en Gallipienzo Viejo, en Navarra

76

Urbanismo

Ciudades en los desiertos

80

Internacional

Reestructuración del Rijksmuseum, Ámsterdam

84

Cultura

Corazón de neón

88

Firma invitada

Rubén Figueres

90

A mano alzada

Romeu

Seguro de **Responsabilidad Civil** de técnicos de la construcción de las **Administraciones Públicas**

más coberturas para la Administración Pública.

más coberturas para los técnicos asegurados.

una única prima para protegerlos a todos.

- Simplifica la administración de los seguros de los técnicos.
- Se cubren los daños a las propias obras.
- Posibilidad de cubrir las reclamaciones de la Administración Pública frente a los técnicos asegurados.
- Posibilidad de mantener la cobertura de aquellos técnicos que hayan cesado su relación laboral con la Administración Pública.

Además



Garantía adicional de inhabilitación profesional

Sin franquicias

Retroactividad ilimitada

Sin sublímite por víctima

Suma asegurada de hasta

3.000.000 € al año



Más información:

 **91 384 11 35**
o en las Sociedades Colegiales



MUSAAT
MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA



LA NECESIDAD DE LA SOSTENIBILIDAD

Sostenibilidad es una palabra de moda. Definida por la Real Academia Española como “cualidad de sostenible”, la vigésimo tercera edición de su famoso diccionario explica que “sostenible” significa “especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente”.

La amenaza del cambio climático, el encarecimiento de muchas materias primas y la conciencia cada vez mayor de la deuda ambiental que tenemos para con las futuras generaciones, ha llevado a que en la actualidad tanto las Administraciones como organizaciones privadas y personas individuales coincidan en la necesidad de pensar en términos de sostenibilidad. Se suman así esfuerzos con iniciativas tan dispares como la Estrategia 20/20/20 impulsada por la Unión Europea o el desarrollo de Congresos, talleres, conmemoraciones, etc.

Con muchas de estas iniciativas públicas y privadas colabora desde hace años el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, así como los Colegios de Aparejadores en sus respectivas áreas de influencia. La edificación es una industria con fundamental impacto en el medio ambiente, tanto en lo que se refiere a la construcción y gestión de residuos como al mantenimiento y consumo de recursos durante la vida útil de los edificios.

LA SOSTENIBILIDAD
SE CONSTRUYE CON
INTERVENCIONES
PRECISAS

Rehabilitación y sostenibilidad son dos conceptos que deben ir de la mano. Más, si cabe, en un país como el nuestro en el que el 60% de viviendas fueron construidas antes de 1980, sin la normativa que hoy se exige a las nuevas edificaciones ni los adelantos técnicos que nos permiten hablar de construcciones *ecofriendly* incluso en mitad del desierto, como abordamos en las páginas de Urbanismo de la presente revista.

Beyond Building Barcelona, la feria internacional en la que participa activamente el Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Barcelona (CAATEEB), mostró a los profesionales y al público general, que acudió a su 19ª edición, que el futuro de la construcción del siglo XXI pasa por la sostenibilidad y la rehabilitación, además de la innovación y el diseño.

Como expertos en edificación, la visibilidad de nuestra profesión en el ámbito del medio ambiente debe servirnos para demostrar que la eficiencia energética y la sostenibilidad no se construyen solo a base de instalaciones cada vez más modernas y costosas, sino también con intervenciones precisas en

techos, fachadas, cerramientos, etc.

La investigación, como la descrita en el artículo sobre el catálogo de rehabilitación energética del Gobierno Vasco, debe ser nuestra aliada. El Informe de Evaluación del Edificio y el certificado de eficiencia energética han de concebirse como oportunidades para diagnosticar y convencer de las posibilidades de mejora de nuestro parque edificado y su entorno urbano. No podemos permitir que herramientas tan valiosas para contribuir a la sostenibilidad del planeta se conviertan en un simple trámite burocrático, ni para el cliente ni para el técnico que lo realiza.

CERCHA es el órgano de expresión del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

Edita: MUSAAT-PREMAAT Agrupación de Interés Económico y Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España.

Consejo Editorial: José Antonio Otero Cerezo, Jesús Manuel González Juez y Francisco García de la Iglesia. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Gloria Sendra Coletto, Francisco García de la Iglesia, Carlos Aymat Escalada, Mónica Bautista Vidal y Juan López-Asiain. **Gabinete de prensa Consejo-PREMAAT:** Eva Quintanilla. **Gabinete de prensa MUSAAT:** Blanca García. **Secretaría del Consejo de Redacción:** Lola Ballesteros. Pº de la Castellana, 155; 1ª planta. 28046 Madrid. cercha@arquitectura-tecnica.com

Realiza: La Factoría, Prisa Revistas

PRISA REVISTAS - Valentín Beato, 44. 28037 Madrid. correo@prisarevistas.com Tel. 915 38 61 04. Directora de La Factoría: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares. Directora de Desarrollo: Mar Calatrava/mcalatrava@prisarevistas.com.

Dirección y coordinación departamento de arte: Andrés Vázquez/avazquez@prisarevistas.com. Redacción: Carmen Otto (coordinación)/cotto@prisarevistas.com. Información especializada: Ariadna Cantís. Maquetación: Pilar Seidenschur. Edición gráfica: Paola Pérez (jefa), Ángel Manzano. Producción: ASIP. Publicidad: 687 680 699 / 910 17 93 10. cercha.publicidad@prisarevistas.com. Imprime: Rivadeneira.

ISSN: 9943-7376. Depósito legal: M-18.993-1990. Tirada: 57.053 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD. CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

© foto portada: Iñaki Bergera

Agenda + Noticias

México

I CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA MILITAR Y GESTIÓN DE RECINTOS FORTIFICADOS

Del 24 al 28 de agosto

Veracruz

Este congreso se realiza en el marco de la celebración de los 480 años de la construcción de la fortaleza de San Juan de Ulúa (México), y de la conmemoración del 50º aniversario del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), una organización no gubernamental global asociada con la Unesco.

<http://veracruz2015.icofort.org/>

España

OPEN HOUSE

26 y 27 de septiembre

Madrid

Open House es un festival de arquitectura a nivel mundial, que se ha convertido en una fiesta cultural que crea conciencia sobre el valor de un buen diseño en ciudades de todo el mundo. Este año recala en Madrid donde, durante dos días, algunos de los edificios más emblemáticos de la ciudad estarán abiertos para que los ciudadanos tengan la oportunidad de mejorar sus conocimientos sobre la arquitectura y el espacio urbano.

www.openhousemadrid.org/

Portugal

CONCRETA

Del 19 al 22 de noviembre

Oporto

Esta feria pone de manifiesto la importancia de todos los segmentos participantes en la exposición en los procesos de reactivación económica. Por ello, se ha convertido en una de las ferias con mayor proyección dentro del sector de la construcción en la península ibérica, ya que no solo permite fortalecer las relaciones de la industria dentro de la zona, sino que, además, alimenta una red de contactos a nivel internacional que potencia la oferta y la demanda.

www.concreta.exponor.pt/

Reino Unido

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE EL MODELO BIM EN DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EJECUCIÓN

Del 9 al 11 de septiembre

Bristol, Reino Unido

Las disciplinas modernas de la industria de la construcción y el medio ambiente construido se han transformado mediante el desarrollo de las nuevas e innovadoras técnicas y herramientas BIM, que han alterado la manera en que operan los equipos de construcción, los procesos mediante los cuales se desarrollaron los diseños y las relaciones entre concepto, detalle, construcción y etapas del ciclo de vida del edificio. Esta conferencia reúne a expertos de la industria y la educación para debatir y desarrollar soluciones innovadoras, y predecir las tendencias futuras.

<http://www.wessex.ac.uk/15-conferences/bim-2015.html>

PISCINA 2015

Del 13 al 16 de octubre

Barcelona

Salón internacional que trata de cubrir la actualidad y las novedades de tres sectores íntimamente relacionados entre sí: la piscina residencial (desde tratamiento de aguas hasta componentes para su construcción), el *wellnes&spa* de hoteles y balnearios, y las instalaciones acuáticas de carácter deportivo.

www.salonpiscina.com

IX CONGRESO NACIONAL Y I CONGRESO INTERNACIONAL HISPANOAMERICANO DE HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Del 13 al 17 de octubre

Segovia

El objetivo de este encuentro, convocado por la Sociedad Española de Historia de la Construcción, es promover y difundir los estudios sobre esta materia y contribuir a que este campo de investigación tenga cabida dentro de las disciplinas académicas con pleno reconocimiento universitario.

<http://www.chahc2015.net/>

Italia

CERSAIE

Del 28 de septiembre al 2 de octubre

Bolonia

Uno de los mayores escaparates internacionales del sector cerámico y del baño, donde encontrar las últimas novedades de azulejos, materias primas y elementos para productos cerámicos.

www.cersaie.it

Francia

BATIMAT

Del 2 al 6 de noviembre

París

Cada dos años, París acoge este salón de la construcción, uno de los más importantes por el número de expositores y visitantes que llega a congregarse. Este año, además, se celebra conjuntamente con Ideo Bain e Interclima+Elec, conformando una de las citas profesionales más completas en torno a la edificación sostenible.

www.batimat.com

2015

31 Edición

precio centro

de la construcción

PRÓXIMAMENTE: 2 tomos + DVD - Rehabilitación y Mantenimiento

Precio Centro se ha dividido en dos partes para ofrecer a nuestros clientes una publicación lo más actualizada posible. En **Rehabilitación y Mantenimiento** se han renovado las actuaciones en edificaciones ya existentes, incorporando un nuevo capítulo de Accesibilidad y renovando el capítulo de Rehabilitación Energética.

Octubre 2015



Edificación y Urbanización

Libro (3 tomos)	140 €
DVD	130 €
OFERTA LIBRO + DVD	220 €



Mantenimiento, reparación y reformas

Descarga digital (BC3)	40 €
------------------------------	------



Manual de dirección y control de obra

Libro + CD	68 €
------------------	------



Estructuras de hormigón para edificios

Libro	24 €
EPUB	20 €

www.gtpguadalajara.com



PrecioCentro



@preciocentro



precio-centro

Contacto y pedidos:
telf: 949-248-075
pedidos@preciocentro.com



Consulta y venta on-line:
www.preciocentro.com



Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos
Técnicos e Ingenieros de Edificación de Guadalajara

Noticias

La bolsa de empleo Construyendoempleo.com triplica las ofertas de trabajo publicadas respecto a 2014

Durante el mes de mayo, un total de 744 de trabajadores de la construcción se registraron en Construyendoempleo.com, la bolsa de empleo *online* creada en 2010 por la Fundación Laboral de la Construcción, que ya cuenta con más de 60.000 candidatos inscritos y más de 800 empresas registradas. En el mismo mes, se publicaron en el portal 91

ofertas de empleo, cifra que en principio puede parecer no muy alta cuantitativamente, pero que, en términos interanuales, supuso un incremento del 216% con respecto al mismo periodo de 2014, siendo un indicador muy positivo para la entidad paritaria de referencia en el sector. Desde sus inicios, los perfiles profesionales del sector de la

construcción más demandados han sido los de albañil, que representaron el 11,2% de las ofertas de empleo; oficial de primera (10,7%); peón (9,9%); jefe de obra (6,1%), y encargado de obra (5,9%). Durante sus cinco primeros años de vida, el 10% de las ofertas de trabajo del portal Construyendoempleo.com eran para el

extranjero, siendo Argelia, Canadá y Panamá los tres primeros destinos internacionales. En el ranking de las provincias españolas para las que más ofertas se han publicado, Madrid (23%), seguida de Galicia (16,4%), Cataluña (12,4%), Comunidad Valenciana (5,9%), y País Vasco (5,9%) lideran la lista de las ofertas publicadas desde 2010.

AIPEX lanza una campaña para concienciar de las ventajas de la rehabilitación energética

Facilitar un argumentario concreto sobre las ventajas de aislar y rehabilitar un inmueble con criterios de eficiencia energética. Este es el principal objetivo de los “pre-estudios de rehabilitación”, la nueva campaña promovida por la Asociación Ibérica de Poliéstireno Expandido (AIPEX) para fomentar esta actividad en nuestro país. Cada pre-estudio de rehabilitación finaliza con la entrega de un informe sencillo, claro y concreto realizado a partir del análisis previo y genérico del inmueble. Este informe consta de una descripción del edificio y de todas las variables que se han contemplado, así como la herramienta utilizada para dicho análisis. Además, el estudio, que se entrega de forma gratuita, contempla las mejoras de eficiencia energética que pueden aplicarse para conseguir la mayor reducción de consumo de energía y lograr el mayor ahorro posible. Se describen también las actuaciones y aplicaciones recomendables para la mejora de la envolvente y se especifica la cantidad idónea de aislamiento para cada caso. Por último, se ofrece un cálculo aproximado de los costes de la inversión y la amortización estimada gracias a los ahorros obtenidos. Para el presidente de AIPEX, Jesús Ladera, esta campaña quiere ayudar a concienciar a la sociedad de las ventajas de la rehabilitación energética, ya que muchos usuarios de viviendas y otro tipo de inmuebles todavía desconocen los beneficios de esta actividad. “Nuestra mayor pretensión es dar a conocer las verdaderas ventajas de aislar y rehabilitar los inmuebles, prestando especial atención a la eficiencia energética y a los ahorros que los usuarios finales pueden obtener llevando a cabo estas recomendaciones”.

La producción de hormigón toca fondo en 2014

La producción de hormigón en 2014 cayó un 1,6% respecto al mismo período de 2013, con un volumen total de 15.934.105 m³, según los datos de la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado, Anefhop. No obstante, el pasado año fue el primer ejercicio que, desde el inicio de la crisis, se ha cerrado con una caída inferior a los dos dígitos. Entre 2008 y 2013, los descensos oscilaron entre un 20 y un 30%. Los dos últimos trimestres de 2014 fueron los primeros con una evolución positiva en la producción desde el inicio de la recesión en el sector, en el segundo trimestre de 2007, lo que hace albergar esperanzas a la patronal del hormigón preparado de cara al próximo año. “Aunque todavía no disponemos de datos de producción del primer trimestre, esperamos un crecimiento en 2015 cercano al 5%, un porcentaje ligeramente inferior al previsto por la industria del cemento”, afirma Antonio Tovar, director general de Anefhop.

Por comunidades autónomas, la evolución de la producción en 2014 ha sido dispar. Mientras que Baleares, Extremadura, País Vasco, La Rioja, Madrid, Principado de Asturias y Cantabria cerraron el año con una evolución positiva, la Comunidad Valenciana, Canarias, Cataluña, Ceuta, Melilla, Andalucía, Aragón, Murcia y Castilla-La Mancha terminaron con valores sensiblemente inferiores a los de 2013 y Navarra, Galicia y Castilla y León registraron caídas por debajo del 1%. En los últimos siete años, el sector del hormigón preparado ha pasado de dar empleo a más de 20.000 trabajadores en 2006, a unos 5.000 en 2014, lo que supone una caída del 75%. En paralelo, esta industria, que en 2006 contaba con 1.144 empresas y 2.437 plantas operativas, ha visto reducirse el total de empresas un 12,5%, hasta un millar, y el número de plantas un 39,5%, hasta 1.474. En la comparativa europea, España ha pasado de ser el primer productor de hormigón preparado de la UE en 2006 al sexto lugar, por detrás de Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y Polonia.

Sea cual sea tu proyecto, con Repsol Gas+ será más eficiente



REPSOL

Inventemos el futuro



0€ *instalación exterior
y mantenimiento*

Repsol Gas+ es la alternativa energética más eficiente que cubre todas las necesidades de tu negocio:

- **Instalación y mantenimiento gratis para toda la vida*.**
- **Descuentos personalizados** en el consumo del Gas.
- **100€ en carburante** para Estaciones de Servicio Repsol, Campsa y Petronor.

Y combinable con energía solar y renovables.

REPSOL
Gas

Llama ya al **901 100 125**
o infórmate en **repsol.com**

*Oferta comercial de Repsol Butano, S.A. [c/ Méndez Álvaro, 44. 28045 Madrid] válida hasta el 31 de diciembre de 2015 para contratos de suministro de gas con depósito individual Plan Propano Vivienda (PPV) o PROPA10 con instalaciones que se den de alta antes del 30 de abril de 2016. La cuota de instalación exterior, incluyendo el centro de almacenamiento e instalación receptora exterior, será 0€ para consumos superiores a 1.000 kg para volúmenes de depósito iguales o inferiores a 2.450 litros o 1.500 kg para depósitos superiores a 2.450 litros. La cuota de servicios correspondiente al alquiler y mantenimiento será 0€ para toda la duración del contrato independientemente del consumo. Los cheques SOLRED serán entregados en los 3 meses siguientes al alta de la instalación para consumir en Estaciones de Servicio Repsol, Campsa y Petronor adheridas al programa SOLRED en España. Más información y bases notariales en repsol.com

En el ámbito de la edificación**CONFLICTO
POR LAS
ATRIBUCIONES
PROFESIONALES**

La situación de recesión que sufre el sector edificatorio en nuestro país ha acentuado en estos últimos años el conflicto entre las distintas corporaciones profesionales en materia de atribuciones.

texto_ Jorge Ledesma Ibáñez (Asesor Jurídico del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España)

Cada corporación defiende la habilitación de sus representados para realizar las escasas intervenciones profesionales que se siguen acometiendo a pesar de la crisis, defensa que, con frecuencia, se convierte en un ataque contra otros profesionales a quienes se les niega la competencia y habilitación para realizarlas, amparándose en interesadas interpretaciones del marco legal de aplicación.

El singular impacto de la crisis económica en el sector de la edificación ha generado un grave perjuicio para todos los agentes que desarrollan su actividad profesional en el marco de la construcción de edificios. El descenso del volumen de construcción de obra nueva ha supuesto la pérdida de innumerables puestos de trabajo, la necesidad de muchos profesionales de reconvertirse y apostar por otros ámbitos del mercado laboral e, incluso, buscar nuevos horizontes profesionales fuera de nuestras fronteras.

Mientras se toma una u otra decisión, hay que continuar trabajando, pero el escenario ha variado con respecto a los años de bonanza económica. Durante el *boom* del ladrillo, los distintos profesionales dedicados a la edificación gozaban de una envidiable salud laboral, desarrollando su trabajo conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). Ahora, sin embargo, la necesidad hace que los profesionales del sector estén dispuestos a llevar a cabo cualquier intervención apoyándose,



© FOTOS: GETTY



EXAMINAR UN INMUEBLE
Y DETERMINAR LAS
OBRAS A REALIZAR
PARA SUBSANAR LAS
PATOLOGÍAS DETECTADAS
SON ACTUACIONES
PARA LAS QUE LOS
APAREJADORES ESTÁN
CAPACITADOS POR RAZÓN
DE SU FORMACIÓN
ACADÉMICA

para ello, en interpretaciones subjetivas de la norma, siempre en beneficio de sus intereses, y contrarias, en muchos casos, a los de otros profesionales que prestan similares servicios. La guerra de atribuciones entre las distintas corporaciones profesionales del ámbito de la edificación está abierta y se desenvuelve plaza a plaza, ayuntamiento a ayuntamiento.

Encontraríamos infinidad de ejemplos del conflicto competencial que libran estas organizaciones en nuestro país, muchos de ellos en disciplinas como el urbanismo, la certificación de eficiencia energética, o la rehabilitación, renovación y regeneración urbanas. El presente artículo se centra en un supuesto que está teniendo lugar en Andalucía y que ejemplifica lo que acontece en todo el país. Se trata del reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación. En este concreto ejemplo, la organización colegial que representa la arquitectura en dicha comunidad autónoma vincula la capacidad de proyectar a la de realizar tal reconocimiento, de forma que, si el uso del edificio sobre el que se interviene es residencial, administrativo, sanitario, cultural, docente o religioso, los arquitectos son los únicos competentes para elaborar el informe de reconocimiento, excluyendo al resto de profesionales, particularmente a los Arquitectos Técnicos.

Sin embargo, veremos a continuación que la capacidad de proyectar nada tiene que ver con la competencia para elaborar los informes de reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación, y que la normativa que lo regula en Andalucía no atribuye esta intervención en exclusiva a ningún profesional concreto, sino que se limita a indicar que lo podrá elaborar cualquier técnico que se considere competente. >

► **El artículo 10.1 del Decreto 2/2012**, de 10 de enero, por el que se regula el régimen de las edificaciones y asentamientos existentes en suelo no urbanizable en la Comunidad Autónoma de Andalucía, establece que la documentación técnica que debe acompañar a la solicitud de reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación debe ser suscrita por “personal técnico competente”. Cabe preguntarse si se debe considerar personal técnico competente únicamente a los arquitectos o también lo son los Arquitectos Técnicos.

A juicio de quien suscribe, la respuesta es clara: la titulación de Arquitecto Técnico se encuentra legalmente habilitada para la suscripción de los certificados, memorias, planos o documentos análogos precisos para acreditar, en los términos previstos en el artículo 10.1 del Decreto 2/2012, de 10 de enero, los aspectos que prevé la norma citada, que son los siguientes: identificar y localizar inmuebles, certificar su fecha de terminación, acreditar su aptitud para el uso al que se destina certificando la concurrencia de las necesarias condiciones de seguridad, habitabilidad y salubridad, y describir las obras que, en su caso, deban realizarse. La realización de la indicada documentación y trabajo profesional constituye una ocupación profesional típica de los Arquitectos Técnicos, en tanto que profesionales idóneos, por sus competencias académicas y habilitación legal, para su desarrollo, tal y como se desprende, entre otras, de la Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de la atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.

En el supuesto que se analiza, no se trata de diseñar la creación *ex novo* de una construcción arquitectónica, cuestión para la que los arquitectos reciben una amplia formación que constituye el núcleo esencial de sus planes de estudios, sino de examinar un inmueble ya construido, realizar trámites administrativos de identificación del inmueble y su fecha de terminación, certificar su estado de conservación y determinar, en su caso, las obras a realizar para subsanar las patologías detectadas, actuaciones todas ellas para las que los Aparejadores están especialmente capacitados por razón de la formación académica que a este respecto se les facilita en las universidades.

Partiendo de la base de que la LOE no solo habilita, sino que impone al Arquitecto Técnico la obligación de suscribir el Certificado de Fin de Obra en los supuestos de edificios de viviendas, no cabe mantener que no puede ese mismo profesional emitir una documentación técnica como la que requiere la solicitud de reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación. Porque, en puridad, lo que viene a significar el trabajo profesional analizado es una suerte de repetición de la declaración que el Director de Ejecución de la Obra (Arquitecto Técnico) realiza en el Certificado de Fin de Obra que dispone la LOE.



CUANDO LA
NATURALEZA DE
LA OBRA EXIGE LA
INTERVENCIÓN
EXCLUSIVA DE UN
DETERMINADO TÉCNICO,
LA COMPETENCIA
APARECE RECONOCIDA
AL ARQUITECTO TÉCNICO



A lo ya expuesto, se añade que resulta pacífica la emisión de certificados semejantes a la intervención que nos ocupa por parte de Arquitectos Técnicos. Buena prueba de ello es que en los municipios en los que se ha implantado la Inspección Técnica de Edificios (ITE), los Aparejadores vienen suscribiendo, sin oposición alguna, los pertinentes informes y certificados sobre el estado de conservación de los inmuebles sujetos a inspección, definiendo asimismo las obras que fueran necesarias para garantizar su óptima conservación. Así se establece en la normativa autonómica y local que regula esta concreta práctica profesional. A modo enunciativo, significar lo dispuesto en el Real Decreto 13/2010, de 2 de febrero, del Plan para el Derecho a la Vivienda de 2009-2012 de Cataluña, donde, en su artículo 53.1, establece con meridiana claridad que el conocimiento del estado de los edificios de uso residencial y de las viviendas se puede realizar a través de estudios, informes, dictámenes, test de los edificios o certificados, elaborados >

la otra mejor opción
EN AISLAMIENTO

tripomant
AISLAMIENTO TRANSPIRABLE

tripomant®
Tripomant Transpirable Tripomant
ble Tripomant Transpirable Tripoman

PADREIRO, S.L.
Amieiro longo, 154 | 36415 • Mos. Pontevedra, España
Tel.: +34 986 348 985 • Fax: +34 986 348 986
info@tripomant.com www.tripomant.com

CE
09
09/0099

DIT
DIT Nf5 487

tripomant®

► por técnicos con titulación de arquitecto o Arquitecto Técnico. Dicho precepto especifica que la evaluación a realizar debe incidir en los aspectos relativos a la seguridad estructural y solidez constructiva, la accesibilidad, la adecuación de las instalaciones y las condiciones de habitabilidad, es decir, todos ellos aspectos que se han de tomar en consideración en el reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación en Andalucía.

En el ámbito jurisprudencial, son numerosas las sentencias que reconocen la habilitación legal y la capacidad profesional de los Arquitectos Técnicos para elaborar la documentación relativa al estado de un edificio residencial. Por todas, citar la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Galicia, de 16 de enero de 2014 (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 2ª, rec. 4458/2013), que desestimó el recurso contencioso-administrativo, interpuesto por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos seguido contra el Concello de Vigo, que había considerado que dichos profesionales no estaban habilitados para la realización de Inspecciones Técnicas de Edificios residenciales, siendo competentes los arquitectos y los Arquitectos Técnicos. El fundamento de Derecho tercero de dicha resolución establece lo siguiente: “(...) el criterio jurisprudencial claramente aplicable “resulta de considerar que cuando la naturaleza de la obra exige la intervención exclusiva de un determinado técnico, como sucede en el caso de construcción de una vivienda urbana, la competencia aparece indubitada y reconocida al Arquitecto y, en su caso, al Arquitecto Técnico”. Ante ello, no cabe invocar la capacidad o idoneidad de los ingenieros de caminos para la redacción de informe de la ITE.”

Sí, a pesar de lo anterior, subsistieran dudas sobre la competencia de los Arquitectos Técnicos para elaborar la documentación técnica relativa al estado de conservación y habitabilidad de un edificio (documentación que se debe acompañar a la solicitud de reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación en Andalucía), las mismas deberían quedar despejadas tras la aprobación de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (en adelante, LR-RRU), publicada en el BOE el 27 de junio de 2013.

El Título I de la referida Ley se centra en la regulación de una nueva obligación legal de acreditación del estado de conservación del edificio, incluido el cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad universal, así como en materia de eficiencia energética, por parte de los propietarios de inmuebles ubicados en edificaciones con tipología residencial de vivienda colectiva. Dicha acreditación se realiza por medio del Informe de Evaluación de Edificios (IEE). Esta norma establece que dichos informes deberán ser suscritos por técnicos facultativos competentes, entendiéndose por tales “aquellos que estén en posesión de cualquiera de las titulaciones académi-



cas y profesionales habilitantes para la redacción de proyectos o dirección de obras y dirección de ejecución de obras de edificación, de acuerdo con lo establecido en la LOE”. El legislador, pues, considera competentes para elaborar el informe mencionado, junto con otros técnicos, a los Arquitectos Técnicos.

El propio Ministerio de Fomento, por medio de la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, publicó a comienzos del 2014 una nota informativa que llevaba por título *La Capacitación para Suscribir el Informe de Evaluación de Edificios (IEE) regulado por la Ley 8/2013, de Rehabilitación, Regeneración Y Renovación Urbanas*. En ella, concluía que dicho informe “se exige exclusivamente a los edificios de tipología residencial de vivienda colectiva, los cuales, a causa de dicho “uso”, quedan encuadrados dentro del apartado 1, letra a), del artículo 2 de la LOE, que literalmente alude al uso “Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural”, y cuyos técnicos competentes para la redacción de proyectos o dirección de obras y dirección de ejecución de obras de edificación, son los arquitectos y Arquitectos Técnicos”.

QUIEN ESTÁ
ESPECÍFICAMENTE
HABILITADO Y
CAPACITADO
PARA DIRIGIR LA
EJECUCIÓN MATERIAL
DE UNA OBRA
PUEDE, CON TODA
LÓGICA, ELABORAR
LA DOCUMENTACIÓN
TÉCNICA RELATIVA
A LA MISMA



Resulta lógico pensar que si los Arquitectos Técnicos tienen habilitación legal y capacidad profesional para elaborar la documentación técnica que debe acompañar al IEE, incluida la relativa a la conservación del edificio y su habitabilidad, idéntica habilitación y capacidad ostentan para elaborar la documentación requerida en la solicitud de reconocimiento de las edificaciones a situación de asimilado al régimen de fuera de ordenación en Andalucía. Quien está específicamente habilitado y capacitado para dirigir la ejecución material de una obra puede, con toda lógica, elaborar la documentación técnica relativa a la misma.

