

CERCHA

115 | MARZO 2013 | REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS



MIRADOR DE ABRANTE

Vista infinita

SECTOR

Grado en Ingeniería de Edificación

PROFESIÓN

Experiencias internacionales

TÉCNICA

Guía de las certificaciones energéticas

CULTURA

Casas encantadas

manusa 

Puertas automáticas

Manusa, puertas automáticas sin límites.

Manusa pone a su disposición un asesoramiento experto. Además, le ofrece accesos automáticos totalmente personalizados, que garantizan una perfecta adaptación a su proyecto arquitectónico. La presencia de Manusa en obras de prestigio internacional es nuestro mejor aval.

Torres Petronas, Kuala Lumpur, Malasia.





▲
22 iconos de progreso
Mirador de Abrante,
La Gomera



36 profesión ▶
Lluís Salgado y su
experiencia en Brasil



80 mirada al mundo
◀ Bosques de acero

- 5 editorial
- 6 agenda y noticias
- 12 sector
Grado en Ingeniería de Edificación
- 38 profesión
La Arquitectura Técnica premia el impulso a la Seguridad en Edificación
- 40 profesión
MUSAAT, la Mutua de los Aparejadores
- 42 profesión
El Plan Profesional de PREMAAT, ahora por 42 euros para menores de 30 años
- 44 profesión
Área Building School: certificación energética
- 48 profesión
Contrate su seguro de accidentes con MUSAAT
- 50 profesión
Ventajas fiscales de PREMAAT
- 52 profesión
Tu Colegio en 160 caracteres
- 56 profesión
PREMAAT Plus Vida
- 58 profesión
El Buzón del Mutualista
- 60 técnica
Guía de las certificaciones energéticas más empleadas en España
- 66 rehabilitación
Recuperación de hornos de calcinación de siderita para edificio polivalente en Ortuella, Bizkaia
- 76 vanguardia
Lana mineral sin ligante para inyectar en muros de doble hoja
- 86 documentos
Libros
- 88 firma invitada
José María Bermúdez de Castro
- 90 a mano alzada
Romeu



▲
82 cultura
Casas encantadas

MUSAAT también le asegura su Hogar



Obtenga su
presupuesto on line

www.musaat.es

Seguridad también en el hogar

En **MUSAAT** sólo nos guía un objetivo: ofrecer a nuestros mutualistas una cobertura de protección de riesgos con los mejores seguros, a los precios más competitivos.

El **Seguro Hogar de MUSAAT** se presenta con las últimas innovaciones en materia de garantías y coberturas (incendios, daños por agua, fenómenos meteorológicos, alimentos refrigerados, responsabilidad civil, daños estéticos, reposición de llaves, atraco fuera del hogar) y, además...

- **Bonificación por no siniestralidad**
- **Asistencia Hogar 24 horas**
- **Asistencia Informática**

Descuento
Hasta el
25%*

Llame al **91 384 11 11**



musaat

mutua de seguros a prima fija

* Descuento promocional para mutualistas en viviendas no aseguradas en la Mutua: 20% en la primera vivienda que aseguren y 25% en la segunda y siguientes. Consultar descuentos para no mutualistas.

EDITORIAL

SOSTENIBILIDAD y eficiencia energética



La Unión Europea se ha planteado reducir un 20% su consumo energético para 2020. En este contexto, el sector de la construcción tiene mucho que aportar. El proceso edificatorio tiene un importante impacto ecológico, tanto durante la construcción propiamente dicha, como por el uso y mantenimiento de los edificios existentes, especialmente aquellos que no han sido concebidos para ser energéticamente eficientes. En España se espera con interés la próxima publicación del Real Decreto que regulará la normativa sobre certificación de eficiencia energética de edificios, tanto nuevos como construidos, y la anunciada Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, entre cuyos objetivos se cita la mejora de la eficiencia energética. Además de las normativas, publicadas o en proyecto, el propio sector lleva tiempo trabajando en estos asuntos, como demuestra la proliferación de sistemas de medición de la sostenibilidad de un edificio (Leed, Verde, Breeam, etc.), de los que informamos en este número de CERCHA.

No nos encontramos solo ante un asunto de interés medioambiental, sino también social. Según un estudio de la Asociación de Ciencias Ambientales (ACA), el 10% de los hogares españoles sufren lo que denominan “pobreza energética”: la incapacidad de un hogar de satisfacer una cantidad mínima de servicios de la energía para sus necesidades básicas, como mantener la vivienda en unas condiciones de climatización adecuadas para la salud (18 a 20° C en invierno y 25° C en verano). La Arquitectura Técnica tiene mucho que contribuir en este terreno. El borrador de Real Decreto de certificación de eficiencia energética nos incluye entre los técnicos competentes. No en vano, para conseguir una verdadera eficiencia energética hay que tener en cuenta tanto las instalaciones como la envolvente de los edificios, por no mencionar la importancia de desarrollar una ejecución de la obra bajo criterios de sostenibilidad. Como puede verse en las últimas ediciones de la sección “Tu Colegio en 160 caracteres”, o en la programación de cursos de la recientemente constituida Area Building School, las instituciones colegiales llevan tiempo realizando actividades formativas sobre eficiencia energética, así como jornadas y actos para promover la concienciación social sobre este tema. Además, gracias a un convenio del CGATE con el IDAE, se ha formado a numerosos técnicos como formadores acreditados sobre los programas para la certificación energética de edificios existentes: CE3 y CE3X. Los Arquitectos Técnicos estamos preparados para dar respuesta a las demandas de la sociedad en materia de eficiencia energética. Ahora debemos confiar en que la apuesta de la Administración no sea solo en el plano normativo, sino también apoyando con recursos a las comunidades de propietarios para que sean capaces de poner en marcha las medidas de mejora propuestas por los técnicos. La generación de empleo que una ambiciosa política de rehabilitaciones podría generar, y el ahorro a medio y largo plazo en términos de eficiencia energética, pueden, sin duda, compensar cualquier inversión inicial.

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 Rafael Cercós Ibáñez. Consejo de Redacción: Melchor Izquierdo Matilla, Carlos Aymat Escalada, Francisco García de la Iglesia, Gloria Sendra Coletto y Mónica Bautista Vidal. Gabinete de prensa Consejo-MUSAAT-PREMAAT: Blanca García, Eva Quintanilla. Secretaria 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, 48. 28037 Madrid. correo@prisarevistas.com Tel. 915 38 61 04. Director General de Operaciones (Prisa Noticias): Julio Alonso. Directora Gerente: Joana Bonet. Directora de Operaciones: Marta Liarte. Directora de La Factoría: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares. Directora de Desarrollo: Mar Calatrava/mcalatrava@prisarevistas.com. Director de arte: Andrés Vázquez/avazquez@prisarevistas.com. Redacción: Carmen Otto (coordinación)/cotto@prisarevistas.com. Información especializada: Beatriz Hernández Cembellín. Maquetación: Pilar Seidenschur, Marta García. Edición gráfica: Paola Pérez (jefa), Ángel Manzano. Documentación: Susana Hernández. Corrección: Manuel Llamazares. Publicidad: Mar Calatrava Tel. 915 38 61 04. cercha.publicidad@prisarevistas.com. Producción: ASIP (Francisco Alba, director de cierre). Imprime: Rivadeneira. Depósito legal: M-18.993-1990. Tirada: 58.500 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD. CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

NACIONAL / INTERNACIONAL

BIÓPTIMA / 2-CIAB

Del 10 al 12 de abril

JAÉN (ESPAÑA)

II Congreso Iberoamericano sobre Biorefineríaswww.bioptima.es

Salón donde se dan cita las empresas vinculadas a la industria de la biomasa, las energías renovables y el agua para intercambiar información y experiencias sobre este sector.

SUSTAINABILITY LIVE

Del 16 al 18 de abril

BIRMINGHAM (REINO UNIDO)

Salón de la Energíawww.sustainabilitylife.com/

Esta feria de ferias (acoge la celebración de los salones Nemex, Iwex y EfW Expo) es un escaparate perfecto para presentar lo último del sector energético, sobre todo en lo referente al agua y el reciclado.

SALÓN DE LA VIVIENDA

Del 19 al 21 de abril

MADRID (ESPAÑA)

Salón de la Viviendawww.salonvivienda.es/

Junto a la oferta de primera residencia, en esta edición tendrá nuevamente importancia la oferta de segundas residencias en la costa, en unas fechas ya próximas a los meses de verano.

NOTICIAS

A LA ESPERA DE
DETALLES
SOBRE LA LSP

En los últimos días de 2012, los medios de comunicación se hicieron eco de un documento extraoficial sobre la Ley de Servicios Profesionales (LSP). El documento era un simple *power point* con las posibles líneas maestras de lo que está llamado a ser la nueva norma, sin detalles ni texto articulado concreto, por lo que lo allí descrito debe tomarse con la debida cautela. Al cierre de esta edición de CERCHA sigue sin hacerse público un texto más elaborado. La valoración de la Arquitectura Técnica sobre ese documento de intenciones inicial es muy negativa. Consideramos que establece un trato discriminatorio entre las distintas profesiones, en claro perjuicio de los Arquitectos Técnicos. La propuesta sobre reservas de actividad que se hace en ese documento se basa en suprimir las reservas exclusivas contempladas en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), mediante la incorporación a las mismas de otras profesiones, y sin atender a las competencias / conocimientos / formación académica específica de los distintos titulados. Una vez que se conozca un borrador articulado, y con paternidad reconocida, se procederá a su estudio para opinar con fundamento de causa. No obstante, la organización colegial ya inició las acciones pertinentes para tratar de corregir dicho agravio, ofreciendo toda su colaboración para negociar y consensuar un texto acorde con las demandas sociales actuales y equilibrado en el tratamiento hacia las distintas profesiones implicadas.

BAUMA

Del 15 al 21 de abril

MÚNICH (ALEMANIA)

Feria de Maquinaria de Construcciónwww.bauma.de/en/Home

En esta trigésima edición, Bauma se centra en los segmentos de obras de construcción; minería, extracción y transformación de materias primas; producción de materiales de construcción, y componentes y servicios.

GENÈVE 2013

Del 17 al 19 de abril

GINEBRA (SUIZA)

VII Congreso Europeo de Ciudades y Pueblos Sostenibleswww.sustainablegeneva2013.org/#

En este congreso se estudiará la forma ideal para convergir los objetivos medioambientales, económicos y sociales del desarrollo de las ciudades futuras.

SOLAR ENERGY

Del 23 al 25 de abril

BERLÍN (ALEMANIA)

Feria Internacional de la Energíawww.solarenergy-berlin.de/

Un evento para conocer de primera mano las últimas novedades sobre energía solar, fotovoltaica, geotérmica o biomasa y su uso eficiente, sobre todo de cara a la edificación.



TEKTONICA

Del 7 al 11 de mayo
LISBOA (PORTUGAL)

Feria Internacional de Construcción y Obras Públicas

www.tektonia.fil.pt/

Las últimas novedades en lo que a suelos y superficies cerámicas se refiere. También se ocupa de mostrar equipamientos y maquinaria para productos de revestimiento.



CONSTRUMAT

Del 21 al 24 de mayo
BARCELONA (ESPAÑA)

Salón de la Construcción

www.construmat.com/

Una de las ferias del sector más importante a nivel mundial, en la que se muestran las últimas novedades e innovaciones en lo que a materiales, maquinaria y sistemas constructivos se refiere.



BATIENERGIE

Del 28 al 29 de mayo
PARÍS (FRANCIA)

Salón de la Construcción y la Energía

www.reseau-batienergie.fr/

Feria especializada en soluciones constructivas que fomentan el ahorro de energía, todas ellas amparadas por las normativas legales. En esta edición, se abordará todo lo relativo a las certificaciones LEED y BREEAM.

GREENBUILDING / SOLAREXPO

Del 8 al 10 de mayo
MILÁN (ITALIA)

Feria Internacional de Eficiencia Energética y Arquitectura Sostenible

www.solarexpo.com/eng/

Un evento con un crecimiento exponencial. Algunos de sus seminarios están centrados en la energía solar aplicada a la construcción.

SIMA

Del 23 al 26 de mayo
MADRID (ESPAÑA)

Salón Inmobiliario Internacional

www.simaexpo.com/es/

Coincidiendo con esta edición del SIMA, se va a celebrar el primer Foro de Ciudades Latinoamericanas-SIMACITIES, un espacio de análisis y debate sobre los desafíos a los que se enfrentan las ciudades de la región.

ICSA

Del 24 al 26 de julio
GUIMARAES (PORTUGAL)

II Conferencia Internacional de Estructuras y Arquitectura

www.icsa2013.arquitectura.uminho.pt/

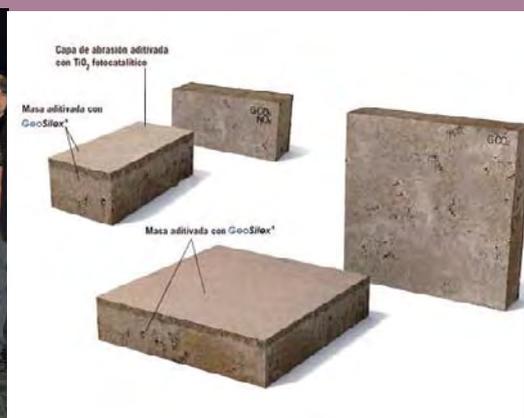
Encuentro dirigido a investigadores y profesionales del sector de la construcción, involucrados en la realización de proyectos desde el punto de vista de las estructuras.

NOTICIAS

REHABILITACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

El Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR), coordinado por Green Building Council España, en el que está integrado el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y la Fundación CONAMA, presentó formalmente a la Comisión Ejecutiva del CGATE su informe de 2012, que lleva por título *Una visión-país para el sector de la edificación en España. Plan de Acción para un nuevo sector de la vivienda*. La principal conclusión del estudio es que con el marco regulatorio adecuado, rehabilitar y actualizar el parque de viviendas es una tarea factible y económicamente viable en España, y que la mejora de la eficiencia energética debe constituir el eje sobre el que se reformule el sector de la edificación para crear ahorros, mejorar la calidad de vida en los hogares, y generar empleo en un sector terriblemente castigado por la crisis. El GTR tiene como objetivo promover la transformación del actual sector de la edificación, basado en las nuevas construcciones, hacia un nuevo modelo que tenga como objetivos la creación y el mantenimiento de la habitabilidad socialmente necesaria, así como la implantación de un subsector de la vivienda económicamente viable y generador de empleo, que garantice el derecho a la misma, asumiendo los retos ambientales y sociales del Cambio Global. El CGATE apoya los estudios del Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación y comparte sus conclusiones.

NOTICIAS



SE ENTREGAN LOS IV PREMIOS DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE DE CASTILLA Y LEÓN

El objetivo de estos galardones es impulsar la incorporación de los criterios y aspectos medioambientales al diseño y construcción de edificios respetuosos con el desarrollo sostenible y el medioambiente

El pasado 11 de febrero se celebró el acto de entrega de la IV Edición de los Premios de Construcción Sostenible de Castilla y León, que promueve la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y organiza el Instituto de la Construcción de Castilla y León, del que es patrono el Consejo de Colegios Profesionales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de esa comunidad autónoma. En esta ocasión, se presentaron 119 propuestas arquitectónicas y, tras un proceso de selección técnica y evaluación de los edificios, se han distinguido a 19 finalistas de ámbito nacional y de Castilla y León.

ÁMBITO NACIONAL

La casa Entreencinas, en la tipología Residencia Unifamiliar, ha sido la ganadora. Esta obra destaca por la captación de la radiación solar a través de los vidrios situados en el Sur y la acumulación del calor, gracias a un invernadero situado en la fachada durante el invierno y, en el verano, por la protección frente al mismo con lamas colocadas en el exterior. El 95% del calor producido en el interior de la vivienda se recupera mediante la colocación de una ventilación mecánica de doble flujo. En tipología de Residencia Colectiva, el edificio dotacional mixto de viviendas

para jóvenes, en Madrid, comparte distinción con las 55 viviendas bioclimáticas en Bermeo. El inmueble madrileño cuenta con fachadas ventiladas y dispositivos para controlar la insolación a través de los huecos de fachada en las distintas orientaciones. Las viviendas de Bermeo cuentan con una doble orientación que favorece la renovación natural del aire. Para ayudar la iluminación natural, en la fachada norte se abren unos pequeños huecos mientras que, en la sur, estos son más grandes.

En la tipología Otros Campos, el galardón ha recaído en la plaza Ecópolis del municipio madrileño de Rivas Vaciamadrid. Este espacio concibe la ciudad como fuente de aprendizaje para los ciudadanos, educando en el ahorro energético y la optimización de los recursos naturales, integrando la ecología en la vida diaria, sin convertirla en un fenómeno excepcional más propio de un parque temático o un museo. En este proyecto, la arquitectura tiene el reto, más allá de la experimentación formal, de transformar un solar anónimo en un espacio para la integración social.

CASTILLA Y LEÓN

Dentro del ámbito regional, el premio recayó en el edificio Lanzadera Universitaria de Centros de Investigación Aplicada, obra de Francisco Valbuena

García, promovida por la Universidad de Valladolid. Entre las soluciones aplicadas en este inmueble, el jurado destacó la superficie de las fachadas, que presenta un efecto de diente de sierra en sus lados más largos. Con este sistema, el 89% de los huecos se orientan al Sur y al Este. También es representativa la colocación al interior de 27 pozos de luz (solatubes) y de lucernarios sobre los cuerpos de escaleras. La disposición abierta de la planta de aparcamiento es otra estrategia dirigida a reducir cargas de iluminación artificial, eliminar instalaciones anti CO₂ y mejorar la calidad del aire.

En la categoría Otros Campos, el premio recayó en Geosilox, un aditivo para hormigones captador de CO₂. Este material se fabrica a partir de residuos industriales y se trata de una cal obtenida sin emisiones de CO₂ y coste energético mínimo, reduciendo un 30% la huella de carbono del cemento. No genera residuos ni vertidos en el proceso de fabricación, y coopera con el resto de materiales a la mayor eficiencia de los elementos en los que se aplica. Además, este material otorga un elevado pH y, por ello, contribuye a la estabilidad química del cemento a largo plazo, favoreciendo la durabilidad.



¿Grietas En Los Muros?

**Consolidación De Terrenos
Mediante Inyecciones De
Resina Expansiva**



 & Partners

Llama **Para Una Inspección**
y **Presupuesto Sin Compromiso**

sin compromiso
900 800 745

Procedimiento que ha obtenido la Patente Europea nº EP1914350
el Dictamen Técnico Positivo por ICMQ, según la norma EN ISO IEC 17020
el certificado de conformidad a la norma Europea EN 12715 (Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Inyección)

www.geosec.es | administracion@geosec.es



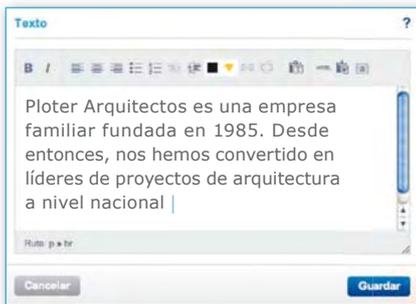
APUESTA POR

Tu presencia online profesional y ¡la solución ideal para tu negocio!



Crea tu web fácilmente:

Múltiples diseños de página para elegir. Con textos e imágenes específicos para arquitectos.



Realiza cambios online en cualquier momento:

Edita y personaliza los textos, sube tus imágenes, y cambia el color y el diseño ¡en unos segundos!



Integra en un par de clics

1&1 Web Apps: útiles aplicaciones que añaden nuevas funciones a tu web.



1&1 MI WEB



Visualización móvil:

Tu web optimizada automáticamente para smartphones.

Más visitas:

Mejora tu posicionamiento en buscadores (SEO) a través de la optimización web profesional y conecta con otras páginas web como Facebook, Twitter, YouTube...



Tu dirección de Internet incluida:

Elige tu nueva dirección de Internet o transfiere fácilmente tu dominio.

¡PRUÉBALO GRATIS!

1and1.es/arquitecto

30 días gratis. Después, desde solo 9,99 € al mes*



 902 585 111

1and1.es

Grado en Ingeniería de Edificación

MUCHO MÁS QUE UNA CUESTIÓN DE NOMBRES

Cinco años después de que el Gobierno estableciera los títulos universitarios de cuatro cursos para ejercer la Arquitectura Técnica, los pronunciamientos judiciales relativos a la denominación Graduado en Ingeniería de Edificación siguen sucediéndose con criterios cuando menos cuestionables. No obstante, las principales conquistas alcanzadas por la Arquitectura Técnica, fruto de la implantación del Proceso de Bolonia, se mantienen.

La primera constancia documental de la reivindicación de la denominación "Ingeniero de Edificación" por parte de nuestra profesión se remonta a 1976, al I Congreso Nacional de Aparejadores y Arquitectos Técnicos celebrado en Torremolinos (Málaga). En aquellos años la profesión tenía, no obstante, otras prioridades, que concentraron los esfuerzos de sus organizaciones representativas. La promulgación, 10 años después, de la Ley 12/1986 de atribuciones profesionales de los Arquitectos Técnicos e Ingenieros Técnicos fue un hito para la profesión, solo comparable a la trascendencia que tuvo, para todo el sector, la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación. Ese mismo año, 1999, comenzaba en Bolonia (Italia) un proceso aparentemente ajeno al mundo profesional, pero que se revelaría esencial tiempo después. En la Declaración de Bolonia, los ministros de Educación de diferentes países propusieron construir el denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el que los estudios universitarios se organi-

En 2004, los Colegios consensuaron el promover un título de Grado de cuatro años de duración, con la denominación Ingeniería de Edificación, que incrementara el bloque de conocimientos de la Arquitectura Técnica

zarían en un sistema comprensible y comparable en todos los países. Se iniciaba así lo que se dio en llamar el Proceso de Bolonia. Los ministros proponían que, en 2010, todas las Universidades europeas organizaran sus estudios en un sistema de Grado/Máster/Doctorado y computaran la duración a través de los créditos ECTS (60 equivalen a un curso a tiempo completo). Para algunos países que ya trabajaban con esas estructuras, el cambio sería menor, pero para otros como España, con su sistema de Diplomaturas y Licenciaturas y sin la figura del Máster Oficial, se

requerían modificaciones más profundas. En 2003 empezaron a conocerse los primeros borradores del Ministerio de Educación español para la adaptación de los estudios, por lo que en paralelo se abrió un sosegado y profundo debate en el seno de la profesión de la Arquitectura Técnica a través de las Asambleas del Consejo General, con la participación de los presidentes de todos los Colegios. El objetivo era decidir cómo quería la profesión que fuera la formación de quienes ejercerían la Arquitectura Técnica en el futuro. En esta reflexión se tuvo en cuenta la situación de los profesionales equivalentes en el resto de Europa y también los movimientos que otras profesiones españolas comenzaban a hacer para acercarse al área de la edificación. Con estas premisas, en 2004 los Colegios llegaron al consenso de que había que promover un título de grado de cuatro años de duración, con la denominación Ingeniería de Edificación y que incrementara el bloque de conocimientos de la Arquitectura Técnica. Entre otros acuerdos, también se estableció



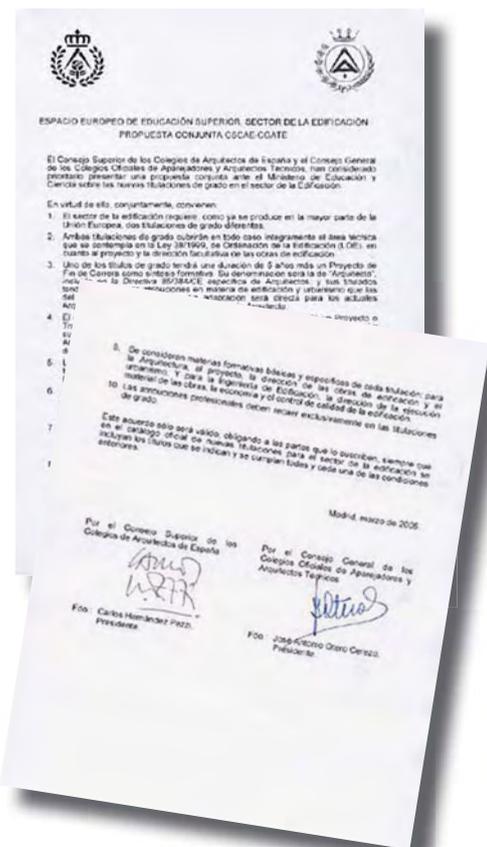
El entonces Director General de Universidades, Javier Vidal, charla con José A. Otero, Presidente del CGATE, durante una mesa redonda sobre el Espacio Europeo de Educación Superior, celebrada en la sede del CGATE en junio de 2007.

el mandato de iniciar conversaciones con el Consejo Superior de Arquitectos de España para facilitar el tránsito entre el antiguo y el nuevo sistema universitario con el acuerdo de las dos profesiones. En paralelo, las Escuelas de Arquitectura Técnica comenzaron a elaborar el Libro Blanco de la Ingeniería de Edificación, a través de un grupo de trabajo coordinado por la Universidad de Granada, y con el apoyo del Consejo General de la Arquitectura Técnica (CGATE). A principios de 2005 la Agencia Nacional de Evaluación

de la Calidad y Acreditación (ANECA), un organismo público crucial en la implantación del Proceso de Bolonia, aprobaba sin ningún reparo el Libro Blanco. Mientras, en marzo de ese año, el entonces Presidente del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, Carlos Hernández Pezzi, y el Presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero Cerezo, firmaban una propuesta conjunta para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior de las titulaciones universitarias que dan acceso a sus respectivas profesiones. Se cumplía así el primero de los mandatos establecidos por la Asamblea General del Consejo: alcanzar un acuerdo con los Arquitectos.

En el acuerdo, plasmado en forma de decálogo, se especificaba que el sector de la edificación requiere, como ya se produce en la mayor parte de la Unión Europea, dos titulaciones de grado diferentes. Proponía una titulación de Grado de cinco años más Proyecto de Fin de Carrera denominada Arquitecto y otra de cuatro años incluyendo

Se pasó del “Catálogo de títulos”, cerrado y establecido por el Gobierno del que las universidades escogen qué impartir, a un “Registro de títulos oficiales” en el que se inscribe cualquier título propuesto por una universidad siempre que cumpla determinados requisitos



En marzo de 2005, el entonces Presidente del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos y el Presidente del CGATE firmaban una propuesta conjunta para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

La vicepresidenta María Teresa Fernández de la Vega y la ministra de Educación y Ciencia, Mercedes Cabrera, tras el Consejo de Ministros del 14 de diciembre de 2007, que aprobó las condiciones a las que deben adecuarse los planes de estudios de los títulos universitarios que habiliten para el ejercicio de la actividad profesional regulada de Arquitectura Técnica, entre otras.



un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera denominada Ingeniero de Edificación, con las atribuciones del actual Arquitecto Técnico. Se especificaba también que las atribuciones estarían en el Grado, y no en un Máster posterior, entre otras cosas. El acuerdo fue presentado a la entonces ministra de Educación y Ciencia, María Jesús San Segundo, que se felicitó de su existencia por cuanto que facilitaba la preparación de los nuevos títulos de Grado.

LOS NUEVOS TÍTULOS DE GRADO

Tras el cambio de titular en el Ministerio de Educación y Ciencia, Mercedes Cabrera y su equipo dieron un nuevo impulso al Proceso de Bolonia, cambiando la filosofía misma de la creación de títulos universitarios en nuestro país. Se pasó del "Catálogo de títulos", cerrado y establecido por el Gobierno del que las universidades escogen qué impartir, a un "Registro de títulos oficiales" en el que se inscribe cualquier título propuesto por una universidad siempre que cumpla unos determinados requisitos y supere unos estrictos controles administrativos y técnicos.

Las Escuelas de Arquitectura Técnica fueron de las primeras técnicas españolas que adaptaron sus enseñanzas al denominado Proceso de Bolonia, un éxito de coordinación y negociación que quizá despertó la envidia de otras profesiones

Al mismo tiempo que se ponía en marcha este cambio radical en la forma de diseñar los estudios superiores en España, se establecía la estructura de Grado/Máster/Doctorado, según el Real Decreto 1393/2007. En estas fechas, mientras las Ingenierías e Ingenierías Técnicas continuaban debatiendo la forma de traducir sus títulos al sistema de Bolonia, reclamando un Máster generalista con atribuciones, Arquitectos y Arquitectos Técnicos continuaron trabajando por una rápida y pacífica adaptación

de sus estudios al nuevo contexto, haciendo al Ministerio una propuesta de las características que debían tener ambas titulaciones. Estos trabajos fructificaron el 14 de diciembre de 2007, cuando el Consejo de Ministros aprobó los acuerdos por los que se establecían las condiciones a las que deberían adecuarse los planes de estudio conducentes a la obtención de títulos que habiliten para ejercer las profesiones reguladas de Arquitecto Técnico, Arquitecto, Médico y Veterinario. Días después se publicaba la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Arquitecto Técnico. Es en esta Orden, que recogía las propuestas de la profesión, donde venían ya concretadas las materias a estudiar y dos especificaciones sobre las denominaciones: ningún plan de estudios podrá hacer referencia expresa a Arquitecto Técnico sin cumplir las condiciones establecidas en la Orden y se reserva la denominación Grado en Ingeniería de Edificación para los que cumplan las condiciones aprobadas por el Consejo de Ministros y la

Orden Ministerial. En las mismas fechas se publica también la Orden referida al título de Arquitecto, siendo estas dos titulaciones las primeras carreras técnicas en adaptarse a Bolonia. Tras la publicación de esta normativa, las universidades comenzaron a diseñar sus planes de estudio concretos, que deben cumplir las características del Acuerdo de Consejo de Ministros y la Orden Ministerial, y ser verificados por la ANECA, aceptados por el Consejo de Universidades (donde están presentes todos los rectores) y la Comunidad Autónoma correspondiente para, por último, ser inscritas tras la aprobación del Gobierno en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

El curso 2008/2009 cuatro universidades comenzaron a impartir el Grado en Ingeniería de Edificación, concluyendo un largo proceso de diálogo y acuerdos con el Gobierno y los Arquitectos y garantizando el futuro de la Arquitectura Técnica en el contexto europeo. De este modo, las Escuelas de Arquitectura Técnica fueron de las primeras técnicas españolas que adaptaron sus enseñanzas al Proceso de Bolonia, un éxito de coordinación y negociación que quizá despertó la envidia de otras profesiones.

Posteriores cambios en la cúpula ministerial propiciaron la concesión a los ingenieros de un "Máster paraguas" (generalista y con atribuciones) lo que supuso el enconamiento de las diferencias entre Ingenierías e Ingenierías Técnicas. Además, en 2009, la renovación de los órganos directivos de los Arquitectos supuso la ruptura unilateral del acuerdo firmado con Arquitectos Técnicos. Las relaciones entre ambas profesiones se enfriaron y los Arquitectos empezaron a reivindicar a partir de entonces y por su cuenta, un Máster con atribuciones, similar al de los Ingenieros, cosa que el Ministerio de Educación les acabó concediendo.

PROCEDIMIENTOS JUDICIALES

A partir de ese momento, diversas ingenierías (Industriales, Técnicos Industriales, Caminos) emprendieron una carrera

de recursos contra lo conseguido por los Arquitectos Técnicos en la adaptación de sus estudios a Bolonia. Quizá porque no pudieron conseguir para sí mismos lo que otros sí conseguimos, o deseos de acercar su acción al codiciado campo de la Edificación, el caso es que decidieron judicializar todo el sistema universitario adaptado a Europa, para impedir que los títulos universitarios de los Arquitectos Técnicos se denominen Grado en Ingeniería de Edificación.

El Consejo General de la Arquitectura Técnica ha defendido siempre la denominación de Ingeniería de Edificación como una apuesta de futuro, porque tiene mejor encaje en el contexto europeo, aunque la capacitación de los Arquitectos Técnicos españoles sea de sobra conocida en Europa. Además, marca la diferencia entre

Acabe como se acabe llamando el título que conduzca a la profesión regulada de Arquitecto Técnico, el Proceso de Bolonia permitió a la profesión cumplir la expectativa de tener un título universitario de cuatro años, mantener intactas sus atribuciones y aumentar, gracias a una mayor formación, las competencias

El Supremo avala los títulos ya expedidos

Una de las últimas noticias destacables respecto a los procedimientos judiciales en torno a la denominación Graduado en Ingeniería de Edificación se refiere a una sentencia del Tribunal Supremo que desestima la pretensión del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales que pretendía la anulación de "cuantos títulos universitarios se hayan expedido por la Universidad Politécnica de Madrid" con esa denominación. Los Ingenieros Industriales recurrían contra la sentencia del TSJ de Madrid de 25 de noviembre de 2011, que desestimó su recurso contra la denominación del título en dicha universidad.

En su fallo, votado el 20 de noviembre de 2012, el Supremo estima solo parcialmente el recurso de los Ingenieros Industriales, anulando la denominación, pero no la de los títulos ya expedidos, "porque (...) supone una extralimitación respecto del objeto de este recurso contencioso-administrativo, ceñido al acto impugnado y no a esos otros supuestos actos producidos firmes y consentidos; y porque además es una decisión que afectaría a terceros que no han tenido intervención en este recurso y que se adoptaría sin respetar las exigencias mínimas del derecho de defensa consagrado en el artículo 24.1 de la Constitución». Es la primera vez que el Supremo se pronuncia sobre los títulos ya expedidos.

El Grado es una apuesta de futuro de la Arquitectura Técnica puesto que, siendo la misma profesión, se trata de un título más moderno y europeo. Por eso, el CGATE se alineó con las Escuelas y Universidades, a quienes prestó apoyo jurídico y de asesoría

la formación de tres años de la antigua titulación y la nueva, de 240 créditos ECTS y por tanto cuatro años. Una mayor formación que permite obtener mayores competencias, manteniendo las atribuciones intactas. El Grado en Ingeniería de Edificación es una apuesta de futuro de la Arquitectura Técnica puesto que, siendo la misma profesión, se trata de un título con mayor contenido, más moderno y adaptado a Europa. Por ese motivo, el Consejo General de la Arquitectura Técnica se alineó desde el primer momento con las Escuelas y Universidades, a quienes prestó su apoyo jurídico y de asesoría, y se ha personado en cuantos procesos judiciales ha tenido conocimiento.

La primera sentencia llegó el 9 de marzo de 2010. El Tribunal Supremo, estimando un recurso de los Ingenieros Industriales, sentenció contra el Ministerio de Educación y anuló la reserva del nombre de "Graduado en Ingeniería de Edificación" para los títulos que conducen al ejercicio de la Arquitectura Técnica, establecida en la Orden de diciembre de 2007 antes mencionada. Entre sus argumentaciones el Tribunal destacaba que el nombre "Graduado en Ingeniería de Edificación" induce a "confusión", por no coincidir con el nombre de la profesión regulada. Sin embargo, al anular simplemente la reserva del nombre, las consecuencias de esta sentencia no parecían tener efectos prácticos, quizá porque el Tribunal no había entendido el fondo del asunto que estaba estudiando. El Consejo General de

la Arquitectura Técnica, por responsabilidad y por considerar que era el nombre más adecuado, recurrió en amparo esta sentencia ante el Tribunal Constitucional, alegando, entre otros, que se había vulnerado la autonomía universitaria constitucionalmente establecida. El Constitucional admitió a trámite el recurso, lo que en sí mismo puede considerarse un éxito si se mira en el contexto de lo cuidadoso que es el Tribunal a la hora de valorar qué asuntos pudieran poner en entredicho derechos constitucionalmente protegidos. A modo de ejemplo, según las estadísticas públicas del propio Tribunal, en 2009 fueron inadmitidos 13.069 asuntos, y solo 82 se admitieron a trámite. Sin embargo, a pesar de que el Ministerio Fiscal, el Abogado del Estado y el Presidente de la Sala propusieron la estimación del recurso de amparo, finalmente el Constitucional falló en contra en una sentencia conocida en diciembre de 2011. El Tribunal entendió en su razonamiento que no le compete dirimir si el nombre de "Graduado en Ingeniería de Edificación" induce a confusión "por ser estas cuestiones de legalidad ordinaria que compete exclusivamente resolver a los Jueces y Tribunales en el ejercicio de la función jurisdiccional". Respecto a la posible vulneración de la autonomía universitaria, el TC sostiene que son las Universidades las legitimadas para defenderla, y no el Consejo General de la Arquitectura Técnica, argumento que abría la puerta a que fueran las Universidades las que acudieran a esta instancia.



El Consejo General de la Arquitectura Técnica elevó el asunto al Tribunal Europeo de Derechos Humanos de Estrasburgo, pero se inadmitió el recurso.

PLANES DE ESTUDIO

Mientras tanto, Ingenieros e Ingenieros Técnicos continuaron recurriendo planes de estudio concretos de muchas universidades (si bien algunas de las 34 que imparten estos estudios nunca llegaron a ser recurridas y ya estarían fuera de plazo para serlo), bien recurriendo ante los Tribunales Superiores de Justicia de las Comunidades Autónomas correspondientes



Los estudiantes han realizado una defensa cerrada del título, con actos reivindicativos, como la manifestación organizada por ASAT el 13 de mayo de 2011 en Madrid.

la resolución de la Universidad publicando el plan de estudios o bien recurriendo ante el Supremo su inscripción en el RUCT.

Los Tribunales Superiores de Justicia de diferentes Comunidades Autónomas fueron sentenciando en distinta línea. Destacan muchas de las resoluciones del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, por ejemplo, que entiende el cambio de modelo que Bolonia supuso en la configuración de los títulos universitarios y rechazó en varias ocasiones medidas contra el nombre del título. En el otro extremo está, por ejemplo, el Tribunal Superior de Justicia de Extremadura, que no sólo anuló el Grado

El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España ha hecho todos los esfuerzos posibles en la defensa del título para evitar que otras profesiones decidan, junto con los Tribunales, cómo se llama la carrera universitaria de las nuevas generaciones de Arquitectos Técnicos

en Ingeniería de Edificación, sino todo un bloque de títulos de Ingenierías Técnicas. De igual modo, algunos tribunales pedían “medidas cautelares” y otros las denegaban, dándose casos en los que, mientras los estudios seguían impartándose normalmente, por orden judicial no podían tener determinado nombre en una Universidad, mientras que otra cercana lo mantenía.

En este conflicto, fue simbólica la sentencia del Supremo contra la Universidad Antonio de Nebrija, por ser la primera contra la denominación en un plan de estudios concreto. Ni la Universidad ni el Consejo General de la Arquitectura Técnica habían



ÁLVARO GARCÍA

El Tribunal Supremo ha mostrado siempre fijación por ignorar las innovaciones que el Proceso de Bolonia había traído al sistema universitario español

sido incluidos en el proceso, dirigido contra el Ministerio de Educación, por lo que ambas instituciones pidieron la nulidad de la sentencia y retrotraer el procedimiento a su inicio, contando esta vez con ellos. La sentencia fue anulada y el procedimiento volvió a comenzar, para acabar fallando de nuevo con los mismos argumentos, sin aceptar ninguna de las nuevas pruebas y argumentaciones presentadas en el proceso por el Consejo General de la Arquitectura Técnica y la Universidad Antonio de Nebrija. A esta sucedieron otras sentencias del Alto Tribunal en la misma línea, sentando finalmente una doctrina a la que también se han sumado el resto de Tribunales. Y es que el Tribunal Supremo ha mostrado siempre una fijación inamovible por ignorar las innovaciones que el

Proceso de Bolonia había traído al sistema universitario español y por considerar “confuso” el nombre del título de Graduado en Ingeniería de Edificación por no coincidir con el nombre de la profesión.