El ejemplo que se analiza en este artículo no es más que una de tantas batallas que libran las organizaciones profesionales para eliminar competidores o defender su concurrencia en las escasas actuaciones profesionales que resisten la crisis del sector. La guerra de atribuciones continúa, dejando damnificados en uno y otro bando. Ante semejante panorama, convendría ser conscientes de que la necesidad afecta a todo el sector, que todos los profesionales que forman parte del mismo están sufriendo la crisis de forma semejante y que el apartarse de la legalidad o hacer una interpretación torcida de la normativa en beneficio propio y excluyente en nada contribuye a alcanzar una solución. ■

SOLUCIONES



inyecciones para humedades de capilaridad en todo tipo de paredes y muros



TEAIS CAPI-C

adhesivos
aditivos
aislamientos
térmicos y acústicos
desencofrantes
masillas
emplastes y
morteros especiales
imprimaciones
impermeabilizantes
limpiadores
pavimentos continuos
pinturas
productos para la
madera
revestimientos



www.teais.es

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

+ 34 981 602 111

CaixaForum Zaragoza

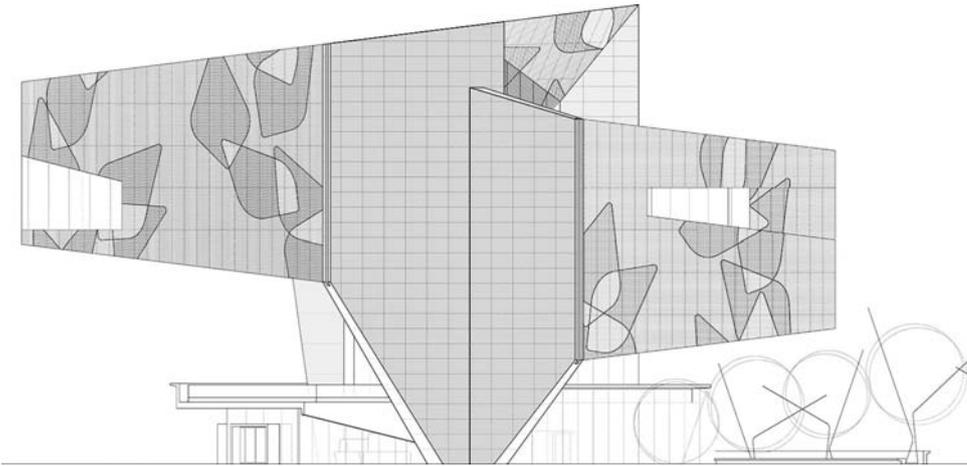
LA GESTIÓN DE UN PROYECTO SINGULAR

Llevar a buen puerto la construcción de un edificio que aspira a ser referente arquitectónico de la ciudad precisa una gestión minuciosa en todos los aspectos del proceso. He aquí el detalle de cómo se ha realizado ese control para lograr la excelencia funcional y la adecuación al presupuesto y al plazo de ejecución previsto.

texto Luis Mingarro Montori (Arquitecto Técnico. Project Manager de la obra)

fotos IDOM, Estudio Carme Pinós y Ricardo Santonja.





CaixaForum Zaragoza, un edificio singular para albergar un nuevo espacio social y cultural, es un proyecto que comenzó en 2008, en medio de la crisis de la construcción y con financiación privada, lo que le otorga mayor singularidad si cabe. Este nuevo centro cultural quiere formar parte de la ciudad. Por ello, se constituye como un volumen singular de apariencia escultórica, formado por dos piezas desplazadas entre sí que permiten la observación del paisaje urbano.

El proyecto técnico para su construcción corresponde a la arquitecta catalana Carme Pinós, y persigue el objetivo de cumplir con los requerimientos técnicos y funcionales defini-





GEOMETRÍA

El crecimiento de la planta en altura se resuelve con dos pilares apantallados que se emplazan sobre la espina principal y con los dos muros con planta en "L", que definen la concavidad de las plantas superiores.

➤ dos por la propiedad para el edificio y convertir el nuevo centro sociocultural de la Obra Social "la Caixa" en un referente arquitectónico de vanguardia en Zaragoza. La propuesta de Carme Pinós se materializa en un edificio con la apariencia de una escultura suspendida en el aire, elevando las dos grandes salas de exposiciones que contiene, y convirtiéndolo en una gran puerta de entrada al nuevo parque de El Portillo, con las dificultades constructivas que ello supone. La novedad es que este es el primer centro CaixaForum construido íntegramente sobre un edificio de nueva planta, ya que los de Madrid, Barcelona, Palma de Mallorca, Lleida, Tarragona y Girona son fruto de la rehabilitación de inmuebles ya existentes.

de pilotes in situ empotrados en las gravas. El diseño de su estructura es peculiar: dos enormes lienzos de hormigón que alojan en su interior los núcleos de comunicaciones, sobre los que descuelga una gran celosía metálica de la que pende todo el edificio. Bajo esta gran estructura metálica, las dos grandes salas de exposiciones, macladas una encima de la otra sobre distinto eje, buscan vistas cruzadas y el contacto entre ellas y la ciudad. Y como tercer punto de apoyo para la gran celosía metálica, un pilar fusiforme, de 25 m de alto, que tiene como armado una cercha de acero triangulada, y que colabora en soportar los esfuerzos del voladizo de la segunda planta.

Tanto las escaleras para visitantes, que se encuentran en uno de los núcleos centrales de hormigón, como las de emergencia (en el exterior), soportadas mediante una estructura

El sistema constructivo. Dada la tipología del terreno, se optó por una cimentación profunda a base



ligera, funcionan como elementos representativos. La fachada se cubre mediante bandejas de chapa de aluminio, de 3 mm de espesor, definidas mediante procesos de perforación y embutición, que crean una envolvente continua con dibujos orgánicos.

La gestión del proyecto. Representando los intereses de "la Caixa", IDOM desarrolló la función de Project Management, con la misión de lograr la excelencia funcional del edificio, su adecuación al presupuesto disponible y al plazo de ejecución previsto, introduciendo rigor en el empleo de las metodologías y herramientas más adecuadas. La Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto (AEDIP) otorgó su premio 2014 al mejor proyecto nacional gestionado con Project Management al tándem IDOM-"la Caixa" por el trabajo realizado aquí.

La gestión adecuada en un proyecto de construcción tiene especial importancia cuando este tiene un carácter singular. En un proyecto normal, la mayor parte de los retos a los que el Director de Proyecto hace frente tienen que ver con riesgos conocidos; sin embargo, en un proyecto singular como el CaixaForum Zaragoza, también aparecen otros desafíos, desconocidos a priori, que requieren una adecuada gestión para adoptar las decisiones más convenientes en cada momento y evitar poner en peligro su viabilidad.

La gestión del coste. Con el cliente, se estableció un presupuesto objetivo y una estructura de desglose para supervisión y control. Se utilizó la división marcada por el cliente, definida en dos grandes paquetes de trabajo:

- *Hard cost* (parte correspondiente a la construcción):

JUEGO ESTRUCTURAL

Estructura del volumen museístico principal, en la que se observa la ausencia de contrapeso externo.



La obra, paso a paso



1 La cimentación es profunda, a base de pilotes in situ empotrados en las gravas, dada la tipología del terreno donde se asienta.



2 La gran estructura metálica de la que pende el edificio se soporta en grandes pilares encofrados de hierro macizo.



3 Las dos salas de exposición están macladas una encima de otra sobre distinto eje buscando el contacto visual entre ellas.



4 La fachada se cubre mediante bandejas de chapa de aluminio de 3 mm de espesor, creando una envolvente continua.



Desglose de lotes de contratación del proyecto

LOTES DE CONTRATACIÓN

- 51 Arquitectura y dirección de obra
- 52 Topografía
- 53 Geotecnia
- 54 Hidrogeología
- 55 Edificación (obra civil)
- 56 Instalaciones audiovisuales
- 57 Medios de elevación
- 58 Equipamiento de cocina
- 59 Instalaciones de seguridad e intrusismo
- 60 Fachadas
- 61 Instalaciones mecánicas
- 62 Instalaciones eléctricas
- 63 Mobiliario
 - 63A Butacas auditorio
 - 63B Iluminación escénica
 - 63C Mobiliario de catálogo
 - 63D Mobiliario especial
 - 63E Mobiliario accesorios
- 64 Control de calidad
- 65 Urbanización del entorno

EN EL PROYECTO DE CAIXAFORUM ZARAGOZA SE APROBARON MÁS DE 100 ÓRDENES DE CAMBIO



BLOQUES CÚBICOS

Están emplazados en los cuadrantes sudeste y noroeste y se maclan en la zona central de cada planta.

- > - Obras e instalaciones
 - Mobiliario y equipamiento
 - Imprevistos
 - *Soft cost* (parte correspondiente a servicios profesionales y técnicos, administración, licencias, seguros...):
 - Honorarios facultativos
 - Project Management
 - Administración (licencias y permisos)
 - Seguros y varios
 - Servicios técnicos (topografía, estudio geotécnico)
 - Acometidas de servicios
 - Imprevistos
- Una vez establecido el presupuesto objetivo, se acordó un procedimiento de control de cada una de las unidades anteriores.
- Para el control del *soft*, todas las facturas deberían estar previamente

conformadas electrónicamente por el Project Manager para poder cursar su tramitación contable y correspondiente pago, una vez se recibía en el departamento de administración del cliente la copia original en papel.

Para el control del *hard*, el Project Manager realizaba un chequeo y auditoría de las mediciones de las certificaciones mensuales de la obra. Para ello, se auditaba el 100% de los precios e importes de cada certificación y se efectuaba un control por muestreo de las mediciones acumuladas de las partidas cuyos importes fuesen mayores al 1,5% del importe total del contrato, y de las mediciones mensuales de las partidas con importes mayores al 20% del importe total de la certificación mensual. Una vez revisada y aprobada la certificación

CaixaForum, en cifras

7.062 m² de superficie

>1.600

chapas de aluminio perforadas recubren la fachada

Está distribuido en

6 plantas

250 personas es el aforo total del auditorio

2 cubos de hormigón configuran su estructura

400.000 visitantes desde su inauguración



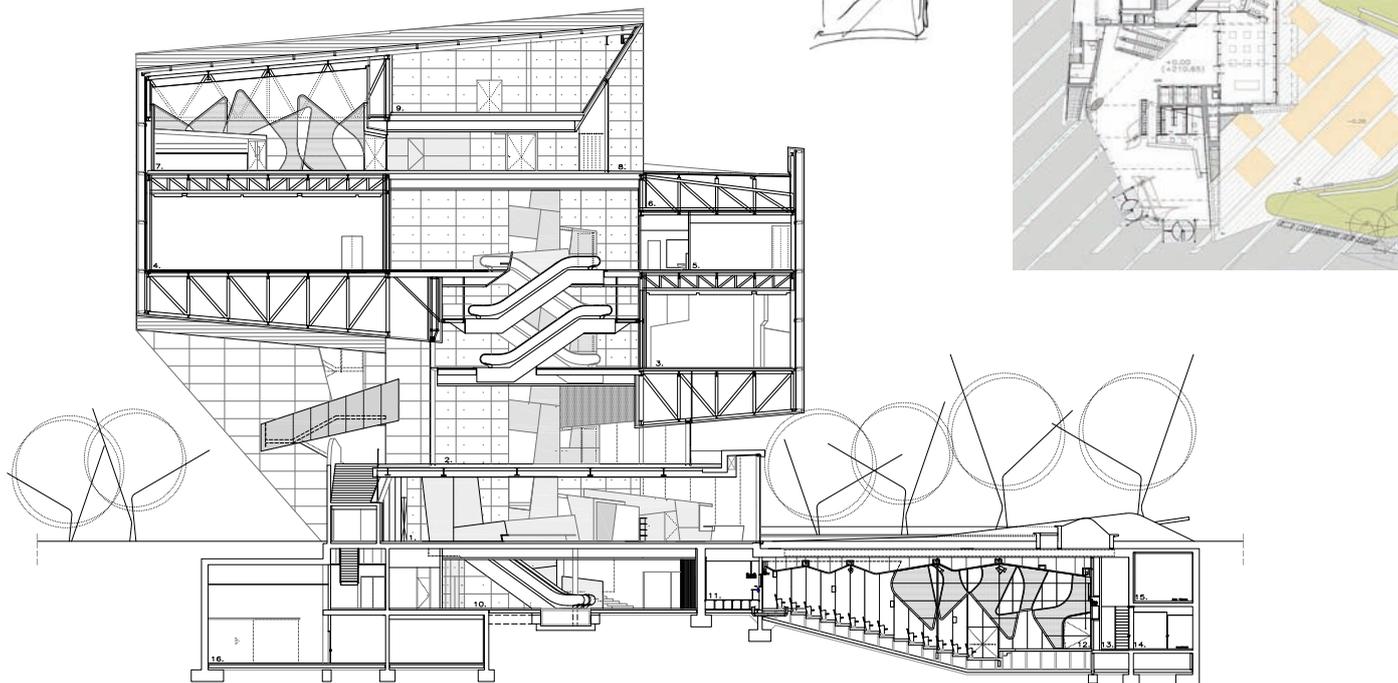
AHORRO ENERGÉTICO

La doble piel en fachada, la protección solar y la iluminación natural son algunos de los principios de máximo ahorro establecidos por la propiedad.

por el Project Manager, se generaba una carátula, firmándose por todos los agentes, que servía de base para generar la factura.

Por parte del cliente, trimestralmente se llevaba a cabo una auditoría en la que se chequeaban las mediciones certificadas hasta la fecha, se realizaba un seguimiento del control de cambios y se revisaba la obra para comprobar las unidades ejecutadas con las certificadas. Además, semestralmente se mantenía una reunión de seguimiento con dirigentes de la Fundación Obra Social de "la Caixa" para que la propiedad estuviera informada a todos los niveles. La información se actualizaba mensualmente en una hoja de cálculo programada y se incluía en los informes mensuales que se enviaban al cliente. En dicha hoja de cálculo se incluían datos del presupuesto aprobado, información del seguimiento de contratos (importes contratados, importe pendiente de contratar) y se aportaban datos de seguimiento económico (importes de certificaciones). >

Un edificio para hacer ciudad Por Carme Pinós



Empezamos el proyecto planteándonos dos retos: primero, un edificio capaz de hacer ciudad, ya sea desde su singularidad, como desde los espacios públicos que genere. Y segundo, un edificio que, al recorrerlo, conecte con perspectivas lejanas, pero que, al mismo tiempo, proporcione introspección en las salas de exposiciones. Es decir, un edificio que haga ciudad y que, al habitarlo, nos sintamos parte de ella.

Resolvemos estos dos planteamientos elevando las salas para liberar con ello la planta baja y situar en esta las partes más abiertas y transparentes: el lobby y la tienda. Nuestra intención es generar espacio público, hacer que el parque llegue a la ciudad, pasando por debajo del edificio, espacio que, por la noche, queda iluminado con dibujos que se consiguen perforando la chapa que, además, esconde la estructura que soporta las salas elevadas. Bajo las salas elevadas y semienterrado,

situamos un jardín para dar evacuación al auditorio, pudiéndose entender también como antesala y zona de *catering* al aire libre. Así, el auditorio, situado en el subsuelo y accesible desde el lobby, se puede considerar semienterrado y conectado directamente a la ciudad gracias a este jardín. Las dos salas suspendidas se enfrentan a niveles diferentes, para que al salir de una veas la ciudad por debajo de la otra. Creemos que entre una sala y otra tiene que haber zonas de relajación y descompresión. Por eso, la conexión entre salas se resuelve

con escaleras mecánicas, recorridos que nos regalan vistas lejanas y no como lo es a través de ascensores, que te descontextualizan y no ofrecen el estado de descompresión antes mencionado. En lo más alto del edificio, y con vistas a la ciudad, se sitúan la cafetería y el restaurante. En el lado contrario y, debido a la diferencia de niveles entre las salas, se genera una terraza bar que, en continuidad con el restaurante interior, permite fantásticas vistas hacia el meandro de Ranillas y la Expo Zaragoza. Nuestro proyecto, gracias a una

estructura singular y factible, aparece como un elemento escultórico en medio del parque. Queremos que nuestro edificio sea símbolo del progreso de la técnica y de la generosidad de la cultura, que sea el reflejo de lo mejor que tiene nuestra época. El edificio se ha diseñado siguiendo los principios de máximo ahorro energético: iluminación natural en los espacios interiores, doble piel en fachada, protección solar e instalaciones eficientes, lo que le ha permitido obtener la máxima calificación energética posible en su tipología.

➤ Con este seguimiento y el control de cambios (solicitudes de cambio emitidas y órdenes de cambio aprobadas), se obtenía constantemente un presupuesto actualizado y una previsión de cierre, y se decidía la idoneidad de realizar traspasos desde la partida de imprevistos al capítulo correspondiente o la necesidad de ampliar el presupuesto. Del mismo modo, se podía decidir la forma de contratar los lotes restantes, en el caso de traspasar el presupuesto objetivo (mayor división de lotes, como en el caso del mobiliario, o inclusión de un lote ofertado directamente por el contratista general al contar con mejor oferta económica).

La gestión de la contratación.

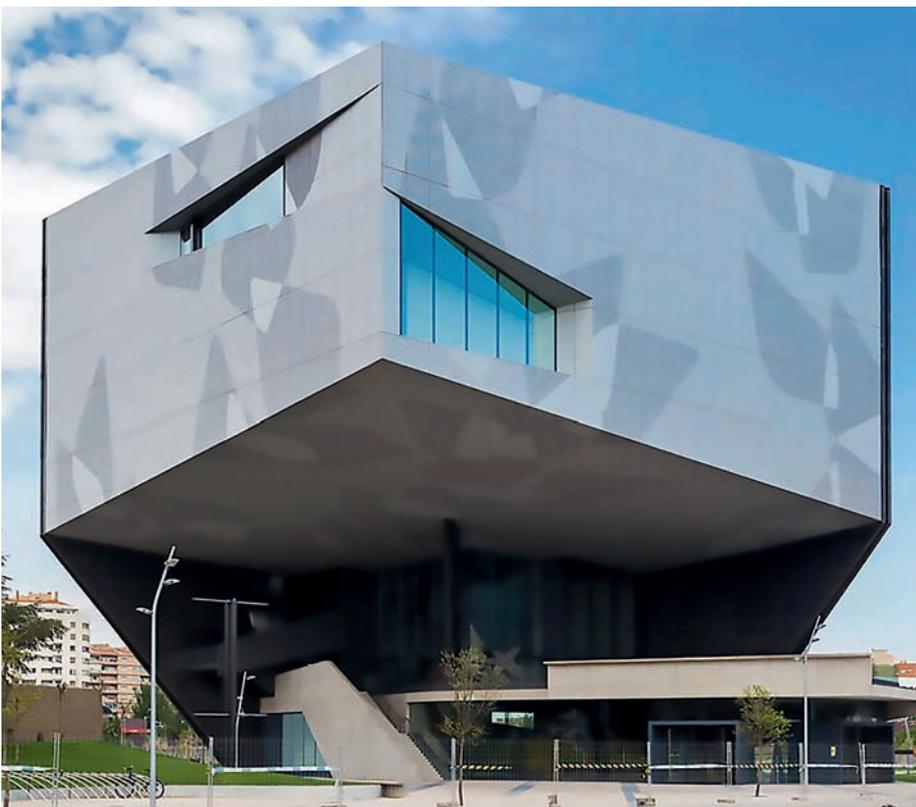
Para cumplir con el presupuesto objetivo, el total del proyecto y construcción se dividió en 19 lotes de contratación, buscando un equilibrio entre el coste y la calidad que, a la vez, permitiera mantener un poder de negociación.

TRIMESTRALMENTE SE REALIZABA UNA AUDITORÍA EN LA QUE SE CHEQUEABAN LAS MEDICIONES CERTIFICADAS



SEMIENTERRADO

El auditorio está conectado directamente con la ciudad mediante el jardín que lo rodea.



Ficha técnica

CAIXAFORUM, ZARAGOZA

PROMOTOR

Fundación Obra Social "la Caixa"

Dirección Técnica: Habitatge Assequible (Antonio García-Bragado, I.C.C.P.)

PROYECTO

Estudio Carme Pinós

DIRECCIÓN DE OBRA

Carme Pinós y Samuel Arriola (Arquitectos)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Joan Mas (Arquitecto Técnico)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Manuel Villalba

PROJECT MANAGEMENT

IDOM. Luis Mingarro (Arquitecto Técnico), Antonio Bentué (Ingeniero Industrial), Miguel Utrilla (Ingeniero Técnico Industrial)

EMPRESA CONSTRUCTORA

UTE FORUM ZARAGOZA (DRAGADOS-ARASCON). Gerente UTE: Carlos Ferrer. Jefe de Obra: Darío Guillén (Arquitecto Técnico). Jefes de Producción: Pilar Tejero (Arquitecta Técnica), David Cubero (Ingeniero Técnico)

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

7.060 m² construidos

PRESUPUESTO

18,1 millones €

FECHA DE INICIO

Noviembre 2010

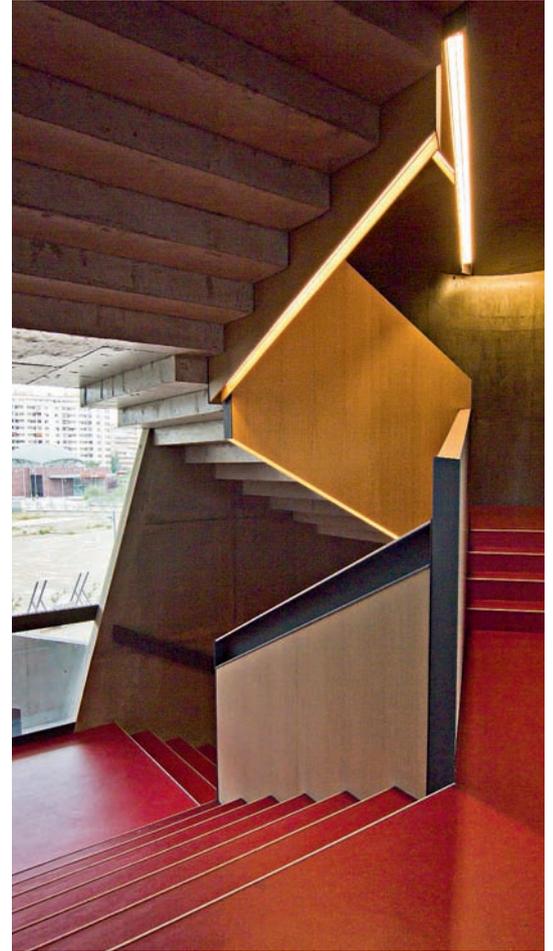
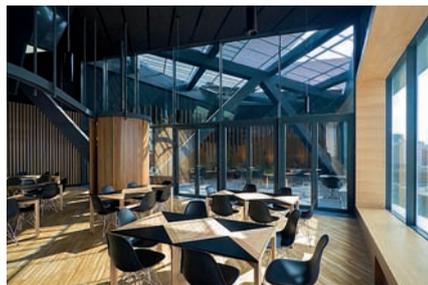
FECHA DE FINALIZACIÓN

Abril 2014

PRINCIPALES COLABORADORES

INSTALACIONES: INDUS (David Prederol, Ingeniero Industrial)
ESTRUCTURAS: BOMA (Robert Brufau y Clara Bretón, Arquitectos)

➤ Los primeros lotes en licitarse, aparte del de Arquitectura y Dirección de Obra, fueron los de Topografía, Geotecnia e Hidrogeología, que proporcionaron los datos necesarios para finalizar el Proyecto de Ejecución. Con este ya desarrollado, se licitaron todos los paquetes de instalaciones, mientras se iniciaba la licitación del lote principal [lote 55: Edificación (Obra Civil)]. Las empresas seleccionadas para los lotes de instalaciones, de entre más de 70 compañías, fueron contratadas directamente por la empresa ganadora del concurso principal de construcción (lote 55). Esta condición la conocían todos los ofertantes, dado que se establecía en los pliegos de cada concurso. El contratista principal ofertaba un porcentaje de paso (en ocasiones negativo) sobre los precios acordados con las empresas seleccionadas para las instalaciones. Del mismo modo, se establecieron planificaciones parciales para cada lote de contratación, que fueron asumidas por cada ofertante y por el contratista principal. Todos los ofertantes debían presentar una propuesta que incluyese sus ofertas económicas (sobre la base de un estado de mediciones protegido en el que únicamente debían incluir sus precios unitarios), una variante de



similares características (si así lo consideraban oportuno), la descomposición de los principales precios unitarios, la descripción de las ayudas necesarias para la realización de los trabajos, la descripción de las medidas de seguridad, un organigrama con los medios técnicos y humanos de los que dispondrían, las referencias de trabajos similares y los certificados de corrientes de pago de obligaciones tributarias, de seguros y de cuentas anuales auditadas de los anteriores tres años.

INTERIORES

Una característica de CaixaForum Zaragoza es su transparencia, pese al uso de elementos como el aluminio o el hormigón. El edificio cuenta con terrazas, escaleras exteriores y grandes ventanales.

La gestión de los cambios. IDOM redactó un procedimiento para el control de cambios en el proyecto, que fue aprobado por el cliente y asumido por la Dirección Facultativa y los contratistas. Se entiende por cambio toda modificación introducida en el proyecto después de la contratación de los tra-

bajos de construcción, pudiendo afectar a la configuración de la obra, a los materiales utilizados, al presupuesto, al plazo o a cualquier condición del contrato de arrendamiento de obras firmado con el contratista de las mismas:

- Modificaciones en el estado de las mediciones.
- Modificaciones que comporten variación de calidades o del alcance.
- Modificaciones en el sistema de ejecución o en la composición de las unidades de obra.

Ante cualquier necesidad de un cambio, la Dirección Ejecutiva debía presentar, en el plazo máximo de diez días hábiles, un análisis técnico y económico de la propuesta planteada, que contemplara tanto las implicaciones económicas, de plazo, de calidad, de seguridad y salud y medioambien-

tales (si las hubiere), como la viabilidad del cambio propuesto desde el punto de vista arquitectónico, estructural y de instalaciones.

El siguiente paso correspondía al Project Manager, quien realizaba un primer análisis del cambio solicitado, comprobaba sus diferentes repercusiones y preparaba la propuesta de modificación con los datos oportunos. Esta solicitud de cambio, correctamente codificada, era remitida por el Project Manager al cliente, en un plazo máximo de tres días hábiles, para su análisis y posterior aprobación o rechazo.

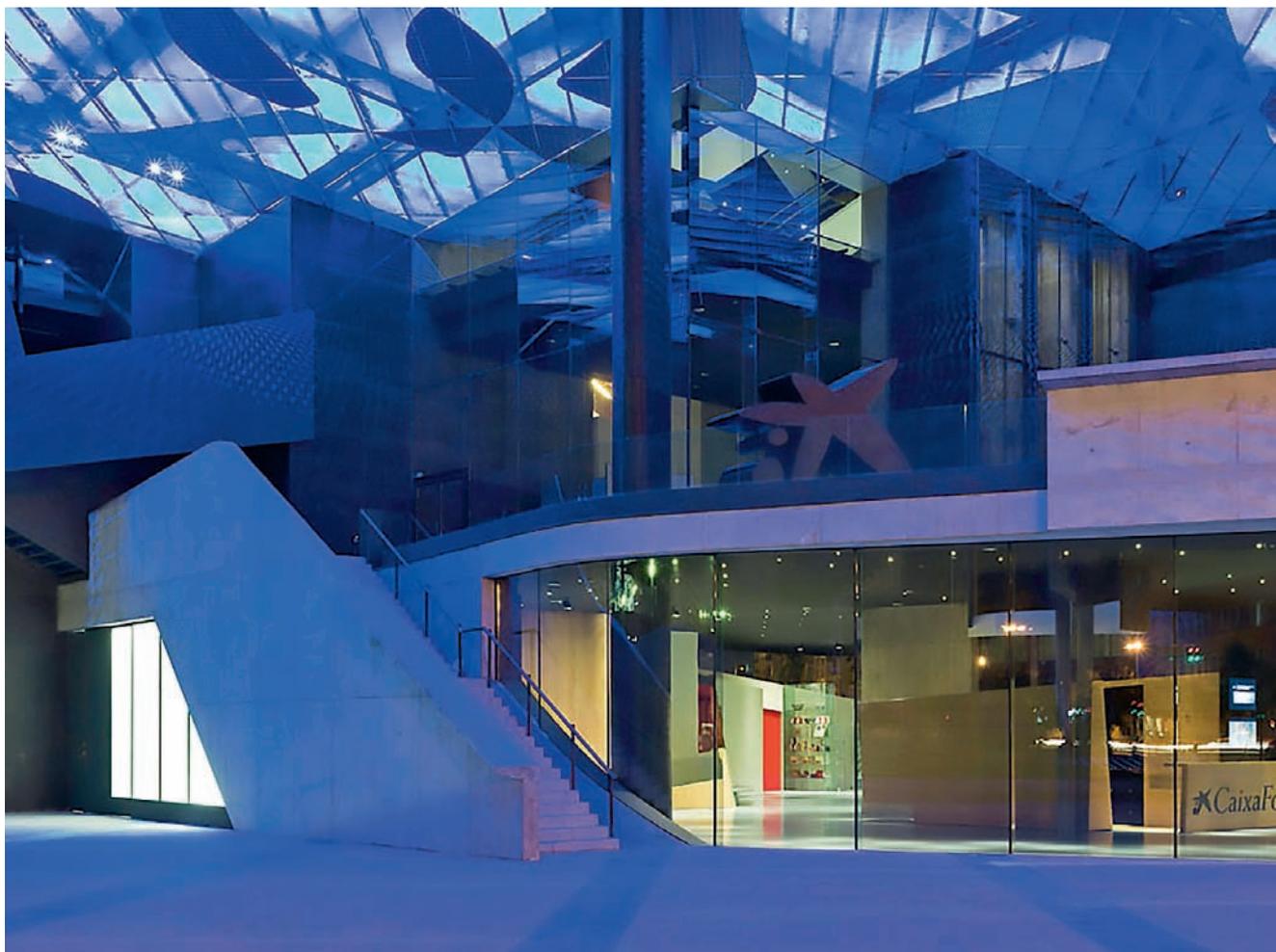
Para poder articular cualquier modificación que pudiera suponer un incremento del presupuesto del contrato se precisaba disponer de suficiente financiación. A tal efecto, con esta información el cliente dis- ➤



ESCALERAS

Las escaleras para visitantes se encuentran en uno de los núcleos centrales de hormigón.