EL DOBLE RASERO DE LA LEGITIMACIÓN

Son varios los expertos consultados que se han sorprendido por la diferencia de trato a diferentes colectivos profesionales dispensada en algunos de los pronunciamientos. A modo de ejemplo sirvan para ilustrarlo sendos fallos emitidos con ocho días de diferencia (aunque votados el mismo día, el 19 de junio de 2012), por la misma sala y magistrada ponente. Uno está a favor y el otro en contra de que un Consejo General de una profesión esté legitimado para recurrir en sede jurisdic-

cional el nombre de una titulación universitaria que habilita para el ejercicio de otra profesión. La diferencia entre estos dos fallos contradictorios es que, en un caso, el demandante era el Consejo General de Colegios Oficiales de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales y en el otro el Consejo General de la Arquitectura Técnica.

CAOS EN EL SISTEMA UNIVERSITARIO

Con todos estos procedimientos judiciales, que a nadie han beneficiado, la universidad española y el Proceso de Bolonia se han sumido en un profundo caos. Varias universidades nunca fueron recurridas, por lo que pueden seguir utilizando la denominación Graduado en Ingeniería de Edificación. Asimismo, toda vez que en Extremadura se anularon varios títulos diferentes, hay títulos de Ingenierías Técnicas, que se pueden impartir en toda España menos en Extremadura.

Las Escuelas cuyos títulos de Graduado en Ingeniería de Edificación han sido anulados han renombrado sus estudios de diferentes maneras (Graduado en Ciencias y Tecnologías de la Edificación, Graduado en Edificación, Graduado en Arquitectura Técnica, etc.).

Al día de hoy, el asunto no está cerrado. Aun cuando quedan varios procesos pendientes de sentencia, no parece probable que el Tribunal Supremo vaya a asumir ahora un cambio en el criterio, por lo que es el momento de que las Universidades pasen al primer plano. El Consejo General de la Arquitectura Técnica ha agotado todas sus vías de recurso, pero en la sentencia del Tribunal Constitucional de diciembre de 2011 especificaba que no entraba a valorar la posible vulneración de la autonomía universitaria porque son las



Concentración de estudiantes, el 7 de abril de 2011, en la puerta de la Escuela de la Universidad Politécnica de Madrid.

Universidades las legitimadas para defenderla. En este sentido, es destacable que la Universidad de Salamanca y algunas otras han recurrido al Tribunal Constitucional, para defender una titulación cuya denominación cumplió todos los requisitos formales y procedimientos establecidos por Ley y que ya cuenta con numerosos egresados y estudiantes. Aún está pendiente la admisión a trámite del recurso.

De cualquier manera, hay que destacar siempre que, independientemente de cómo terminen llamándose los títulos académicos que habiliten para ejercer la profesión regulada de Arquitecto Técnico, el Proceso de Bolonia ha permitido a nuestra profesión cumplir las expectativas de disponer de un título universitario de cuatro años, mantener intactas sus atribuciones y aumentar, gracias a una mayor formación, las competencias, lo que tendrá efectos ante la próxima corriente liberalizadora de los servicios profesionales.

El Consejo General de la Arquitectura Técnica ha hecho todos los esfuerzos posibles en la defensa del título para evitar que otras profesiones decidan, junto con los Tribunales, cómo se llama la carrera universitaria de las nuevas generaciones de Arquitectos

Técnicos. Sean cuales sean las motivaciones de los Ingenieros Técnicos Industriales, los Ingenieros Industriales, los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y los Arquitectos, el Consejo General de la Arquitectura Técnica quiere destacar que son los profesionales que ejercen la Arquitectura Técnica en España quienes tienen el conocimiento más profundo de todo el ciclo de vida de los edificios. No sólo la Ley, sino nuestros conocimientos y experiencia nos sitúan como los profesionales más aptos para coordinar las distintas fases del proceso edificatorio y aplicar de manera independiente los controles que garanticen su calidad, seguridad y sostenibilidad, se llame como se llame el título universitario que dé acceso al ejercicio de nuestra profesión.

Si otras profesiones han visto en la lucha contra una denominación que describe adecuadamente nuestras funciones, una posibilidad de suplantarnos, se equivocan, porque un profesional que ejerce la Arquitectura Técnica siempre será el más adecuado en la edificación, incluso aunque eventualmente la Ley dejara de reservar actividades, por lo que, al final, el buen hacer de nuestros profesionales prevalecerá siempre, por encima de todo.

Grupo Básico CON ampliación Alternatividad

Más coberturas
La opción más económica
para ejercer como profesional liberal.

- Cuota 80% del RETA.
- Prestaciones: Jubilación + Fallecimiento
+ Incapacidad Temporal + Maternidad / Paternidad
+ Riesgo durante el embarazo + Accidentes
+ Incapacidad Transitoria Hospitalaria + Natalidad
+ Nupcialidad.

Grupo Básico SIN ampliación Alternatividad

Complemento de Previsión Social

- Mismo régimen de cuotas.
- Prestaciones: Jubilación + Accidentes
+ Fallecimiento + Incapacidad Permanente
+ Incapacidad Transitoria Hospitalaria + Natalidad
+ Nupcialidad.

PREMAAT Plus Vida y Accidentes

Protección para ti y para tu familia.

Seguro de Vida.

Seguro de Accidentes: cubre fallecimiento e incapacidad permanente absoluta por accidente. Posibilidad de incluir cobertura de infarto y de doblar la cantidad asegurada en caso de accidente de circulación.

Infórmate 915 720 812

premaat@premaat.es

www.premaat.es

Plan PREMAAT Profesional

La opción más económica para ejercer como profesional liberal.

- Cuota 80% del RETA.
- Rentabilidad mínima garantizada: 2,5% + Participación en Beneficios.
- Más jubilación 'a tu medida'.
- Mayor prestación de Fallecimiento e Incapacidad Permanente.
- Otras prestaciones: Incapacidad Temporal + Maternidad / Paternidad + Riesgo durante el embarazo.

GRACIAS por confiar en PREMAAT

La protección que mejor encaja contigo

PREMAAT Plus AhorroJubilación

Garantía de calidad de vida en el momento de tu jubilación.

- Cuota a tu medida: desde 50€/mes.
- Rentabilidad mínima garantizada: 2,5% + Participación en Beneficios.
- Jubilación a partir de los 65 años.





MIRADOR DE ABRANTE (LA GOMERA)

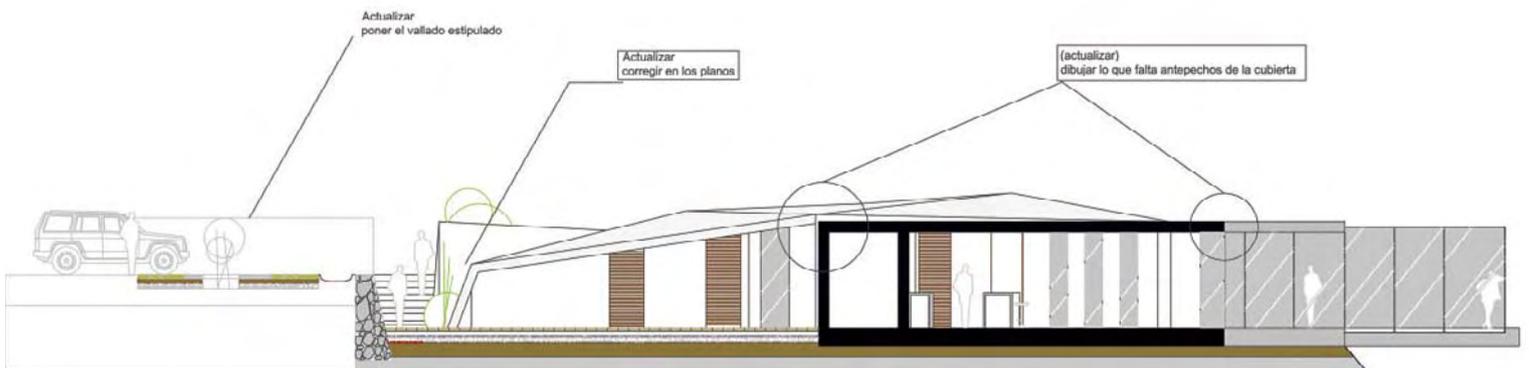
UN BALCÓN AL INFINITO

Donde antes había una simple barandilla de piedra, ahora se ha edificado una moderna estructura de vidrio. Todo ello para extasiarse ante una vista única: el océano Atlántico y, de fondo, el pico del Teide, en Tenerife. Eso sí, abstenerse todo aquel que sienta miedo a una caída al vacío.

texto y fotos_
Juan Carlos León (Arquitecto Técnico)



Detalle de la jardinera principal.
Abajo, espectacular visión de la localización del emplazamiento antes de su construcción.



El 2 de enero de 2013 se inauguró en La Gomera una obra singular que pasará a convertirse en un icono de referencia turística: el Mirador de Abrante, al noreste de la isla, en el término municipal de Agulo. El emplazamiento elegido está localizado en lo alto del risco de Abrante, a 620 metros sobre el nivel del mar, al borde de un impresionante acantilado con una caída vertical de unos 200 metros, todo un reto para la ejecución de la obra y un desafío para el visitante. El lugar presenta unas condiciones ideales para ubicar un mirador en el que se ofrezcan varios servicios y sea lugar de descanso para los senderistas.

La peculiaridad de este mirador es el voladizo de siete metros sobre el vacío, con el suelo y las paredes de vidrio estructural, sujeto con estructura metálica en su parte superior, y apoyado en viga de hormigón armado. Se ejecutó en el mismo emplazamiento del anterior mirador, donde un simple muro de piedra servía de parapeto, dando una mayor sensación de vértigo. Se desarrolla sobre una superficie de terreno de 3.150 metros cuadrados, de los cuales 243,97 se destinan a la edificación. En su interior se ubica un punto de información turística y una cafetería, para disfrutar de las impresionantes vistas del pueblo de



Estado original del mirador. A la derecha, encofrado del muro soporte de las vigas voladas.



Agulo, situado en su base, y de la isla de Tenerife con su Teide destacando sobre el horizonte.

En diciembre de 2009, el Ayuntamiento de Agulo, en acuerdo plenario, cede a la Consejería de Turismo del Gobierno de Canarias 3.150 m² –situados en el paraje conocido como El Mirador–, para la ejecución de este proyecto. Se justifica plenamente la adaptación de la obra pretendida con el planeamiento en vigor, ya que, de conformidad con las Normas Urbanísticas del PGO de Agulo, en lo relativo al régimen de suelo rústico de Protección Paisajística, establece entre otros usos y actividades autorizables en esta categoría de suelos, la ejecución y mantenimiento de las obras públicas de infraestructuras, los usos que se declaren de utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse necesariamente en dicho suelo, así como los usos de ocio y actividades culturales de la población, ligados al disfrute y fomento del paisaje.

En un inicio se establecen tres zonas claramente diferenciadas para la nueva propuesta arquitectónica: una primera, para aparcamientos y accesos, dispuesta a la cota 0,00 m; una segunda, ajardinada, también a la cota 0,00; y una tercera, donde irá emplazada la edificación, que está dispuesta a la cota -1,50 m.

El terreno natural tiene un peculiar color rojizo, debido a que está formado por suelos ferralíticos, destacando sobre la sobriedad del basalto gris. Para lograr la cota actual de la obra, se realiza una excavación de unos 2 metros del terreno natural, logrando con esto que la edificación reduzca su impacto visual en el entorno, garantizando las vistas ya existentes en el lugar. La complejidad de la misma viene dada por ejecutarse al borde del acantilado, con una caída vertical de 200 m, teniendo que evitar tanto la posible caída de personas como de materiales procedentes de la propia excavación.

CIMENTACIÓN

Esta consiste en una losa de hormigón armado de 60 cm de espesor, dada la cercanía de la estructura al borde del acantilado y las características del terreno. Junto con la cimentación se ejecutan dos vigas voladas, de dimensiones 60x60 cm de sección, y longitudes totales de 17,25 m una y 17,97 m otra, que sirven de base de apoyo al vidrio del mirador principal totalmente acristalado que se prolonga hacia el vacío. Estas vigas tienen un vuelo de 4,90 m la primera, y 5,95 m la segunda. El resto de la longitud va empo-



Encofrado inclinado de la losa cubierta. Derecha, losa del núcleo ya hormigonada. Abajo, trabajos de colocación de vidrio en el voladizo.



“ Para lograr la cota actual de la obra, se realiza una excavación de 2 metros del terreno natural, logrando con esto que la edificación reduzca su impacto visual en el entorno, garantizando las vistas ya existentes en el lugar. La complejidad de la misma viene dada por ejecutarse al borde del acantilado ”

trado en la losa de cimentación. Para su ejecución, se optó por la prefabricación in situ de las vigas, dejando armadura de espera y su colocación posterior, hormigonadas conjuntamente la cimentación con las esperas de las vigas.

CUBIERTA Y NÚCLEO

La cubierta está formada por losas inclinadas de hormigón armado de 30 cm de canto. El acabado de su cara interna es vista y su cara externa es fratasada. Para los elementos estructurales de cimentación y cubierta de hormigón armado, se emplea un aditivo para elaborar hormigón impermeable (en este caso, el aditivo utilizado es el PENETRON ADmix). Este aditivo se añade al hormigón durante la mezcla, de manera que reaccione con la humedad contenida en el hormigón formando estructuras cristalinas internas que lo impermeabilicen.

Al mirador se accede desde la cota de calle a través de unas suaves rampas que serpentean por los jardines exteriores. La edificación consta de un núcleo central ejecutado en hormigón visto rugoso, con una textura en la que se pueden apreciar las vetas de las maderas utilizadas, previamente tratadas con soplete y cepillado, jugando con diferentes espesores de tablas, adquiriendo así una visión similar a un friso de madera. En los paramentos verticales de hormigón armado se utiliza un hidrofugante (concretamente, el Nano Safe DIREX Pure). Para la unión de los diferentes elementos estructurales hormigonados en distintas fases se emplean lechadas impermeabilizantes, protegiendo las características del acero.

Tipológicamente, se trata de una edificación aislada con una altura máxima de 3,50 m y un ancho máximo de 8,00 m. Su acabado es en hormigón visto, disponiéndose tres tipos de acabados para los diferentes



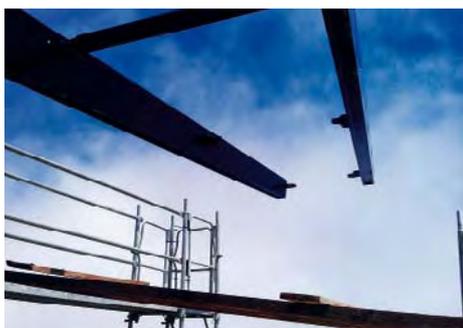
Detalle del andamio necesario para la colocación del acristalamiento. Abajo, diferentes fases de las vigas en voladizo.



“ El peso de los vidrios de fachada es transferido a la base de la estructura de hormigón del mirador. El vidrio de fachada no solo se ha diseñado para carga estática, sino también para prevenir la rotura en caso de golpes o caídas de usuarios ”

elementos estructurales: un acabado rugoso tanto en alzados exteriores como en las superficies de los planos inclinados de las cubiertas. Interiormente, el acabado es liso, tanto en alzados verticales como en los planos inclinados interiores de las cubiertas. Un segundo acabado abujardado, que se encuentra en el elemento vertical divisorio entre la zona polivalente y el acceso al mirador principal de vidrio estructural. Y un tercer aca-

bado rugoso en el paramento vertical del vestíbulo de entrada y acceso a la recepción. Tanto los paramentos verticales y horizontales de las barras que conforman la cafetería y la recepción tienen acabado abujardado, mientras que las losas armadas que conforman las bases de los lavabos en los aseos son abujardadas en su cara frontal y superior. En cuanto a la carpintería empleada, las puertas de acceso son de acero corten



en corredera, especialmente diseñadas para tal fin, de forma que no invadan espacios dentro del recinto, colocándose en su parte exterior y prolongándose hasta la parte superior de la cubierta. Las verjas que delimitan el recinto están realizadas también en acero corten, así como las de los cuartos de instalaciones.

VIDRIO

Si hacia el lado de tierra el mirador es un núcleo casi opaco, este se vuelve totalmente diáfano hacia el lado del acantilado, donde domina el vidrio laminado de suelo a techo y desde donde parte el voladizo con vidrio en todas sus caras, usándose para tal fin vidrio estructural. El voladizo tiene una longitud de 7 m que apoya

sobre una viga de hormigón armado y cuelga de una viga de acero. Los vidrios de la fachada, así como los de la cubierta, están formados por dos componentes de vidrio templados de 12 mm de espesor, sobre los cuales se debe realizar un tratamiento *Heat Soak test*.

El confort térmico en el interior del mirador se asegura utilizando una capa de control solar en la cara del laminado, con una transmisión luminosa del 42% y un factor solar de 0,39. Para evitar la presencia de condensaciones superficiales en la cara interna del vidrio se dispone de una junta abierta de 35 mm de ancho entre los paneles de fachada y cubierta. El sistema de fijación de los vidrios de fachada y cubierta a la estructura se realiza mediante fijaciones puntuales

Arriba, acristalamiento terminado. Abajo, detalle de las vigas metálicas que sujetan el vidrio por su parte superior.



El sendero nos conduce por los jardines hasta la puerta principal.

“

En el interior del edificio se ha colocado un tipo de piedra natural en color gris para adecuarse a la tonalidad del hormigón visto, en tiras de medidas similares al de las tablas del encofrado, creando un efecto parecido al mismo

”

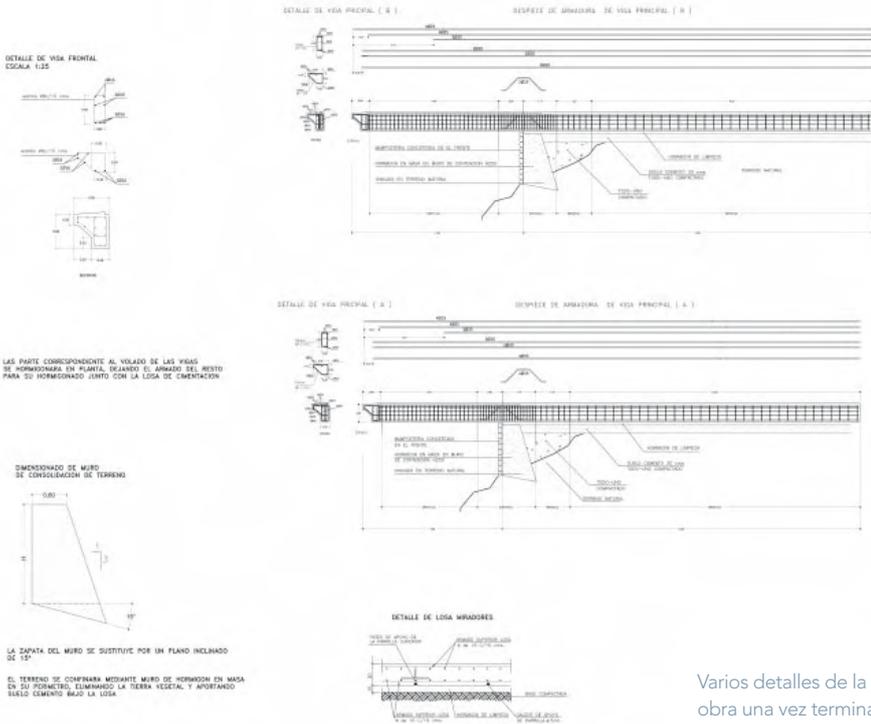
de acero inoxidable. Para absorber los movimientos térmicos de la estructura metálica y las deformaciones debidas a cargas de viento, las rótulas son biarticuladas. El peso de los vidrios de fachada es transferido a la base de la estructura de hormigón del mirador. El vidrio de fachada no solo se ha diseñado para carga estática, sino también para prevenir la rotura en caso de golpes o caídas de usuarios.

El piso de vidrio, con una luz máxima de 2,40 m, se realiza con cuatro componentes de vidrio termoendurecidos, de 10 mm de espesor, y un peso de 100 kg/m² con tratamiento antideslizante en su cara superior para evitar resbalones o deslizamientos indeseables y cumplir con el Documento Básico de Segu-

ridad estructural del Código Técnico de la Edificación (CTE). Los paneles son soportados en las dos aristas cortas por las dos vigas prefabricadas de hormigón que forman el voladizo del mirador.

PAVIMENTOS

En la cota de la edificación, se dispone primero una plaza de congregación que rodea al mirador, donde se ha pretendido destacar la importancia de conservar en todo momento las vistas que genera el lugar. Una secuencia de diferentes tamaños de acero corten dispuestos en el suelo al finalizar el desarrollo de la escalera dirigen los pasos del visitante hacia la recepción del mirador. El color rojizo del terreno combina perfec-



Varios detalles de la obra una vez terminada





Vista lateral desde una de las barandas de vidrio. A la derecha, vista desde el interior del voladizo.



“ El piso de vidrio, con una luz máxima de 2,40 m, se realiza con cuatro componentes de vidrio termoendurecidos, de 10 mm de espesor, y un peso de 100 kg/m² con tratamiento antideslizante en su cara superior para evitar resbalones y cumplir con el DB de Seguridad Estructural del CTE ”

tamente con el pavimento de piedra natural elegido, mimetizándose con el paisaje en una total armonía cromática. En el interior del edificio se ha colocado un tipo de piedra natural en color gris para adecuarse a la tonalidad del hormigón visto, en tiras de medidas similares al de las tablas del encofrado creando un efecto similar al mismo.

En la ejecución de esta obra los acabados han sido diversos y variados. Entre ellos destaca la utilización del hormigón visto con diferentes terminaciones, y la piedra natural en los pavimentos y en muros de mampostería exteriores, que son el parapeto actual del mirador, en los cuales hay intercaladas unas barandas

de vidrio laminado que arrancan desde el pavimento, proporcionando una espectacular visión, tanto del paisaje como del mirador en sí. El acero corten es otro material destacado utilizándose en carpintería exterior, rejas, puertas de acceso y cuartos técnicos, con hojas de lamas para una correcta ventilación.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

En cuanto a los requisitos básicos relativos a funcionalidad, dispone de dos accesos debido a la diferencia de cotas, estableciendo un recorrido claro, necesario para el uso previsto y permitiendo la accesibilidad a todos los lugares. Además, el acceso

□ SOLICITE MÁS INFORMACIÓN EN

□ 902 31 31 50 □ WWW.CORTIZO.COM



Industrializamos la libertad creativa.

ENVOLVENTES SINGULARES

□ SEDE CORPORATIVA DE MRW. HOSPITALET DE LLOBREGAT - BARCELONA



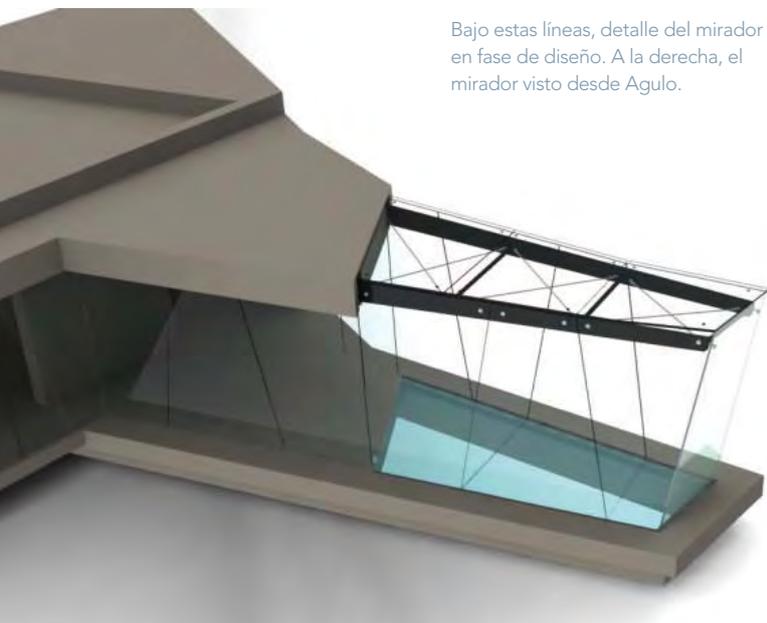
Arquitecto: Nomen i Associats Arquitectes SLP.
Instalador: Don Aluminio Los González.
Sistemas: Lamas de protección solar de 4.20m. de altura en aluminio microperforado y en mimbre con soporte de aluminio desarrolladas AD HOC, COR 60, COR 60 Hoja Oculata, Panel Composite, Puerta Millennium Plus.

Primera certificación BREEAM® España con calificación de EXCELENTE.



CORTIZO

SISTEMAS DE ALUMINIO Y PVC PARA LA ARQUITECTURA



Bajo estas líneas, detalle del mirador en fase de diseño. A la derecha, el mirador visto desde Agulo.



MIRADOR DE ABRANTE, AGULO, LA GOMERA

PROMOTOR

Dirección General de Infraestructura Turística, Consejería de Turismo del Gobierno de Canarias

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE LA OBRA

José Luis Bermejo Martín (Arquitecto)

DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Sergio González Díaz (Arquitecto Técnico. GESPLAN, S.A.U)

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

TAHERPE A.T. S.L.P

CÁLCULO DEL VIDRIO

STRAIN

CONTRATISTA PRINCIPAL

CONSTRUCCIONES LUIS MARÍA OLANO

EMPRESAS COLABORADORAS

CRISTALERIA MARRERO, Fabricación y colocación del vidrio
MOMPEX, Estructura metálica y cerrajería

SUPERFICIE

Parcela: 3.150,00 m²
Edificación: 243,97 m²

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

791.000,00 euros

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Óscar Padrón Padilla (Arquitecto Técnico, BUREAU VERITAS)

del edificio está proyectado de tal manera para que sea accesible a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 227/1997 de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995 de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas.

En lo que atañe a los requisitos básicos de seguridad estructural, los aspectos esenciales que se han tenido en cuenta son la resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Respecto a la seguridad en caso de incendio, el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Se han tenido en cuenta las recomendaciones de la norma CTE Documentos SI y SU, así como lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias para este tipo de edificaciones.

La fachada y los cerramientos del edificio son, en su totalidad, los desarrollados por las pantallas de hormigón armado y el cerramiento frontal y lateral de la cafetería con acristalamiento laminado, estando la carpintería de sujeción oculta en las pantallas y losas de hormigón.

La carpintería exterior es en acero corten, tanto en el acceso principal, secundario y servicios de la cafetería. Los huecos destinados a la zona de máquinas y botellas de gas tienen integrado lamas de ventilación que favorecen la aireación de las dependencias. Una gran superficie de la fachada está cerrada con vidrio laminado, hay que diferenciar el vidrio laminado empleado en cafetería y el vidrio estructural empleado en el cerramiento del mirador. Todos los vidrios tienen protección solar.

En cuanto a la evacuación de residuos líquidos, el mirador dispone de una depuradora ubicada en zona ajardinada, debido a la no existencia de red de saneamiento.

RENAULT MÉGANE

RECONDUCE TU VIDA. CONDUCE UN RENAULT.



CLIMATIZADOR AUTOMÁTICO BI-ZONA
SEGURO A TODO RIESGO GRATUITO*
4 AÑOS DE GARANTÍA*

POR **12.500€*** PLAN PIVE
INCLUIDO
MÉGANE BERLINA EXPRESSION ENERGY TCe 115CV STOP&START



Modelo visualizado: Mégane Berlina Dynamique Energy TCe 85kW (115CV) S&S con pintura metalizada. PVP: 14.650€.



FABRICADO EN ESPAÑA.

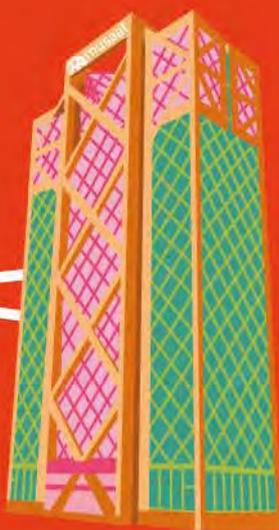
Gama Renault Mégane Berlina: consumo mixto (l/100km) desde 3,5 hasta 7,9.
Emisión CO₂ (g/km) desde 90 hasta 181.

DRIVE THE CHANGE



*Oferta y PVP recomendado válido hasta el 31/03/13 en Pen. y Bal. para Renault Mégane Berlina Expression Energy TCe 85kW (115CV) Stop&Start. Incluye IVA, impuesto de matriculación, transporte, y promociones. Aplicable a particulares y autónomos siempre que cumplan las condiciones del Plan PIVE2 y que financien la adquisición del vehículo a 36, 48 ó 60 meses a través de Renault Multiestreno con RCI Banque Sucursal en España. Permanencia mínima de 24 meses. Importe mínimo a financiar: 6.000€. Incompatible con otras ofertas financieras. Seguro a todo riesgo gratuito durante el primer año con franquicia de 300€ para mayores de 30 años y 600€ para clientes de 30 años o menores, con Mapfre. 4 Años de garantía consistente en los 2 primeros años sin límite de kms, transcurrido el 2º año, la extensión de la garantía concluirá cuando se supere alguna de las dos condiciones: 2 años adicionales o 60.000 kms totales (ver condiciones de aplicación de la garantía). Seguro Auto y garantía regalados por RECSA financiando con RCI Banque a través de Multiestreno. Mod. visualizado: Mégane Berlina Dynamique Energy TCe 85kW (115CV) S&S con pintura metalizada. PVP recomendado: 14.650€ (incluye PIVE2 y financiación Multiestreno).

MUSAAT, tu aseguradora desde hace 30 años



- La única aseguradora especializada en Responsabilidad Civil vinculada a tu profesión
- Ofreciéndote la mejor cobertura al menor precio
- Con el mejor equipo técnico y jurídico para defenderte
- Estabilidad, frente a la volatilidad de otras alternativas

91 766 75 11
www.musaat.es

 **musaat**
mutua de seguros a prima fija





Brasil (8.514.877 km²)

Lluís Salgado

“SALIR ME HA SERVIDO PARA APRENDER NUEVOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN”

Comenzamos una serie de entrevistas con Aparejadores y Arquitectos Técnicos que, actualmente, desarrollan su actividad profesional fuera de nuestras fronteras. Ellos quieren compartir su experiencia con los lectores de CERCHA.

¿Por qué eligió Brasil?

Brasil es un país lleno de oportunidades y con muchas cosas por hacer. Hay mucho trabajo, que es lo que buscaba, además de una experiencia internacional. Los contactos que tenía aquí me ayudaron a tomar la decisión.

¿Qué trámites administrativos destacados, como visado de trabajo, homologación de título u otros, tuvo que hacer para irse?

Para acceder a la mayoría de ofertas de trabajo en Brasil, aunque sea vía internet, te piden el Certificado de Persona Física (CPF), y su obtención es esencial para casi todos los trámites. Una vez conseguido, lo primero fue obtener el visado. Lo más difícil es encontrar una empresa que te quiera contratar y esperar hasta recibir todos los documentos que se piden para la obtención de este. Paralelamente, y esto es opcional, estuve autenticando los documentos referentes a mis estudios en España para convalidar mis estudios académicos para ejercer en Brasil. Es un proceso complicado que requiere tiempo y poca gente lo realiza.

¿Cómo denominan en Brasil a nuestra profesión?

Nuestra profesión en Brasil está englobada dentro de la figura del Ingeniero Civil. Este cumple las funciones de Director de Obra así como las de Director de Ejecución de Obra. Es común la coexistencia de diferentes Ingenieros Civiles en el desarrollo de la obra según sus especialidades (estructura, instalaciones...), así como también la figura del arquitecto en cuanto al diseño del proyecto.

¿A qué se dedica exactamente?

Trabajo para una Ingeniería-Constructora exclusivamente en la obra. Cumpló las funciones de jefe de obra, encargándome de la ejecución de



UNIVERSIDAD DE EXTREMA, EN MINAS GERAIS

“Actualmente estamos realizando las obras del nuevo edificio de la Universidad de Extrema, en el estado de Minas Gerais. Los cimientos fueron a base de cimentaciones profundas a 9 m de profundidad, excavados mecánicamente, y con ejecución manual de zapatas de hasta 4 m de diámetro en su parte inferior. Se trata de un proyecto con un corto plazo de ejecución realizado con estructura metálica y uniones atornilladas vistas y forjados con elementos prefabricados de hormigón armado. La futura fachada va a ser ventilada y la cubierta ajardinada para uso de los estudiantes”.



Arquitecto Técnico y Graduado en Ingeniería de Edificación, colegiado en Tarragona, ejerce como Arquitecto Técnico desde 2007. En julio de 2011 se desplazó a Brasil y, desde octubre de 2012, trabaja como Jefe de Obra de un edificio universitario y de la reforma de una clínica. En su trayectoria en España fue DEO y CSS en la rehabilitación y ampliación del Hotel Balneario Alhama de Aragón (2007-2010) así como DEO del centro de jubilados de Torreforta, en Tarragona (2011).

“NUESTRA PROFESIÓN EN BRASIL ESTÁ ENGLOBALADA EN LA FIGURA DEL INGENIERO CIVIL”

la obra, de los suministros de materiales, del trato con los industriales y de cumplir plazo y presupuesto del proyecto. Trabajo para una constructora especializada en proyectos de naves industriales y construcciones prefabricadas en los estados de São Paulo y Minas Gerais.

¿Qué diferencias encuentra con lo que hacía en España?

Aquí, en Brasil, las funciones de los intervinientes en la obra están más especializadas. Es común la coexistencia de diferentes Ingenieros Civiles y/o profesionales en la obra tratando los diferentes temas que conciernen a cada uno. En cuanto a los temas constructivos, existen menos montadores, ya que pocos elementos constructivos vienen hechos de fábrica y es usual montar talleres de todo tipo donde se fabrican las piezas necesarias en la obra, aunque, actualmente, las empresas están empezando a introducir los elementos prefabricados en la construcción. Además, tienes que acostumbrarte a tratar con trabajadores con baja formación y especialización profesional a los que hay que enseñar los buenos hábitos del hacer constructivo. La seguridad en las obras también es un elemento con mucho recorrido por realizar. Uno tiene que aprender la forma de hacer de los brasileños y conocer su tempo. Es importante la adaptación a una nueva cultura en todos sus ámbitos, y la integración es esencial para convivir con los trabajadores y/o profesionales.

¿Cómo encontró su actual trabajo?

Después de mucho buscar y de hacer varias entrevistas con diferentes empresas del sector. Ser contratado por una empresa que no te conoce y que tiene que tramitar tu visado es complicado. En mi caso, lo conseguí gracias a ciertos contactos que tengo en São Paulo.

¿Existe la Colegiación en Brasil?

En Brasil existe el CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) donde se colegian la mayoría de Ingenieros, Técnicos y Tecnólogos y donde se fiscalizan y registran sus obras ejecutadas. Es común en las ofertas de trabajo que se requiera estar colegiado en esta institución y que muchas constructoras te lo pidan para poder trabajar con ellas.

¿Está contento? ¿Qué es lo que más le gusta? ¿Y lo que menos?

Estoy cogiendo una experiencia muy interesante en un país y cultura nuevos para mí, aprendiendo una forma diferente de hacer las cosas y conociendo nuevos métodos constructivos con los que trabajar. La experiencia es enriquecedora y estoy contento de haberla emprendido. Lo peor es dejar todo aquello que tienes en casa y que tanto echas de menos.

¿Piensa volver a España?

Tengo la intención de volver, aunque con la crisis que tenemos, especialmente en nuestro sector, se hace difícil prever cuándo va a mejorar la situación y cuándo volveré a tener nuevas oportunidades cerca de casa.

¿Qué recomendaría a otros profesionales de la Arquitectura Técnica que se plantean irse?

Que piensen bien cuál es el lugar donde quieren ir, que estudien el idioma del lugar y realicen los cursos correspondientes para aquello en lo que quieren ejercer. Es fundamental prepararse para las oportunidades que van a surgir, intentando establecer contactos y conocer el sector en el que van a trabajar. Irse a vivir y trabajar fuera no es fácil, precisa mucho esfuerzo, persistencia y ganas de adaptarse a un nuevo estilo de vida y de forma de hacer las cosas. Pero, al final, la recompensa es grande.

Fallo del Jurado

LA ARQUITECTURA TÉCNICA PREMIA EL IMPULSO A LA SEGURIDAD EN EDIFICACIÓN

El Jurado de los XVI Premios Europeos de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción ha fallado los galardones que se entregarán el próximo 12 de abril en un acto solemne en el Paraninfo de la Magdalena de Santander.

Los premios se conceden este año en tres categorías: Premio a la Mejor iniciativa pública, sin dotación económica y designado directamente por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE); Premio a la Innovación e investigación y Premio a la Mejor labor informativa.

SEGURIDAD DESDE EL PRINCIPIO

El CGATE ha elegido como ganador del Premio a la Mejor iniciativa pública al trabajo *Liderazgo e Innovación en Seguridad y Salud*, realizado por Visesa, la constructora pública del Gobierno Vasco, que había sido propuesto para premio por los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.

En el trabajo hay que destacar que la seguridad se tiene en cuenta desde la concepción misma del proyecto a realizar, con un protocolo de seguridad que implica al promotor desde el principio.

Por su parte, el Jurado que ha valorado los premios con dotación económica ha estimado que la *Cubierta LARK autoescalable y segura* ha sido merecedora del pri-

mer premio en la categoría de Innovación e investigación, dotado con 6.000 euros. La cubierta, presentada al concurso por Carlos María Luquin Melero, ha sido valorada especialmente porque es un elemento que incide en la mayor causa de siniestralidad del sector, abriendo camino para integrar la prevención y la seguridad en el proceso de ejecución.

La cubierta LARK es adaptable a distintas soluciones de cubiertas o envolventes inclinadas con independencia del material de acabado. Es reseñable también que facilita la ejecución de trabajos posteriores de mantenimiento y rehabilitación, mejorando la seguridad de los operarios.

Esta categoría estuvo muy concurrida, habiéndose presentado 24 candidaturas. En este sentido, el Jurado estimó oportuno conceder tres menciones de honor.

Una de las menciones recayó en Ebrul Mahamud Angulo, por su *Libro de incidencias electrónico*. En él destaca el uso de las TIC que permite la estrecha colaboración entre coordinador, prevencionistas, administración y resto de agentes.

También obtienen mención Juan Carlos Pomares Torres y Ramón Irlés Más, de la Universidad de Alicante, por su trabajo *Barandillas provisionales de obra resistentes a Impactos*, por su importante labor de investigación y verificación mediante métodos de ensayo.

La última mención de honor se otorgó a la obra *Gestión Documental. Coordinación en Materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto de Obra*, de la que es autor Sergio Buendía Galvez y que fue presentada por el Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación. El trabajo profundiza en el análisis de la fase de coordinación en la fase inicial del desarrollo del proyecto.

Por último, el Jurado quiso felicitar especialmente a Javier Holgado González por el interés de su propuesta *Sistema de escaleras de mano que se usan en obra*, por la sabia combinación de una extrema sencillez técnica en la propuesta y sus efectos para facilitar el tránsito de los trabajadores en la obra al ascender o descender cuando se opera en bordes de forjado.



Los miembros del Jurado de Honor, durante la deliberación final de los Premios Europeos de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción.

En la categoría de Mejor labor informativa, el Jurado ha estimado que, si bien los trabajos presentados son interesantes, no alcanzan los criterios de intensidad e impacto necesarios para conseguir un primer premio, por lo que ha decidido dejar en esta ocasión la categoría desierta. No obstante, felicita a los aspirantes por el interés de los trabajos presentados y les anima a seguir profundizando en esa línea de cara a futuras ediciones.

El jurado de los XVI Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción está compuesto por representantes de la Administración, por organizaciones sindicales y patronales del sector, medios de comunicación, universidades, expertos de reconocido prestigio en la materia y el propio CGATE.