ESTE ES EL PRIMER CENTRO CAIXAFORUM CONSTRUIDO ÍNTEGRAMENTE SOBRE UN EDIFICIO DE NUEVA PLANTA



PLANTA BAJA

En ella se sitúan las partes más abiertas y transparentes del edificio, como son el vestíbulo y la tienda.



PUNTOS DE LUZ

Las chapas perforadas que cubren la fachada permiten ubicar los puntos de luz que dan la iluminación azulada, que caracteriza al edificio por la noche.

EN UN PROYECTO COMO ESTE APARECEN RETOS DESCONOCIDOS, QUE REQUIEREN UNA ADECUADA GESTIÓN PARA EVITAR PONER EN PELIGRO SU VIABILIDAD

➤ ponía, en el momento de aprobar o rechazar la solicitud de cambio, de la financiación actualizada y podía valorar la necesidad de ampliar la inversión o traspasar otras partidas presupuestarias.

Con la solicitud de cambio emitida por el Project Manager, el cliente decidía sobre la viabilidad o no de la modificación, y la devolvía al Project Manager, aceptándola o rechazándola mediante su firma en la misma. La Dirección Ejecutiva acordaba la nueva propuesta con el contratista, contando con el apoyo del Project Manager. Con la información suministrada por el contratista y por la Dirección Ejecutiva, el Project Manager completaba (cuando lo requería el cliente) un informe justificativo, de acuerdo con un modelo aprobado. En

ningún caso, se admitía la realización de trabajos por Administración. Una vez obtenida la propuesta que contemplaba lo recogido en la solicitud de cambio, el Project Manager preparaba la orden de cambio correspondiente, según un modelo establecido, aportando todos los datos necesarios para su aprobación definitiva por el cliente.

Las órdenes de cambio debían ser tramitadas con la suficiente antelación para que no produjeran alteraciones en los trabajos planificados, por lo que, con independencia de los plazos establecidos en el presente procedimiento, en todo momento se consideraba la fecha límite de aprobación reflejada en las mismas. Una vez que el cliente aprobaba definitivamente la orden de cambio, el

contratista implementaba las modificaciones autorizadas siguiendo los plazos establecidos en ella. En el proyecto de CaixaForum Zaragoza se aprobaron más de 100 órdenes de cambio.

La gestión de las comunicaciones.

Para poder planificar correctamente las comunicaciones, es necesario comenzar por registrar a los interesados, gran parte de los cuales vienen definidos en el propio organigrama de la obra. Además de estos, también había comunicaciones con las administraciones públicas (Ayuntamiento de Zaragoza, Gobierno de Aragón y Confederación Hidrográfica del Ebro), empresas públicas (ADIF, Zaragoza Alta Velocidad 2002) y empresas de suministro de

servicios (Endesa, Telefónica). Aparte de las comunicaciones discretionales, y a demanda de las necesidades, se establecieron, de forma sistematizada, las siguientes herramientas:

- Reuniones semanales.
 - Informes mensuales.
 - Reuniones mensuales.
 - Auditorías internas del cliente.
- Con este sistema, el flujo de información y comunicación entre todos los participantes en el proyecto se realizó de forma clara y fluida.

Inauguración. El edificio CaixaForum Zaragoza abrió sus puertas en junio de 2014. Desde ese momento, se ha convertido en un referente de la actividad cultural de la ciudad, contando con más de 400.000 visitas desde su apertura. ■



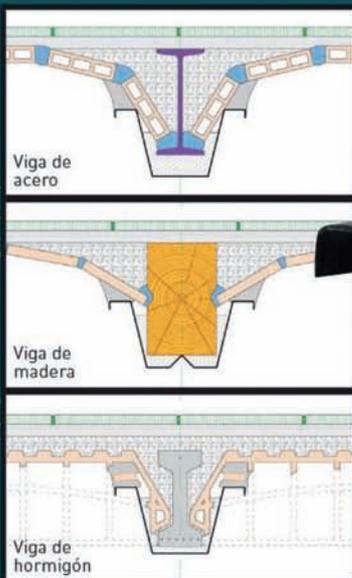
DOBLE FUNCIÓN

Bajo las salas elevadas se sitúa un jardín que sirve para dar evacuación al auditorio, pudiéndose entender también como antesala y zona de catering al aire libre.

La solución a todos los problemas de los forjados

NOU BAU

El sistema de renovación de forjados



Es la única sustitución funcional efectiva
 Renueva cualquier tipo de forjado
 Evita futuras grietas
 No baja el techo
 El mejor soporte técnico
 Fácil montaje
 De acero inoxidable
 Máxima seguridad y garantía
 Excelente relación calidad-precio



Nº 271 R/11



Nº3 / 09-593



Socio protector



Elegido en Francia como mejor producto de la construcción 2014.

Montadores certificados con la marca ApTO por ITEC

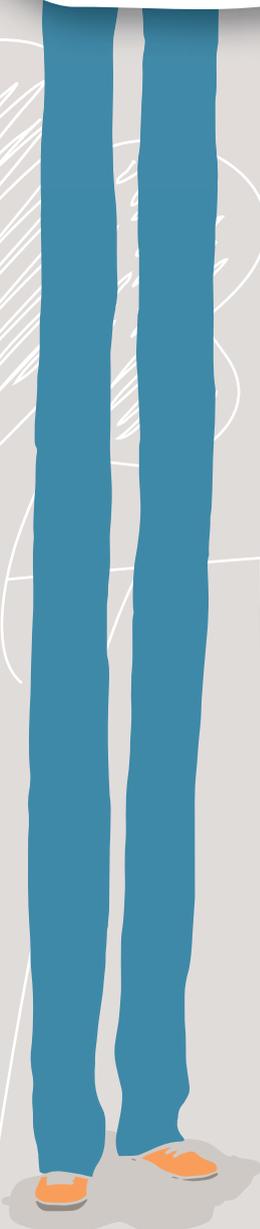


Tel. 93 796 41 22 – www.noubau.com



Plan
de Previsión
Asegurado

ppa.premaat.es



Para esa parte de ti que
tiene los pies en el suelo.

- Flexibilidad
- Movilidad
- Desgravación fiscal

4%

interés técnico
garantizado
hasta 31 diciembre
2015



Para esa parte de ti que quiere
una rentabilidad por las nubes.



PREMAAT
MUTUA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Protegiéndonos desde 1944

www.premaat.es

Paloma López-Asiain

“DESARROLLAR TU PROFESIÓN FUERA DE ESPAÑA ES UN VALOR AÑADIDO”

Tras dos años en Chile, donde estuvo trabajando para empresas españolas, Paloma López-Asiain ha vuelto a casa. Para ella, esta ha sido una experiencia enriquecedora en todos los sentidos.

Chile y España comparten la misma lengua, pero no las costumbres laborales y sociales. Adaptarse a los nuevos ritmos es un reto del que Paloma López-Asiain ha salido triunfadora y, lo que es más importante, con un importante bagaje laboral. “Trabajar en un país diferente te enriquece profesionalmente. Tienes que ir adaptándote y eso te abre la mente y te ayuda a enfrentarte a los problemas del día a día de una forma más flexible”.

Se marchó allí con la oferta de una empresa española para ejercer en su filial chilena. ¿Tuvo que realizar algún trámite especial para irse?

Lo más importante es tener el visado o permanencia en el país, que puedes gestionar desde España o una vez instalado allí. Al estar trabajando en una provincia y no en Santiago, los trámites fueron mucho más rápidos: en dos días, obtuve el permiso temporal de trabajo; y, en un mes, la permanencia temporal de un año para profesionales. También ayuda mucho que tengas un contrato laboral aunque, para la permanencia de profesionales, con una simple oferta es suficiente. Otra cosa que tuve que hacer fue convalidar el título, ya que, al estar trabajando para la administración pública, era un requisito fundamental del contrato. Eso también lo tramité allí y tardaron unos cuatro meses en darme la convalidación a Constructor Civil.

Cuando trabajas para una empresa española en el extranjero, ¿se aplican las normas y usos españoles o los del país de acogida?

En cuanto a la normativa, obviamente, tienes que aplicar la del país. En lo que respecta al funcionamiento de la empresa, también te tienes que adaptar. Uno de los cambios más importantes radica en el personal contratado: en España se subcontrata prácticamente todo; en Chile, tú contratas directamente y todo se hace desde la obra, con lo que, prácticamente, todas las semanas contratas y finiquitas personal, llegando a tener más de cien oficiales contratados. El control económico es otro

de los puntos en los que nos diferenciamos, porque no están acostumbrados a controles tan exhaustivos como los que llevamos aquí. Y las compras se hacen de otra manera, teniendo que realizar comparativos continuamente, porque los precios fluctúan mucho de semana en semana.

¿En qué consistía su puesto?

En la primera obra, llevaba la coordinación de las instalaciones del hospital. En la segunda, me encargaba de realizar compras y contratación.

¿En Chile se entiende la figura del Aparejador?

Se entiende de forma similar, pero sus funciones no son solo de los Aparejadores, también las pueden hacer ingenieros de caminos (o civiles, como se llaman allí). En la obra hay unas figuras fundamentales que, normalmente, la desempeñan constructores civiles o ingenieros constructores. Una es el Inspector Técnico de Obra (ITO), que viene a ser lo más parecido a una dirección facultativa. En Chile hay un ITO principal, que viene una vez por semana, y un Asesor a la Inspección Técnica de Obra (AITO), o ITO residente, que está en la obra todos los días. Su función es cumplir con el proyecto, solucionar dudas, revisar las certificaciones y llevar los controles de calidad. Ellos son los que reciben todas las partidas y hacen un informe semanal del estado de la obra. Otra figura es el administrador, que es como el jefe de obra aquí. A diferencia de España, este administrador es un profesional con patente; es decir, tiene que registrar su título académico en el ayuntamiento porque es el encargado de firmar absolutamente todo. De hecho, en la obra del hospital, con el arquitecto apenas nos reunimos una vez. Todo se gestionó a través del ITO -en ese caso, era ingeniero civil (ingeniero de caminos)- que tenía contratada una empresa encargada del AITO, compuesta por tres personas: un constructor civil y dos técnicos, que serían como dos personas con formación profesional en España. Ellos venían a la obra todos los días a jornada >



PALOMA LÓPEZ-ASIAIN

- Madrid, 1983.
- Arquitecta Técnica por la Universidad Politécnica, Escuela de Arquitectura Técnica de Madrid (2008) y Máster en Gestión de Proyectos Internacionales por la Universidad Europea de Madrid (UEM).
- Antes de viajar a Chile para desarrollar su carrera profesional, en España trabajó en la construcción de 67 viviendas en Vallecas (Madrid) y de 80 viviendas en Alcalá de Henares (Madrid).



Evolución de las obras de rehabilitación de la Embajada de Brasil en Santiago de Chile en las que participó Paloma López-Asiain.



Embajada de Brasil en Santiago de Chile

Esta rehabilitación es obra de los arquitectos españoles Jorge Nieto (Ipiña+Nieto Arquitectos) y Javier García (Ossa Arquitectura). La intervención se realiza en un complejo que está formado por tres edificios, independientes entre sí, más un jardín.

Cancillería: el proyecto aborda la remodelación y ampliación del actual edificio. Dentro de esta remodelación, se especifica demoler parte del edificio existente para, posteriormente, construir dos nuevas plantas más un aparcamiento subterráneo. La superficie se dividirá de la siguiente manera: 842 m² de subterráneo; 805,79 m² de primer piso, y 660,67 m² en segundo piso, para un total de 2.309,44 m².

Centro cultural: el proyecto comprende la restauración del actual centro de estudios brasileño y su conversión en galería de arte brasileño y casino para

los trabajadores de la embajada. Sus superficies son: subterráneo, 317,24 m²; primer piso, 93,1 m² y segundo piso 88,69 m². Su superficie total es de 498,93 m².

Palacio: el proyecto aborda la restauración del palacio Errázuriz, que consta, a su vez, de primera planta, segunda planta, entreplanta entre segundo y primer piso y subterráneo, sumando todo ello una superficie de 1.992,14 m² sobre nivel de terreno y 430,64 m² de subterráneo, para un total de 2.422,7 m².

La intervención en el jardín representa otro proyecto en sí misma. Esta fase deberá realizarse cuando se hayan finalizado todas las obras restantes. El proyecto contempla la renovación del jardín, así como la vinculación de la nueva piel de lamas de madera de la cancillería con el propio jardín. Su superficie es de, aproximadamente, 2.000 m².

Hospital de Salamanca, Coquimbo



Producto del estudio de Normalización del Hospital de Salamanca, se determinó la necesidad de reponer la totalidad del edificio en un terreno distinto al actual. El nuevo terreno cuenta con una superficie de 14.000 m² y se ubica en la ruta D-81 Illapel-Salamanca, que fue adquirido por el Servicio de Salud Coquimbo en el año 2008.

El proyecto comprende un Programa Médico Arquitectónico, resultante de su etapa de diseño, de 4.813.32 m², y se desarrolla en una

planta, que se dispone, de manera central, en el terreno. Su estructura espacial tiene un orden de centro y perímetro. A partir de esta ley geométrica, jerarquizada por las circulaciones abiertas y cerradas, se van ubicando las distintas zonas hospitalarias.

La propuesta plantea un espacio central, una suerte de plaza, que pretende alojar las actividades de promoción de Salud (Hospital Amigo). Este espacio central se liga con la única circulación abierta del complejo, desde donde se accede al Hospital, a modo un gran hall comunitario y multifuncional. Este vestíbulo, concebido a partir de un diseño donde prima lo acogedor, se trata de un espacio de circulación y espera de pacientes y permanencia de sus familiares.

Con el fin de generar especialidades con niveles de habitabilidad óptimos, el edificio segrega las distintas zonas incorporando

ejes de patios interiores para surtir de iluminación y ventilación natural a las dependencias, tanto de atención como de apoyo. A partir de este centro se accede a las distintas áreas de acceso a público, es decir Hospitalización, Atención Abierta y Terapia y Diagnóstico. Contiguo al acceso principal se dispone el área de Urgencia Hospitalaria, en relación directa con la calle principal. Recogiendo la ley del proyecto (Centro y perímetro), se dispone el área de apoyo industrial del complejo, que se ubica en el sector trasero del terreno, vinculado por dos circulaciones axiales del servicio.

La obra está formada por seis edificios de hormigón armado, con losas de fundación que reparten las cargas sobre un mejoramiento de suelo, constituido por capas pisoneadas de terreno estabilizado y confinado. El Complejo incluye calles interiores, estacionamientos, áreas verdes, etcétera.

3 CLAVES

1/ En Chile, la figura más parecida a la dirección facultativa de la obra es la del Inspector Técnico de Obra (ITO), normalmente constructores civiles o ingenieros constructores.

2/ A la hora de construir, la diferencia fundamental es la variable del sismo, que afecta a todos los procesos constructivos, desde la estructura hasta las instalaciones.

3/ Para buscar trabajo, además del currículum, hay que aportar certificados de obras anteriores.

➤ completa y eran los que nos resolvían las dudas, tomaban las decisiones y nos firmaban las recepciones de la obra, controlaban el hierro, los hormigonados, las pendientes de las tuberías, etcétera.

Una vez en Chile, recibió ofertas de varias empresas españolas y chilenas e, incluso, pudo elegir cambiar de empresa y de ciudad. ¿Estar ya contratada facilitó las cosas? ¿Cómo de importantes son los contactos previos?

En Chile, es fundamental que puedas acreditar tu experiencia. No vale solo el currículum, debes aportar certificados de obras anteriores donde la propiedad certifica tu trabajo. Cuanta más experiencia tienes y más trabajos hayas hecho en el país, más fácil es que te salgan oportunidades. No solo hay que valer, sino que tienes que demostrarlo, tanto los profesionales como las empresas. Los contactos que vayas haciendo son los que, muchas veces, te abren las puertas a nuevas oportunidades.

¿El cambiar de empresa requirió nuevos trámites administrativos?

En mi caso no, porque mi visa era para profesionales y eso no te ata a ningún contrato laboral. En el caso de aquellos que tienen visa sujeta a contrato sí deben notificarlo. Lo único que tuve que hacer fue cambiar

mi domicilio en la policía, pero más por temas de visa que profesionalmente hablando.

¿Qué recomendaría a alguien que se está planteando marcharse a Chile a buscar trabajo?

Al principio, Chile puede ser un país complicado porque tiene mucha burocracia administrativa y, en los últimos dos años, no ha sido fácil la entrada para profesionales españoles, supongo que debido a que hemos sido muchos los que nos hemos ido allí. Igualmente les animo, porque la experiencia es muy buena. Lo más importante es convalidar el título, porque eso abre más puertas, moverse mucho, ir a las empresas a presentarse personalmente y buscar allí contactos de gente de tu profesión que puedan echarle una mano. LinkedIn es una herramienta muy buena en estos casos. En cuanto al currículum, es importante la experiencia y que puedas certificarla, así que intentaría conseguir llevarme certificados de trabajos que haya realizado.

¿En qué se diferencian los procesos constructivos en Chile y en España?

La diferencia fundamental es la variable del sismo, que afecta a todos los procesos constructivos, desde la estructura hasta las instalaciones y las tabiquerías. Hay que tener muy en cuenta las juntas sísmicas y,



Cuatro imágenes que muestran el desarrollo de la construcción del Hospital de Salamanca, una obra difícil, no tanto por su estructura, sino por su ubicación.

estructuralmente, casi todo se hace en hormigón y con mucho hierro. También varía la normativa en cuanto las instalaciones, la red de tierras no es exactamente como la que hacemos aquí y el saneamiento, tampoco. Por ejemplo, una cosa que me llamó mucho la atención es que no hay botes sifónicos en los baños y, a veces, se conecta el lavabo al mismo colector del váter. Y muchas de las instalaciones van embebidas en el hormigón porque muchos de estos muros son de carga y no suele llevar trasdosados.

De las obras en las que usted intervino, ¿cuál es la que más destacaría y por qué?

Destacaría las dos obras, porque han sido muy diferentes entre sí. Aunque la obra en sí del Hospital de Salamanca no era difícil, ya que era un edificio muy pequeño en una sola planta, el hecho de su ubicación complicaba mucho la gestión de la obra. En Chile, casi todo esta centralizado en Santiago y cuando construyes fuera, sobre todo si es en una ciudad tan alejada y pequeña como Salamanca, y se trata de una obra para la administración pública, todo es más difícil. Además, tuvimos que hacer un relleno de tierras sobre rasante de unos 3 m en algunos puntos, con una cimentación de zapatas; en algunos puntos contábamos con zanjas de más 2 m de hormigón pobre y, después, ejecutábamos las

zapatas. Y en la Embajada de Brasil, al tratarse de un edificio emblemático, hicimos una remodelación de un palacio del siglo XIX.

¿Por qué decidió volver a España?

Hay un momento en el que te planteas que o vuelves o te quedas. En algún sitio tienes que instalarte. En mi caso, aquí surgió una oportunidad de las que solo pasan una vez en la vida y decidí volver.

¿Qué diferencias ha encontrado en España antes y después de marcharse?

Políticamente, veo cambios importantes; económicamente, parece que empezamos a ir hacia arriba en vez de hacia abajo y que comienza a haber algunas oportunidades laborales.

¿Su experiencia en Chile le resultará útil aquí?

Sí. El haber salido de tu país y haberte desarrollado profesionalmente en un ámbito totalmente distinto es un valor añadido para cualquier empresa, y más ahora donde todas se están planteando la internacionalización como una salida hacia delante.

¿Volvería a marcharse?

Sí. Una vez ya has dado el paso, darlo otra vez no es tan difícil. Pero, a lo mejor, probaría en otro país. ■

“Uno de los cambios que más nos diferencia radica en el personal contratado en obra”

LOS PRESIDENTES DE COLEGIOS DE APAREJADORES SE REÚNEN EN MADRID

El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) ha celebrado en junio su segunda Asamblea General del año, para poner en común acciones y actualidad sobre la profesión. En la reunión se ha elegido a un miembro titular y a un miembro suplente de la Comisión de Deontología Profesional.



© ADOLFO CALLEJO

De izquierda a derecha: Alfredo Sanz Corma, José Antonio Otero Cerezo, Jorge Pérez Estopiñá, Iñaki Pérez Pérez y Melchor Izquierdo Matilla.

EN EL INICIO DEL ENCUENTRO

se dio la bienvenida a los nuevos presidentes de Colegios catalanes. Aunque formalmente solo el nuevo presidente de Lleida, Francesc Barberà i López, y el de Tarragona, Adolf Quetcuti Carceller, habían tomado posesión de su cargo en el momento de celebrarse la Asamblea, aquellos que eran candidatos únicos acudieron acompañando a sus predecesores. Jordi Gosalves López sustituye a Rosa Remolà al frente del Colegio de Barcelona y Teresa Arnal Vidal toma el relevo de Ramón Ferré Capellades en Terres de L'Ebre. La presidencia del Colegio de Girona estaba pendiente de elecciones al cierre de esta edición de CERCHA.

Comisión de deontología. El cambio en la Junta de Gobierno del Colegio de Lleida hizo necesario que

la Asamblea General del CGATE celebrara una votación para encontrar sustituto a Pere Garrofé i Cirés, expresidente, como miembro titular en la Comisión de Deontología Profesional por el grupo de los presidentes de menor antigüedad en la colegiación, en el que el puesto de suplente estaba vacante. Tras la elección, los nuevos miembros titular y suplente son, respectivamente, Víctor Martos Pérez, presidente del Colegio de Zaragoza, y José Luis Rodríguez Poblador, presidente del Colegio de Ibiza. La función de la Comisión de Deontología Profesional es instruir los expedientes abiertos por presunta infracción, estatutaria o deontológica, de los componentes de los Órganos de Gobierno del propio Consejo General y de los Colegios y Consejos Autonómicos cuya legislación autonómica sobre Colegios Profesionales no dispusiera otra cosa.

Actualidad normativa. El presidente del CGATE, José Antonio Otero, en su habitual informe de actualidad detalló las diferentes leyes y proyectos de ley u otras normativas que pudieran tener influencia en la profesión o su ejercicio.

Cabe citar el Proyecto de Ley para la reforma de la Ley Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, que crea el cuerpo de subinspectores especializados en seguridad y salud; el Proyecto de Ley de Fomento del Trabajo Autónomo y de la Economía Social, o el Proyecto de Ley de Ordenación, Supervisión y Solvencia de las Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras, que modifica la LOE en lo relativo a las garantías exigibles a las obras de edificación.

Se habló una vez más de la Ley de Servicios y Colegios Profesionales que, aunque no se tramitará en esta



Las imágenes muestran a diversos asistentes a esta asamblea general del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE).



HAY ABUNDANTE JURISPRUDENCIA SOBRE QUE LOS COMPETENTES PARA HACER INFORMES DE EDIFICIOS O PARA CÉDULAS DE HABITABILIDAD EN EL CASO DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL SON LOS ARQUITECTOS Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

diversas instancias de la administración, entre otros.

Varios presidentes de Colegio intervinieron para exponer hechos relevantes ocurridos en sus respectivas áreas de influencia. Se habló de varios casos de intrusismo profesional. La asesoría jurídica del CGATE tomó la palabra para recordar que existe abundante jurisprudencia sobre que los competentes para hacer informes de edificios o para cédulas de habitabilidad en el caso de edificación residencial son los arquitectos y Arquitectos Técnicos. Ante un informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en el que pretende abrir la realización de ITE a otros colectivos, el abogado subrayó que en el ordenamiento jurídico español los competentes para interpretar las leyes son los jueces y que por tanto las ITE e Informes de Evaluación de los Edificios (IEE) deben hacerse por arquitectos y Arquitectos Técnicos, tal como sostiene el Tribunal Supremo.

legislatura, no es un proyecto olvidado. El presidente de los Aparejadores recordó que la Comisión Europea está recabando datos de todas las profesiones. El CGATE ha colaborado con los ministerios de Fomento y Educación españoles proporcionando información sobre la profesión de Arquitecto Técnico. Está previsto que la Comisión haga un informe sobre las profesiones en Europa cuando tenga todos los datos, y haga públicas sus "recomendaciones" a los Estados a mediados de 2016.

También en Europa, se están negociando los tratados TTIP y TISA, que pudieran tener transcendencia para el ejercicio de las profesiones. El TTIP busca el reconocimiento mutuo de licencias profesionales, títulos e inversiones entre Europa y Estados Unidos. En cuanto a TISA, participan en sus negociaciones medio centenar de países y pretende la liberalización total de 14 servicios, entre ellos arquitectura e ingeniería. Otero advirtió en varias ocasiones a lo largo de la reunión que hay que prepararse para un escenario completamente liberalizado. Por otra parte, se dio cuenta de reuniones, encuentros y gestiones realizadas en los últimos meses con diversos colectivos como el Consejo General de Secretarios, Interventores y Tesoreros de Administración Local (COSITAL), Unión Profesional, el Instituto de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos de España (INGITE), el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y

Informes de áreas. En cuanto a los informes de áreas, cabe destacar el detallado resumen de la última reunión mantenida con el Consejo de Arquitectos que realizó el vicepresidente del CGATE y presidente del Colegio de Bizkaia, Iñaki Pérez Pérez. El encuentro tuvo lugar el pasado mayo, un año después de la reunión anterior, y en él se abordaron diversos temas de interés común, aunque sin llegar a conclusiones concretas. Alfredo Sanz Corma, presidente de Castellón y vocal de la Ejecutiva del CGATE explicó que, en el área Internacional, se estaban desarrollando los contactos iniciales para el posible reconocimiento de la profesión en Portugal. En cuanto a Asociación de Expertos en Gestión Urbanística (AEGU), agradeció al Colegio de Toledo la invitación cursada para explicar a sus colegiados en qué consiste esta Asociación que tan importante puede ser para la profesión.

Melchor Izquierdo Matilla, presidente del Colegio de Salamanca y contador del CGATE presentó la liquidación de presupuestos, que fue aprobada sin ningún voto en contra. ■

CONTART 2016 será el lugar de encuentro de todos los profesionales de la edificación y la construcción.

En él tendrán cabida las innovaciones y avances del sector, la investigación, la historia, la reflexión, las nuevas tecnologías y procesos de gestión, y en definitiva todos los aspectos que la sociedad reclama a los profesionales de la edificación.

Instituciones, asociaciones, empresas, congresistas y ponentes se reunirán para exponer y transmitir sus avances, metodologías, investigaciones y búsquedas de nuevos mercados, aunando esfuerzos y compartiendo nuestros conocimientos.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

El edificio como laboratorio constructivo en constante evolución. Los nuevos materiales, formas de ejecución, los avances en sistemas y aplicaciones se analizarán en esta área de investigación.

RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

La restauración y la revalorización de lo edificado como patrimonio de todos. La historia de la construcción, las nuevas técnicas aplicadas a los antiguos procesos edificatorios, la singularidad de la intervención rehabilitadora, así como sus soluciones se incorporarán en esta área de conocimiento.