El jurado se divide en jurados técnicos y jurado de Honor, que es el responsable de emitir el fallo final y que se reunió el pasado 28 de febrero. La Ministra de Fomento, Ana Pastor, y la Ministra de Empleo, Fátima Báñez, formaron parte del Jurado de Honor de esta edición, si bien en las deliberaciones estuvieron representadas por la Directora General de Arquitectura, Vivienda y Suelo,

Con 24 candidaturas, la categoría de Innovación e Investigación estuvo muy concurrida, por lo que el Jurado estimó conceder tres menciones de honor

Pilar Martínez López, y el Asesor Técnico de la Asesoría Parlamentaria Beltrán de la Torre Pedrosa respectivamente. También formaron parte del Jurado de Honor el Subdirector General para la Coordinación en Materia de Relaciones Laborales, Prevención de Riesgos Laborales y Medidas de Igualdad, Rafael Martínez Mesas, en representación de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Por parte del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo asistió Antonio Merayo Sánchez, de la Unidad Técnica de Seguridad del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías.

Asimismo, participó el presidente de la Asociación Nacional de Promotores Constructores de España, José Manuel Galindo. El jurado también contó con la presencia de Vicente Sánchez Jiménez, Secretario General de CCOO-FECOMA, y Saturnino Gil Serrano, Secretario de Salud Laboral y Medio Ambiente de MCA-UGT. Los representantes

de la Universidad, la Confederación Nacional de la Construcción y los medios de comunicación disculparon su asistencia en la reunión del Jurado de Honor, si bien participaron activamente en las sesiones técnicas previas.

CEREMONIA DE ENTREGA

Los premios se entregarán en una ceremonia solemne en el Paraninfo de la Magdalena de Santander, en el marco de unas *Jornadas de la Seguridad en la Construcción*, organizadas por el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Cantabria y la Asociación de Constructores y Promotores de Cantabria, que incluyen, entre otras actividades, un ciclo de conferencias, jornadas técnicas, coloquios y la *Exposición Europea de material y medios de seguridad*.

Las jornadas sobre seguridad comenzarán el 9 de abril y concluirán tras el acto de entrega de los premios por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

MUSAAT

LA MUTUA DE LOS APAREJADORES

En 2013 la Mutua ha introducido un nuevo modelo de prima más individualizado en su póliza de Responsabilidad Civil Profesional de Aparejadores/AT/IE, que ha tenido en cuenta el historial profesional de cada mutualista. MUSAAT se está adaptando al nuevo ciclo y está tomando continuamente medidas que redunden en la mejora de las condiciones para sus mutualistas.

Uno de los objetivos básicos de la Tarifa 2013 es que la mayoría de los mutualistas paguen en este ejercicio una prima inferior. Cabe recordar que en el conjunto de los asegurados, el 60,1% ha bajado su prima para 2013, en algunos casos, sustancialmente. El 11,4% mantienen su prima (intervalo +/-5%) y solamente el 28,5% ha incrementado su prima.

El Consejo de Administración y el equipo directivo de MUSAAT han mantenido reuniones en muchos Colegios de Aparejadores para intercambiar impresiones y explicar de manera extensa el alcance y las razones de su actuación. En dichos encuentros, la Mutua ha tomado buena nota de todas las sugerencias que le han trasladado los mutualistas, para analizarlas y aplicarlas si era conveniente.

En todo el proceso, la Entidad ha recibido observaciones de los mutualistas respecto a las primas. Todas ellas han sido puntualmente atendidas, mediante el análisis individual de cada caso. La Mutua ha prorrogado los plazos para que estos no fueran traba alguna a que cualquier mutualista

solicitase su revisión si lo creía oportuno. Aunque los cálculos de siniestralidad de tarifa se realizaron con la información disponible a mitad de 2012, MUSAAT ha tenido en cuenta toda la información posterior transmitida por los asegurados y abogados que beneficiase a los mutualistas y permitiese reducir sus primas, aun cuando la Mutua no tenía obligación alguna de aceptarlas.

LA MEJOR OFERTA ASEGURADORA DEL MERCADO

MUSAAT, con sus 30 años de experiencia asegurando al colectivo, cuenta con el mejor equipo de abogados para defender los intereses de los mutualistas, con una amplia experiencia para limitar el coste de las reclamaciones y defender la profesionalidad de los Aparejadores.

La Mutua persigue dar cobertura al menor precio, ya que su objetivo último no es el beneficio económico. La nueva Tarifa supone un reforzamiento de la solvencia de la Entidad, que le permite seguir dando continuidad a la protección que otorga a

La Mutua persigue dar cobertura al menor precio ya que su objetivo último no es el beneficio económico

los mutualistas. MUSAAT ofrece estabilidad a largo plazo, muy importante en este tipo de seguros, donde las reclamaciones se alargan en el tiempo.

La Mutua busca continuamente la cercanía con sus mutualistas, por lo que ha reforzado sus canales de comunicación en los últimos años, por ejemplo, con los boletines electrónicos periódicos a los asegurados para informarles de los temas de mayor interés y de las principales novedades que se producen en el seno de la Entidad. Para cualquier duda o cuestión relacionada con su seguro, los mutualistas pueden ponerse en contacto

The image displays two screenshots of the MUSAAT website. The top screenshot shows a 'Cálculo de Prima Complementaria' (Calculation of Complementary Premium) form. It includes fields for 'Tipo de intervención' (Type of intervention), 'Tipo de obra' (Type of work), 'Presupuesto de ejecución material' (Material execution budget), 'Porcentaje de participación' (Participation percentage), 'Superficie' (Area), and 'Volumen' (Volume). There are also checkboxes for 'Ejerce con doble condición' (Exercises with double condition) and 'Existencia de colindante' (Existence of neighbor), and a 'Zona' (Zone) dropdown menu. A 'Calcular' (Calculate) button is at the bottom.

The bottom screenshot shows the MUSAAT homepage. It features the logo 'musaat mutua de seguros a prima fija' and navigation buttons for 'Acceso Mediadores' and 'Acceso Mutualistas'. Below the navigation are tabs for 'ASÍ ES MUSAAT', 'PRODUCTOS', 'MUTUALISTAS', 'ACTUALIDAD', 'MEDIADORES', and 'CLUB MUSAAT'. The 'Actualidad' (News) section contains three articles: 'Disponible en la web los datos de MUSAAT para el Modelo 347', 'Ganadores del sorteo de 3 iPad', and 'MUSAAT refuerza la comunicación con sus mutualistas'. A featured article for 'RC Aparejadores' (RC Contractors) is also visible. At the bottom, there are promotional banners for 'Seguro Multirriesgo Hogar' (Home Multi-risk Insurance) with a 25% discount, 'Seguro de Aparejadores Nueva Tarifa 2013' (RC Contractors New 2013 Rate), and 'Sorteo iPad' (iPad Raffle).

directamente con MUSAAT, con la Sociedad de Mediación en Seguros de su Colegio o a través de la página web.

NUEVAS FUNCIONALIDADES DE LA WEB

En estos últimos meses, MUSAAT ha ampliado las funciones de su página web, sobre todo en la parte privada de acceso exclusivo a mutualistas. Desde esta zona, se puede realizar *online* el cálculo de la prima complementaria, obteniendo de una manera rápida y sencilla un presupuesto. Además, el mutualista podrá solicitar el cambio de suma asegurada de la póliza de Responsabi-

lidad Civil Profesional de Aparejadores/AT/IE y obtener presupuestos de la póliza plus o de la suma asegurada adicional de daños personales. Asimismo, los mutualistas han podido consultar sus datos y descargarse el certificado de pagos que debe incorporarse en el modelo de declaración tributaria 347. La clave de activación para registrarse en la web la comunicó la Mutua en la carta que acompañó a la renovación de la póliza de sus mutualistas. Si los asegurados la han extraviado o la desconocen, pueden ponerse en contacto con la Sociedad de Mediación en Seguros de su Colegio.

MUSAAT, con sus 30 años de experiencia asegurando al colectivo, cuenta con el mejor equipo de abogados para defender los intereses de los mutualistas

En línea con las medidas para emprendedores del Gobierno

EL PLAN PROFESIONAL DE PREMAAT, AHORA POR 42 EUROS PARA MENORES DE 30 AÑOS

El pasado uno de marzo entró en vigor la nueva cuota superreducida del Plan Profesional de PREMAAT, a la que podrán acogerse voluntariamente todos los mutualistas presentes y futuros menores de 30 años. La nueva cuota incluye dos años y medio de reducciones sobre la cuota ordinaria, siendo la reducción del 80% durante los seis primeros meses.

El objetivo de PREMAAT es siempre ofrecer la máxima flexibilidad y oportunidades a sus mutualistas, por eso ha puesto en marcha esta nueva cuota que pretende ayudar a los Arquitectos Técnicos más jóvenes a empezar su carrera profesional sin necesidad de grandes desembolsos en su previsión social.

La aprobación de esta medida ha sido posible gracias a que la Ley de modernización de la Seguridad Social (Ley 27/2011) permite a la mutualidad cobrar unas cuotas un 20% inferiores a las del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social (RETA). El Gobierno aprobó el pasado 22 de febrero el Real Decreto-Ley 4/2013 de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo que incluía, entre otras medidas, la que se ha dado en llamar en los medios de comunicación "tarifa plana para jóvenes", con una serie de reducciones en

la cuota que los menores de 30 años deben pagar en el RETA.

Nada más conocerse estas medidas, PREMAAT procedió a diseñar la nueva cuota superreducida, aplicando un 20% de reducción sobre las cuotas establecidas para los jóvenes en el sistema público.

Así, cualquier mutualista menor de 30 años que lo desee, podrá acogerse a la cuota superreducida del Plan Profesional y disfrutar de dos años y medio de reducciones en sus cuotas.

Durante los seis primeros meses deberá pagar un 80% menos que la cuota ordinaria, lo que supone 42 euros al mes en la actualidad. Los seis meses siguientes la reducción será del 50%. En 2013, la cuota reducida al 50% asciende a 104 euros al mes. Finalmente, los siguientes 18 meses el mutualista podrá disfrutar de una reducción del 30%, lo que supondría, para este año, una cuota de 144 euros al mes.

Para empezar a ejercer la Arquitectura Técnica por libre basta con estar colegiado, darse de alta en el Plan Profesional de PREMAAT y cumplir con las obligaciones de carácter fiscal (presentar en Agencia Tributaria o Delegación de Hacienda la llamada "declaración censal")

La cuota ordinaria del Plan Profesional asciende en 2013 a 205,38 euros al mes.

Para acogerse a la cuota superreducida el mutualista debe tener 30 años o menos en el momento de solicitarla. A partir de ese momento podrá disfrutar de 30 meses de reducciones, independientemente de cuándo cumpla los 30 años.



Cualquier mutualista menor de 30 años que lo desee, podrá acogerse a la cuota superreducida del Plan Profesional y disfrutar de dos años y medio de reducciones en sus cuotas

REDUCCIÓN VOLUNTARIA

Hay que destacar que la opción de acogerse a la cuota superreducida es voluntaria. Durante el tiempo que se esté disfrutando de estas reducciones, las prestaciones se verán reducidas en el mismo porcentaje, por lo que puede haber mutualistas que prefieran pagar la cuota completa o acogerse solo a la reducción del 30% para menores de 32 años que ya estaba en vigor y que continuará vigente para quien la desee o no pueda acogerse a la nueva reducción por ser mayor de 30 años (pero menor de 32). La cuota superreducida y la reducción para menores de 32 años recogida en la Disposición Adicional Segunda de los Estatutos y Reglamentos de PREMAAT son incompatibles.

Quien venga disfrutando de la actual reducción al 30% podrá cambiarse a la cuota superreducida si cumple el criterio de edad, pero, en cualquier caso, nunca

podrá superar las 30 mensualidades totales de reducción entre las dos opciones. Podrá disfrutar de tantos meses de cuota superreducida como mensualidades con reducción le quedasen pendientes.

Asimismo, quien disfrute de las 30 mensualidades de cuota superreducida no podrá hacer uso de la reducción establecida en la Disposición Adicional Segunda de los Estatutos y Reglamentos.

ANIMARSE AL EJERCICIO LIBRE

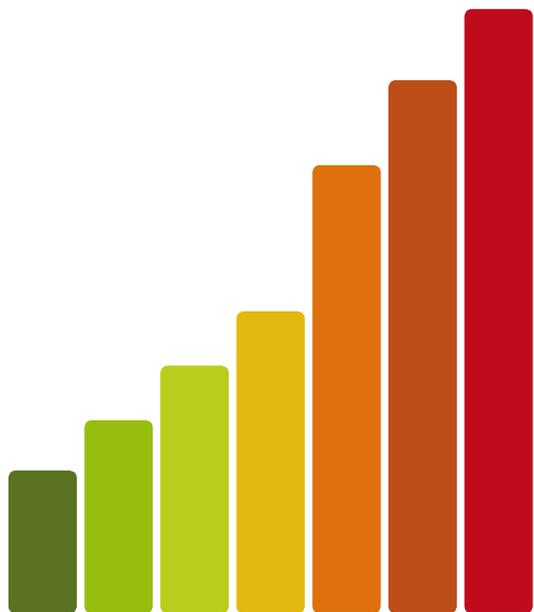
El presidente de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, explicó en una carta a todos los presidentes de Colegios de Aparejadores que esperaba que esta medida "contribuya a generar actividad y anime al ejercicio libre de la Arquitectura Técnica a los recién titulados".

Para empezar a ejercer la Arquitectura Técnica por libre basta con estar colegiado, darse de alta en el Plan Profesional

de PREMAAT y cumplir con las obligaciones de carácter fiscal (en líneas generales consiste simplemente en presentar en Agencia Tributaria o Delegación de Hacienda la llamada "declaración censal").

Hay que recordar que desde el 1 de enero de 2003 están exentas del pago del Impuesto de Actividades Económicas las personas físicas, pero aún así se requiere la Declaración de inicio de Actividad (excepto quienes utilicen el Documento Único Electrónico, regulado en RD 368/2010). Los rendimientos de la actividad profesional se integran en el IRPF.

Por último, cabe recordar que desde el pasado agosto los mutualistas que tienen PREMAAT como alternativa a la Seguridad Social y ganan menos de 100.000 euros en cómputo anual según la base liquidable del IRPF, tienen derecho a asistencia sanitaria pública en las mismas condiciones que los trabajadores que cotizan a la Seguridad Social.



Certificación energética: ¿UN RETO PARA ALCANZAR LA EFICIENCIA?

Modificaciones de la Directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética de los edificios, así como nuevas consideraciones que el Consejo Europeo de marzo de 2007 puso de relieve en base a la necesidad de aumentar la eficiencia energética en la Unión para alcanzar el objetivo de reducir su consumo energético en un 20 % para 2020, terminaron refundiéndose en la conocida Directiva 2010/31/UE.

En ella se establece que los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para alcanzar unos requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios o unidades de estos con el fin de alcanzar niveles óptimos de rentabilidad, garantizando también su consecución cuando se efectúen reformas importantes en los mismos.

Los Estados miembros se asegurarán de que, a más tardar el 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo; y de que después del 31 de diciembre de 2018, los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas sean edificios de consumo de energía casi nulo.

La excesiva dependencia energética de los países de la Unión Europea y la creciente preocupación por el medio ambiente está provocando una amplia regulación legal para minimizar el consumo de energía en la edificación.

En España, según su fuente de procedencia, el consumo de energía se distribuye así:



La excesiva dependencia energética de la Unión Europea y la creciente preocupación por el medio ambiente está provocando una amplia regulación legal para minimizar el consumo de energía en la edificación

- Petróleo: supone un 47,9% del total de la energía que se consume, el cual procede casi en su totalidad de importaciones.
- Gas natural: supone el 24,5%, el cual se importa la totalidad.
- Carbón: representa un 9,8%, del cual el 6,8% proviene de importaciones.
- Energías renovables: supone un 7,6%. En su totalidad se destina a generación eléctrica.
- Energía nuclear: representa un 10,8 %, y toda se destina a generación eléctrica.

Es evidente la importancia que tiene la im-

plantación de los objetivos que, ya en su día, proclamó el Protocolo de Kyoto, no suscrito por todos los países que debiera para garantizar una clara respuesta equitativa al problema planteado, que recoge y amplía la Directiva 2010/31/ UE y que plantea el cumplimiento del triple objetivo denominado coloquialmente en el sector como 20/20/20.

En el ámbito español, la transposición de las Directivas europeas ha ocasionado el desarrollo de reglamentaciones, estrategias y Planes de actuación, que se irán reformando y ajustando paulatinamente a medida que surjan nuevas restricciones consensuadas en el espacio europeo: Ley de Ordenación de la Edificación, Código Técnico de la Edificación, Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios, Certificación Energética de Edificios, Decreto por el que se regula la producción y la gestión de los residuos y demolición, Ley de Economía Sostenible, Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, Plan de Energías Renovables 2011–2020, Plan de Acción de

PLAN DE FORMACIÓN DE AREA BUILDING SCHOOL Marzo-Julio 2013

CURSO	Horas
Cálculos sencillos de estructura en obra pequeña	16
Control de ejecución de instalaciones	12
Instalaciones de biomasa: Principios básicos y funcionamiento	8
Cálculo y dimensionado de instalaciones de biomasa	16
Caso práctico: Dimensionado de una instalación de biomasa	8
Energía solar fotovoltaica: principios básicos y funcionamiento	8
Cálculo y dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas	16
Caso práctico: Dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas	8
Energía solar térmica: Principios básicos y funcionamiento	8
Cálculo y dimensionado de instalaciones solares térmicas	16
Caso práctico: Dimensionado de instalaciones solares térmicas	8
Eficiencia energética en instalaciones de climatización	15
Eficiencia energética en instalaciones de calefacción y ACS	15
Video Class: Introducción a la eficiencia energética	15
CE3X: Certificación energética de edificios existentes	12
CE3: Certificación energética de edificios existentes	12
LIDER: Certificación energética de edificios de nueva construcción	15
CALENER: Certificación energética de edificios de nueva construcción	15
Auditoría energética	20
Exigencias ambientales y energéticas de locales de uso terciario	20
Apeos: Casos prácticos	12
Reparación y refuerzo de estructuras de hormigón	20
Obtención de la certificación del Project Management Institute	40
Inspecciones e informes ITE: Diagnóstico y terapéutica de edificios existentes	24
Introducción a la gestión de activos inmobiliarios	15
Facility Management: Introducción, modelos de gestión y contratación	30
Facility Management: Gestión de servicios	30
Facility Management: Servicio operativo, auditoría de servicios y prevención de riesgos	30
Facility Management: Planificación y gestión de espacios	30
Postgrado de Facility Management	120
Domótica/Inmótica y TICS adaptados a la edificación	25
Creación de presupuestos y certificaciones con PRESTO	30
Creación de documentación electrónica con Adobe Acrobat	4
Planificación y control de proyectos con Microsoft project	24
Autocad básico 2D	24
Autocad Básico 3D	24
Autodesk Revit. Nivel I. BIM	28
Tablas dinámicas, estadística, funciones y macros en Excel	12
Guion para la redacción del Libro de Incidencias y reuniones de seguridad en obra	10
Proyectos modificados, complementarios y análisis de liquidaciones de obra para la administración pública	15
Control económico y planificación en la dirección de obras	12
Inspección Técnica de Edificios. Redacción y aspectos legales según Real Decreto Legislativo 8/2011	35

Para minimizar el consumo de energía será preciso reducir la demanda y utilizar sistemas más eficientes, modificando criterios de construcción respecto al uso de sistemas y/o métodos asentados

Ahorro y Eficiencia Energética 2011–2020, etc. Sin embargo, más de una decena de años después de la Directiva 2002/91 no ha terminado de completarse, ni tan siquiera de iniciarse su entrada en vigor, en un sector tan amplio en nuestro caso como es el de los edificios ya edificados, anclado en un lastre de tal magnitud como representa el hecho de que la mitad de nuestro parque nacional existente se ha construido en períodos en los que no se exigía normativamente la inclusión de aislamiento térmico en los mismos.

Para minimizar el consumo de energía será preciso reducir la demanda y utilizar sistemas más eficientes, modificando criterios de construcción respecto al uso de sistemas y/o métodos asentados, por denominarlo genéricamente, de una forma de construir de carácter tradicional o costumbrista.

El hito, como usuarios y técnicos, que nos plantean los requisitos obligados europeos es conseguir edificios de energía casi nula, para lo cual se necesita una mayor integración de los aspectos que inciden sobre el con-

Sin un impulso inicial de la Administración, materializar la eficiencia energética en edificios existentes no será un camino fácil debido a las inversiones que se van a requerir, empezando por disminuir las demandas

sumo energético y las emisiones de CO₂. Como consecuencia de la esperada próxima aprobación y entrada en vigor, retrasada una vez más en su cita prevista, del Real Decreto que regula la nueva normativa sobre certificación de eficiencia energética de edificios, se pretende, mediante una única disposición, derogar la normativa existente "parcial", RD 47/2007 de certificación de edificios de nueva construcción, y completar el ciclo iniciado años atrás con la incorporación de un nuevo documento que regulará tanto a los edificios de obra nueva como a los existentes. Esto obliga a incorporar en el mercado nuevas herramientas de cálculo (denominadas híbridas, al estar apoyadas al mismo tiempo tanto en métodos de simulación como de medición real de consumos), que permitan certificar edificios existentes. Los programas informáticos habilitados actualmente para la certificación energética de estos edificios son el CE3 y el CE3X.

La calidad de la simulación de estos edificios dependerá de la calidad de los datos de entrada a nivel de geometría, de la acertada definición de elementos constructivos y de los sistemas, siendo importante destacar como hecho fundamental que incluyen la incorporación de medidas de mejora que el técnico certificador ha de proponer una vez realizada la certificación energética del edificio en su estado actual, para reducir los consumos energéticos, siempre en términos de coste de la eficacia. La finalidad es favorecer la promoción de edificios de

alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía. Solo resta que entre todos los agentes del sector seamos capaces de acordar unos niveles de mejora más o menos paulatinos, en base a dos parámetros sencillos, pero de difícil consenso: valores óptimos de consumos para tipologías de edificios y períodos de retorno óptimos de las inversiones requeridas o propuestas.

Sin un impulso inicial de la Administración, materializar la eficiencia energética en edificios existentes no será un camino fácil debido a las inversiones que se van a requerir, empezando por disminuir las demandas, peso que no debe recaer solo en la mera voluntad y conciencia de los usuarios, al menos hasta que dicha conciencia como elemento fundamental de actuación tenga el suficiente peso específico.

Por ahora, el Parlamento Europeo ha aprobado en primera lectura, el 11 de septiembre de 2012, una Nueva Directiva de Eficiencia Energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE derogándose otras, para garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados en ellas. Durante esa aprobación, el voto de nuestros representantes ha sido contrario a la misma, hecho que ha causado sorpresa en gran parte del sector.

DIRECTIVA 27/2012

En las conclusiones del Consejo Europeo de 4 de febrero de 2011 se subrayaba que debe alcanzarse el objetivo que acordó el Consejo Europeo, en junio de 2010, de aumentar en un 20% la eficiencia energética para 2020, objetivo que, de momento, no lleva camino de cumplirse y que exige que los Estados miembros establezcan objetivos nacionales en estrecho diálogo con la Comisión, indicando en sus programas de reforma nacionales de qué manera piensan alcanzarlos. La Comunicación de la Comisión, de 10 de noviembre de 2010 sobre Energía 2020, sitúa la eficiencia energética en el núcleo de la estrategia de la Unión para 2020, y señala la necesidad de una nueva



estrategia sobre eficiencia energética que permita a todos los Estados miembros separar el consumo de energía del crecimiento.

El análisis inicial de los segundos Planes de Acción –basta analizar el nuestro para ello– viene a confirmar que la Unión Europea no avanza suficientemente para el logro de su objetivo y, por ello, es necesario actualizar el marco legal de la Unión en materia de eficiencia energética, mediante una Directiva que persiga el objetivo general sobre eficiencia energética, consistente en llegar a 2020 con un ahorro del 20% en el consumo de energía primaria de la Unión y en conseguir nuevas mejoras de la eficiencia energética más allá de 2020.



Los organismos públicos a nivel nacional, regional y local deben servir de ejemplo en lo que se refiere a la eficiencia energética, planteándose desde los Estados miembros una estrategia a largo plazo para después de 2020 destinada a movilizar inversiones en la renovación de edificios residenciales y comerciales para mejorar el rendimiento energético del parque inmobiliario. El objetivo inicial planteado para 2020 es la primera etapa de una meta mucho más ambiciosa: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 80% y un 95% para 2050 respecto a 1990. Cada Estado miembro fijará un objetivo nacional de eficiencia energética orientativo, basado bien en el consumo de energía primaria o final, bien

El objetivo inicial planteado para 2020 es la primera etapa de una meta mucho más ambiciosa: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 80% y un 95% para 2050 respecto a 1990

en el ahorro de energía primaria o final, bien en la intensidad energética.

La cogeneración de alta eficiencia y los sistemas urbanos de calefacción y refrigeración tienen un potencial significativo de ahorro de energía primaria que, en general, está poco explotado en la Unión, según la D27/2012. Textualmente, la Directiva subraya que conviene animar a los Estados miembros y a las regiones a hacer uso pleno de los Fondos Estructurales y del Fondo de Cohesión para incentivar la inversión en medidas de eficiencia energética, por su potencial para contribuir al crecimiento económico, el empleo, la innovación y la reducción de la pobreza energética de los hogares, suponiendo una contribución positiva a la cohesión económica, social y territorial. Ha de fomentarse el empleo de mecanismos de financiación para promover los objetivos, asegurándose los Estados miembros de que, a partir del 1 de enero de 2014, el 3% de la superficie total de los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración que tenga en propiedad y ocupe su Administración central se renueve cada año, de manera que cumpla al menos los requisitos de rendimiento energético mínimos que haya fijado. Igualmente, la Directiva introduce el concepto de auditorías energéticas como elemento fundamental de aplicación, pudiendo estas tener carácter específico, o bien formar parte de una auditoría medioambiental más amplia. La auditoría energética debe realizarse de manera independiente y con una buena rentabilidad por expertos cualificados y/o acreditados o ejecutada y supervisada por autoridades independientes con arreglo al derecho nacional, a más tardar el 5 de diciembre de 2015, y como mínimo cada cuatro años a partir de la fecha de la auditoría energética anterior. Estos son los objetivos de la que denominan *Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050*.

Nos encontramos ante un nuevo reto de la profesión, en la que más que nunca, la formación continua será un valor irrenunciable.

Un seguro a su medida

CONTRATE SU SEGURO DE ACCIDENTES CON MUSAAT

La Mutua pone a disposición de sus mutualistas un Seguro de Accidentes muy completo a un precio muy atractivo, con coberturas opcionales para los asegurados que demandan mayor protección.

En su día a día, los Aparejadores se ven expuestos a diferentes riesgos que pueden amenazar sus capacidades personales y profesionales. Para cubrir estos imprevistos, MUSAAT pone a disposición de sus mutualistas un Seguro de Accidentes muy completo, con coberturas opcionales según las necesidades de cada asegurado. Un accidente puede poner en peligro su nivel de vida y el de los suyos, ya que incide directamente sobre su actividad. El seguro que le ofrece la Mutua cubre el accidente que pueda sufrir durante su trabajo en la obra, en sus desplazamientos o en su vida

privada, como pueden ser accidentes domésticos o los acontecidos durante el desarrollo de una actividad lúdica.

Estos accidentes pueden cambiar radicalmente su situación personal, por lo que conviene protegerse ante ellos. Hay que tener en cuenta que la invalidez o el fallecimiento traen consigo unas consecuencias personales y económicas importantes, por lo que se hace necesario un seguro que cubra suficientemente estos gastos e inconvenientes para no comprometer su nivel de vida. Para ello, MUSAAT pone a su disposición un producto que hace frente

El seguro que le ofrece la Mutua cubre el accidente que puede sufrir durante su trabajo en la obra, en sus desplazamientos o en su vida privada

Ejemplo de coberturas básicas:

	SUMAS ASEGURADAS	PRIMA TOTAL ANUAL
Fallecimiento o Invalidez Permanente Total por Accidente	50.000 €	38 €
Fallecimiento o Invalidez Permanente Total, si el Accidente es de Circulación	100.000 €	



Por solo 38 euros anuales, MUSAAT tiene la póliza que usted necesita

a los riesgos que se pueden presentar a un precio muy competitivo.

Por solo 38 euros anuales, podrá recibir una indemnización de 50.000 euros en caso de que se produzca una invalidez total a consecuencia de un accidente, o del doble si dicho accidente es de circulación. En caso de fallecimiento, los beneficiarios que usted indique expresamente en la póliza recibirán la indemnización, que llega a 100.000 euros si el accidente es de circulación.

MUSAAT tiene la póliza que necesita, a su medida, porque podrá contratar otros importes de suma asegurada e incorporar otras garantías, según sus propias necesidades, para dotarle de mayor protección y tranquilidad. Para conocer todas las opciones de aseguramiento que le ofrece la Mutua y obtener presupuesto personalizado puede acudir a la Sociedad de Mediación en Seguros de su Colegio o contactar directamente con MUSAAT en el teléfono 91 384 11 11.

Ventajas fiscales de PREMAAT MEJORAR LA DECLARACIÓN DE LA RENTA Y AHORRAR PARA EL FUTURO EN UN SOLO GESTO

¿Harto de pagar a Hacienda? Contratando el Plan PREMAAT Plus Ahorro Jubilación reducirá considerablemente sus aportaciones al fisco al mismo tiempo que preparará su jubilación deseada. Los Grupos y Planes de PREMAAT alternativos a la Seguridad Social también tienen importantes ventajas fiscales.

En estas fechas, cuando llega la hora de preparar la Declaración de la Renta, es habitual preguntarse qué podríamos haber hecho para pagar menos. Si no quiere que el año que viene le vuelva a invadir la misma pregunta, tome medidas y aproveche las ventajas fiscales de las que se pueden beneficiar los Arquitectos Técnicos colegiados que invierten en su jubilación a través de PREMAAT, incluso aunque no utilicen la mutualidad como alternativa a la Seguridad Social.

PREMAAT Plus Ahorro Jubilación es un producto con rentabilidad garantizada por el que el mutualista elige qué cuota desea pagar y que se destina exclusivamente a Jubilación (con un pequeño seguro de Fallecimiento). No sirve como alternativa a la Seguridad Social. A la hora de hacer la declaración de la renta, el 100% de lo aportado se puede reducir de la base imponible general. La única limitación es no superar los 10.000 euros o el equivalente al 30% de la suma de rendimientos netos del trabajo y actividades económicas (la menor de las dos cifras). Si el mutualista es mayor de 50 años, este límite se eleva hasta los 12.500

El año pasado, la rentabilidad del Plan PREMAAT Plus Ahorro Jubilación superó ampliamente la garantizada, alcanzando una rentabilidad media, a la espera de la aprobación de la participación en beneficios por parte de la Asamblea General, del 6,11%

euros o el 50% de la suma de rendimientos netos del trabajo y actividades económicas (de nuevo, la menor de las dos cifras). Usted puede optimizar su declaración de la renta eligiendo exactamente la cantidad que quiere reducir su base imponible, haciendo aportaciones para mejorar su jubilación. Además, con el Plan Plus Ahorro Jubilación estará contratando un atractivo producto con rentabilidad garantizada (2,5%) que cuando la supera otorga participación en beneficios (PB). El año pasado, la rentabilidad de este

producto superó ampliamente la garantizada, consiguiendo alcanzar una rentabilidad media, a la espera de la aprobación de la participación en beneficios por parte de la Asamblea General, del 6,11%.

Con este Plan, además de ahorrar para la jubilación también tiene la posibilidad de cobrar su fondo en caso de Incapacidad Permanente Absoluta y sus herederos recibirán ese mismo fondo más un 10% en caso de que usted falleciera antes de devengada la prestación de jubilación.

El día de mañana, cuando quiera cobrar su retiro, el Plan Plus Ahorro Jubilación le ofrece una amplia variedad de posibilidades de cobro: todo el capital de una sola vez, en forma de renta vitalicia (utilizando el fondo o manteniendo el fondo que será reintegrado a sus beneficiarios o al propio mutualista cuando



lo solicite), en renta vitalicia al mutualista reversible al beneficiario designado en caso de fallecimiento de aquél, en renta financiera y de forma mixta mediante la combinación de cualquiera de las otras formas.

GRUPOS BÁSICO Y 2000

Las ventajas fiscales no se restringen al Plan PREMAAT Plus Ahorro Jubilación. Quien tenga como complemento de previsión social al Grupo Básico o al extinto Grupo 2000 (vigente en 2012, ejercicio por el que hay que hacer la Declaración ahora) también pueden reducir de la base imponible la mayor parte de lo aportado a PREMAAT. En este caso no es el 100% porque la legislación fiscal establece que se puede reducir la parte de la cuota destinada a dar cobertura a determinadas prestaciones (Jubilación, Incapacidad permanente y Falleci-

miento) y estos grupos cubren más prestaciones (Natalidad, Nupcialidad, Accidentes, etc). Los límites de la reducción son los mencionados anteriormente: 10.000 euros o el equivalente al 30% la suma de rendimientos netos del trabajo y actividades económicas (la menor de las dos cifras) o, si el mutualista es mayor de 50 años, 12.500 euros o el 50% de la suma. Pero la reducción de la base imponible no es la única ventaja fiscal que se puede aplicar a estos grupos.

4.500 EUROS DIRECTAMENTE

Antes de nada, los mutualistas que el año pasado utilizaron PREMAAT como alternativa a la Seguridad Social para ejercer la Arquitectura Técnica podrán deducir directamente como gasto en actividades económicas hasta 4.500 euros de la mayor parte de lo aportado a la

Los mutualistas que el año pasado utilizaron PREMAAT como alternativa a la Seguridad Social podrán deducir directamente como gasto en actividades económicas hasta 4.500 euros de la mayor parte de lo invertido en la mutualidad

mutualidad (lo destinado a las prestaciones de Jubilación, Incapacidad Permanente, Accidente, Incapacidad Transitoria Hospitalaria, Fallecimiento), ya fuera en el Grupo Básico o en el ahora desaparecido Grupo 2000. Superada esa cantidad, también pueden aplicar la reducción de la base imponible con los mismos límites mencionados anteriormente para los mutualistas no alternativos a la Seguridad Social. PREMAAT, como todos los años, comunicará a sus mutualistas por carta y a través del área privada de la web (www.premaat.es) la cuantía que pueden reducir de la base imponible o deducir como gasto, según cada caso personal. Además, en la página web de PREMAAT también pondrá encontrar un resumen de la normativa fiscal aplicable.

NOVEDADES PARA EL EJERCICIO 2013

La normativa fiscal se ha actualizado, y en 2013 (Declaración de la Renta a realizar en 2014) el límite de gasto que se puede deducir directamente como gasto en actividades económicas ascenderá a 6.145,68 euros, casi 1.650 euros más que en la actualidad. Además, los mutualistas alternativos a la Seguridad Social que hayan optado por el nuevo Plan PREMAAT Profesional, podrán deducirse como gasto, dentro de ese límite, el 100% de lo invertido, puesto que las prestaciones de este nuevo Plan se han diseñado para ser completamente coincidentes con las susceptibles de tener ventajas fiscales.

TU COLEGIO EN 160 CARACTERES

Recogemos actividades celebradas en los últimos meses por diferentes Colegios, pero hay muchas más. ¡Acércate al tuyo e infórmate!

COLEGIO DE A CORUÑA

www.coaatac.org

Gran éxito de la formación *online* con cursos como *Valoraciones Inmobiliarias* o *Manejo del Programa CE3X*, de la que se están beneficiando técnicos de toda España.



COLEGIO DE ALBACETE

www.aparejadoresalbacete.es

El 4 de enero organizó una jornada de *Cuentacuentos* y *Manualidades para niños*, para hijos y familiares de colegiados.



COLEGIO DE ALICANTE

www.coaatalicante.org

Ofrece un *Curso de Interiorismo* que pretende aportar una faceta complementaria a las obras de reformas de locales.



COLEGIO DE ALMERÍA

www.coaat-al.es

En enero celebró un curso-taller sobre *Certificación de eficiencia energética en edificios existentes mediante el uso del Programa CE3*.



COLEGIO DE ARABA

www.coaatalava.org

Los colegiados de Álava muy interesados por el *Curso Taller: Programa C3X para la calificación de Eficiencia Energética de Edificios Existentes*, impartido por un formador de IDAE.



COLEGIO DE ASTURIAS

www.coatastur.es

En sus acciones formativas, organizó tres cursos de *Certificación de eficiencia energética en edificios existentes*, *CE3* y *CE3X*, con gran aceptación entre los colegiados.



COLEGIO DE ÁVILA

www.coatavila.es

El Colegio se adhiere a la solicitud de declaración de Fiesta de Interés Turístico Internacional para la Semana Santa de Ávila en su 473 aniversario.



COLEGIO DE BADAJOZ

www.coatba.es

El Colegio ha suscrito recientemente un Convenio Marco con la Universidad de Extremadura, para llevar a cabo cursos de Formación Continua relacionados con la profesión.



COLEGIO DE BARCELONA

www.apabcn.cat

Dedicará el año 2013 a la rehabilitación energética de los edificios con la creación de herramientas profesionales, formación específica y promoción ciudadana.



2013

ANY DE LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA

COLEGIO DE BIZKAIA

www.coatbi.org



El presidente del Colegio remite un comunicado a todos los colegiados

Rotundo rechazo de la Arquitectura Técnica a la propuesta de Ley de Servicios Profesionales

El reciente conocimiento del documento de bases para la elaboración de la Ley de Servicios Profesionales elaborado por el Ministerio de Economía y Competitividad ha motivado la absoluta oposición de la Arquitectura Técnica al mismo puesto que, con la excusa de ampliar la competencia entre profesionales en el campo de la edificación, privilegia incomprensiblemente a unas (diversas Ingenierías) en detrimento de las demás.

El Consejo General de la Arquitectura Técnica, en el comunicado que emitió el pasado día 4 de enero, denuncia el trato discriminatorio que pretende darse a la Arquitectura Técnica e informa que: "En defensa de los legítimos intereses de nuestro colectivo, la organización colegial ya ha iniciado las acciones pertinentes para evitar de corregir dicho agravio".

Lo cierto es que el texto filtrado desde el Ministerio es una presentación en power point en la que se establecen las líneas generales de la futura LSP, según la cual se abriría a varias profesiones técnicas el acceso a las atribuciones para llevar a cabo la dirección de ejecución de las obras, a la vez que se permitía acceder a los Ingenieros al proyecto y dirección de edificios residenciales, culturales, docentes o religiosos, hasta ahora reservados a los arquitectos.

En contra de esta propuesta, que ha calificado de "parcial, asimétrica y tremendamente injusta", el presidente del Colegio Iñaki Pérez ha remitido un escrito a todos los colegiados (cuyo texto se reproduce en algunas secciones) en el que, a la vez que manifiesta su más absoluta oposición a la arbitrariedad que supone la propuesta de reforma, reclama un trato igualitario con respecto a otras profesiones, con la convicción de que "los operadores somos los técnicos más y mejor preparados para planificar, organizar, gestionar y dirigir cualquier tipo de obras de construcción, independientemente de quién las haya diseñado" (pág. 3)



Sede del Ministerio de Economía y Competitividad

200 números de Aldizkaria

Con este número de enero de 2013 el boletín colegial Aldizkaria alcanza el número 200 de su segunda época. Desde el año 1995, Aldizkaria se ha venido editando con una periodicidad mensual (11 números al año) y sin interrupción. Sus páginas han servido como medio de transmisión de los comunicados colegiales, sustituyendo a los antiguos "circulares", pero también se han hecho eco de los principales eventos que han afectado a la Arquitectura Técnica y a la organización profesional.