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA, SOSTENIBILIDAD Y ACCESIBILIDAD

La rehabilitación energética, el mantenimiento del parque edificado, la accesibilidad y la sostenibilidad de los procesos, serán los ámbitos de actuación más demandados socialmente en un futuro inmediato.

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PROCESOS EDIFICATORIOS

La gestión integral de la seguridad en las obras de construcción en todas sus fases, así como el análisis de todos los procedimientos constructivos seguros, serán estudiados en esta área desde una visión multidisciplinar.

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN (BIM)

Las nuevas formas de comunicación y los últimos sistemas de gestión aparecidos, harán que los profesionales de la edificación cambien sus formas de trabajo. Los entornos BIM y su nueva filosofía serán el nuevo paradigma de comunicación y trabajo entre profesionales.

 PROMUEVE



 ORGANIZA



 COLABORA



Secretaría Técnica:

Fase20
CONGRESOS

Camino de Ronda 42 bajo CP 18004 Granada
Tfno: 958 20 35 11 - Fax: 958 20 35 50 - info@fase20.com - www.fase20.com



CONTART

GRANADA 2016

La Convención de la Edificación

20/21/22 ABR

www.contart2016.com

Los mutualistas se reúnen en Madrid

CELEBRADA LA ASAMBLEA GENERAL DE PREMAAT

El pasado 26 de junio tuvo lugar en Madrid la Asamblea General de mutualistas de PREMAAT, en la que se analizó la gestión de 2014, se aprobaron algunas modificaciones reglamentarias y se nombraron a los cargos que correspondía renovar.

EL PASADO EJERCICIO 2014 estuvo marcado por el buen resultado financiero de la mutualidad y la preparación para la entrada en vigor de la Directiva Europea Solvencia II, el 1 de enero de 2016, que, junto con las normas que la trasponen a nuestro ordenamiento jurídico “tienen la gran virtud de que van a hacer un sector asegurador más seguro y confiable”, en palabras del presidente de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, ante la Asamblea.

Con las cuentas aprobadas, por el ejercicio 2014 se han destinado 15,3 millones de euros a Participación en Beneficios (ver artículo específico en este mismo número de CERCHA), y se ha obtenido un beneficio neto de 57 millones de euros, que se dedican al incremento de fondos propios sustentando los requerimientos de Solvencia II.

Los ingresos por cuotas ascendieron a 41,7 millones de euros. Las provisiones técnicas a cubrir, los compromisos con los mutualistas, son de 864,3 millones de euros. Los activos gestionados a valor de mercado ascendían, a 31 de diciembre de 2014, a 1.111,3 millones de euros.

En cuanto a las prestaciones pagadas, netas de reaseguro, ascendieron a 39,8 millones de euros, un 7,53% más que el año anterior. De ellas, 31,9 millones de euros se dedicaron a prestaciones de jubilación (79,51%). El 7,99% fueron prestaciones de invalidez y el 3,15% correspondieron al Fondo de Prestaciones sociales, que concede ayudas a huérfanos, por hijos con discapacidad y huérfanos con discapacidad.





Asistentes a la Asamblea General de PREMAAT. En la página anterior, el presidente de la mutualidad explica algunas de las acciones desarrolladas durante 2014.



De arriba a abajo, José Ramón Roca Rivera, Gloria Sendra Coleto, Miguel Ángel de Berrazueta Fernández, Melchor Izquierdo Matilla, Edmundo Sanchis Oliver, y Jesús Adé López,



© ADOLFO CALLEJO

González Juez remarcó la importancia del carácter social de la mutualidad, reflejado en las decisiones que se toman en la Asamblea, como la modificación de la prestación de Ayuda por hijo con discapacidad y de orfandad con discapacidad del Fondo de Prestaciones Sociales, aprobada el pasado año.

La Asamblea General acordó, en su reunión de junio de 2014, una mejora de esas ayudas, que posibilita poder incrementarlas, una vez devengada, si el grado de discapacidad de los hijos y huérfanos menores de 21 años aumenta. Este cambio quedó sujeto a un estudio sobre su viabilidad económica. “Una vez que los estudios nos indicaron que podíamos permitirnos esa mejora sin poner en riesgo el Fondo, se puso en marcha la medida con efecto retroactivo a 1 de julio de 2014. A fecha 31 de mayo de 2015, ya se han beneficiado de esta medida 68 perso-

nas y sus familias, calculamos que a finales de este mes la cifra alcanzará las 75”, explicó el presidente.

El informe completo con todas las cifras de la mutualidad en el ejercicio 2014 está disponible de manera pública en la web de PREMAAT (www.premaat.es).

Cambios reglamentarios. La Asamblea también aprobó algunos cambios reglamentarios motivados, entre otros, por Solvencia II. “Uno de los aspectos que requiere mayores exigencias en Solvencia II es el relativo a la forma de devengo de las prestaciones”, explicó el presidente. Por eso se han introducido cambios en el artículo 20.4 del Reglamento de los Planes de Previsión de PREMAAT relativo al devengo de las prestaciones, tanto en lo que respecta a las formas de percibir la prestación como en los parámetros técnicos que se utilizarán para calcularlas.

En esta misma línea, se han modificado también el artículo 31 sobre la Participación en Beneficios y las bases técnicas de algunos Planes.

Puede consultar los cambios concretos del Reglamento en la página web de PREMAAT: www.premaat.es/Estatutos-yReglamentos.asp

Durante su discurso ante los asistentes a la Asamblea General, el presidente explicó otras acciones desarrolladas durante 2014 y lo que llevamos de 2015. Puso especial énfasis en impulsar las acciones comerciales de la mutualidad (“cuantos más seamos más fuerte será la mutualidad”), y la relación con los Colegios de Aparejadores (“el hecho diferenciador que hace de PREMAAT una mutualidad cercana y atractiva para los Arquitectos Técnicos”). ■

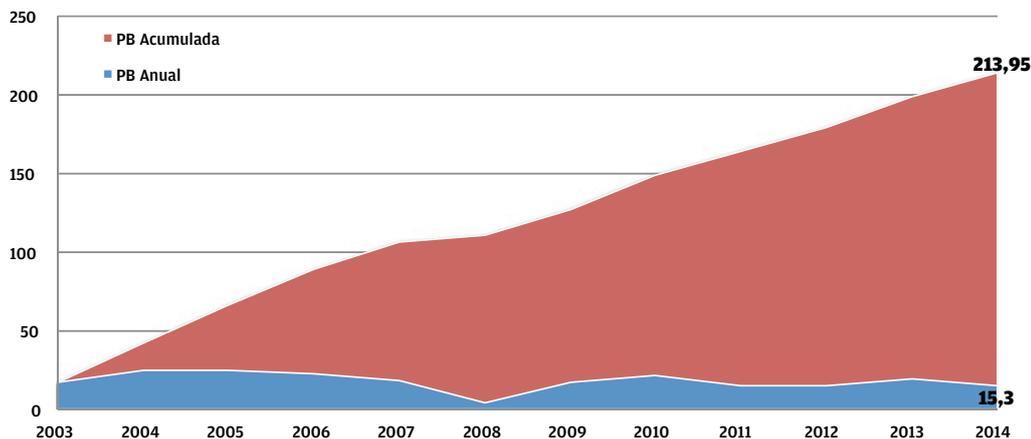
Elección de cargos

José Ramón Roca Rivera, de la demarcación de Valencia, renovó como Contador en la Junta de Gobierno. Asimismo, la vocal 1ª, Gloria Sendra Coleto, de la demarcación territorial de Sevilla, fue reelegida. Por último, fue proclamado para un nuevo mandato el vocal 3º designado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Miguel Ángel de Berrazueta Fernández, presidente del Colegio de Cantabria. También renovó el miembro titular de la Comisión de Control (Melchor Izquierdo Matilla, presidente del Colegio de Salamanca) y los miembros titular y suplente de la Comisión Arbitral (Edmundo Sanchis Oliver, de la demarcación de Valencia, y Jesús Adé López, de la demarcación de Huesca, respectivamente).

Participación en Beneficios

PREMAAT REPARTE BENEFICIOS ENTRE SUS MUTUALISTAS

Ser mutualista de PREMAAT es mucho más que estar asegurado en la mutualidad de la Arquitectura Técnica. Es también ser su dueño. Por eso, cuando hay beneficios se reparten entre los propios mutualistas. Por el ejercicio 2014 se van a destinar a Participación en Beneficios 15,3 millones de euros.



TODOS LOS GRUPOS O PLANES OBTIENEN PARTICIPACIÓN EN BENEFICIOS Y, POR TANTO, RENTABILIDADES POR ENCIMA DEL INTERÉS TÉCNICO GARANTIZADO

UNA DE LAS GRANDES VENTAJAS

que diferencia a una mutualidad, como PREMAAT, de una aseguradora convencional es que aquella carece de ánimo de lucro.

Podríamos decir que todos los ingresos derivados de la explotación del patrimonio de la Entidad están afectos al fin social de la misma y no al interés particular de un socio o grupo de socios a los que hay que repartir dividendos.

Los excedentes generados revierten a todo el colectivo mutual a través de la participación en beneficios.

En PREMAAT, el accionista no existe. Los clientes asegurados y los dueños son las mismas personas: los mutualistas. Todo lo que hace la mutualidad tiene como único objetivo ofrecerles el mejor servicio y las mejores pres-

taciones. La Participación en Beneficios se destina íntegramente a mejorar la jubilación.

En el ejercicio 2014, pese a que la prioridad de la mutualidad fue la preparación de la entrada en vigor de la normativa europea Solvencia II, lo cual requiere incrementar sustancialmente los llamados “fondos propios” de la mutualidad, el buen resultado de las inversiones financieras y el estado general de las cuentas han permitido, un año más, que la Asamblea General de Mutualistas apruebe, el pasado 26 de junio, el reparto de beneficios.

En concreto, se van a destinar 15,3 millones de euros que se dividen entre los distintos grupos de la mutualidad en función de las bases técnicas de estos grupos y los resultados concretos de cada una de las carteras

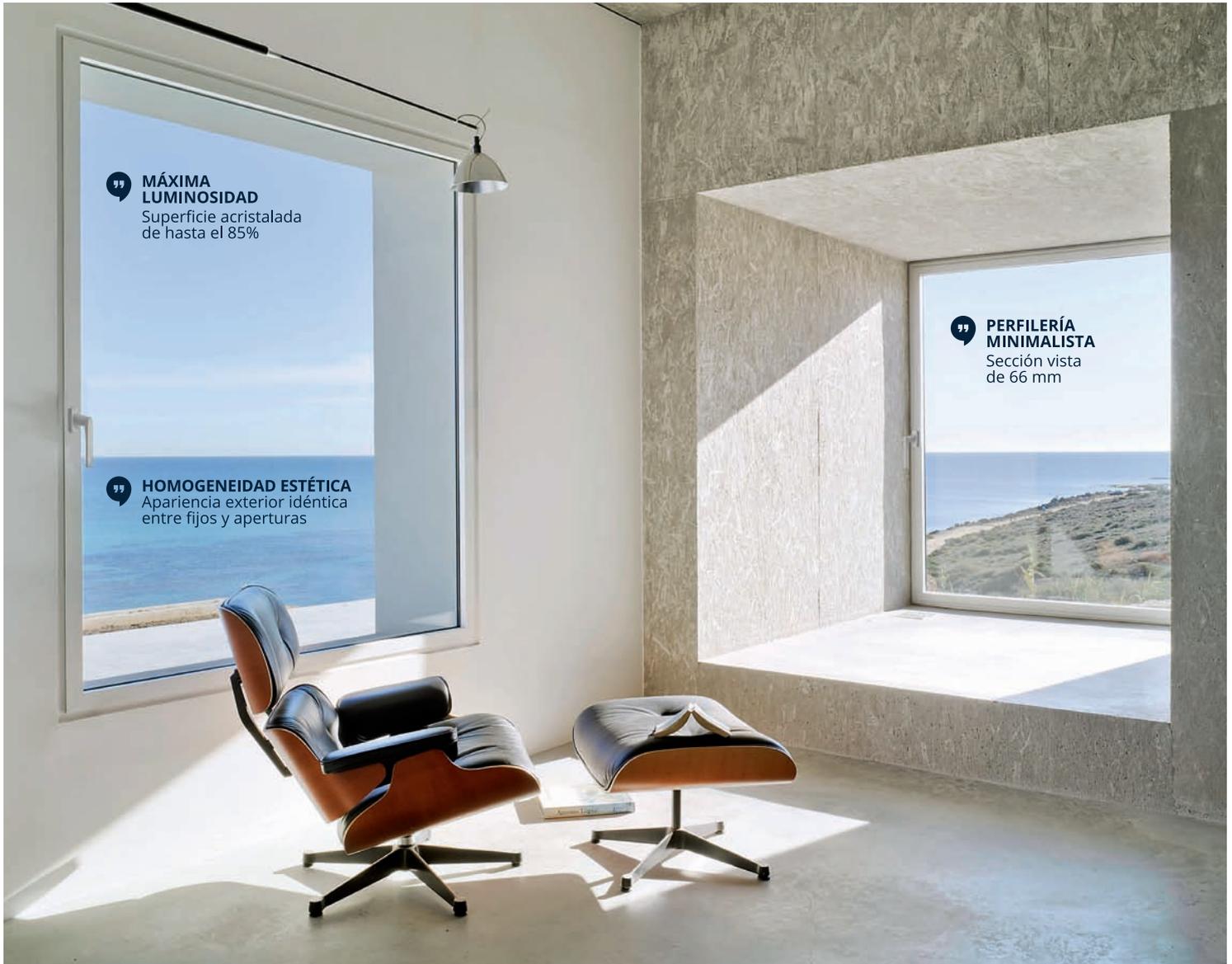
de inversiones que cada grupo o plan tiene asignada.

Todos los Grupos o Planes obtienen Participación en Beneficios (PB) y, por tanto, rentabilidades por encima del interés técnico garantizado. Viene sucediendo así desde 2003, con la excepción del extinto Grupo 2000 en el ejercicio 2008. Desde 2003, la Participación en Beneficios acumulada asciende a 213,95 millones de euros. Dependiendo del Plan o grupo de prestaciones, la rentabilidad media ha oscilado entre el 3,81%, obtenida entre el interés técnico más la Participación en Beneficios y el 6,3%.

Hay que tener en cuenta que las rentabilidades difieren según la situación de cada mutualista (activo, suspenso, pasivo). El tipo medio teniendo en cuenta todos los grupos y situaciones se sitúa en el ejercicio 2014 en el 5,32%.

La PB siempre se destina a mejorar el fondo acumulado y/o provisión matemática, con lo que la prestación de jubilación el día de mañana será mayor que las aportaciones que hayan realizado más el interés técnico comprometido. Sólo en el caso de los mutualistas pasivos que ya están cobrando su prestación, y que por tanto no están ahorrando para la jubilación, la Participación en Beneficios se ingresa directamente, a modo de “paga extra”.

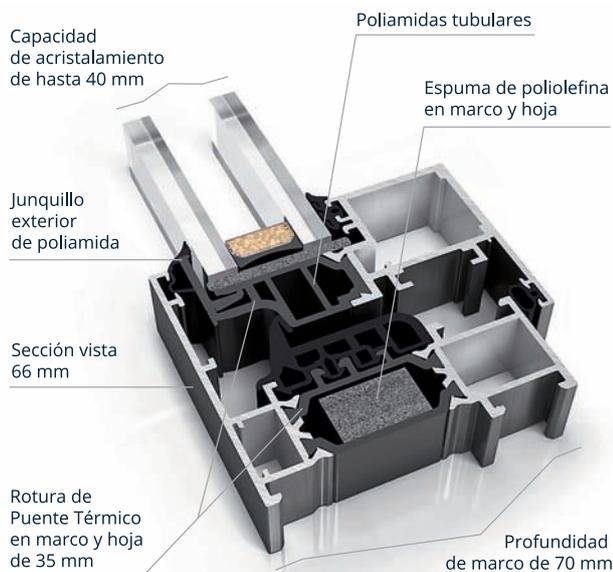
Los mutualistas recibirán próximamente en sus domicilios el detalle de la Participación en Beneficios que les ha correspondido. ■



” **MÁXIMA LUMINOSIDAD**
Superficie acristalada de hasta el 85%

” **HOMOGENEIDAD ESTÉTICA**
Apariencia exterior idéntica entre fijos y aperturas

” **PERFILERÍA MINIMALISTA**
Sección vista de 66 mm



Cor 70 Hoja Oculta

Sección vista 66 mm

EXCEPCIONAL RENDIMIENTO

Máxima **eficiencia energética** con transmitancia de ventana desde 0,9 W/m²K.

Excelente **aislamiento acústico** de hasta 46 dB.

Inmejorables clasificaciones en **ensayos AEV**: estanqueidad (E1650), permeabilidad (4) y resistencia al viento (C5).

VERSATILIDAD EN EL HERRAJE

Presenta la posibilidad de incorporar herraje con bisagras ocultas y herraje de seguridad.



Renovado el interés hasta el 31 de diciembre

4% DE RENTABILIDAD CON EL PPA DE PREMAAT

Para quienes quieran la seguridad de saber de antemano qué rentabilidad van a obtener por su dinero, PREMAAT ofrece su Plan de Previsión Asegurado (PPA), que semestralmente comunica el interés a aplicar en el siguiente periodo. Desde que se puso en marcha, ha conseguido ofrecer siempre un 4%.

SI TRASPASA su Plan de Pensiones o PPA de otra entidad a PREMAAT, obtendrá un 4% de interés hasta el 31 de diciembre. Ese mes se le comunicará el interés a aplicar en el siguiente periodo, para que siempre conozca el rendimiento que PREMAAT puede sacar a su dinero, y pueda tomar decisiones al respecto.

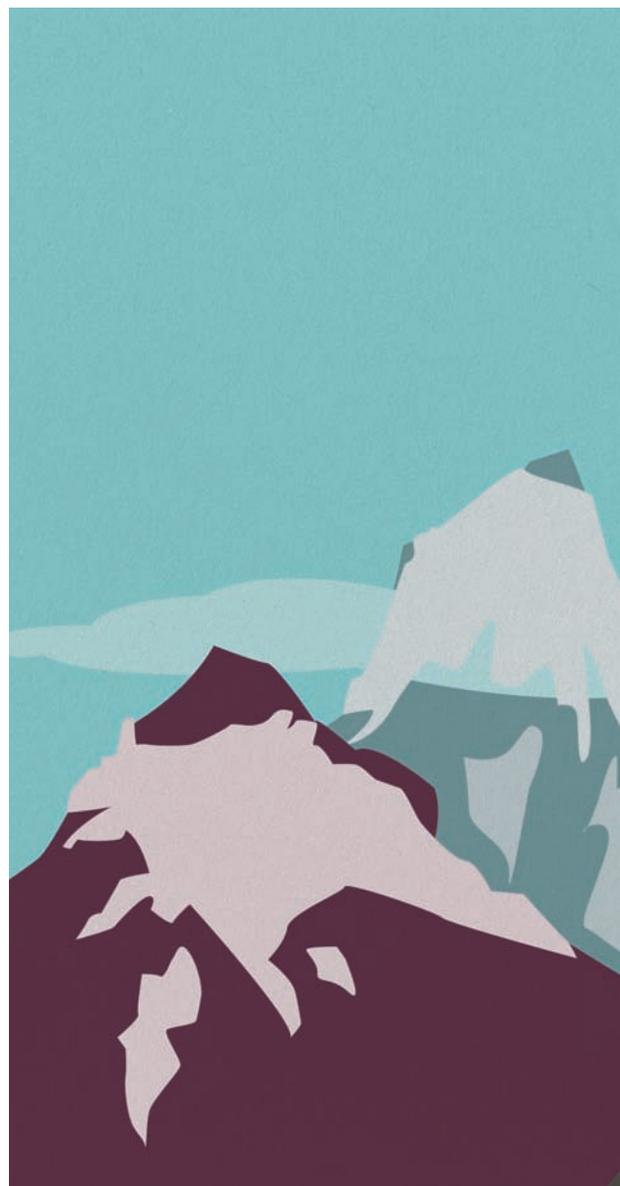
Este es el segundo semestre de vida del PPA de PREMAAT, habiéndose aplicado también un 4% en el semestre anterior.

Desde 30 euros. No es necesario traspasar un Plan desde otra entidad para beneficiarse de las altas rentabilidades de PREMAAT. Quien quiera empezar a ahorrar con la mutualidad puede hacerlo desde 30 euros al mes (también puede elegir pagos trimestrales o anuales) o con una aportación única a partir de 1.000 euros.

Asimismo, elija el sistema de aportación que elija, en cualquier momento podrá hacer aportaciones

extraordinarias, desde 600 euros. La única limitación es la que marca la legislación fiscal, que desde el presente año 2015 restringe a 8.000 euros o el 30% de la suma de los rendimientos netos del trabajo y actividades económicas (la menor de las dos cifras) la aportación máxima a realizar a todos los sistemas de previsión social (planes de pensiones, mutualidades, PPA, etc.) que tenga una misma persona aunque sea en entidades diferentes.

Declaración de la renta. Para quienes este año hayan decidido que el año que viene quieren pagar menos impuestos, el PPA de PREMAAT también les ayuda. Todo lo que aporten podrá reducirse de la base imponible general del IRPF. Una de las características del Plan de Previsión Asegurado de la mutualidad es que tiene ventajas fiscales que se pueden aplicar a cualquier persona, sin necesidad de que sea un Arquitecto Técnico cole-





EL PPA ES ANTE TODO
UN PRODUCTO SEGURO,
FLEXIBLE Y QUE OFRECE
LA MÁXIMA LIBERTAD

giado o familiar de uno en primer grado de consanguinidad.

Supuestos de liquidez. El PPA es ante todo un producto seguro, flexible y que ofrece la máxima libertad. En este sentido, el capital se puede cobrar en varios supuestos además de jubilación: incapacidad permanente, dependencia severa, gran dependencia y por los beneficiarios en caso de fallecimiento (con un pequeño capital adicional). Llegada la jubilación, el mutualista podrá elegir cómo quiere cobrar su ahorro: en capital, en renta financiera mensual, en renta financiera anual, o alguna forma mixta entre ellas, para adaptarse lo mejor posible a las necesidades de cada persona.

Asimismo, se puede rescatar en caso de paro de larga duración o enfermedad grave debidamente justificados. En cualquier momento, si así lo estima, puede traspasar el fondo a otro PPA o Plan de Pensiones sin ninguna comisión o traba. ■

PREMAAT

responde

Cada número de CERCHA analizaremos con detalle y sencillez una pregunta de las más habituales que los mutualistas plantean a la entidad.

¿Cómo adapta PREMAAT sus cuotas a los tiempos de crisis?

Como entidad que pertenece y es gestionada por sus propios asegurados, PREMAAT siempre busca lo mejor para sus mutualistas. No obstante, la cuantía de las cuotas para poder utilizar PREMAAT como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social (RETA), viene regulada por Ley (Ley 27/2011). Nuestra cuota debe ser, como mínimo, el 80% de la cuota mínima del sistema público. Por eso este año la cuota ordinaria del Plan Profesional asciende a 212 euros.

Siempre que existe la oportunidad de mejorar estas condiciones, se aplica sin demora, en beneficio de los mutualistas. Por ejemplo, cuando el Gobierno aprobó las llamadas “tarifas planas” del RETA (Ley 11/2013 y Ley 14/2013), PREMAAT tardó escasas semanas en aplicar sus cuotas superreducidas equivalentes, para seguir siendo un 20% más económica que el sistema público. Por eso, con PREMAAT se puede empezar a ejercer desde 43 euros al mes. El problema es que para aplicar la cuota superreducida se requieren las mismas condiciones que para beneficiarse de la “tarifa plana” en el RETA: alta nueva que no haya ejercido por cuenta propia en los últimos cinco años ni tenga personal contratado, entre otras limitaciones.

Por otra parte, es conveniente conocer que gran parte de la cuota se dedica al fondo para jubilación (por ejemplo, para un mutualista de 30 años, el 85%; el porcentaje varía según la edad). Por eso, a diferencia del sistema público, en que la relación no es tan directa porque en la cuantía de las prestaciones intervienen diversos factores, cuando en el Plan Profesional se incrementa la cuota, lo que se está haciendo es directamente mejorar la jubilación.

Aunque en situaciones de necesidad puede ser tentador valorar la posibilidad de comenzar a ejercer sin cumplir nuestras obligaciones de previsión social, cabe recordar que, en caso de ser detectado, el infractor se ve expuesto a una sanción que puede llegar a alcanzar en torno a los 3.000 euros, el pago de lo adeudado a la Seguridad Social y sus intereses y el alta automática e irreversible en el sistema público, que mes a mes le resultará más caro que PREMAAT.

En otro orden de cosas, nuestros productos de previsión complementaria se han concebido también para que cualquier tipo de bolsillo, también en estos tiempos, pueda tener acceso a un ahorro privado complementario para la jubilación. Así, nuestro nuevo PPA se puede constituir desde solo 30 euros al mes, y sigue generando rentabilidad incluso si, en determinado momento, tienen que dejar de hacerse aportaciones.

Recuerde que puede contactar con PREMAAT a través del e-mail premaat@premaat.es o del teléfono 915 72 08 12.



LIFT PILE® es la innovadora tecnología Geo Novatek, el micropilote hincado con dispositivo de precarga regulable que **levanta** y **recalza** tu casa resolviendo los problemas de inclinación y hundimiento de los edificios nivelándolos rápidamente y sin necesidad de excavaciones.

Descubre más en la página web geonovatek.es

¿TU CASA ESTÁ INCLINADA?
¿TIENES GRIETAS EN LOS MUROS?

LIFT PILE®
ES LA SOLUCIÓN DEFINITIVA.

LIFT PILE®
LEVANTA Y RECALZA

GEO NOVATEK
Recalce de cimentaciones.

Geonovatek, S.L. C/Polvorín n.5, Nave B, Paracuellos de Jarama 28860 (Madrid) - info@geonovatek.es - www.geonovatek.es

Llámenos Gratis
91 658 46 94
900 103 019

Asamblea General de MUSAAT

APROBADAS POR UNANIMIDAD LAS CUENTAS Y LA GESTIÓN DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

La Asamblea General de 2015 de MUSAAT aprobó, por unanimidad, las cuentas de 2014 y la gestión del Consejo de Administración y celebró elecciones para los cargos de secretario, vocal nº 3 y vocal nº 5 por un periodo de tres años.



De izquierda a derecha: José Alberto Sánchez del Castillo, Francisco García de la Iglesia y Jesús María Sos Arizu.

EL PRESIDENTE DE LA MUTUA, Francisco García de la Iglesia, resaltó en su discurso que 2014 ha sido un ejercicio marcado por el cambio en profundidad de MUSAAT, un cambio que García de la Iglesia consideraba necesario para reforzar la Entidad y que se ha llevado a cabo mediante tres líneas principales de actuación:

- **Mejorar la tarifa del seguro de RC de Aparejadores/AT/IE** y proporcionar así a los mutualistas la mejor oferta del mercado, en las mejores condiciones.
- **Apoyar a las Sociedades Colegiales,** dotándoles de una buena y

completa formación, para que sean conocedores de los productos que la Mutua oferta y puedan captar con su gestión el mayor número de pólizas posibles.

- **Comunicación e imagen,** uno de los puntos en el que más se detuvo el presidente durante su intervención. Lo más importante para MUSAAT son sus mutualistas, por lo que la Mutua ha dado un paso hacia adelante para establecer una estrategia en la que los mutualistas sean el centro de todo, el epicentro de la toma de decisiones de la Entidad, mediante la escucha activa. En este sentido,

MUSAAT ha querido hacer partícipes a los Colegios del proceso de diseño de las características que tendrá el seguro de Responsabilidad Civil de Aparejadores para 2016, solicitándoles propuestas de mejora de la póliza, que serán analizadas y estudiadas para ver si es viable su implantación. MUSAAT pretende mantener un contacto directo con sus mutualistas, ser ágil y con capacidad de respuesta, para fidelizar a sus asegurados.

Empresas del Grupo. García de la Iglesia invitó a los responsables de las distintas empresas del Grupo para



Elecciones Consejo de Administración

José Alberto Sánchez del Castillo (izquierda) renueva su cargo como secretario del Consejo de Administración. José Ignacio Martínez Ventura (centro), presidente del COATIE de Mallorca, será el nuevo vocal nº 3 y el presidente del CAATIE de Valencia, Vicente Terol Orero (derecha), ocupará el cargo de vocal nº 5. Todos los cargos son elegidos por un periodo de tres años.

que expusieran a los asistentes la actividad que realizan. Así, la gerente de la Fundación MUSAAT, Concepción Aguiló Femenías, destacó el éxito de las Jornadas Técnicas que está celebrando la Fundación en colaboración con los Colegios de Aparejadores; presentó las diversas publicaciones y estudios que elabora para contribuir al mejor desarrollo de la profesión así como la novedosa aplicación móvil para el control de las edificaciones. Iniciativas, todas ellas, que persiguen una mejora de la siniestralidad, prevenir los accidentes laborales y una mayor calidad en la edificación. El presidente de MUSAAT recalzó a los asistentes que ninguna otra aseguradora dedica parte de sus recursos a la profesión.