A modo de modesta celebración de la efeméride, hemos seleccionado en páginas anteriores algunas portadas que recogen varios de los hitos más significativos para la profesión y para el Colegio a lo largo de estos dieciocho años (págs. 4 y 5)

Sumario / Laburpena

Cursos y Ferias	2
Bases Ley Servicios Profesionales	3
200 Números Aldizkaria	4
Artículo Técnico	6
PREMAAT	10
Asamblea General	11
Colegio	12
HOBBETUZ	13
Actividades Colegiales	14
Act. Colegiales / Calendario	15

En enero, el boletín colegial *Aldizkaria* cumplió los 200 números de su segunda época. Se edita sin interrupción 11 meses al año desde 1995.



COLEGIO DE BURGOS

www.coatburgos.com

Organiza una conferencia sobre *Patología de la edificación*, a cargo de Manuel Muñoz Hidalgo. A los asistentes se les entregaron dos libros de forma gratuita.



COLEGIO DE CÁCERES

www.coaticaceres.es/

Organiza un *Curso sobre eficiencia energética* centrado en el análisis de las diferentes instalaciones de los edificios.



COLEGIO DE CÁDIZ

www.coatic.es

Organiza, para el próximo mes de mayo, el curso sobre *Contaminación acústica en Andalucía*.



COLEGIO DE CANTABRIA

www.coatican.es

Celebrará, en el Campo de Pedreña, un Torneo de Golf en paralelo a los actos programados junto a los XVI Premios de Seguridad. Inscripciones en www.premiosdeseguridad2013.com

COLEGIO DE CASTELLÓN

www.coaticastellon.es

El COATIE de Castellón, en colaboración con Laboratorio de Ensayos VTEC, organiza la Jornada Técnica Gratuita *Cumplimiento del CTE DB-HR Ensayos Acústicos*.



COLEGIO DE CIUDAD REAL

www.coaticr.es

Organiza un curso sobre el programa EXCEL, que persigue facilitar los procesos habituales de trabajo de los profesionales que ejercen la Arquitectura Técnica.



COLEGIO DE CÓRDOBA

www.coaticordoba.es

Acuerda con MABRAL Idiomas impartir clases de inglés en las instalaciones del Colegio, con precio y condiciones especiales para colegiados y familiares.



COLEGIO DE GIPUZKOA

www.coaticg.org

El 28 de enero organizó el curso *Procedimiento de actuación en caso de accidente en obra*.



COLEGIO DE GIRONA

www.coiatgi.es

A raíz de las informaciones aparecidas sobre la futura Ley de Servicios Profesionales, el pasado 28 de enero tuvo lugar en el Colegio una sesión informativa, en la que se contó con una amplia participación.



COLEGIO DE GRANADA

www.coaticgr.es



El Defensor del Pueblo Andaluz, José Chamizo, nos da su visión de la crisis económica.



COLEGIO DE GRAN CANARIA

www.coaticgrancanaria.es

Organiza dos cursos de 16 horas de duración, a impartir en cuatro días cada uno, sobre *CE3X. Procedimiento simplificado para la CEE de edificios existentes*.



COLEGIO DE GUADALAJARA

www.aparejadoresguadalajara.es

En enero, organizó el curso de *Calificación energética de edificios y manejo del programa CE3X*, al que asistieron 58 colegiados, y una jornada informativa sobre ITE para Administradores de Fincas.



COLEGIO DE HUESCA

www.coathuesca.com

En diciembre, y durante la cena de hermandad que siguió a la última Asamblea General del año, homenajeó a los colegiados con 25 años de profesión.

COLEGIO DE JAÉN

www.coatja.com

Acoge, en su sede, una sesión informativa sobre Biocalce, una nueva línea de materiales naturales, transpirables y ecocompatibles para la construcción de Kerakoll.

COLEGIO DE LA RIOJA

www.coaatr.es

Ofrece un curso *online de Inglés en 280 palabras para la arquitectura y construcción*. Las horas de dedicación dependen del nivel de inglés del estudiante.

COLEGIO DE LEÓN

www.coatleon.es

Durante este trimestre organiza un curso para conocer las herramientas CE3 y CE3X, varios monográficos de AutoCAD y un curso oficial de SketchUP, Modelado 3D.

COLEGIO DE LUGO

www.coatlugo.com

El Colegio, en colaboración con la Fundación MUSAAT, celebró el pasado 27 de febrero una jornada técnica sobre *Accidentes Laborales en el Proceso Edificatorio*.

COLEGIO DE LLEIDA

www.caatlleida.cat

El Colegio de Aparejadores de Lleida colabora en la doble titulación del Grado de Ingeniería de Edificación impartido, en inglés, por las Universidades de Dinamarca y Lleida.

COLEGIO DE MADRID

www.aparejadoresmadrid.es

En colaboración con Infojobs, ofrece el curso gratuito *Cómo elaborar el CV de un Arquitecto Técnico*.

COLEGIO DE MÁLAGA

www.coaat.es

La presidenta del Colegio advierte a todos los alcaldes de la provincia sobre prácticas ilegales restrictivas de la competencia por parte de otras profesiones.

COLEGIO DE MALLORCA

www.coatmca.com

El Colegio firma un convenio con la Universitat de les Illes Balears para realizar un *Curso de Experto Universitario en Certificación Energética*.

COLEGIO DE MURCIA

www.coatmu.es

La Consejería de Fomento y el Colegio de Arquitectos Técnicos entregan los Premios de la Calidad en la Edificación Región de Murcia 2012, en su V edición.

COLEGIO DE NAVARRA

www.coatnavarra.org

El Presidente de COAATIE Navarra presidirá Unión Interprofesional de Navarra los próximos cuatro años.

COLEGIO DE OURENSE

www.aparejadoresou.es

Imparte un taller de formación de *Iniciación al uso del programa Google SketchUp*.

COLEGIO DE PALENCIA

www.coatpalencia.org

El pasado 5 de enero, como cada año, tuvo lugar en el Colegio la fiesta de Reyes Magos con la asistencia de 35 niños.



COLEGIO DE PONTEVEDRA

www.coatpo.es

Ha sido publicado por el Consello Galego de los COATIE, el libro *Reglas de los Cinco Órdenes de Arquitectura de Vignola*, que se puede adquirir en el Colegio.



COLEGIO DE SALAMANCA

www.coatsa.org

En su web, facilita la inscripción en el curso masivo abierto en línea *UniMOOC Aemprende*, un curso gratuito creado por y para emprendedores.



COLEGIO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

www.coat-tfe.com

Informa, en su web, de diversas noticias de interés para colegiados, como convocatorias de plazas públicas a las que pueden presentarse Arquitectos Técnicos.



COLEGIO DE SEGOVIA

www.coatsg.com

Solicita a todos los colegiados con cuenta en Caja Segovia que avisen a la entidad cuál es el número de su nueva cuenta en Bankia, para actualizarlo.



COLEGIO DE SEVILLA

www.coat-se.es

Publica la edición facsímil de 1940 del libro *Teatros y comediantes sevillanos del siglo XVI*. Número 40 de su *Colección Azulejo*.



COLEGIO DE TARRAGONA

www.apatgn.org

El Colegio abre cuenta en Facebook (Coatt Tarragona) y Twitter (@COAATT) para impulsar la comunicación con sus colegiados.



COLEGIO DE TERRES DE L'EBRE

www.catebre.cat

En febrero, en la sede colegial, se realizó el curso *Geolite® Natural Concrete, reparación monolítica del hormigón*, a cargo de la empresa Kerakoll Ibérica, SA.



COLEGIO DE TOLEDO

www.coattoledo.org

A través de la Vocalía de Tecnología, organiza una jornada técnica y formativa sobre *Patología de la Edificación*, que ha corrido a cargo de Manuel Muñoz Hidalgo.



COLEGIO DE VALENCIA

www.caatvalencia.es



Participa con stand informativo y en las conferencias del Foro E 2013 de la UPV, *Encuentro entre Empresas y Estudiantes*, que se celebrará los días 17 y 18 de abril.



COLEGIO DE VALLADOLID

www.coatva.es

Este año se ha creado la figura del Pre-Colegiado, destinada a estudiantes de últimos cursos.



COLEGIO DE ZARAGOZA

www.coatz.es

Obtenida Certificación de Gestión de la Calidad según UNE-EN ISO 9001:2008, para las actividades de prestación del servicio de visado y validación documental.



PREMAAT Plus Vida

LA TRANQUILIDAD DE SABER QUE SU FAMILIA ESTÁ PROTEGIDA

PREMAAT pone a disposición de sus mutualistas y del público en general su seguro de Vida, una opción económica para disfrutar de la vida con la tranquilidad de que los seres queridos estarán económicamente protegidos en caso de fallecimiento del asegurado, sea por la causa que sea.

Frente a otras opciones del mercado, que solo indemnizan a los familiares si el fallecimiento se produce por una causa concreta, el Plan PREMAAT Plus Vida cubre el riesgo de fallecimiento por cualquier causa (excepto exclusiones habituales como actos de guerra, provocado por el propio mutualista, etc).

Puede asegurar la cantidad que usted desee, hasta 150.000 euros. En 2013, además, PREMAAT ha podido ajustar aún más sus precios, consiguiendo unas cuotas realmente competitivas para un seguro de vida. Por ejemplo, por 3,02 euros al mes (impuestos incluidos), una persona de 30 años puede asegurarse de que su familia recibirá 50.000 euros en caso de que falleciera por cualquier motivo, sin necesidad de distinguir si el óbito se ha debido a un accidente o una enfermedad. La tranqui-

La tranquilidad de tenerlo todo previsto, por menos de lo que cuestan un par de cafés

lidad de tenerlo todo previsto, por menos de lo que cuestan un par de cafés. Este seguro puede estar vigente hasta los 65 años. En la mayoría de los casos pedir el alta requiere solo rellenar un cuestionario de salud. En las ocasiones en que precise un examen médico (mayores de 60 años o mayores de 56 que aseguran más de 125.000 euros), una clínica cercana a su domicilio de la red de SERMESA se pondrá en contacto con usted para concertar una cita. PREMAAT asumirá el coste de dicho examen si se contrata el seguro.

TODA LA INFORMACIÓN A SU ALCANCE

PREMAAT, como mutualidad de previsión social cuyo único objetivo es dar servicio a sus mutualistas, se esfuerza en su política de transparencia. Por eso, usted mismo puede hacer tantas simulaciones del seguro y sus costes como desee según sus circunstancias e intereses personales, desde la comodidad de su casa en www.premaatplus.es y www.premaat.es.

En nuestras páginas web también puede descargar toda la información complementaria que necesite, los Estatutos y Reglamentos que rigen el seguro y los formularios de inscripción. Una vez que haya decidido qué es lo que más le interesa, basta con enviarnos por correo los formularios rellenados junto con fotocopia de su DNI para contratar este competitivo



SEGURO PARA LOS SUYOS

PREMAAT PLUS

Vida

Proteja a su familia

Toda la información sobre nuestros seguros está a su disposición en www.premaatplus.es

El crecimiento de la mutualidad en estos años no ha modificado nuestro ADN: somos una mutualidad de previsión social y estamos orgullosos de serlo y de servir con ello a nuestros mutualistas y familiares.

OTRAS OPCIONES

Si desea una opción más económica, también puede optar por un seguro de Accidentes. Este tipo de seguros son mucho menos costosos porque sólo cubren el riesgo de Muerte e Incapacidad permanente en caso

de Accidente. PREMAAT también oferta uno, PREMAAT Plus Accidentes, que además es personalizable (se le puede añadir, voluntariamente, doble capital en caso de que el fallecimiento o Incapacidad permanente absoluta se produzca por accidente de circulación o que cubra también el riesgo de infarto). También puede informarse sobre PREMAAT Plus Accidentes y hacer simulaciones de cuotas según sus necesidades en nuestras páginas web www.premaatplus.es y www.premaat.es.

seguro y empezar a disfrutar de la vida con tranquilidad.

Y si lo que desea es que alguien le atienda en persona, las Agencias y Corredurías de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, así como el personal de PREMAAT en sus oficinas centrales de Madrid (91 571 09 01), también podrán ayudarle.

Nuestra amplia experiencia en prestaciones de Vida le garantiza que está contratando un buen seguro, pensado por y para los mutualistas de PREMAAT. Porque sabemos que, si su familia llega a usarlo, lo último que necesitará en esas difíciles circunstancias es burocracia y lejanía.

Las prestaciones de Vida son la raíz misma de PREMAAT, cuya fundación en 1944 tenía como objetivo primordial atender a los cónyuges viudos de los Aparejadores.

Principales ventajas del seguro de Vida de PREMAAT

- Cubre el fallecimiento por cualquier causa*: puestos a ser previsor, mejor tener todas las posibilidades en cuenta.
- Puede asegurar la cantidad que desee, hasta 150.000 euros.
- En la mayoría de los casos, el alta requiere sólo rellenar un cuestionario de salud. Si necesita examen médico, PREMAAT se hace cargo de los gastos si suscribe el seguro.
- Puede hacer las simulaciones que desee para encontrar su seguro perfecto a través de nuestras páginas web: www.premaatplus.es y www.premaat.es.
- Puede complementarlo con nuestro económico PREMAAT Plus Accidentes.
- Confíe en la amplia experiencia de PREMAAT en prestaciones de vida, origen mismo de la mutualidad desde su fundación en 1944.

*Excepto las exclusiones habituales como actos de guerra, terrorismo, suicidio, etc. Consulte todos los detalles en nuestros Estatutos y Reglamentos, disponibles en la página web de PREMAAT.



PREMAAT AL HABLA

Si quiere dirigir sus dudas o consultas al Buzón del Mutualista, puede hacerlo por fax al número 915 71 09 01 o por correo electrónico a la dirección premaat@premaat.es.

Trabajo como Arquitecto Técnico por cuenta propia obteniendo, desde hace varios meses, unos ingresos muy reducidos como consecuencia de la crisis que afecta a nuestro sector. ¿Podrían indicarme si tengo obligación de estar dado de alta en el RETA, o alternativamente en PREMAAT, si mis ingresos no alcanzan una determinada cuantía?

Para responder a su pregunta debemos empezar señalando que el artículo 2 del Decreto 2530/1970, de 20 de agosto, por el que se regula el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA) considera como trabajador por cuenta propia, a los efectos de ese régimen, aquel que realiza de forma habitual, personal y directa una actividad económica a título lucrativo, sin sujeción por ella a contrato de trabajo. En consecuencia, cualquier persona que realice una actividad por cuenta propia, de forma habitual, personal y directa está obligada a causar alta en el RETA. Por otra parte, la disposición adicional decimoquinta de la Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados establece la posibilidad de quedar excluido del ámbito del citado régimen público, si el profesional colegiado opta por afiliarse a la mutualidad que tenga establecida el Colegio, en su caso PREMAAT.

Una de las cuestiones que han suscitado mayor controversia ha sido el concepto de la habitualidad, pues de faltar este requisito no sería precisa el alta obligatoria en los regímenes citados. Teniendo en cuenta que en la legislación no disponemos de una definición concreta de ese término, algunas sentencias del Tribunal Supremo han tratado de dar luz sobre este extremo.

De este modo, la sentencia del Tribunal Supremo de 29 de octubre de 1997 se manifiesta sobre el significado que debe darse a la habitualidad para que se produzca el encuadramiento y afiliación en el RETA. Señala que, existiendo una falta de precisión en la normativa del RETA sobre el alcance del concepto de la habitualidad, en algunas situaciones, el criterio para apreciar si se da el requisito de la habitualidad podría venir determinado por el importe de la retribución obtenida.

Según indica la citada sentencia, el importe de la retribución guarda normalmente una correlación estrecha con el tiempo de trabajo invertido, por lo que puede servir de parámetro para medir la existencia de la habitualidad. Ahora bien, también señala que, a falta de otros indicios, podrá tenerse en cuenta el criterio de los ingresos obtenidos por dicha actividad, estableciendo como límite para excluir la habitualidad, aquellos que no superen el umbral del salario mínimo interprofesional.

Significar también que la habitualidad no debe confundirse con la periodicidad, en el sentido de que la actividad profesional debe ser una actividad productiva ejercida de forma continuada, produzca o no ingresos. Queremos destacar que el hecho de carecer de ingresos por la actividad profesional o de que estos sean muy reducidos no implica que no exista habitualidad. Únicamente en aquellos casos en que la realización de una actividad no pueda medirse por parámetros temporales, habrá de medirse, según el Tribunal Supremo, por parámetros retributivos. Para ello, es aplicable, como medida delimitadora, el salario mínimo interprofesional en cómputo anual.

No se puede generalizar que, para apreciar si existe o no el requisito de la habitualidad, en todos los supuestos sea válido el criterio del importe de la retribución. Si se realiza una actividad profesional, existe la presunción de que esa actividad es personal, directa, habitual y lucrativa, se tengan o no clientes y se tenga o no ingresos.

El criterio de la Tesorería General de la Seguridad Social no va por la vía de que deba considerarse un límite mínimo de ingresos para la inclusión del trabajador por cuenta propia en el RETA, sosteniendo que está obligado siempre que se reúnan los requisitos de encuadramiento en el citado régimen especial que no son otros que desarrollar una actividad profesional de forma personal, directa y habitual, a título lucrativo.

Si no se causa alta en el RETA, la Seguridad Social exigirá el alta en el citado régimen. Obviamente, si el trabajo ha sido puntual y esporádico se podrá alegar la falta de habitualidad y manifestar la disconformidad con el posible alta, pero lo normal es que la reclamación administrativa no prospere y haya que acudir a los tribunales.

Ejercicio mi actividad profesional de Aparejador por cuenta propia y, en su día, opté por PREMAAT como sistema alternativo al RETA. He contratado a un compañero Arquitecto Técnico para que trabaje en mi estudio como asalariado. ¿En que régimen de la Seguridad Social debo darle de alta? ¿Puedo hacerlo teniendo en cuenta que opté por PREMAAT como sistema alternativo?

La relación jurídica entre su compañero y usted va a ser la propia de un contrato de trabajo, dado que se dan las características de ajeneidad y dependencia. El régimen en el que deberá darle de alta será el General de la Seguridad Social, no teniendo ninguna dificultad para hacerlo el hecho de que usted se halle afiliado a PREMAAT como sistema alternativo al RETA. Tendrá que solicitar de la Administración de la Seguridad Social un número de inscripción empresarial y con tal inscripción podrá dar de alta a su compañero.

Pertenezco al Plan PREMAAT Profesional como sistema alternativo al Régimen Especial de Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos. Me gustaría saber si tengo que cotizar un mínimo número de años para tener derecho a la jubilación.

Tal como está constituido este Plan de Previsión, no existe obligación de cotizar un determinado número de años para alcanzar la jubilación, a diferencia de lo que ocurre en el Régimen Especial de Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, en el que se exige un mínimo de años cotizados para causar ese derecho, perdiéndose las cotizaciones de no cumplir ese requisito.

Debe tener muy en cuenta que en el Plan PREMAAT Profesional la jubilación que alcance dependerá del fondo acumulado al que llegue con sus aportaciones y la rentabilidad obtenida por PREMAAT.

Pertenezco al Grupo Básico y el pasado 1 de enero renuncié a la Ampliación de Alternatividad porque, en estos momentos, no utilizo la mutualidad como alternativa a la Seguridad Social. Mi duda es: si dejase de ser asalariado y me surgiera algún trabajo por libre en el futuro, ¿podría añadir la Ampliación y utilizar la mutualidad como alternativa?

Efectivamente, aunque el periodo de transición tras la reforma de la mutualidad concluye este 1 de abril de 2013, los mutualistas del Grupo Básico que lo deseen podrán contratar, con posterioridad a esa fecha, la Ampliación de Alternatividad, para poder tener la mutualidad como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que se trata de un alta, con sus necesarios trámites.

CERTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EDIFICIOS

GUÍA DE LOS MÉTODOS MÁS EMPLEADOS EN ESPAÑA

La construcción sostenible presenta múltiples ventajas. De ahí la importancia de los métodos que certifican que un edificio se ha construido siguiendo unos parámetros.

texto_Begoña Hervías de Cea (Ingeniera de Edificación), José Carlos Claro Ponce (Arquitecto Técnico. Profesor de la Universidad de Sevilla) y Madelyn Marrero Meléndez (Ingeniera Industrial y Profesora de la Universidad de Sevilla)





El proyecto de la plaza del Milenio de Valladolid ha sido galardonado con el I Premio a la Mejor Actuación de Eficiencia Energética 2012, otorgado por la Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3e).