La directora general de SERJUTECA, Carmen Vázquez del Rey Calvo, adelantó a la Asamblea que, actualmente, la firma de servicios jurídicos está trabajando para que los mutualistas puedan consultar en la página web de la Mutua sus reclamaciones judiciales. Una novedad muy importante que da respuesta a las peticiones de los asegurados, que han solicitado poder ver el estado de sus reclamaciones y tener información puntual de las mismas.

El consejero delegado de Indycce OCT, José-Elías Gallegos Díaz de Villegas, explicó a los asistentes la situación económica actual del Organismo de Control Técnico; por su parte, Vicente García Tapias, apoderado de GESMUSER, ofreció datos

económicos de dicha compañía y, por último, Laura López Jurado, directora de SERCOVER, presentó a los mutualistas los seguros que ofrece la correduría del Grupo MUSAAT.

El presidente de MUSAAT quiso hacer una especial mención en su discurso a Rosa Remolà i Ferrer, que deja su cargo al frente del Colegio de Barcelona, cargo que ha ocupado durante 8 años. Rosa Remolà también fue vicepresidenta de la Mutua, por lo que García de la Iglesia, en nombre de todo el Consejo de Administración, le entregó un recuerdo en reconocimiento a todos sus años dedicados a la profesión y, en especial, a MUSAAT.

Datos económicos. Durante el transcurso de la Asamblea, el presidente de MUSAAT y el vocal de

Asuntos Económicos y Financieros, Jesús María Sos Arizu, presentaron las principales magnitudes contables de la Mutua y del Grupo Consolidado en el pasado ejercicio, que fueron aprobadas por unanimidad por los asistentes, destacando el beneficio después de impuestos de más de 7 millones de euros (el beneficio consolidado alcanzó los 6,58 millones) que se ha destinado a reforzar la solvencia. En concreto, el patrimonio propio no comprometido fue de 93,3 millones de euros, cifra que duplica a la requerida legalmente. García

de la Iglesia explicó que la próxima entrada en vigor de la Directiva Europea de Solvencia II endurecerá los requisitos de solvencia y aseguró que MUSAAT lleva años preparándose para adaptarse a esta directiva.

Para terminar, el presidente recalzó a la Asamblea que “el cambio que hemos iniciado no queremos que se quede aquí. Creemos que vamos por el buen camino, a tenor de los resultados obtenidos hasta el momento. Espero, sinceramente, que MUSAAT vuelva a ser la compañía de referencia de la profesión”. ■

LA MUTUA PRETENDE MANTENER UN CONTACTO DIRECTO CON SUS MUTUALISTAS, SER ÁGIL Y CON CAPACIDAD DE RESPUESTA, PARA FIDELIZAR A SUS ASEGURADOS



Los miembros del Consejo de Administración de MUSAAT durante la celebración de su Asamblea General.

XI JORNADAS JURÍDICAS

Ámsterdam, ciudad de la tolerancia y la libertad y también conocida por sus canales y bicicletas, ha acogido este año la undécima edición de las Jornadas Jurídicas que SERJUTECA ha celebrado del 14 al 17 de mayo.

UN AMPLIO NÚMERO de nuestros letrados colaboradores, llegados desde todos los puntos de España, y reconocidos miembros de la Judicatura y la Universidad han intercambiado interesantes opiniones sobre los temas planteados en relación con la defensa de la Responsabilidad civil de los Arquitectos Técnicos.

El presidente de SERJUTECA, Francisco García de la Iglesia, dio la bienvenida a todos los asistentes, a quienes agradeció su labor y presencia en estas jornadas organizadas por esta entidad, creada hace ya 16 años. Unas jornadas que suponen un vivo intercambio de opiniones que mejoran la defensa de los mutualistas de MUSAAT. Asimismo, agradeció a todo el personal de SERJUTECA y de la Mutua que las hacen posible.

A continuación tomó la palabra la directora general de SERJUTECA, Carmen Vázquez del Rey, quien se sumó al agradecimiento a todos los asistentes y recordó la creación, por parte de MUSAAT, de las Jornadas Jurídicas en 1990, sin referente alguno en otras compañías, tomando el testigo SERJUTECA en 2003. Anunciando el carácter dinámico e interactivo de las jornadas, declaró la apertura de las mismas.

Área Técnica Procesal. Francisco Real Cuenca, letrado colaborador y miembro del Consejo de Administración de SERJUTECA, abrió el debate comentando el Proyecto de Ley de

reforma de la Ley de Enjuiciamiento Civil en aquellas cuestiones que mayor incidencia tienen en la defensa de los Arquitectos Técnicos, entre las que destacan el uso de los sistemas telemáticos existentes en la Administración de Justicia; la regulación del juicio verbal, introduciendo la contestación escrita en el plazo de diez días; los cambios en el acto de la audiencia previa en relación con la proposición de prueba; la oposición a la práctica de las diligencias preliminares, o la sucesión procesal del ejecutante o ejecutado.

Pese a que no sufre modificación alguna la imposibilidad de aportar dictámenes escritos con la contestación a la demanda, deberá justificarse la imposibilidad de pedirlos y obtenerlos dentro del plazo para contestar, manifestando mediante un escrito la imposibilidad de inspeccionar el edificio, de obtener el proyecto o de realizarlo en el plazo previsto de contestación a la demanda. En relación con esta última cuestión, desde SERJUTECA se resaltó la importancia de que los peritos colaboradores de MUSAAT cuenten con el proyecto a la hora de elaborar sus dictámenes y la importancia de coordinación entre el letrado, el perito y el asegurado en el desarrollo de las defensas.

Se resaltó, como la modificación más importante, la actualización del régimen de prescripción que contiene el Código Civil, cuestión esta de vital importancia en todas aquellas defensas sobre vicios de construcción y responsabilidades de los Arquitectos



De izquierda a derecha, Francisco Blasco Gascó, catedrático de Derecho Civil de la Universidad de Valencia, Francisco Real Cuenca, letrado colaborador de SERJUTECA, y Carmen Vázquez del Rey, directora general de SERJUTECA.

Una imagen de los asistentes a estas jornadas jurídicas, de enorme interés para los profesionales de la Arquitectura Técnica.



tos Técnicos. Se acorta el plazo general de las acciones personales del art. 1.964 -de 15 años-, estableciéndose un plazo general de cinco años. Además, se modifica el art. 1.973 del Código Civil sobre régimen de interrupción de la prescripción.

Continúa existiendo la interrupción de las acciones ante los Tribunales por reclamación extrajudicial del acreedor y por cualquier acto de reconocimiento de deuda por el deudor. Ahora bien, el plazo de prescripción, y esto es la novedad, no se entenderá interrumpido si, transcurrido un año desde la reclamación extrajudicial, el deudor no hubiese cumplido y el acreedor no hubiese reclamado judicialmente su cumplimiento, planteándose un amplio debate en cuanto a la retroactividad de dicho régimen de prescripción.

Práctica concursal. Francisco Blasco Gascó, catedrático de Derecho Civil de la Universidad de Valencia y letrado asesor de SERJUTECA, dio unas pinceladas del contexto y de los escenarios concursales en los que nos podemos ver avocados en los procedimientos relativos a la responsabilidad civil de los Arquitectos Técnicos. Desde SERJUTECA se instó, en interés de los asegurados y de la propia compañía, a seguir y valorar aquellos procedimientos concursales en los que se vean inmersos aquellos codemandados cuya insolvencia se ha asumido por MUSAAT e, incluso en ocasiones, por los mutualistas. ➤



A la izquierda, Francisco García de la Iglesia, presidente de MUSAAT y de SERJUTECA, junto a Carmen Vázquez del Rey, directora general de esta última institución.

SE RESALTÓ LA ACTUALIZACIÓN DEL RÉGIMEN DE PRESCRIPCIÓN QUE CONTIENE EL CÓDIGO CIVIL, CUESTIÓN DE VITAL IMPORTANCIA EN AQUELLAS DEFENSAS SOBRE VICIOS DE CONSTRUCCIÓN Y RESPONSABILIDADES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

➤ **En el Área Penal** se examinó la Ley Orgánica 1/2015, de modificación del Código Penal, que entra en vigor el 1 de julio de 2015, y que supone una reforma muy extensa del vigente Código Penal. Entre las numerosas modificaciones que contiene, hay algunas que afectan a la responsabilidad criminal de los técnicos; entre ellas, las más relevantes son la desaparición de las faltas, la creación de la imprudencia menos grave constitutiva del denominado delito leve y la modificación del actual régimen de suspensión de la pena que se dota de mayor flexibilidad.

En el Área Práctica se comentaron novedades de la póliza de Responsabilidad de MUSAAT para este año 2015, destacando por todos los asistentes que la póliza de MUSAAT es el mejor seguro de Responsabilidad Civil Profesional del colectivo de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación y debe ser un valor en alza con la mejor defensa jurídica frente a otras compañías, con una comunicación e información continua al asegurado, cuyas aportaciones técnicas deben ser tenidas en cuenta, en su caso, para la defensa. Asimismo, se hizo referencia al protocolo de información continua por parte de los letrados de las distintas fases del procedimiento, con el fin de que los mutualistas conoz-

can puntualmente la información sobre el estado de los mismos.

En la jornada de tarde, y bajo la moderación del letrado asesor de SERJUTECA, el profesor Francisco Blasco, intervinieron los magistrados Pascual Sala, ex presidente del Tribunal Constitucional y del Tribunal Supremo y Consejo General del Poder Judicial; José Antonio Xiol Ríos, magistrado del Tribunal Constitucional y ex presidente de la Sala 1ª del Tribunal Supremo, y José Antonio Seijas, magistrado de la Sala 1ª del Tribunal Supremo.

Pascual Sala disertó sobre el problema de la cesión de las acciones contractuales del promotor frente a los otros agentes de la edificación en favor de la comunidad de propietarios. Entiende el citado magistrado que dicha cesión oculta un claro fraude de ley, manifiestamente en aquellos casos en que las acciones derivadas de la LOE ya hubieran prescrito.

José Antonio Xiol habló del daño en la LOE a raíz de una reciente sentencia del Tribunal Supremo que amplía el daño a todos los patrimoniales. Tras analizar los conceptos de daño, Xiol concluyó que, en la LOE, el daño indemnizable está perfectamente delimitado: es el daño material en el edificio derivado de los vicios o defectos constructivos.

Se trata, por tanto, de un daño material y actual. La indemnización de otro tipo de daños debe reclamarse a través de las acciones oportunas (contractuales o extracontractuales), pero no cabe mediante el ejercicio de las acciones a que se refieren los art. 17 y sigs. de la LOE. Finalmente, el magistrado Seijas expuso la doctrina del Tribunal Supremo, confirmada en las últimas sentencias, acerca de la llamada responsabilidad impropia. Afirmó que, actualmente, aunque se trata de una solidaridad de origen legal (y, por tanto, ya no impropia), es una solidaridad que solo nace con la sentencia que la declare y en los términos en que la declare, pero que no existe antes de la sentencia. Concluyó señalando que no se trata de una obligación solidaria sino de una responsabilidad solidaria que nace solo con la sentencia que la declare y sin efectos retroactivos.

Con posterioridad, se abrió el diálogo con todos los asistentes, ordenándose un dinámico e interesante debate tanto sobre las materias citadas como sobre otras cuestiones de la LOE.

La clausura de la jornada corrió a cargo de José Antonio Otero, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, quien manifestó su agradecimiento hacia los tres magistrados por su disposición e interés en la participación en este encuentro. Asimismo, destacó los beneficios de estas jornadas no solo para los letrados asistentes, sino para la profesión de la Arquitectura Técnica, y el acierto de SERJUTECA en la selección de aquellos temas que más interesan al colectivo y que hacen que se eviten más condenas para la profesión. Resaltó la necesidad de colaboración de los técnicos en beneficio de su defensa y la labor de SERJUTECA como indicador de dónde están los puntos flacos de la profesión y cómo mejorarlos. Agradeció a MUSAAT por estar siempre al lado de la profesión y comentó los futuros y previsibles cambios en la naturaleza de las obras y, por consiguiente, de las reclamaciones, debiendo estar todos preparados para adaptarnos a los mismos. ■



*Diseño y
seguridad en
sistemas de
barandillas*

Sistema de barandillas GlassFit New Generation mod. CC-775

 **comenza**
Railing Passion

CTE
CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN



sales@comenza.com - Tel. 982 207 227

www.comenza.com

VALORACIONES INMOBILIARIAS: POR UNA NUEVA RELACIÓN

Desde 1982, el Ministerio de Economía, con sus diferentes denominaciones, ha generado progresivamente un cuerpo normativo, técnicamente bastante competente, para la regulación de la valoración de inmuebles con finalidad hipotecaria (actualmente vigente la orden ministerial ECO-805 con sus modificaciones posteriores).

texto_Carlos Bravo Durá (Arquitecto. Valorador y profesor Área Building School del *Curso de Valoraciones Inmobiliarias*)

ESTAS NORMAS tienen como fin último crear una situación crediticia estable en la economía del país, regulando la garantía para la concesión de préstamos mediante la determinación de un valor prudente y sostenible en el tiempo, que no esté fijado por la entidad financiera sino por un tercero, técnico en la materia.

En 1994, tras la crisis inmobiliaria posterior a la Expo de Sevilla y los Juegos Olímpicos de Barcelona, se regula la figura de las sociedades de tasación como garantes de una mayor "solvenencia técnica" en la realización de las valoraciones. Esto acaba con la figura del tasador individual, que se relacionaba directamente con las sucursales del banco que eran sus clientes y que no tenía más control sobre su trabajo que su propia capacitación técnica y su honradez. Desde entonces, las sociedades de tasación se relacionan con el banco (como entidad) y controlan la idoneidad técnica de las valoraciones remitidas por los tasadores individuales.

La honradez en la realización de las valoraciones ha pasado del tasador individual -que dependía de unas cuantas sucursales bancarias- al consejo de administración de una empresa, cuya carga de trabajo depende de unas pocas entidades financieras (y hasta que lo prohibió el Banco de España (BdE), en algunos casos, de una única entidad financiera). Que cada uno pondere cuál

de los dos modelos aportará mayor independencia y honradez al trabajo valorador. Sí es cierto, sin embargo, que la solvencia técnica es mayor, a priori, en el caso de las sociedades de tasación, debido al mayor número de valoraciones que pasan por ellas y a la existencia de directores técnicos, por los que acaban pasando aquellas valoraciones que presentan una mayor complejidad. Aparte de Aparejadores y arquitectos, principales técnicos valoradores, las sociedades cuentan con la colaboración de otros técnicos (economistas, ingenieros industriales y agrónomos, etc.), que permiten un conocimiento adicional imprescindible para la realización de algunas valoraciones.

El cuerpo teórico de la normativa

de valoraciones es, en su conjunto, bastante acertado, salvo, desde mi punto de vista, en el enfoque que da al método residual que se aplica a la valoración de suelos. Este método se basa en el supuesto de que si al valor de un inmueble se le despoja de todo aquello que no sea suelo (costes, gastos, beneficios), el "residuo" que queda es, precisamente, el suelo. El método residual tiene un grave problema de volatilidad, sobre todo con valores moderados en el producto inmobiliario terminado, que se manifiesta cuando una variación porcentual limitada en el producto final

puede acabar produciendo una plusvalía o minusvalía muchísimo mayor. Esta volatilidad fue "positiva" durante el inflado de la burbuja inmobiliaria. El valor de determinados suelos se doblaba, de un año para otro, con el aumento de un 15% anual en mercado de vivienda. Y esto lo vieron las entidades financieras, que nunca han resistido la tentación de participar en todos los negocios donde vieran beneficios suculentos aunque sean ajenos a su sector bancario. Para ello, crearon sus propias promotoras, que actuaron



LA BONDAD DE UNA VALORACIÓN, EN LA INMENSA MAYORÍA DE LOS CASOS, SE BASA EN UNA MEDICIÓN PRECISA DEL INMUEBLE Y EN UNA COMPARACIÓN ACERTADA CON EL MERCADO DE INMUEBLES SIMILARES

por su cuenta o asociadas con promotoras privadas a las que atribuían una profesionalidad que, en muchas ocasiones, no tenían. El problema es que, de forma viciada, el sector bancario tenía que financiar estas promociones, sus propias promociones, en muchas ocasiones, como se ha demostrado, disparatadas.

Para acabar el círculo del despropósito, algunas entidades financieras disponían de su propia sociedad de tasación. No es difícil imaginar lo complicado que podían tener estas sociedades el comu-

nicar a su patrón que había pagado una barbaridad por la compra de un determinado suelo.

Los partidos políticos recibían informes del BdE cada vez más alarmantes acerca de la sobrevaloración de activos de las entidades financieras. Pero era tanta la felicidad (y los votos) que les suponía inaugurar continuamente todo tipo de instalaciones públicas, muchas necesarias, pero otras muchas no, que fueron incapaces de intervenir a tiempo para moderar el crecimiento viciado del sector inmobiliario.



El Banco de España ha iniciado una serie de medidas correctoras centradas en un aumento notable de las exigencias de datos a aportar en las valoraciones.

El problema de la ley de la oferta y la demanda es que no se puede aplicar igual al mercado de los fosfatos que al de la vivienda. Si cae el precio de los fosfatos, podrá verse afectada la empresa productora. Si cae el precio de la vivienda, sufrirá, de manera muy intensa, la sociedad en su conjunto.

Como medidas correctoras poscrisis, el BdE ha iniciado algunas medidas adicionales en la regulación de las valoraciones de activos para las entidades financieras. Básicamente, se han centrado en un aumento muy notable de las exigencias de datos a aportar en las valoraciones, lo que supone un aumento igual en la carga de trabajo tanto del tasador que realiza la valoración como de la sociedad de tasación que la supervisa. Es decir, ha cargado con un trabajo adicional -inútil, desde mi punto de vista- a la parte más débil. Del coste de un informe de tasación, una muy significativa parte se la lleva el banco en forma de comisión en su

calidad de prescriptor y no de cliente como de hecho es. Esto es como si al comprar un coche tuviéramos que pagar el control de calidad a una empresa de ingeniería externa al fabricante, que debe pagar una buena parte de sus honorarios al fabricante del coche.

La bondad de una valoración en la inmensa mayoría de los casos se basa en una medición precisa del inmueble y en una comparación acertada con el mercado de inmuebles similares. Y en un tasador y una sociedad de tasación íntegros que no permitan presiones de ningún tipo de su cliente real, que no es la persona que solicita una hipoteca (aunque sea la que paga los gastos), sino el banco que prescribe la realización de la tasación.

Si se aumenta todavía más la carga de trabajo del tasador, manteniendo unos honorarios tan ajustados, la calidad global de la valoración se va a resentir necesariamente. Cuando de nuevo se presenten problemas en el sector financiero, el BdE se encontrará

solo con un maremagnum de datos de muestras perfectamente inútiles.

Volviendo al símil del coche, el que quiere uno de calidad lo tiene que pagar. Si queremos valoraciones de calidad, tanto el tasador como la sociedad de tasación deben estar suficientemente recompensados, y el banco debe ocupar su posición real como cliente y no como prescriptor.

El BdE debe contar (y estos son datos relevantes) con el porcentaje de facturación que un determinado banco supone para una sociedad de tasación y, muy importante, la relación de valoraciones rectificadas después de ser emitidas y las razones para su rectificación.

La Unión Europea quiere favorecer

la implantación de dos certificaciones de valuadores: los certificados REV (Recognised European Valuer) certificados por TEGoVA dentro de la esfera de la Europa continental, y los MRICS para los miembros de RICS (Royal Institute of Chartered Surveyor), de espíritu angloamericano. Estos técnicos deben obtener una acreditación de una de estas certificadoras para poder ejercer como valuadores certificados. Estas acreditaciones se obtienen tras un examen y la aportación de determinada cantidad de experiencia probada o/y de cursos específicos de capacitación avalados por ellos. Suelen tener un coste anual importante que debe ser abonado a la certificadora.

Estas certificadoras dan mucha importancia a dos aspectos que tradicionalmente se han dado por hechos indebidamente: un pormenorizado código de conducta del valuador y una relación contractual regulada entre el valuador y su cliente. El incumplimiento de estos aspectos puede dar lugar a la pérdida de la certificación.

Aunque todavía no está claro y dista mucho de estar introducido, fuera de algunas consultorías inmobiliarias internacionales que operan en España, parece que la entrada de esta forma diferente de ejercer el trabajo de valuador puede introducir algo de aire fresco en el sector de las valoraciones. Se irá viendo si esta nueva vía va en la dirección correcta. ■

CIMENTACIÓN

En este número, les ofrecemos una nueva entrega de las fichas prácticas que elabora la Fundación MUSAAT para contribuir a la mejora de la calidad de la edificación. En este caso, aborda la cimentación superficial por placa de hormigón.



Figura 1: ejecución de losa de cimentación.

Figura 2: hormigonado de losa de cimentación.

UNIDAD CONSTRUCTIVA

CIMENTACIONES SUPERFICIALES: LOSAS DE CIMENTACIÓN

Descripción

Tipología de cimentación por placa de hormigón empleada habitualmente para terrenos poco homogéneos o con poca capacidad portante que reparte las cargas sobre la totalidad de la superficie de apoyo.

Daño

Fisuras en general (cerramientos/tabiquerías y/o solados).

Zonas afectadas dañadas

Cerramientos, tabiquerías y acabados.

Las **losas de cimentación** se podrán emplear cuando el terreno presente baja capacidad de carga y elevada deformabilidad; o bien muestre heterogeneidades que hagan prever asientos totales elevados y, consiguientemente, importantes asientos diferenciales; o cuando el área cubierta por posibles cimentaciones aisladas, o por emparrillados, cubra un porcentaje elevado de la superficie de ocupación en planta del edificio (>50%), se podrá cimentar por el sistema de losa.

Al quedar todos los pilares de la estructura reunidos en una sola cimentación, se podrá conseguir una considerable rigidización con el fin de disminuir el problema de la heterogeneidad del terreno impidiendo grandes asientos diferenciales.

Las losas de cimentación pueden ser de los siguientes tipos: continua y uniforme, con refuerzos bajo pilares, con pedestales, con sección en cajón, nervada, aligerada. (Figura 3).

La losa recogerá los elementos estructurales del edificio y cubrirá el área disponible, dando así lugar a la mínima presión unitaria, pero a la máxima anchura de cimentación. Especialmente en el caso de suelos compresibles de gran espesor, estas consideraciones pueden dar lugar a asientos considerables a no ser que se planteen compensaciones de cargas.

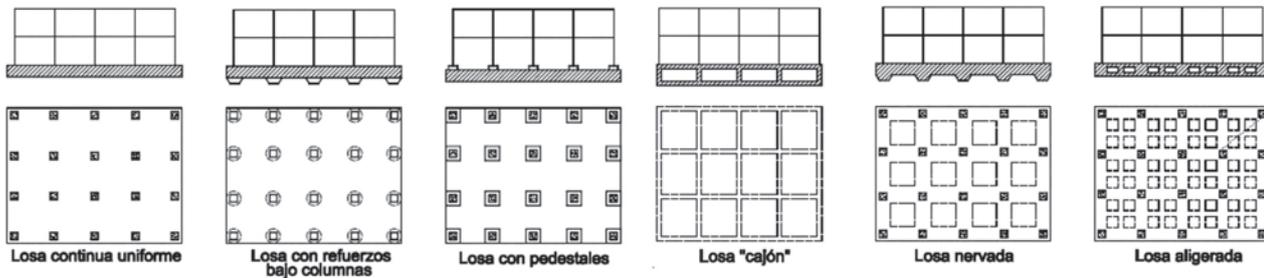


Figura 3: tipos de losas de cimentación.

Las losas de cimentación se utilizarán preferentemente para reducir los asientos diferenciales en terrenos heterogéneos, o cuando exista una variabilidad importante de cargas entre apoyos cercanos.

El sistema de cimentación por losa tiende a integrar estas heterogeneidades, aunque a cambio de una distribución irregular de las presiones sobre el terreno.

También podrá ser conveniente una solución mediante losa cuando, aunque el terreno de apoyo sea homogéneo y resistente, el edificio contenga sótanos y su cota inferior se sitúe por debajo del nivel freático.

En estos casos, se deben tener en cuenta los posibles empujes ascensionales del agua subterránea (subpresión) y los requisitos de estanqueidad necesarios.

Cuando el edificio vaya a disponer de sótanos y se cimente por medio de losa, es posible que el peso de las tierras excavadas sea semejante al peso total del edificio. En ese caso, la presión unitaria neta que transmitirá la losa al terreno será del mismo orden de magnitud que la presión efectiva preexistente, y los asientos serán, probablemente, de pequeña entidad. Esta situación particular se denomina cimentación compensada.

La cimentación compensada de edificios con zonas de diferente altura (y por tanto de peso) podrá requerir la disposición de un número variable de sótanos distribuidos de forma proporcional al número de plantas a construir por encima de la superficie del terreno. En estas circunstancias, será preciso disponer juntas estructurales debidamente tratadas entre las diferentes zonas del edificio, e intentar que el centro de gravedad de las acciones de la estructura en cada zona coincida con el centro de gravedad de las losas, de forma que se reduzca cualquier tendencia al giro. Asimismo, será necesario analizar con detalle los asientos inducidos sobre las construcciones colindantes. (CTE DB 4.1.5).

Problemáticas habituales

En la mayoría de los casos, el conocimiento de los fallos en la cimentación se produce cuando ya existen daños en el edificio, con la aparición de lesiones sintomáticas claramente apreciables.

Las fisuras y grietas son, casi sin lugar a dudas, los primeros síntomas de algún fallo o problema en la cimentación. Son las primeras en aparecer seguidas, tarde o temprano, por otras patologías.

Las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que, si resultan excesivos, podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños (Figura 4).

Las principales causas de daños con origen en la cimentación son:

- Asientos diferenciales.
- Rellenos estructurales: deficiente compactación.
- Existencia de arcillas expansivas.
- Terrenos distintos del previsto.
- Materiales o soluciones constructivas inadecuadas.
- Causas extrínsecas de fallos de cimentación.

Los movimientos del terreno serán admisibles para el edificio a construir; y los movimientos inducidos en el entorno no afectarán a los edificios colindantes. (Figura 4).

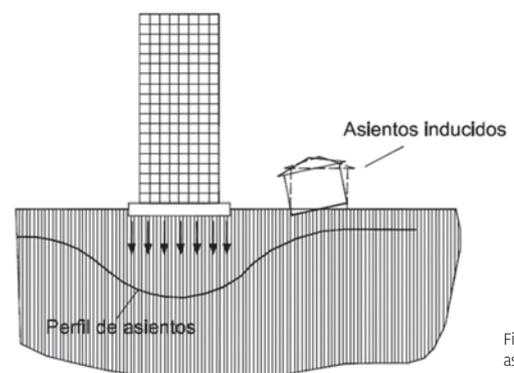


Figura 4: asientos inducidos.

Las limitaciones de movimiento o los movimientos máximos admisibles se estipularán en cada caso en función del tipo de edificio, diferenciando entre el edificio objeto del proyecto y las construcciones y servicios próximos.

• Asientos diferenciales

Las principales causas que pueden provocar la aparición de fisuraciones y/o grietas son consecuencia de la interrelación entre la cimentación y estructura, debido a los movimientos diferenciales que pueden estar provocados por apoyos de la cimentación sobre materiales con distintas características geotécnicas, provocando distorsiones entre los elementos más sensibles a deformaciones.

Cuando todos los puntos de la cimentación ceden igual, se trata de un asiento uniforme y, en principio, podría no revestir peligro si no es de consideración. Sin embargo, puede darse el caso de que el asiento sea de importancia y poner en peligro la seguridad estructural del edificio. Otra variante más peligrosa son los **asientos diferenciales**, que se manifiestan cuando en una zona se producen más asientos que en otras. Otro tipo de asientos diferenciales se manifiestan cuando, por la diversidad de las características del terreno, solo unas zonas tienen asientos, mientras que otras no los sufren. En este caso, hablamos, además, de asientos puntuales.

• Rellenos estructurales: deficiente compactación

Las causas de aparición de patologías en edificaciones en donde se han utilizado rellenos estructurales son muy variadas, pudiendo hacer una clasificación atendiendo al origen de la causa, teniendo, por lo tanto causas, intrínsecas y causas extrínsecas.

Figura 5:
cimentación en
relleno. Asientos:
fisuras/grietas



Causas intrínsecas, debido a los defectos en el proyecto o en la puesta en obra:

- Derivados del proyecto podremos tener patologías que se deben a la falta de idoneidad de los materiales, ensayos de reconocimiento insuficientes, falta de definición de los materiales de relleno, falta de definición de los valores de compactación, etc.
- Derivados de la puesta en obra: podremos tener patologías que se deben a la disposición de materiales no adecuados, errores en la compactación de los rellenos, errores en la instalación de la red de saneamiento (fugas), etc.

Causas extrínsecas, debido a variaciones producidas en el edificio o en su entorno que modifican las características existentes, por ejemplo, las construcciones en las inmediaciones no previstas que provoquen descalces de la cimentación por desconfinamiento del relleno, vibraciones, variaciones en el nivel freático, fugas o escapes de agua, etc.

• Existencia de arcillas expansivas

La principal característica de los suelos arcillosos expansivos es la de producir movimientos como consecuencia de hinchamientos y retracciones del subsuelo sobre el cual apoya la cimentación, por los cambios de humedad en el suelo y que provocan, en la mayoría de los casos, daños estructurales importantes.

El origen de las patologías por arcillas expansivas depende directamente de tres factores que pueden interaccionar entre sí y que son:

- La naturaleza geológica y geotécnica del suelo y, en concreto, el porcentaje de contenido en finos para su caracterización.
- El grado de expansividad a determinar en función de los diferentes ensayos.
- Cambios de humedad. Los cambios estacionales generan ciclos de humectación y desecación, o por otros factores externos tales como rotura de tuberías de abastecimiento de agua, de saneamiento, zonas de riego abundante, existencia de árboles de crecimiento rápido y hoja caduca próximos al edificio, etc., se produce la hidratación y deshidratación del terreno.



Figura 6:
cimentación
en terrenos
expansivos.
Fisuras mín.

La cimentación sobre arcillas expansivas es posible siempre y cuando se disponga de un completo estudio geotécnico, que permita al redactor del proyecto tomar las medidas adecuadas para cada situación y prever los sistemas necesarios para evitar o minimizar cualquier cambio de humedad en el terreno. Todo ello, claro está, debe complementarse con la correcta ejecución y, por supuesto, con un mantenimiento adecuado.

• Terreno distinto del previsto

Se debe comprobar siempre que el suelo situado debajo de la cimentación directa se corresponde con el descrito en la investigación geotécnica que se realizó para estudiarlo. Si el suelo presenta divergencia con el que se caracterizó en dichos reconocimientos, se varía su composición durante la excavación, o su profundidad. El director de obra tendrá que evaluar la validez de la cimentación inicialmente prevista en el proyecto o proceder a su recálculo.

• Materiales o soluciones constructivas inadecuadas

- Mala calidad de los materiales, en especial hormigones. Deterioro de la losa: fisuras de retracción, materiales con resistencia inferior a la requerida en proyecto, etc.
- Degradación del material, suele ir unido al anterior: hormigón no resistente a la agresividad del terreno, recubrimientos insuficientes, etc.
- Lavado del hormigón colocado en presencia de aguas en movimiento.
- Errores en la colocación de armaduras, confusión de diámetros de armado, ausencia de separadores, etc.
- Problemas de fraguado, unidos a errores de vertido, de dosificación, de curado...

• Causas extrínsecas de fallos de cimentación

Son las derivadas de la actividad humana a lo largo del tiempo, así que son variables por definición y difícilmente previsibles.

Se engloban tanto los cambios en el propio edificio como en el entorno y, en cualquier caso, modifican sustancialmente las condiciones para las que se diseñó la cimentación.

Variaciones en las hipótesis de proyecto

Se trata de las modificaciones al proyecto del propio edificio que pueden afectar a la cimentación. Y esto puede ocurrir de varias formas, entre ellas:

- Aumento del número de plantas sobre rasante.
- Necesidad de profundizar la cimentación en toda o parte de la estructura, para sótanos, fosos, etc.
- Incrementos de sobrecargas de uso.
- Rehabilitación o adecuación al uso, sobre todo en plantas bajas.

Variaciones en las condiciones del entorno

Es el caso de excavaciones, túneles o edificios de nueva construcción en las proximidades de edificios existentes. Entre las posibles variaciones del entorno se encuentran:

- *Cargas adyacentes*: alteración general producida por construcción en las inmediaciones.
- Inducción de movimientos complementarios: asientos, desplazamientos y giros.
- Fenómenos de inestabilidad y deslizamiento: por socavaciones, arrastres, erosiones...
- Inestabilidades y deslizamientos inducidos:
 - Excavación y desmonte al pie de laderas.
 - Excavaciones en la base de muros.
 - Socavación.
 - Supresión de la vegetación.
 - Modificación de la escorrentía superficial.
- Excavaciones próximas, al aire libre o subterráneas. Produciendo una disminución de la capacidad de carga de la cimentación, excesiva deformación del suelo, asientos superficiales junto a zanjas y taludes, descalce de cimentación, afección al bulbo de presiones, etc.

Lesiones y deficiencias

• Fisuraciones en elementos constructivos (tabiquería, cerramientos y/o acabados)

Los elementos menos deformables (más rígidos) y los menos resistentes serán los primeros en manifestar patologías debidas a movimientos diferenciales. Por esto, **los tabiques suelen ser lo primero en fisurarse**, ya que tienen una gran rigidez en su plano y absorben todas las tensiones, siendo poco deformables.

El cedimiento en este tipo de cimentación produce unos esfuerzos en la estructura, dando lugar a tensiones en determinadas secciones que no las toleran, lo que origina la aparición de fisuras. También pueden aparecer grietas de aplastamiento del hormigón en la zona comprimida de la viga o producirse en pilares la rotura frágil por pandeo o excesivo esfuerzo de corte.

Figura 7:
fisuraciones
por asientos
de la
cimentación.



Cuando en las estructuras de hormigón armado aparecen las grietas, los daños en cerramientos y tabiques son importantes, puesto que las estructuras son mucho más flexibles y los materiales que las forman mucho más resistentes.

De todo, las zonas más susceptibles de presentar agrietamientos son las de apertura de huecos (dinteles de puertas, ventanas...), o bien las zonas de contacto entre tabiques, o uniones de tabiques y pilares.

Los agrietamientos debidos a fallos de la cimentación son el resultado de la interacción terreno-estructura. Un **asiento diferencial** entre partes de la cimentación producirá esfuerzos superiores a los previstos en la estructura, normalmente son esfuerzos de tracción y tangenciales.

Estos agrietamientos suelen presentar un patrón característico.

Así, si una misma familia de grietas se repite en plantas sucesivas, lo normal es que tengan su origen en un movimiento de la cimentación, por el asiento localizado de una parte de la misma, al ser el terreno de apoyo más deformable que en el resto o bien ha cedido por fenómenos de desecación u otras causas.

Se produce una **fisura y/o grieta inclinada**. Lo normal es que la fábrica se agriete en el sentido de su mayor resistencia, esto es en el sentido de la isostática de compresión. Por tanto, una grieta de asiento diferencial será inclinada descendiendo hacia la zona de terreno menos deformable.

• Giros y desplomes

Estas lesiones son muy claramente apreciables. Consisten en la pérdida de verticalidad de estructuras como muros o soportes, produciéndose un giro respecto un eje vertical previo. Este tipo de lesiones puede afectar a solo una parte del edificio o bien a todo el conjunto. Si se da este último caso, puede que no sufran daños apreciables los elementos constructivos; sin embargo, en el caso de torres, donde es más apreciable, el asiento de alguna zona de la cimentación puede provocar giros de la estructura que pueden mantenerse estables o provocar la ruina estructural.

Recomendaciones técnico-constructivas

• Excavaciones en el terreno

Una vez iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de la cimentación, el Director de Obra comprobará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno. (Punto 3.4 CTE DB/SE-C).

El vertido de hormigón de limpieza o relleno debe ser inmediato tras la excavación de los elementos de cimentación para evitar la humectación o desecación del terreno, especialmente en caso de terrenos arcillosos.

El fondo de la excavación debe estar siempre limpio y nivelado. Todos los elementos encontrados en el fondo de las excavaciones, tales como rocas, restos de cimentaciones antiguas y, de una manera general, todos los lentejones resistentes susceptibles de formar puntos duros locales, serán retirados y se rebajará lo suficiente el nivel del fondo de la excavación para que la losa apoye en condiciones homogéneas.

De la misma manera, todos los lentejones o bolsas más compresibles que el terreno en conjunto serán excavados y sustituidos por un suelo de compresibilidad sensiblemente equivalente a la del suelo general, o por hormigón en masa. El suelo de relleno debe compactarse convenientemente, pues una simple colocación por vertido no puede asegurar el grado de compresibilidad requerido.

Una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria, y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

En el caso de ejecutar la losa sobre un **relleno estructural**, se deberá conocer previamente la naturaleza del mismo, el número de tongadas y el espesor de cada una de ellas, medios de compactación o consolidación previstos, ensayos para controlar la compactación y el sistema de drenaje previsto en su caso.

Si la losa se ejecuta sobre **suelos expansivos**, se deberá de analizar, entre otros, los siguientes aspectos: conocimiento de la naturaleza del suelo (contenido de finos, índice de expansividad, presión de hinchamiento, etc.), medidas adoptadas para evitar la presión en caso de hinchamiento (no disponer de árboles cerca de la edificación, disponer de aceras anchas, evitar fugas de la red de saneamiento, con conexiones que permitan el giro, excavar la zanja justo antes de colocar el tubo y proceder a la ejecución de la losa con la mayor rapidez posible).

• Excavaciones en presencia de agua

En el caso de suelos permeables que requieran el achique del agua para realizar la excavación de la cimentación, se mantendrá durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación.

El achique o agotamiento del agua debe realizarse de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de las obras vecinas.

En el caso de excavaciones ejecutadas sin achique del agua en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento del fondo de la excavación previo a la ejecución de la cimentación.

En el caso de excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, debe comprobarse, según las características del suelo, si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

• Solera de asiento (hormigón de limpieza o de relleno)

La solera de asiento tiene por misión crear una superficie plana y horizontal de apoyo de la losa y, en suelos permeables, evitar que penetre la lechada del hormigón estructural en el terreno y queden los áridos de la parte inferior mal recubiertos.

El espesor mínimo de la solera de asiento será de 10 cm, el nivel de enrase será el previsto en el proyecto para la base de la losa de cimentación, que se fratasará o alisará con bandeja vibrante.

• Ejecución de losas de hormigón armado

En el borde de los elementos de cimentación de hormigón armado el canto total no será inferior a 25 cm si se apoyan sobre el terreno. (Artículo 58.8.1 de la EHE-08).

Se recomienda que el diámetro mínimo de las armaduras a disponer en un elemento de cimentación no sea inferior a 12 mm y el acero del tipo $f_{yd} = 400 \text{ N/mm}^2$.

La separación máxima entre armaduras dispuestas en las caras superiores, inferiores y laterales no distará más de 30 ni menos de 10 cm. Si es necesario, se dispondrán en grupo de barras. (Artículo 58.8.2 de la EHE-08).

Los recubrimientos nominales indicados en las tablas 37.2.4 (1a, 1b y 1c) de la EHE-08, teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 37.2.4 (recubrimiento nominal = recubrimiento mínimo + margen de recubrimiento), deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos -separadores o calzos- colocados en obra, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08.

En el caso de piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto de solera de asiento, que podrá ser de 40 mm.

El recubrimiento lateral de las puntas de las barras no será inferior a 70 mm.

Hay que tener presente que un recubrimiento insuficiente puede ser la causa de entrada de agentes agresivos que corroen la armadura, produciendo una pérdida progresiva de sección y la consiguiente reducción de la seguridad.



Figura 8: fisuras de retracción en losa de cimentación.
Figura 9: recubrimiento de las armaduras. Separadores.

La cuantía geométrica mínima, en tanto por mil, referida a la sección total del hormigón, cumplirá con las limitaciones indicadas en la tabla 42.3.5 de la EHE-08.

Si la instalación de saneamiento va embebida en la losa, se deberá de disponer de materiales adecuados y de cuidar los pasos por las juntas de dilatación para absorber los posibles movimientos, si bien esta solución no es recomendable dada la dificultad de su reparación.

En caso de ejecutar la losa en varias fases, se tendrá previsto la forma de ejecutar las juntas de hormigonado y su posición (alejada de los pilares). Se ha de evitar el corte con caída natural, ya que pueden formarse lenguas que dificultan la correcta unión con la capa siguiente, recomendándose ejecutar dichas juntas prácticamente verticales con la colocación de una malla metálica desplegada.

Se vibrará introduciendo en vertical la aguja del vibrador, manteniéndolo durante 3 segundos, sacándolo y volviendo a introducirlo en zona adyacente. El número de vibradores depende de la cantidad de hormigón a vibrar por hora, recomendándose utilizar uno por cada 2 o 3 m³ por unidad de tiempo.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 °C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla, no será inferior a 5 °C. Asimismo, se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.), cuya temperatura sea inferior a 0 °C.

Al objeto de evitar o minimizar las fisuras por retracción, especialmente en tiempo caluroso, seco y con viento, hay que actuar sobre la composición del hormigón (contenido de clínker, de adiciones y clase resistente), y sobre el curado que, una vez ejecutado el hormigonado, los elementos de cimentación se mantendrán humedecidos durante al menos 14 días mediante riego a primera hora de la mañana y primera hora de la tarde, como mínimo, así como siempre que se observe que la superficie del hormigón se encuentra seca.

• Pruebas y mantenimiento de esta unidad constructiva

Compete a la propiedad la realización de inspecciones rutinarias que permitan asegurar el correcto funcionamiento de los elementos vinculados a la operación y durabilidad de la estructura. En este sentido, a título de ejemplo, deben efectuarse periódicamente actuaciones de limpieza de elementos de desagüe, de reparación de elementos de impermeabilización, juntas, etc., en general, elementos auxiliares, no estructurales, de vida útil inferior a la de la estructura y cuya degradación pueda afectar negativamente a la de esta. La frecuencia de estas inspecciones deberá ser establecida por el Autor del Proyecto, en función de las condiciones operativas, estacionales, etc. (Art. 103.2 EHE-08).

En el proyecto de todo tipo de estructuras, será obligatorio incluir un Plan de Inspección y Mantenimiento, que defina las actuaciones a desarrollar durante toda la vida útil. (Art. 103.3 EHE-08)

La inspección principal de una estructura es el conjunto de actividades técnicas, realizadas de acuerdo con un plan previo, que permite detectar, en su caso, los daños que exhibe la estructura, sus condiciones de funcionalidad, durabilidad y seguridad del usuario e, incluso, permite estimar su comportamiento futuro. Este tipo de actividades de mantenimiento son de gran responsabilidad y requieren ser realizadas por personal con la formación y los medios adecuados (Art. 103.3 EHE-08).

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT

AUTOR

- Alberto Moreno Cansado

COORDINACIÓN

- Juan Carlos Gárgoles Almarza

COLABORADOR

- Manuel Jesús Carretero Ayuso

IMÁGENES

- Moreno Cansado, Alberto (Fig.: 1, 2, 5, 6, 7, 8 y 9).
- CTE-DB-SE-C (Fig.:3 y 4).

BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA

- Juan Pérez Valcárcel: *Inspecciones y validación de cimentaciones*. E.T.S.A. A Coruña.
- Luis Sopena Mañas: *Patología y recalces de cimentaciones*. (CEDEX.2006).
- Manuel Muñoz Hidalgo: *Diagnosís y causas en patología de la edificación*.
- Puesta en obra del hormigón: Eduardo Montero Fernández de Bobadilla.
- CTE/DB-SE-C.
- EHE-08.
- Normas UNE.

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 13/4 Ord.: 3 Vol.: C Nº: Cs-2 Ver.: 1

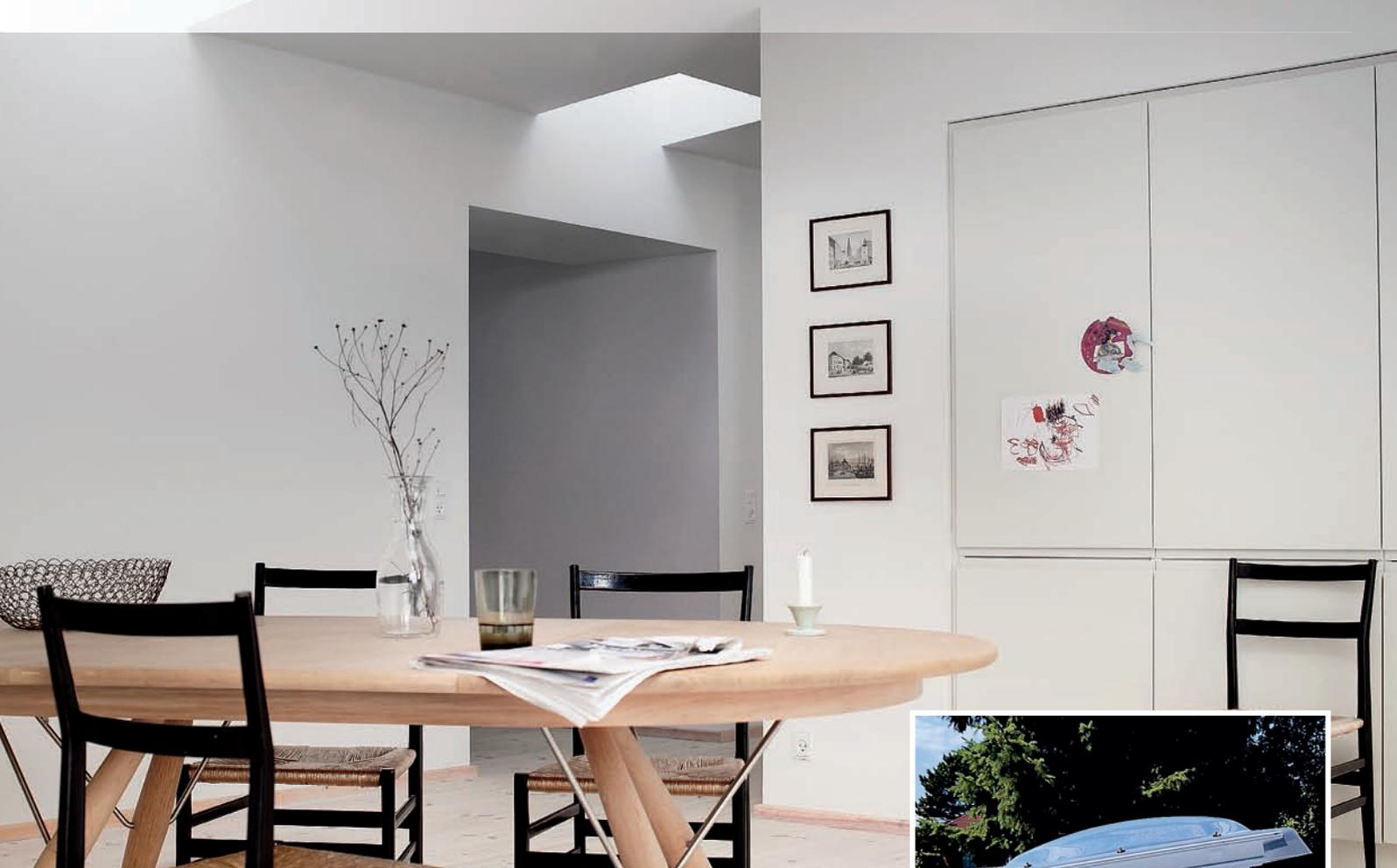
NOTA: Los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en este documento son de carácter orientativo y están pensados para ser ilustrativos desde el punto de vista divulgativo, fundamentados desde una perspectiva teórica, así como redactados desde la experiencia propia en procesos patológicos.

© del Autor

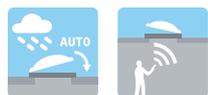
© de esta publicación, Fundación MUSAAT

Nota: En este documento se incluyen textos de la normativa vigente

Ventana de Cubierta Plana VELUX Diseña con luz



Las ventanas de cubierta plana VELUX ofrecen nuevas posibilidades para jugar con la luz natural. Para sorprender. Para dar un nuevo aire a tus proyectos. La nueva ventana de cubierta plana te ayuda a **ahorrar energía**, te aísla del ruido y además, se cierra sola cuando llueve. Una ventana que te permite imaginar... **¿Imaginamos?**



Herramienta de ayuda para el técnico

CATÁLOGO DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

Este documento, elaborado por el Área Térmica del Laboratorio de Control de Calidad en la Edificación (LCCE) del Gobierno Vasco, trata de aportar datos de las características térmicas medidas en cerramientos tipo reales que ayuden a plantear soluciones de rehabilitación, realizar certificaciones energéticas, etcétera.

texto y fotos: Área Térmica del Laboratorio de Control de Calidad en la Edificación (LCCE), Gobierno Vasco

FACHADA 1 hoja: 1/5 pie LADRILLO HUECO DOBLE "Otxarkoaga II"

EX-FC03a01

Descripción

Fachada formada por una hoja de 1.5 pie de ladrillo hueco doble con revoco de mortero de cemento al exterior y enfoscado y enlucido al interior.

capas (ext-int)	descripción capa	espesor [cm]	R [m ² K/W]
MOR.Cem o MOR.Cal	Revoco de mortero de cemento o mortero de cal	1	0,0076923
LHD	1/2 pie de ladrillo hueco doble	10,5	0,21
MOR.Cem	Enfoscado de mortero	2	0,0076923
ENL	Enlucido	0,5	0,0166667



e_i	14	cm	R_i	0,24	m ² K/W	U_i	2,43	W/m ² K	C	0,11	MJ/m ² K
----------------------	----	----	----------------------	------	--------------------	----------------------	------	--------------------	----------	------	---------------------

época construcción:
Desarrollismo (1960-1980)

Soluciones constructivas para rehabilitar (bloque 2)

RH-FC01i01; RH-FC0201; RH-FC02i02; RH-FC02i03; RH-FC02i04; RH-FC02i05; RH-FC02i06; RH-FC03i01; RH-FC03k01; RH-FC03i01; RH-FC03m01; RH-FC04i01; RH-FC04i02; RH-FC05i01



El objetivo del catálogo ha sido reunir datos de numerosas tipologías constructivas en el País Vasco, tanto de edificios existentes de diferentes épocas históricas, como de soluciones de rehabilitación. Y para el caso de los cerramientos existentes, se pretende facilitar su identificación en el parque edificatorio. Por ello, los datos de las soluciones catalogadas se han obtenido de ensayos de muestras que son reproducciones de edificios reales, en

muchos casos con materiales obtenidos de los derribos de edificios, y de soluciones de rehabilitación que actualmente están en el mercado. Los ensayos de caracterización se han realizado en las instalaciones del Laboratorio del Control de la Calidad en la Edificación del Gobierno Vasco.

Este catálogo se estructura en dos bloques. En el primero, se muestran las fichas técnicas de diferentes tipologías constructivas de la edificación. Estos cerramientos se clasifican en función del número de hojas, el tipo de cámara de aire >

EL LCCE VASCO ESTÁ DESARROLLANDO MONITORIZACIONES A ESCALA DEL EDIFICIO

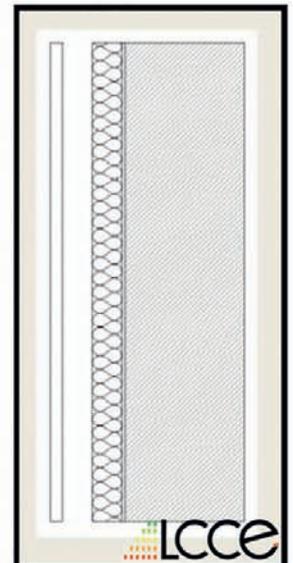
FACHADA VENTILADA aplacado ceramico

RH-FC04i02

Descripción

Fachada ventilada con paneles de lana de roca de 50mm, cámara de aire de 50mm y aplacado cerámico al exterior.

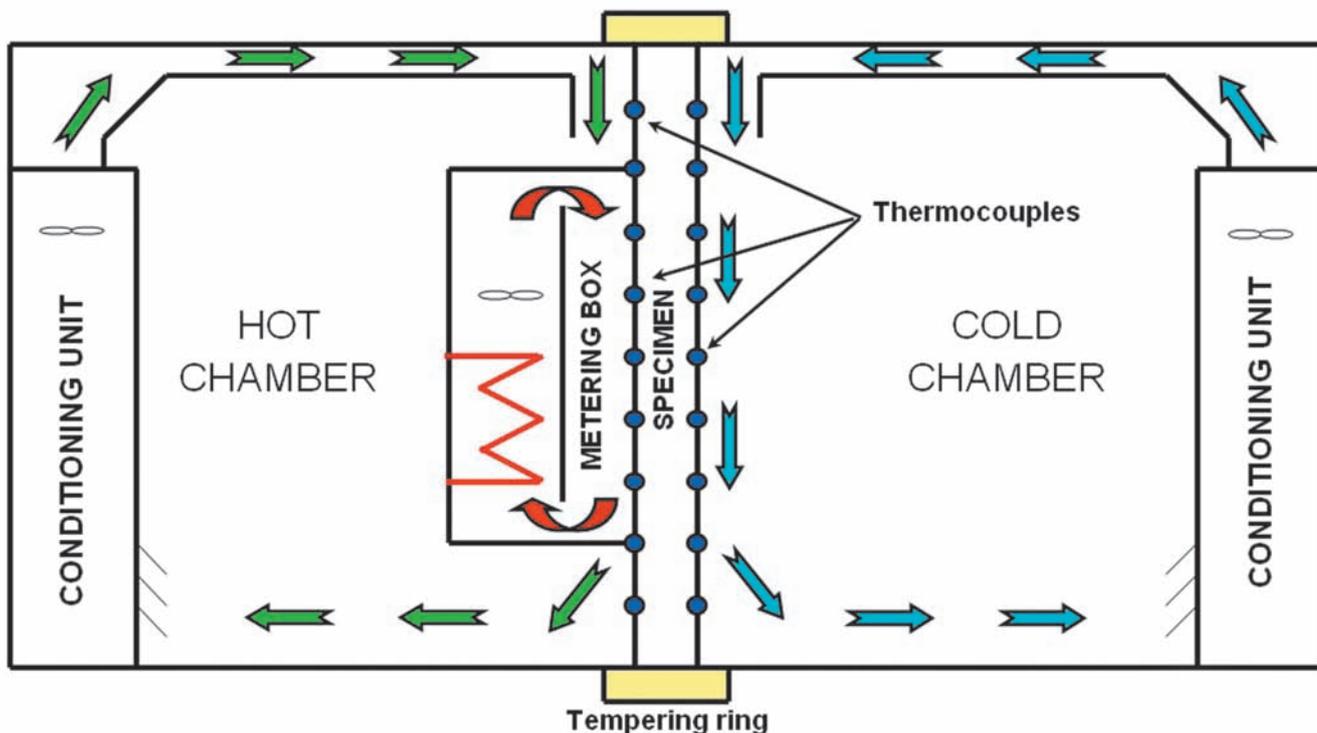
capas (ext-int)	descripción capa	espesor [cm]	R [m ² K/W]
A.Cer	aplacado cerámico	1,2	
CAM.V	Cámara de aire ventilada	5	
LR	Paneles de Lana de Roca sustentada con espigas	5	1,6
FE	Fachada existente	e _{fe}	R _{fe}



e_t	11.2 + e _{fe} cm	R_t	1.6 + R _{fe} m ² K/W	U_t	1 / [0.17 + 1.6 + R _{fe}] W/m ² K	C	0.035 + C _{fe} MJ/m ² K
----------------------	---------------------------	----------------------	--	----------------------	--	----------	---

ESTRUCTURA EN BLOQUES

A la izquierda, el primer bloque del catálogo, donde se muestran las diferentes tipologías constructivas. A la derecha, el segundo bloque, dedicado a las fichas técnicas de tipologías constructivas de rehabilitación de los cerramientos mostrados en el primer bloque.



› y el tipo de revestimiento de estas hojas. En las fichas, además de las características generales de los cerramientos, se muestran las soluciones de rehabilitación relacionadas y la época de construcción de cada tipología. En el segundo bloque, se muestran las fichas técnicas de tipologías constructivas de rehabilitación de los cerramientos mostrados en el primer bloque. Y se clasifican en función del tipo de ejecución: si es en la parte interior de la fachada, en la intermedia o en la exterior.

Caracterización de cerramientos

tos. La principal línea de trabajo del Área Térmica del LCCE es caracterizar y controlar las prestaciones térmicas de componentes de la edificación, desde la escala de materiales hasta el edificio final en uso. Por ello, los sistemas constructivos caracterizados a lo largo de su trayectoria se han reunido en este catálogo.

Los equipos de ensayo empleados, en función de las características del muro, son el equipo de la caja caliente guardada, según la Norma UNE EN ISO 8990:1997, y la célula de ensayos PASLINK, según los procedimientos descritos en el documento *Van Dick, H.A.L. and Van Der Linden, G.P. PASLINK Calibration and component test procedures. TNO, Delf, 1995.*

El equipo de caja caliente guardada se ha utilizado para los sistemas convencionales y la célula de ensayos PASLINK para sistemas más complejos y singulares, ya que permite obtener datos exhaustivos que requieren las particularidades de estos sistemas para conocer su comportamiento, como es, por ejemplo, una cámara ventilada.

Equipo de caja caliente guardada.

Consta, básicamente, de una cámara caliente, una cámara fría y un anillo de atemperado. En el interior de la cámara caliente se

CAJA CALIENTE GUARDADA

Arriba, esquema de funcionamiento de este equipo de ensayo. Bajo estas líneas, imagen real de uno de estos equipos utilizado por el Laboratorio de Control de Calidad de la Edificación del Gobierno Vasco.





LOS ENSAYOS SE HAN REALIZADO CON MUESTRAS QUE REPRODUCEN EDIFICIOS REALES, CON MATERIALES OBTENIDOS DE DERRIBOS Y DE SOLUCIONES DE REHABILITACIÓN QUE ESTÁN PRESENTES EN EL MERCADO

encuentra la caja de medida, que tiene una sección de medida de 1 m² y está aislada térmicamente. La muestra para ensayar se coloca entre la cámara caliente y fría.

En la caja de medida hay un grupo de resistencias eléctricas, mediante el que se aporta una potencia de calor que se mide con precisión. Con un sistema de control se establece la misma temperatura entre la cámara caliente y el interior de la caja de medida, de manera que la potencia eléctrica aportada es el flujo de calor a través de la muestra. Midiendo este flujo de calor se obtiene la resistencia térmica de la misma. La muestra para ensayar, de 2 x 2 metros, se construye en un cerco de madera, reforzado exteriormente por un perfil de acero.

Mediante el ensayo PASLINK, a diferencia del ensayo en la caja caliente guardada, se determina, además de la transmitancia térmica, el factor de la ganancia solar y la capacidad térmica de una fachada o cubierta en condiciones dinámicas reales. En esta celda se han ensayado los sistemas con cámara de aire ventilada, y que presentan un comportamiento activo respecto a las condiciones exteriores, radiación solar, velocidad de viento, etc. La celda PASLINK es una estructura bien aislada, de 8 x 2,7 x 2,7 m, con dos espacios. Uno, de 5,0 x 2,7 x 2,7 metros -llamado *test room*- en el sur, y un espacio contiguo al norte -llamado *service room*- que contiene equipos de adquisición y aire acondicionado. La fachada sur de la sala >

ENSAYO

De arriba a abajo, levante de la muestra de un muro de doble hoja de fábrica de ladrillo en sus diversas etapas, para ensayar con equipo de caja caliente guardada.



CELDA DE ENSAYO

A la izquierda, la celda Eguzki, para elementos verticales. Al lado, la celda Ilargi, en la que también se pueden ensayar elementos horizontales



FACHADAS VENTILADAS

Celdas de la célula PASLINK durante el proceso de ensayo de dos fachadas ventiladas: una vegetal y otra fotovoltaica.

➤ de ensayo es intercambiable, por lo que es posible probar diferentes componentes de construcción. En la actualidad, hay dos celdas de ensayo PASLINK en las instalaciones del LCCE. En una de ellas, denominada EGUZKI, se pueden ensayar elementos verticales de 2,7 x 2,7 m, mientras que en la segunda celda, llamada ILARGI, cabe la posibilidad de ensayar tanto elementos verticales de 2,7 x 2,7 m, como horizontales de 3,7 x 2,1 m.

El ensayo en una célula PASLINK consiste en medir los flujos de calor a través de la muestra con gran precisión, así como la evolución de las temperaturas superficiales y de ambiente asociadas. Al mismo tiempo, se registran todos los parámetros del ambiente exterior que afectan a la

muestra durante el periodo de estudio. La sala de ensayos permite cuantificar con fiabilidad los intercambios energéticos, tanto ganancias como pérdidas, entre el ambiente interior -controlado-, y el exterior -libre-, discriminándose los intercambios de calor a través del elemento a ensayar de los que se producen a través del resto de paredes del equipo. A día de hoy, además de los ensayos en las instalaciones propias del LCCE, el Área Térmica está desarrollando monitorizaciones a escala del edificio y el análisis de los datos obtenidos. Este trabajo se está llevando a cabo en actuaciones de rehabilitación de edificios de viviendas que se han sumado a los programas Revive y Renove, promovidos por el Gobierno Vasco, como en edificios de promoción pública de nueva construcción.

Ampliación del Catálogo. Siendo esta nueva línea de trabajo otra fuente de datos de características térmicas de edificios antes y después de rehabilitar, el objetivo del Área Térmica para los próximos tiempos es ampliar la información del Catálogo de Rehabilitación ya editado. Por otra parte, aunque en el catálogo actual se han incluido tipologías de cerramientos de fachadas, además de actualizar este apartado con nuevos datos, también está sujeto a un proceso de ampliación a otras tipologías de cerramientos. ■

El Catálogo de Rehabilitación Energética está disponible para su descarga en la página web del Gobierno Vasco: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/catalogorehab-nerg/es_def/adjuntos/catalogorehab.pdf

Protégete
de los riesgos
más grandes...



...por una cuota realmente pequeña.



**Plus
Accidentes**

Un accidente puede tenerlo cualquiera.
Un buen seguro, también.

accidentes.premaat.es



PREMAAT
MUTUA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Protegiéndonos desde 1944

www.premaat.es

Hotel rural y ecológico de Gallipienzo Viejo, en Navarra

LAS PIEDRAS COMO TESTIGOS DEL TIEMPO

Junto al río Aragón en lo alto de una colina, en las Tierras de Javier, se ubica la localidad más antigua de Navarra, Gallipienzo Viejo, donde han perdurado las primitivas piedras del bastión defensivo, recicladas en la construcción de edificaciones civiles.

texto y fotos Israel López González (Arquitecto Técnico)

TOPOGRAFÍA

Una de las dificultades del proyecto ha sido salvar el desnivel de más de seis metros que existe entre las calles.





CONSERVACIÓN

La premisa fundamental ha sido mantener el carácter constructivo y morfológico de las edificaciones originales.

PARA REALIZAR LAS FÁBRICAS DE PIEDRA SE EMPLEAN MATERIALES TRADICIONALES, COMO SUELOS DE BARRO O MORTEROS DE CAL

La ubicación estratégica de Gallipienzo Viejo fue determinante para emplazar un bastión defensivo, clave de los cristianos contra los musulmanes en época de Abderramán II, construyéndose una fortaleza que dominaba la entrada del río Aragón en el reino de Navarra. Con el paso del tiempo y la evolución militar en siglos posteriores, la fortaleza quedó en desuso y los sillares fueron reutilizados en la construcción de distintas edificaciones civiles de la población. En la década comprendida entre 1970 y 1980, se inició un proceso de despoblación de la localidad, debido a su traslado al valle para crear el municipio de Gallipienzo Nuevo, donde la vida se presuponía mucho más fácil para las tareas agrícolas e industriales. El antiguo bastión defensivo y la localidad que se desarrolló a su alrededor sufrieron un abandono poblacional que provocó, >



SE OPTA POR CONSERVAR LAS CASAS QUE MEJORES CONDICIONES DE ESTABILIDAD Y SOLIDEZ PRESENTABAN Y DEMOLER LAS QUE ESTABAN EN RUINA

TORREÓN

La cubierta es inclinada, a cuatro aguas, apoyada en dos arcos cruzados.

➤ a su vez, dejadez, deterioro y la posterior ruina de innumerables edificios históricos.

En la última década, y gracias al impulso de la actividad turística, surge la idea de crear un hotel rural y ecológico. Para ello, se proyecta la rehabilitación de cuatro casas (situadas en la misma manzana, en la parte inferior de la localidad, y con vistas directas hacia el río Aragón), con la premisa fundamental de conservar las características morfológicas y constructivas de las edificaciones originales, siendo las fachadas de piedra su seña de identidad más característica.

Como principal reto arquitectónico se plantea el encaje del programa hotelero en la rehabilitación de las casas, con un marcado carácter rural y con unas condiciones

topográficas muy desfavorables, al existir más de 6 metros de desnivel entre calles. Para solucionarlo, se decide conservar las casas que mejores condiciones de estabilidad y solidez presentaban y demoler parcialmente las que estaban en ruinas, jugando con las alturas y consiguiendo cuatro niveles muy definidos, proyectándose el último de ellos como una torre, que destaca sobre el conjunto del edificio, inspirada en el recuerdo del bastión defensivo, siendo el lugar escogido para ubicar la *suite*.

Con mucha imaginación y esfuerzo, se encaja en el programa un hotel con nueve habitaciones, dos comedores, salas, spa y dos apartamentos rurales, desarrollados en planta baja y primera, junto con una zona verde de esparcimiento. El conjunto se desarrolla en cuatro





TÉCNICAS TRADICIONALES

Debido a su complejidad, en la obra se ha trabajado siguiendo las técnicas tradicionales de la zona.

Ficha técnica

REHABILITACIÓN DE CASAS DE GALLIPIENZO VIEJO PARA NUEVO USO DE HOTEL

PROMOTOR

José Francisco Gómez Moro y Ramón Navarro Eyo

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA

Fco. Javier Guisasola Pérez-Garmendia (arquitecto)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Israel López González (Arquitecto Técnico)

JEFE DE OBRA

Francisco Miguel Castilla Romero

SUPERFICIE

866,33 m²

PRESUPUESTO

1.000.000 €

INICIO DE LA OBRA

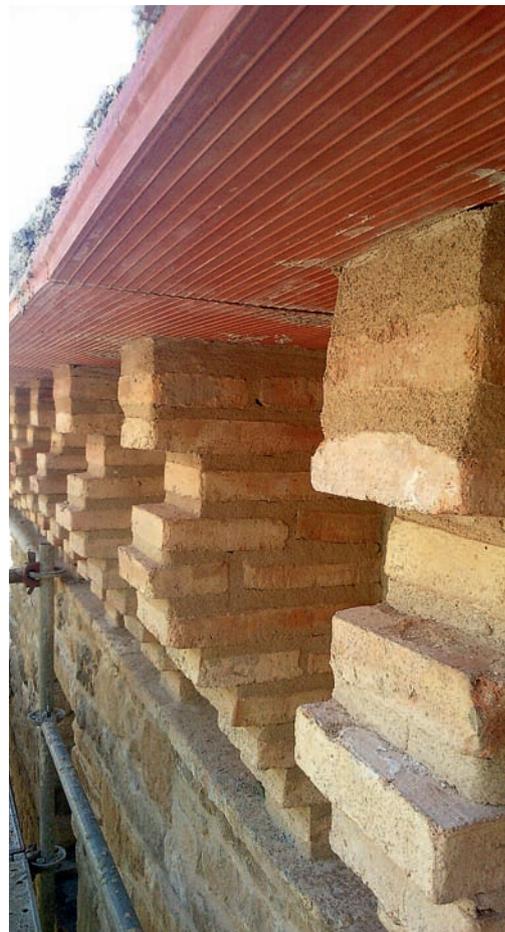
31 de mayo de 2014

FIN DE LA OBRA

1 de septiembre de 2015

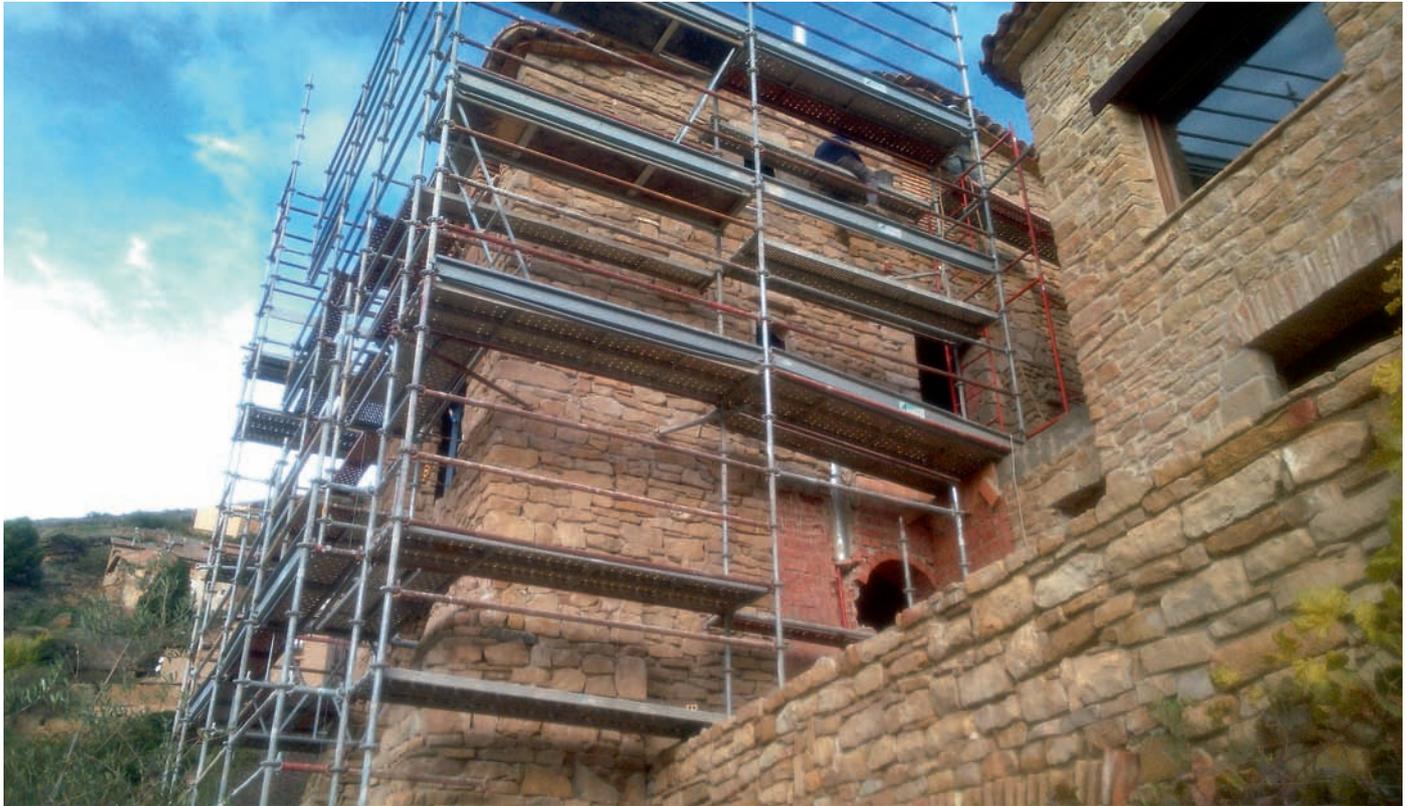
EMPRESA CONSTRUCTORA

Balenturri, SL



niveles, siendo el nivel 1 la zona de acceso por la calle inferior y el nivel 3 el acceso por la calle El Abrigo, lo que ha supuesto un desafío inmenso para la cumplimentación de la normativa relacionada con accesibilidad (CTE-DB-SUA y otras). La superficie construida total es de 866,33 m², aproximadamente, existiendo unos 765 m³ de fábricas de piedra (1.530 m²).

Ejecución de la obra. Si apasionantes eran los retos que se planteaban en la proyección de la obra, lo han sido mucho más los enfrentados durante su ejecución, que se ha tenido que realizar mediante técnicas tradicionales, debido a la complejidad tanto de la obra como de la ubicación de la misma. En primer lugar, se decide consolidar las edificaciones en mejor estado de conservación, arriostrando sus fachadas para evitar su desprendimiento, reforzando los forjados existentes y realizando las cubiertas, para continuar con la ejecución de las edificaciones que se encuentran en ruina. Estas se desmontan parcialmente y se comienzan a ejecutar nuevas fábricas de piedra, reutilizando las



RECALCE

Hubo que ir recalzando cada nivel en contacto con la roca del talud natural.



DETALLES ESTILÍSTICOS

La profesionalidad y sensibilidad puesta por todos los agentes intervinientes han dado como resultado la creación de un edificio con un carácter único.

➤ originales, tras un trabajo previo de selección de los sillares más adecuados, y la ejecución de nuevos forjados de hormigón armado.

Debido a las características de la ubicación de las casas originales, en la ladera que da hacia el río Aragón, cada planta es más estrecha que su inmediata superior, hasta alcanzar el nivel 3, donde se mantiene la alineación con respecto a la calle El Abrigo. Esto implicaba que hubiese que ir recalzando cada nivel en contacto con la roca del talud natural para soportar las plantas superiores en esa zona. Como solución, y para no perder espacios utilizables -como la bodega de vinos en el nivel 1-, se optó por resolverlo mediante la realización de bóvedas y arcos de piedras, de tal forma que tuviesen un componente decorativo, además de estructural y funcional, pues se aprovechó su ejecución para dejar

pasos ocultos para las instalaciones. Esto supuso otro reto constructivo: ante la imposibilidad de mecanizar la ejecución, por el hecho de encontrarse en un sitio totalmente inaccesible, se decidió definirlos en el propio tajo y ejecutarlos manualmente mediante un formero realizado con ladrillos y arena.

En la construcción del torreón se determinó realizar una cubierta inclinada a cuatro aguas vista interiormente y apoyada en dos arcos cruzados que, a su vez, se apoyaban sobre las fábricas de piedra. Debido a la asimetría de la estancia, se replantearon los arcos in situ, dejando marcada la clave y los arranques. No obstante, la falta de espacio y el diseño de la estancia provocaba que el arranque de uno de los arcos coincidiese con la escalera de acceso, por lo que se dispuso su apoyo mediante una ménsula de piedra directamente a la fábrica.



INTERIOR

El diseño garantiza el respeto a las fábricas de piedra originales.

CADA FASE DE OBRA SE ORGANIZA DE FORMA QUE NO IMPIDA EL DESARROLLO DE TRABAJOS, LO QUE IMPLICA COSTES INDIRECTOS MÁS ELEVADOS

Diseño clásico. Exteriormente, se siguió el criterio de que fuesen las fachadas las que hablaran directamente, por lo que todas las soluciones van encaminadas a no competir con las fábricas de piedra, habiéndose optado por un diseño clásico, inspirado en edificaciones de la época -con matices-, como las troneras. Los aleros y cornisas de las >

¡NUEVA GAMA!

REVAT[®] CAL

El mortero de cal que respira



www.propamsa.es

Tus productos de confianza para la construcción





ESTÉTICA PECULIAR

Se han realizado las fábricas de piedra, pero también se han proyectado detalles, como los aseos de las habitaciones, que marcan el carácter único de la obra.



POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN, CADA PLANTA ES MÁS ESTRECHA QUE SU INMEDIATA SUPERIOR

➤ cubiertas también están inspirados en los tradicionales de la zona, como los existentes en Sangüesa, así como otros de la comarca rural andaluza de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, que pueden observarse en localidades como Castaño del Robledo o Santa Ana la Real; mientras que los tiros de chimeneas se inspiran en diseños tradicionales aragoneses. Interiormente, se sigue el mismo criterio de realzar las fábricas de piedra, por lo que se eligen materiales con un marcado carácter sencillo y tradicional, tales como suelos hidráulicos y de barro, en zonas comunes; morteros de cal, en revestimientos de techos y

paredes; carpinterías de madera, en portajes y ventanas; y cerrajería metálica preñada, en barandillas y rejas.

Licencias estéticas. A pesar de seguir el criterio principal de realzar las fábricas de piedra como elemento distinguido del hotel, se proyectan "gamberradas" que lo hacen único en el diseño interior, como los aseos de las habitaciones, donde cada uno tiene un motivo, siendo el ejemplo mayor las tinajas. Para llevar a cabo esa idea hubo que replantear a escala 1:1 cada detalle, curva y giro antes de su ejecución final, tomando una decisión personalizada para cada actuación. El elemento más significativo de la obra ha sido la creación del hotel con la reutilización de las piedras originales, a la

vez que la conservación y rehabilitación de las edificaciones que aún se conservaban en pie. Cada fase de obra se ha organizado de tal manera que no impidiera el desarrollo de los trabajos, lo que ha implicado unos costes indirectos más elevados, como consecuencia del transporte interno de las piedras a reutilizar. Todo ello, más la profesionalidad y sensibilidad puesta por todos los agentes intervinientes, han dado como resultado final la creación de un edificio mucho más amplio interiormente de lo que puede aparentar su exterior, donde el propio inmueble atrae por su simplicidad y proporciones armoniosas, convirtiéndolo en majestuoso, como si fuese el guardián del río Aragón que está vigilante ante la posible llegada de Abderramán II. ■

VISTAS

Su elevada ubicación dificultó la obra, pero asegura unas magnificas vistas.



**La construcción cambia el mundo.
¡Nosotros cambiamos el mundo de la construcción!**



Encofrados, cimbras, entibación y geotecnia

ISCHEBECK IBÉRICA S.L.

Pol.Ind. El Oliveral, C/S parcela N° 25
ES-46394 RIBARROJA DEL TURIA (Valencia)

TEL: +34-96-166-6043
FAX: +34-96-166-6162

ischebeck@ischebeck.es
www.ischebeck.es

ISCHEBECK[®]
IBÉRICA



Urbanizar el desierto

CIUDADES SOBRE LA ARENA

En medio de la nada, son urbes que parecen salir de un sueño futurista. Algunas ya están en marcha, otras todavía forman parte de un proyecto. Bienvenidos al oasis de palmeras, agua y ladrillo.

texto_Bárbara Lorca



PRESENTE Y FUTURO

A la izquierda, circuito de fórmula 1 de Abu Dabi. En esta página, de arriba a abajo, proyecto de campo de fútbol en Arabia Saudí; Ciudad Cairo, la futura capital de Egipto, y planta urbana de Riad (Arabia Saudí).



AUNQUE FALTAN 20 AÑOS PARA CONCLUIR LA CIUDAD DEL REY ABDALÁ, EN ARABIA SAUDÍ, YA ESTÁ CONSTRUIDA LA CONEXIÓN EN TREN DE ALTA VELOCIDAD



Según Paulo Coelho, “Dios creó el desierto para que el hombre pudiera sonreír al ver las palmeras”. Teniendo en cuenta los nuevos proyectos urbanísticos, hoy deberíamos añadir algo más a esa cita: para conducir coches ecológicos por grandes avenidas; para comprar en tiendas de lujo; para desarrollar nuestra actividad profesional... en definitiva, para vivir.

Masdar City. Los desiertos, inhóspitos e inhumanos en el pasado, se convierten, por obra y gracia de la técnica y el desarrollo de la ingeniería, en espacios idóneos para levantar ciudades. Auténticos oasis creados por el hombre, que sustituyen arena y dunas por carreteras, fuentes, torres y jardines. Urbes inteligentes para un futuro que ya está aquí. De todos los proyectos urbanísticos sobre zonas desérticas del planeta, el

más famoso es el de Masdar City, en Abu Dabi, donde los Emiratos Árabes Unidos construyen una ciudad ecológica amurallada en un paraje que puede alcanzar los 65 °C de temperatura. Diseñada por Norman Foster, se trata de la primera ciudad sostenible del mundo, algo irónico teniendo en cuenta que hablamos de uno de los países más ricos gracias al petróleo. No habrá coches en Masdar, que podrá recorrerse en tren ligero, en cabinas de transporte rápido personalizado, o a través de pasarelas con sombra para peatones. Se autoabastecerá mediante energías renovables: fotovoltaica, eólica (desarrollada en el desierto circundante) y biocombustible. Las calles tendrán entre tres metros de ancho y 70 de largo, y desembocarán en plazas con columnas y fuentes. Las murallas cuidarán que la *city* esté resguardada del sol en los momentos de mayor radiación y facilitará la entrada de la brisa natural. Un mundo sostenible del que disfrutarán 50.000 habitantes y 1.500 negocios. Todo por 20.000 millones de dólares.

Capital Cairo. Tampoco resultará muy económico el oasis que se convertirá, dentro de unos años, en la nueva capital administrativa de Egipto. Pensada para albergar a cinco millones de personas, será una válvula de escape, teniendo en cuenta la superpoblación de El Cairo, una urbe con 20 millones de habitantes, ahogada por la contaminación. Con 700 km² (490 de ellos urbanizables) y una inversión de 45.000 millones de dólares, Capital Cairo –como ya ha sido bautizada– contará con amplísimas zonas verdes, edificios oficiales (palacio presidencial, parlamento, ministerios...) y un millón de viviendas, algunas de ellas inspiradas en desarrollos urbanísticos de ciudades como Barcelona. Diseñada por el estudio emiratí Capital City Partners, quienes deseen vivir allí tendrán que esperar, porque aún no hay fecha definitiva para su construcción.

Ciudad del Rey Abdalá. Por su parte, Arabia Saudí puso la primera piedra de su particular urbe del futuro en 2005, y

➤ aún quedan 20 años para que se finalice. Entonces, en medio del desierto, se alzará la Ciudad Económica del Rey Abdalá (KAEC): 100.000 millones de dólares para que el país, como su monarca deseaba, se convierta en una potencia mundial por algo más que el crudo. Parques industriales, hospitales, colegios, universidades, viviendas... ¡Y campos de golf! Un sueño verde en mitad de las extremas condiciones del entorno. Se prevé que dos millones de habitantes disfruten de este núcleo urbano. De momento, ya está interconectado por trenes de alta velocidad con La Meca y Medina.

El desierto del Sáhara también se suma a la fiebre urbanística entre dunas. En este caso, con una ciudad vertical trazada por dos estudios franceses (Manal Rachdi Oxo Architectes y Nicolas Laisne Associates). ¿Su nombre? The Sand Tower. Esta denominada "torre de arena" tendrá una altura de 450 metros y se camuflará con el paisaje, puesto que su apariencia externa

VERTICALIDAD

Dubái (a la derecha) y la futura Ciudad Cairo (abajo), dos desarrollos urbanos en los que se apuesta por los grandes rascacielos.

En el principio, fue Dubái

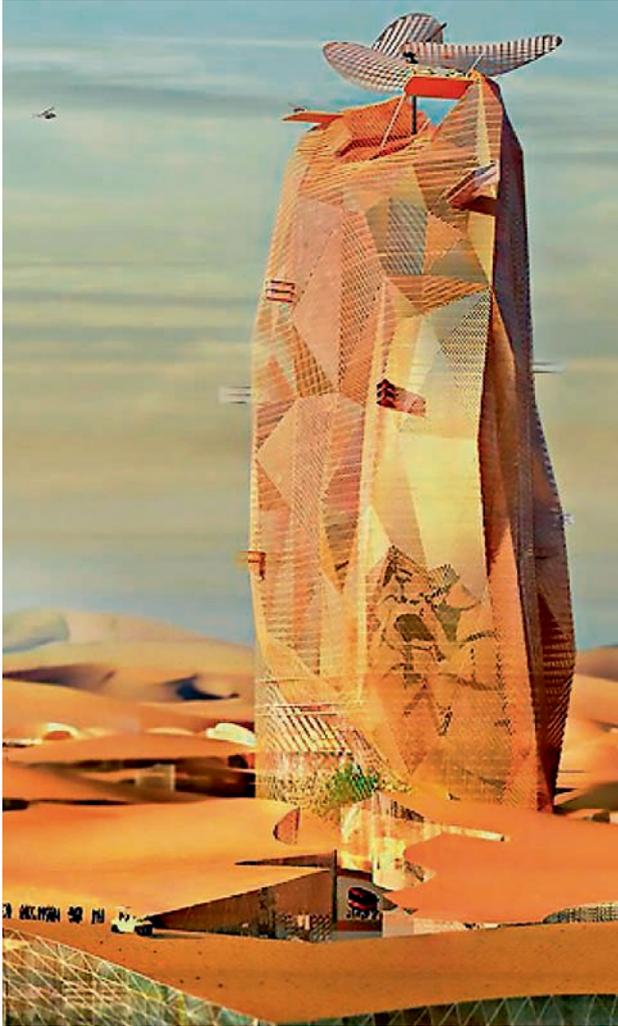
En pleno desierto de Arabia, Dubái se ha convertido en la mejor metáfora del lujo: donde hace algo más de dos décadas había arena, ahora hay rascacielos, centros comerciales, puertos deportivos, islas artificiales... ¡y hasta pistas de esquí! (falsas, por supuesto). Un sueño con delirios de grandeza, como también los tuvo antes la ciudad de Las Vegas,

construida en medio del desierto de Nevada. Los casinos de la *Ciudad del Pecado* ganaron terreno al desolado paraje, al mismo tiempo que sus legendarios moteles, todos con piscina. La llegada del aire acondicionado hizo el resto. Porque en un oasis fabricado por el hombre, ¿quién ha dicho que la frescura solo es cuestión de palmeras?



© FRANKIE KEHRENFELICKR





© MANAL RACHDI OXO ARCHITECTES + NICOLAS LAISNÉ ASSOCIÉS

PROYECTOS SOSTENIBLES

La Torre de Arena de Marruecos, en el desierto del Sáhara (arriba), y Oma City, en Catar (abajo), dos apuestas urbanas que se caracterizan por el uso de energías alternativas a los combustibles fósiles.



© OMA



© R. JAMES HUGHES/Flickr

DESHABITADA

Ordos (a la izquierda y las dos imágenes inferiores), en el desierto de Gobi, está preparada para recibir a una población en torno a un millón de personas. Sin embargo, hasta la fecha, son muy pocos los que allí habitan.



es la de una gran roca cuya sombra aliviará el clima desértico. Alrededor del edificio se sucederán calles laberínticas, como un tradicional zoco marroquí; en el lobby de entrada, un lago dará la bienvenida a los visitantes, y la vegetación interior facilitará la refrigeración natural. Por supuesto, el proyecto es *ecofriendly*: usará energía solar y geotérmica y reciclará su propia agua (que, por cierto, procede del subsuelo).

Ordos, metrópoli fantasma. A más de ocho mil kilómetros de distancia de Marruecos, se erige otra urbe en medio de un desierto, el del Gobi, en la meseta de Mongolia. Ordos, sin embargo, parece una ciudad fantasma, ya que los altos precios de sus terrenos y edificios resultan inviables para el presupuesto del ciudadano medio: un paraíso para privilegiados

LOS DESIERTOS SE CONVIERTEN, POR OBRA Y GRACIA DE LA TÉCNICA Y LA INGENIERÍA, EN ESPACIOS IDÓNEOS PARA LAS CIUDADES

en busca de exclusividad en zonas residenciales, oficinas, avenidas, rascacielos y locales de esparcimiento... y que pudieran pagarlo. Y es que los aparentes oasis en mitad de la arena pueden no ser más que un espejismo. Aunque, como decía Antoine de Saint-Exupéry, "lo que embellece el desierto es que en alguna parte esconde un pozo de agua". O quién sabe si toda una ciudad. ■



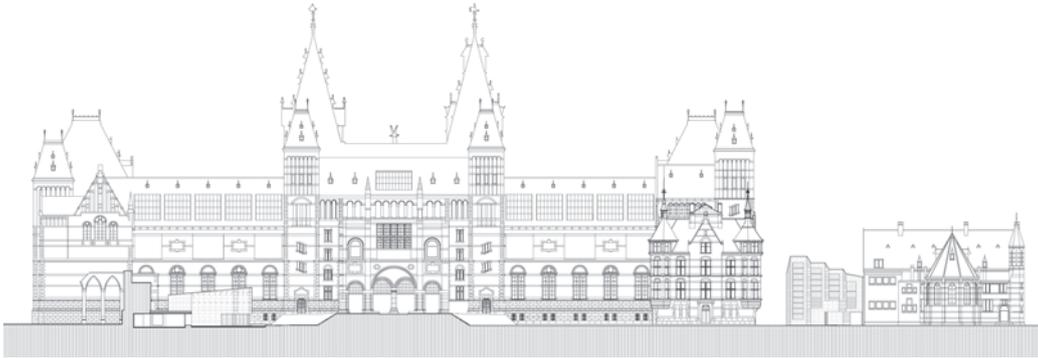
**Reestructuración del
Rijksmuseum, Ámsterdam**

UNA (NUEVA) PICA EN FLANDES

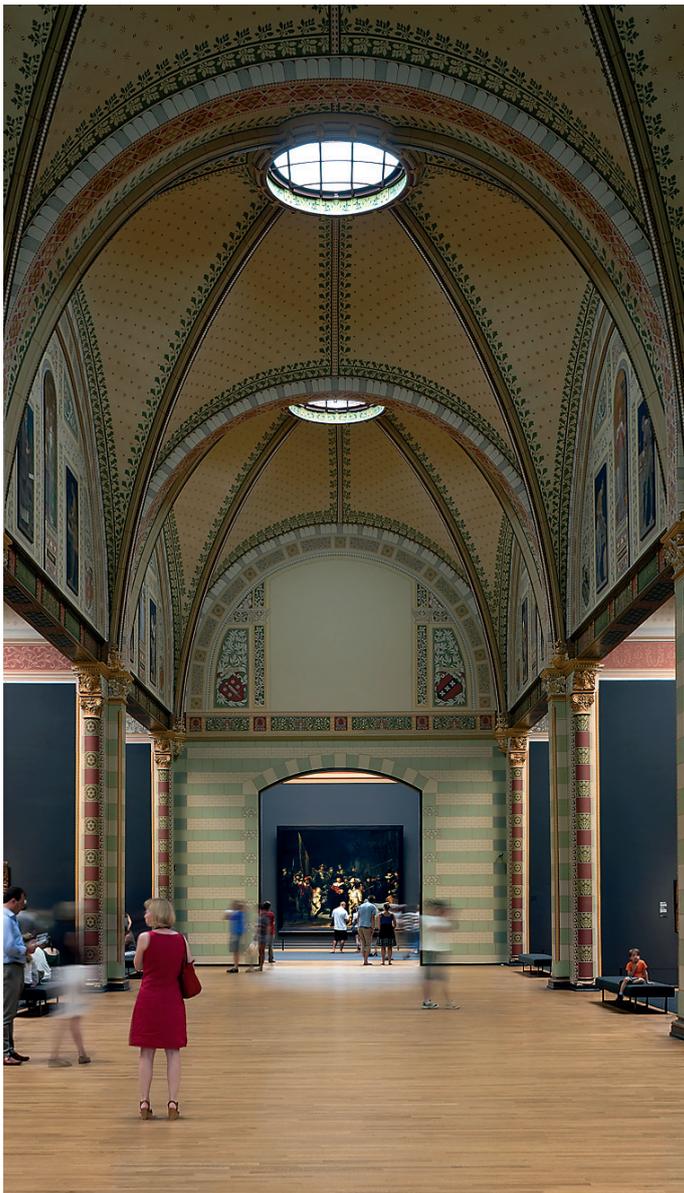
En 2001, el Gobierno de Holanda confió a los arquitectos españoles Cruz y Ortiz la rehabilitación de uno de los símbolos de los Países Bajos. Tras diez largos años de obras, el Rijksmuseum ha vuelto a asombrar a sus visitantes, tanto por su colección artística como por su nueva arquitectura.

texto_ Cruz y Ortiz Arquitectos
fotos_ Duccio Malagamba y Ronald Tilleman





EL OBJETIVO ERA CONSERVAR LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO HISTÓRICO Y APROVECHAR LOS CONDUCTOS EXISTENTES



El edificio del Rijksmuseum de Ámsterdam, proyectado a finales del siglo XIX por el arquitecto holandés Pieter Cuypers, tenía una doble función: por un lado, servía de museo nacional; y, por otro, constituía la puerta de entrada hacia el sur de la ciudad. Un pasaje cubierto, prácticamente una calle que cada día recorren miles de ciclistas, atraviesa el edificio de norte a sur dividiéndolo en dos partes, lo que obligaba al museo a tener dos entradas y dos escaleras principales, lo que ocasionaba que solo en la planta principal se encontraran conectadas la zonas este y oeste en que el edificio queda partido por este pasaje. A lo largo del siglo XX, y para aumentar el espacio expositivo, el Rijksmuseum sufrió varias intervenciones; entre ellas, la edificación en los patios, lo que provocó una carencia total de luz natural y la desfiguración de los espacios originales, convirtiendo el museo en un laberinto. A esto se añadía que el edificio carecía de servicios imprescindibles para un museo, como un vestíbulo con las dimensiones adecuadas, áreas de información, tienda, cafetería, auditorio, etcétera. Antonio Cruz y Antonio Ortiz creen que una renovación debe centrarse en una intervención fundamental que resuelve todas las demás com-

plicaciones, en lugar de abordar cada problema de forma individual. Para ellos, esa es la única manera de lograr una solución sostenible, resistente al tiempo y, en este caso, la solución pasa por conectar ambos patios por debajo del pasaje y colocar su entrada tan central como sea posible.

La intervención propuesta consistía, por un lado, en abrir una nueva y única entrada al museo, ocupando para ello la nave central del pasaje y, por otro, en liberar los patios y los espacios expositivos, recuperando su estado original o, al menos, sus dimensiones. Si bien el primero de los propósitos no se pudo llevar a término al tropezar con la oposición de las asociaciones de ciclistas, sí se ha generado un gran *hall* central -situado en el subsuelo- al unir los patios este y oeste del edificio bajo el pasaje. Este vestíbulo alberga todos los usos imprescindibles para recibir a los visitantes, y constituye un digno espacio a la escala que la grandiosidad del edificio merece. Desde el pasaje se accede a este *hall* y desde él, se inician los recorridos hacia las zonas expositivas, enlazando con las grandes escaleras originales.

Para poder abrir ese atrio, todas las instalaciones que estaban situadas en la parte alta del inmueble tenían que trasladarse a otro lugar y se decidió situarlas en el sótano. Así, se plantearon un rehundido de las superficies de los grandes patios centrales preexistentes para unirlos bajo el pasaje central. Esto se tradujo en una complicada obra de ingeniería, dado que el nivel

MÁS LUZ

Las salas y galerías expositivas han sufrido pocos cambios, dejándose los espacios intactos. En la página de la izquierda, dos perspectivas del nuevo Pabellón Asiático.

► freático del agua en Ámsterdam está muy próximo a la superficie. En el nuevo espacio creado, de grandes techos acristalados, como material fundamental se ha empleado piedra caliza gascogne azul, no presente en otras zonas del edificio, pero que permite unir lo nuevo y lo antiguo y que refleja la luz natural, dando mayor luminosidad. Los patios, con suelo levemente inclinado, se conectan bajo el pasaje y, sobre cada uno de ellos, se ha suspendido una estructura con misiones acústicas y de iluminación, conocida como “chandelier”.

Desde el atrio se accede a la nueva área de exposiciones a través de la fachada de Breda y las entradas existentes de la casa del jardinero. A esta zona, que ha funcionado como entrada y taquilla entre 2003 y 2013, se le ha vuelto a dar su uso original de sala expositiva.

Tras el muro, frente al atrio, se encuentra un restaurante de lujo. Este ha sido uno de los cambios funcionales más importantes de la intervención. En el restaurante, al que se accede desde la calle Museumstreet, destacan las grandes puertas que ocupan toda la

fachada, que anteriormente estaba cerrada y sin uso. Las siete ventanas con contraventanas demolidas han sido sustituidas por siete puertas; de este modo, se mantiene el aspecto que caracterizaba a esta fachada.

A través de la continua y elegante escalera se llega a la planta primera, donde se encuentran las luminosas salas expositivas, tal y como se suponía que debían ser. Estas galerías han sufrido pocos cambios, dejándose los espacios intactos y acercando ciertas zonas a sus orígenes: la antigua tienda se vuelve a usar como sala expositiva; lo mismo ocurre con la pequeña sala adyacente, en la que su gran altura no era perceptible desde los tiempos en los que Cuypers la construyó.

El antiguo puente que chocaba contra la fachada de Breda y conectaba ambos lados del atrio se ha sustituido por una galería, de manera que esta fachada queda intacta y se amplía el espacio del atrio.

Mantenimiento y restauración.

La sustitución de las luminarias del techo por unas más sostenibles se ha realizado de forma que se consigue homogeneidad en ambos planos. Se

“CHANDELIER”

Vista de la gran estructura suspendida en el nuevo atrio, que tiene una doble misión acústica y de iluminación.



El Rijksmuseum
en cifras

El nuevo atrio tiene
3.000 m²

Más de **8.000** obras de
arte, distribuidas en 80 galerías





repararon o reemplazaron las canaletas y tejas dañadas y se restauraron las partes dañadas de la fachada. Al colocar nuevas carpinterías en el interior de las antiguas se consiguen unas buenas condiciones climáticas y de protección para la obras de arte. Se recupera todo el color de los elementos en madera, incluyendo las extraordinarias contraventanas.

Técnica. Los cambios funcionales han supuesto un gran reto en cuanto al alojamiento de las instalaciones. El objetivo era conservar la estructura del edificio histórico y aprovechar al máximo los conductos de electricidad y climatización existentes. Si hubiera que instalar nuevas conexiones, estas irían colocadas en la nueva parte central del edificio: los sótanos y los áticos. En consecuencia, las conexiones verticales principales se instalan en los huecos del atrio, comunicando así el sótano con las unidades de climatización en las salas de exposición. Al reutilizar parte de las antiguas instalaciones, la adaptación de las salas TIC, así como el manejo de los conductos de climatización en dichas salas, de reducidas dimensiones, han supuesto uno de los mayores logros.

SE HA GENERADO UN GRAN VESTÍBULO QUE ALBERGA LOS USOS NECESARIOS PARA RECIBIR A LOS VISITANTES

Sostenibilidad. No solo se han reutilizado los conductos de instalaciones, los materiales de aislamiento, los cuadros eléctricos y los tubos de calefacción ya existentes, sino también elementos arquitectónicos como los muros trasdosados de las salas expositivas, que han sido ligeramente modificados y modernizados. Para tratar la energía de manera eficiente, el número de visitantes determina la salida de aire frío a través de un dispositivo que controla el CO₂. De esta manera, el calor se recupera de la extracción de aire en las salas expositivas.

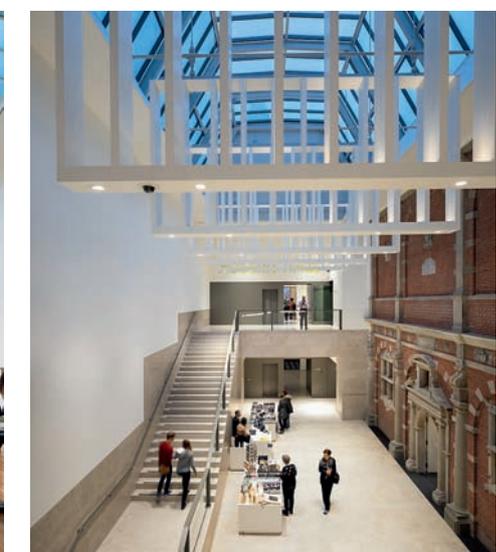
Pabellón Asiático. Situado en los jardines del Rijksmuseum, rodeado de agua y conectado directamente al edificio principal, es un edificio exento de nueva construcción, diseñado también por Cruz y Ortiz, destinado a albergar una colección de 350 piezas de Oriente. De forma irregular y dos plantas de altura, tiene una superficie de 485 m² y contrasta con el estilo de ladrillo rojo del edificio de Cuypers. Está recubierto con piedra caliza y cristaleras y sus paredes están inclinadas, dando así una línea de visión inusual. Está conectado con el edificio principal a través de un pasadizo subterráneo.

Una intervención de premio. Son muchas las distinciones que, desde su reinauguración, ha recibido el nuevo Rijksmuseum: Premio Fundación Abe Bonnema (2013), por la calidad arquitectónica, la importancia de los detalles, la elección de los materiales y la excelente labor de coordinación de todos los implicados en la intervención; Mejor Museo de Europa 2015, por el Foro de los Museos Europeos; Medalla de Miembro de la Orden del León Neerlandés, etcétera ■

Más de 2 millones de visitantes al año

375 millones de euros de coste

10 años de obras



VUELTA AL ORIGEN

Con esta rehabilitación, los distintos espacios del Rijksmuseum han recuperado sus usos originales.

El gas luminoso

CORAZÓN DE NEÓN

Ya han cumplido cien años y, sin embargo, los anuncios de neón nos producen la misma fascinación que cuando surgieron. Considerados obras de arte contemporáneas, sus siluetas forman parte del paisaje urbano más nuestro.

texto_Rosa Alvares



© FELICKR

**ALIADO DEL CINE**

Una de las primeras salas de cine de Madrid se anuncia con un gran luminoso.

LUCES DEL MUNDO

A la izquierda, luminosos del barrio tokiota de Shibuya. Bajo estas líneas, la portada en rojo del Moulin Rouge, de París

Tal vez sea solo una leyenda, pero dicen que cuando los astronautas regresan a la Tierra, las primeras luces que ven son las de Las Vegas. “Casino”, “Motel”, “Show para adultos”, “Sexo”... Anuncios que, con su resplandor, atrapan a quienes se pierden por sus calles en busca de tentaciones y, según parece, también a quienes regresan del espacio sideral. *Welcome to Fabulous Las Vegas*. No cabe duda de que sin sus legendarios luminosos, *la ciudad del pecado* no sería el icono *kitsch* que es.

La publicidad de neón, sin embargo, nació a miles de kilómetros de la ciudad más brillante del planeta, allá por 1910, cuando el físico francés George Claude presentó, en el Grand Palais de París, un anuncio luminoso en el que

ESTÍMULOS VISUALES QUE PERTENECEN A LA CULTURA POPULAR Y QUE DEJAN HUELLA EN NUESTRAS RETINAS

empleaba este gas. Tres años después, en la terraza de la Ópera parisina instaló el primer letrero monumental del mundo -con letras de un metro de altura-, dedicado a Cinzano. Una auténtica revolución para el paisaje urbano, porque con palabras o imágenes, estáticos o en movimiento, los anuncios de luz encontraron en las ciudades su hábitat perfecto, dando lugar a paisajes >



© FOTOS: CORDON

➤ absolutamente reconocibles y representativos. Porque ¿quién no identificaría en la noche del barrio de Pigalle la silueta brillante del Moulin Rouge?

Madrid cuenta en su *skyline* con imágenes igual de icónicas, verdaderas señas de identidad de la ciudad. Entre ellas, el anuncio de las Bodegas González Byass, Tío Pepe. Creado por Luis Pérez-Solero, e instalado en 1935 en el número 1 de la Puerta del Sol, fue uno de los tres luminosos indultados por el ayuntamiento, gracias a una campaña popular de recogida de firmas como protesta por la decisión del ex alcalde Ruiz-Gallardón de acabar con la contaminación lumínica de la capital. Hoy, la silueta de la botella con sombrero cordobés luce en un edificio próximo, eso sí, con ledes en lugar del neón que corría por sus tubos. Otro de los carteles que lograron sobrevivir a la normativa municipal fue el de Schweppes que, desde 1969, se alza majestuoso en el

edificio Carrión de la Plaza de Callao. En la actualidad, sus multicolores bandas verticales son brillantes testigos de una bulliciosa Gran Vía y también de las historias íntimas de las suites *Skylight* del hotel que se esconden tras ellas.

Ciudades que no duermen bajo la atenta mirada de miles de destellos, que son fotografiados por los turistas como cualquier otra obra de arte. Es también el caso de la neoyorquina Times Square, en la confluencia de Broadway y la Séptima Avenida, con los luminosos de sus teatros, cines y anuncios ideados por los creativos *mad men*. Instalaciones que forman parte del ADN de la ciudad, cuyo ayuntamiento obliga a los propietarios de los edificios a dejar espacio en sus fachadas para ellos, aunque algunos de esos edificios estén sin habitar. Y nuestra particular ruta del neón nos obliga a detenernos en el corazón de Londres. ¡Cómo pasar por alto Picadilly



© FOTOS: CORDON



© FLICKR



TRES EJEMPLOS

En la página anterior, el famoso Tío Pepe de la Puerta del Sol de Madrid, en su antigua ubicación. A la izquierda, Picadilly Circus, en Londres. Bajo estas líneas, Las Vegas y su luminosa bienvenida.



Museos de neón: ¡hágase la luz!

El neón como materia de arte. Así fue considerado desde sus orígenes por los vanguardistas europeos de los años veinte, por el pop de los sesenta y setenta, e incluso por el minimalismo y el arte conceptual. Los tubos de neón, maleables, con posibilidad de crear juegos de volúmenes y cargados de efectos visuales de color, han entrado en los museos por derecho propio. Y, en algunos casos, hasta tienen un protagonismo absoluto. Como en The Neon Museum de Las Vegas, que cuenta con una espectacular exposición exterior, en el espacio conocido como *The Neon Boneyard*: una especie de cementerio de neones en el que se pueden contemplar algunos de los rótulos de la época dorada de *Sin City*. ¡Y hasta organizan bodas allí! (neonmuseum.org). También es imprescindible visitar Fremont Street, en el *downtown*



de Las Vegas, allí donde comenzó su leyenda, con esculturas de neón al aire libre. California también cuenta con su propio Museum of Neon Art (MONA), en Glendale. Como el de Las Vegas, pretende preservar el patrimonio histórico de luminosos y difundir su valor artístico (neonmona.org).

EN 1913, GEORGE CLAUDE INSTALÓ EN LA TERRAZA DE LA ÓPERA PARISINA EL PRIMER LETRERO MONUMENTAL DEL MUNDO DEDICADO A CINZANO

Circus! Un lugar donde los luminosos reinan -con permiso de Su Graciosa Majestad- desde 1910. En sus inicios, con bombillas incandescentes; después, con neón, siendo Bovril la primera marca que se anunció con un cartel iluminado mediante este gas. Como los tiempos cambian, las proyecciones digitales llegarían en 1998, mientras que a partir de 2000 triunfaría el led. Nescafé, Coca Cola, Kodak, Guinness y hasta el *Imagine all that people living life in peace*, de John Lennon han ocupado las vallas eléctricas de las fachadas de Picadilly, que se apagaron como señal de duelo por la muerte de Churchill y de Diana de Gales.

Estímulos visuales que pertenecen a la cultura popular y que dejan huella en nuestras retinas, en nuestros *selfies* y en nuestras películas favoritas. Como *Lost in Translation*, el filme que mejor ha capturado el alma de neón del barrio de Shibuya, en Tokio. Fascinación en forma de intermitentes luces que transmiten deseos, mensajes y mucha magia en un lenguaje universal que todos comprendemos. ■

LAKE POINT TOWER

Rubén Figueres. Consultor político. Autor de *De Gandía a la Casa Blanca* (P&J)



“

Muy a menudo recibo en Chicago la visita de amigos españoles que vienen fascinados por la arquitectura de la ciudad. Encuentran gran cantidad de *tours* en barco o caminando, que explican los detalles de las construcciones más significativas. Y una de las paradas indispensables es mi edificio favorito, Lake Point Tower. Construido en 1968, y diseñado por John Heinrich y George Schipporeit, goza de muchos elementos que lo hacen único en la ciudad. En primer lugar, su ubicación. Para el que no conozca Chicago, la ciudad está pegada al lago Michigan y contiene una carretera principal, llamada Lakeshore Drive, que lo bordea. Las leyes del estado prohibían cualquier construcción al este de esta carretera; pero, a través de una treta legal, se consiguió edificar allí. La norma decía claramente que no se podía construir ningún edificio en terreno al este de esa carretera. Y ahí es donde se ampararon los constructores, en la palabra “tierra” (*land*). La zona donde se iba a levantar el nuevo rascacielos era un antiguo verteradero de basuras; por tanto, no era tierra en su origen, sino relleno en el lago (*landfill*). Las autoridades no pudieron hacer nada para evitar su construcción, aunque, para evitar situaciones similares en el futuro, se cambió la ley pocos años más tarde. Con su diseño en forma de trébol, Lake Point Tower asegura que todas las viviendas tengan vistas al lago, desde cualquier punto del edificio, gracias a sus curvas. De sus 70 plantas, 65 de ellas son residenciales, y cuentan con pisos individuales y combinados, que van desde una habitación

hasta ocho. Las dos plantas superiores están ocupadas por un restaurante de lujo. La segunda planta contiene una zona comercial con oficinas médicas, salón de belleza, gimnasio, pista de frontón y de *squash*, piscina cubierta, *jacuzzi* y sauna. Asimismo, cuenta con una sala de negocios para los residentes y estudios de yoga, pilates y rehabilitación. La tercera es un parque exterior ajardinado, con columpios para los niños, bancos, una piscina exterior con hamacas reclinables y mesitas, y una laguna artificial entre árboles que alberga varias especies animales, como ranas, patos, conejos, ardillas... Al otro lado de esta laguna, hay una pequeña cascada que da paso a la zona de barbacoas. La planta baja está ocupada por el garaje (con servicio de aparcacoches); la entrada, donde los porteros se encargan del equipaje, las bolsas de la compra o cualquier otra cosa que se necesite, un restaurante, un pequeño supermercado y una tintorería. Lake Point Tower está situado en el mismo lago y tiene delante la “playa” más popular del centro -Ohio Street Beach-, y el parque de Olive Park. Todo esto, a 50 metros desde el portal.

El edificio alberga alrededor de 3.000 residentes y es casi como un pequeño pueblecito en el mismo centro de la ciudad, ya que permite hacer vida dentro de sí mismo, sin necesidad casi de salir de él. Y, por supuesto, allí se encuentran las que, posiblemente, sean las mejores vistas de Chicago, puesto que, por un lado, está pegado al lago, pero también permite ver la línea de rascacielos desde una perspectiva exterior. Cabe recalcar la accesibilidad desde cualquier punto de la ciudad, al estar conectado directamente a las principales autopistas de la urbe. Y como elementos intangibles, la cantidad de contactos profesionales que se puede hacer con los vecinos, entre los que figuran personalidades del mundo político y empresarial, el cine y los deportes.

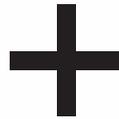
En definitiva, uno de los enclaves urbanos más completos que he visto en ningún lugar del mundo. ¿Se me ve futuro como agente inmobiliario?

EL EDIFICIO ALBERGA ALREDEDOR DE 3.000 RESIDENTES Y ES COMO UN PEQUEÑO PUEBLECITO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD, QUE PERMITE HACER VIDA SIN TENER QUE SALIR DE ÉL

”

¿Sabe que si asegura su vivienda con **MUSAAT** tiene una doble ventaja, **única en el mercado?**

Hasta el **25%**
de descuento
en la prima del
Seguro de
Hogar Plus (*)



Descuento
en la prima de
su Seguro de
Responsabilidad
Civil de 2016 (**)



**doble
bonificación**

Y además, el nuevo
Seguro de Hogar Plus tiene:



- Las primas más competitivas ✓
- Las mejores y más amplias coberturas ✓
- Asistencia Hogar 24 horas los 365 días ✓
- Adaptado a cada tipo de vivienda
(residencia habitual, vacacional, en alquiler o deshabitada) ✓



(*) Descuento en la prima del Seguro de Hogar Plus para Aparejadores/AT/IE con póliza de Responsabilidad Civil en MUSAAT.

(**) Además, descuento en la prima del Seguro de Responsabilidad Civil de 2016. El 15% de la prima neta de cada póliza de Hogar que traiga a la Mutua (de viviendas suyas, de familiares o de amigos), se descontará directamente del precio de su Seguro de Responsabilidad Civil de 2016. Consulte más detalles en nuestra página web.

Calcule su presupuesto y contrate fácilmente la póliza en su Sociedad de Mediación
o bien *online* en **www.musaat.es**

Más información:

 **91 384 11 11**
o en las Sociedades Colegiales



MUSAAT
MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA

A MANO ALZADA





RENAULT
Passion for life

Nuevo Renault ESPACE

Tu tiempo te pertenece



Disfruta la agilidad y la seguridad de conducción con el sistema de cuatro ruedas directrices **4Control**[®].



barcelona
world race

Gama Nuevo Renault Espace: consumo mixto (l/100km) desde 4,4 hasta 6,2. Emisiones CO₂ (g/km) desde 116 hasta 140.

Renault recomienda 

  reault.es

¿Asentamientos? ¿Grietas en las paredes? **URETEK® ES LA SOLUCIÓN**

LEVANTAMIENTO

VENTAJAS

- No invasivo: sin excavaciones ni obras de albañilería
- Económico
- Rápido
- No ensucia y no produce residuos
- Garantizado durante 10 años

URETEK®

DEEP INJECTIONS

PATENTE EUROPEA n. 0.851.064

Método protegido por patente europea, para la consolidación del terreno con inyecciones de resina expansiva Uretek Geoplus® aplicable a todo tipo de estructura:

- Edificios históricos
- Torres
- Naves industriales
- Iglesias
- Viviendas
- Muros de contención
- Piscinas

Apto para todo tipo de suelos, tanto granulares como cohesivos y cualquier tipología de cimentación: zapatas aisladas, zapatas corridas y losas de cimentación construidas con cualquier material.

Visitas y presupuestos gratuitos en toda España*



URETEK
Soluciones
Innovadoras S.L.U.



Llamada Gratuita

900 80 99 33

www.uretek.es

*Para presupuestos en Baleares y Canarias consultar condiciones