El Centro Comercial Islazul, en Madrid (a la izquierda), y la Torre Iberdrola, en Bilbao, cuentan con sendas certificaciones energéticas.

En España los procedimientos de carácter obligatorio se basan en evaluar las emisiones de CO₂ del edificio solo en su vida útil, descartando elementos esenciales como la construcción del mismo, su impacto en la zona y el mantenimiento y posterior desmantelamiento. En la Unión Europea, la construcción de edificios consume el 40% de los recursos naturales de la energía primaria y genera una proporción similar de residuos. Estos datos nos hablan de un sector profundamente impactante sobre el medio económico, ecológico y social; en definitiva, un sector insostenible. Asimismo, los edificios, una vez construidos, continúan siendo una causa directa de contaminación por las emisiones que se producen en los mismos o su impacto sobre el territorio. El CO₂ emitido por el funcionamiento de los edificios está ya por encima del 50% de las emisiones totales de CO₂. Si se incluye CO₂ procedente de la fabricación, el transporte de materiales de construcción y el transporte de personas, esta cifra aumenta al 75% de las emisiones totales de CO₂.

Existen diversos sistemas creados para garantizar que tanto los edificios de nueva planta como los ya construidos cumplan una serie de requisitos mínimos vinculados a la sostenibilidad ambiental. Actualmente son desconocidos, pero poco a poco van adquiriendo importancia e incluso una concienciación social. La mayoría de las herramientas nombradas

en la tabla 1 y 2, están desarrolladas por dos organizaciones internacionales: GBC y BRE.

LAS ORGANIZACIONES

La primera, World Green Building Council, World GBC7, desarrolla herramientas para obtener datos de sostenibilidad en los edificios, adaptando las mismas a cada país. Esta organización posee un sistema internacional en el que están basadas la mayoría de las herramientas, iISBE8. La que tiene implementada el sistema antes mencionado se denomina SBTool, permite evaluar tanto edificios como proyectos. Está desarrollada en dos módulos:

- Módulo A:** incluye los valores de referencia y de ponderación, que deben ser adaptados a las condiciones locales por los evaluadores.
- Módulo B:** evalúa la sostenibilidad de la edificación.

Se utiliza para las siguientes tipologías: residencial, hotel, oficina, hospitales, cines y teatros, comercial, educativo, laboratorio, pequeña industria y parking exterior. Los aspectos ambientales que trata son:

- A. Selección del lugar, diseño y desarrollo del proyecto.
- B. Energía y consumo de recursos.
- C. Cargas (aspectos) ambientales.
- D. Calidad ambiental interior.
- E. Calidad del servicio.
- F. Aspectos sociales y económicos.
- G. Aspectos culturales.

Tabla 1. Métodos Europeos

Denominación	País
Verde	España
HQE	Francia
DGNB	Alemania
iisBE Portugal	Portugal
BREEAM Netherlands	Holanda
BREEAM ES	España
BREEAM	Reino Unido
Økoprofil	Noruega
Nordic Swan	Países Nórdicos
Lider A	Portugal
Protocollo Itaca	Italia
Minergie	Suiza
Promise	Finlandia

Tabla 2. Otros métodos internacionales

Denominación	País
LEED	EE UU
LEED Brasil	Brasil
LEED Canadá	Canadá
LEED Colombia	Colombia
Gren Globes Canadá,	EE UU
Green Star	Australia
Construction Quality Assessment System	Singapur
Green Building Assessment Method	China
JGBC	Jordania
Casbee	Japón
EEWH	Taiwán
AQUA	Brasil



La reducción del consumo energético con la implantación de medidas que permiten la optimización de la energía solar, claves para la obtención de la certificación BREEAM ES.

En cada uno de los aspectos se analizan sus características ambientales, dando como resultado la siguiente calificación:

- 1 Práctica negativa.
- 0 Práctica aceptable.
- 3 Buena práctica.
- 5 Mejor práctica posible.

Por otro lado, BRE Global es otra organización independiente que desarrolla el método BREEAM. Este método es de carácter internacional y permite ser adaptado a cada país en función de los parámetros que quieran ser analizados.

De las herramientas nombradas en las tablas 1 y 2, las más utilizadas en España son LEED, BREEAM ES y VERDE.

LAS HERRAMIENTAS: LEED, EE UU

LEED. Leadership In Energy and Environmental Design (EE UU) es un sistema de evaluación estándar internacional desarrollado por U.S. Green Building Council (USGBC) en el año 2000, para fomentar el desarrollo de edificaciones basadas en criterios sostenibles y alta eficiencia.

Se caracteriza por proporcionar una evaluación de la sostenibilidad de la edificación valorando su impacto en siete áreas principales y dos adicionales:

- A. Emplazamiento sostenible.
- B. Eficiencia del uso de agua.
- C. Eficiencia energética, energías renovables y emisiones a la atmósfera.





BREEAM ES otorgó a Islazul el primer certificado de la tipología "En Uso". La clasificación obtenida es de Muy Bueno en el apartado que evalúa El Edificio (Parte 1), y de Excelente en el apartado que evalúa La Gestión del Edificio (Parte 2).

- D. Materiales y recursos naturales.
- E. Calidad ambiental interior.
- F. Ubicación de vehículos.
- G. Concienciación y educación.
- H. Innovación en el diseño.

Los puntos LEED se otorgan en una escala de 100 puntos, los cuales están ponderados por categorías. Los puntos adjudicados a cada

impacto son: sitios sostenibles, 26; eficiencia de agua, 14; energía y atmósfera, 35; materiales y recursos, 10, y calidad ambiental interior, 15. Además, están disponibles diez créditos de bonificación, cuatro de los cuales abordan cuestiones ambientales en regiones específicas y seis a innovación en el diseño. Para que un proyecto pueda ser certificado, debe satisfacer todos los requisitos y obtener un número mínimo de puntos y así alcanzar una de las siguientes categorías.

- Certificado > 40 puntos.
- Plata > 50 puntos.
- Oro > 60 puntos.
- Platino >80 puntos.

El proceso de certificación LEED permite evaluar el edificios en fase de diseño (proyecto) y en fase de construcción (edificio terminado). El certificado LEED es uno de los mas seguidos en los procesos de evaluación de sostenibilidad de edificios, existiendo mas de 50 edificios certificados en el panorama nacional. Uno de los edificios mas destacados es la Torre Iberdrola, con el certificado LEED Platinum, caracterizándose por tener aparcamientos para bicicletas, vestuarios, zona de aparcamientos para coches eficientes, etc.

VERDE, ESPAÑA

La Certificación GBC España-VERDE reconoce la reducción de impacto medioambiental del edificio con respecto a un edificio de referencia. A su vez, supone el reconocimiento por una organización independiente, tanto del promotor como del proyectista, de los valores medioambientales de un edificio a través de la aplicación

de una metodología de evaluación internacionalmente reconocida.

Los criterios a evaluar se estructuran en seis grupos:

- A. Parcela y emplazamiento.
- B. Energía y atmósfera.
- C. Recursos naturales.
- D. Calidad del ambiente interior.
- E. Calidad del servicio.
- F. Aspectos sociales y económicos.

La metodología utilizada en España, denominada VERDE, establece seis categorías (ver figura 1). GBC España crea, para cada categoría, una herramienta de ayuda al diseño. Para residencial, HADES, y para unifamiliar, NE Unifamiliar.

HADES presenta una reducción de impactos y pesos fijos asociados a cada criterio. La puntuación establecida es de 0% a 100% de reducción de impacto en la forma siguiente: 0%, valor de referencia que corresponde al cumplimiento normativo o la práctica habitual, y 100% que corresponde a la mejor práctica posible con un coste aceptable. Evalúa 12 criterios que son responsables del 85% de la reducción de impactos evaluados en VERDE. A su vez, son criterios que se ven influidos por las decisiones tomadas en las etapas iniciales de diseño, por lo que es importante tenerlos en cuenta desde esas primeras fases.

Por otro lado, NE Unifamiliar combina las medidas incorporadas al proyecto y los impactos asociados a las medidas. De esta forma, y a través de los criterios, se recogen una serie de medidas que conducirán a una reducción de impactos. La

Tabla 3. Comparativa de los métodos

	HQE	AQUA	ITACA	LEED	BREEAM	VERDE
Emplazamiento y construcción	X	X	X	X	X	X
Transporte			X	X	X	
Gestión de la energía	X	X	X	X	X	X
Gestión del agua	X	X	X	X	X	X
Gestión de materiales y recursos			X	X	X	X
Gestión de residuos	X	X	X	X	X	X
Confort	X	X	X	X	X	X
Sanidad (salud)	X	X		X	X	X
Cargas ambientales			X	X	X	X
Servicios			X	X	X	X
Aspectos sociales y económicos						X





La Torre Iberdrola, obra de César Pelli, tiene la máxima calificación en sostenibilidad LEED.

reducción de impactos asociada a la implantación de medidas en cada criterio se valora a través de un sistema multicriterio que considera las etapas del ciclo de vida a la que se asocia el criterio, la incidencia del criterio en la reducción del impacto y el peso del impacto.

En la actualidad, existen más de una veintena de edificios registrados en la página oficial de GBCe, de los cuales cabe destacar el proyecto de la plaza del Milenio de Valladolid, con cinco hojas VERDE. Este singular proyecto ha sido premiado por diversas entidades por sus características medioambientales, que permiten el aprovechamiento de una zona de usos múltiples como zona de ocio para los ciudadanos, destacando por sus carriles bici y su edificio polivalente. Este proyecto está promocionado por el Ayuntamiento de Valladolid.

BREEAM ES, ESPAÑA

Se corresponde con un conjunto de herramientas y procedimientos encaminados a medir, evaluar y ponderar los niveles de

sostenibilidad de una edificación, tanto en fase de diseño como en fases de ejecución y mantenimiento.

Evalúa impactos en diez categorías:

- A. Gestión.
- B. Salud y Bienestar.
- C. Energía.
- D. Transporte.
- E. Agua.
- F. Materiales.
- G. Residuos.
- H. Uso del suelo y ecología.
- I. Contaminación.
- J. Innovación.

El método se basa en la asignación de puntos, que se agrupan en las categorías enumeradas anteriormente. Los puntos obtenidos en cada categoría pasan por un factor de ponderación medioambiental donde se tiene en cuenta la importancia relativa de cada área de impacto. Los resultados de cada categoría se suman para producir una única puntuación global. Una vez que se conoce la puntuación global del edificio, se traduce en una escala de cinco rangos, que nos da como resultado final el grado de cumplimiento:

- 30% = Aprobado
- 45% = Bueno
- 55% = Muy Bueno
- 70% = Excelente
- > 85% = Excepcional

Actualmente, tienen las siguientes tipologías de evaluación y certificación:

- BREEAM ES Comercial
- BREEAM ES Vivienda
- BREEAM ES Urbanismo
- BREEAM ES En uso

Existen más de cincuenta edificios en España con este tipo de marcado. Como ejemplo podemos poner el Centro Comercial de Islazul, con BREEAM Excelente, el primer certificado de la tipología "En Uso".

COMPARATIVA

Una vez hecho este análisis previo de las herramientas más utilizadas en el ámbito nacional, se realiza una comparativa, de estas y otras tres herramientas cuyo uso está muy desarrollado en el ámbito internacional. Los aspectos ambientales escogidos para realizar la comparativa provienen del análisis anterior.

BIBLIOGRAFÍA

- Herramienta de Ayuda al Diseño para una Edificación más Sostenible HADES (versión beta). Manual de usuario. Madrid, 2011.
- IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. *Green Building Rating Systems: ¿Cómo evaluar la sostenibilidad en la edificación?* Bilbao, 2010.
- iiSBE Italia, ITACA. PROTOCOLLO ITACA Nazionale 2011 RESIDENZIALE. Consiglio Direttivo 21 Aprile 2011.
- M. Macías, J. García Navarro. *Metodología y herramienta VERDE para la evaluación de la sostenibilidad en edificios*. Informes de la Construcción. 2010.
- Ricardo Alvira Baeza. *Métodos de certificación de la sostenibilidad en proyectos urbanos. Análisis comparativo de LEED for neighbourhood developments y BREEAM Communities*. Madrid, 2011.
- Thomas Saunders. *A discussion document comparing international environmental assessment methods for buildings*. BRE Global. 2008.
- U.S. Green Building Council. LEED 2009 for New Construction and Major Renovations Rating System with Alternative Compliance Paths for Projects Outside de U.S. 2008.

ENLACES WEB

- <http://issbe.org> International Initiative for a Sustainable Built Environment.
- <http://www.assohqe.org> Association pour la Haute Qualité Environnementale.
- <http://www.breeam.es> BREEAM ES.
- <http://www.breeam.es/certificar-proyectos/recursos> Herramienta de preevaluación EXCEL.
- <http://www.breeam.org> BRE Trust.
- <http://www.francegbc.fr/> France GBC.
- <http://www.gbce.es> Green Building Council España.
- <http://www.gbce.es/es/pagina/herramienta-de-ayuda-al-dise-no-hades>
- <http://www.itaca.org/> Instituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la compatibilità ambientale.
- <http://www.proitaca.org/> Protocollo ITACA Nazionale 2011, Certificazione Ambientale.
- <http://www.usgbc.org/> U.S. Green Building Council.
- http://www.vanzolini.org.br/hotsite-77.asp?cod_site=77 Fundação Vanzolini. Processo AQUA.
- <http://www.worldgbc.org/> World Green Building Council.
- <http://www.plazadelmilenio.es>

	5 hojas VERDE	Impacto Global 4,5 - 5,0
	4 hojas VERDE	Impacto Global 3,5 - 4,5
	3 hojas VERDE	Impacto Global 2,5 - 3,5
	2 hojas VERDE	Impacto Global 1,5 - 2,5
	1 hoja VERDE	Impacto Global 0,5 - 1,5
	0 hojas VERDE	Impacto Global 0 - 0,5

Figura 1. Marcado ambiental VERDE



Vista aérea de la Plaza del Milenio de Valladolid.

Si nos centramos en los aspectos que trata cada herramienta, podemos observar que ninguna hace referencia a todas las categorías englobadas en la tabla 3.

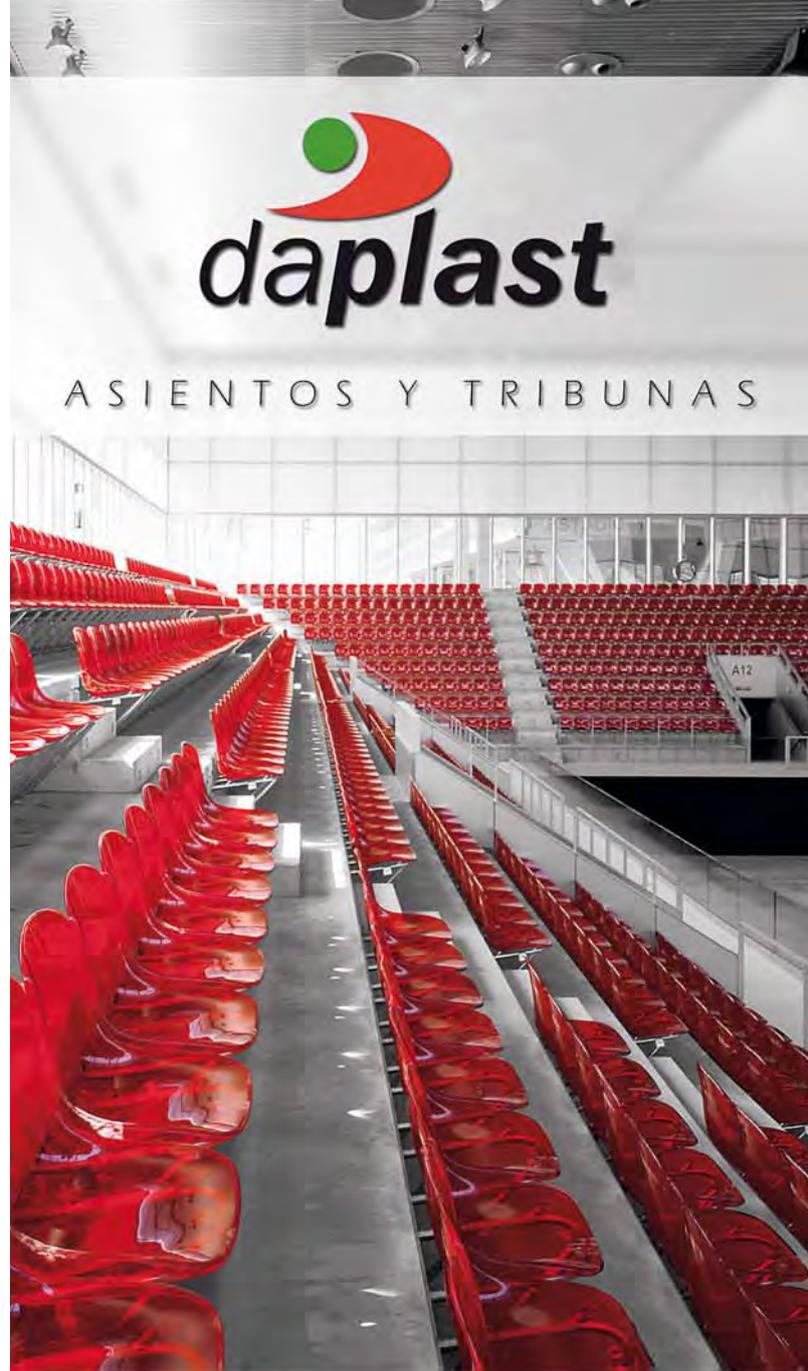
VERDE estudia todos los aspectos menos el transporte, siendo este de gran importancia por aspectos como las bicicletas y el transporte público. Por otro lado, es la única que hace referencia a los aspectos sociales y económicos.

LEED y BREEAM también tratan todas las medidas menos los aspectos sociales y económicos. Estos últimos son de especial valor, ya que determinan los periodos de amortización de medidas implantadas.

Por otro lado, el Protocolo ITACA no hace referencia ni a los aspectos sociales y económicos ni a la salud.

Por último, HQE y AQUA son las herramientas más débiles, apartando de sus medidas el transporte, la gestión de los materiales y recursos, las cargas ambientales, los servicios, así como los aspectos sociales y económicos. Destaca que no tenga en cuenta que los materiales sean reciclables o reutilizables, siendo la evaluación de la que afecta significativamente en la sostenibilidad.

Hoy en día, y según lo analizado, LEED, BREEAM y VERDE son las herramientas más completas para sostenibilidad.



CTRA. PALMA DEL RÍO Km 9
14005 CÓRDOBA - SPAIN
34 957 329 448
34 957 329 449

www.daplast.com

RECUPERACIÓN DE HORNOS DE CALCINACIÓN DE SIDERITA
PARA EDIFICIO POLIVALENTE. ORTUUELLA (BIZKAIA)

EL HORNO QUE ENSEÑA A LA INDUSTRIA

En 1962, la Compañía Española de Minas de Somorrostro construyó dos hornos de calcinación de siderita que fueron abandonados a finales de la década de los setenta. Ahora, una vez recuperados, el viejo uso industrial ha dado paso a una nueva vida.

textos_ Enrique Almenara Gómez, Manuel Fernández Ramos (Arquitectos Técnicos)
y Ramón Garitano Garitano (Arquitecto)
fotos_ Enrique Almenara Gómez, Ramón Garitano Garitano

El proceso de calcinación tenía por objeto el enriquecimiento de la ley de los minerales ferrosos de poca calidad para su utilización en hornos altos. Los hornos objeto de rehabilitación son del tipo Apold-Fleisner, un modelo experimentado inicialmente en Austria a principios del siglo XX, que funcionaba mediante la introducción en su interior de aire caliente, producido de manera externa, en sustitución del proceso tradicional en los hornos de calcinación en los que el combustible, normalmente hulla, se mezclaba con el mineral. Este tipo de hornos supuso un importante avance en los procesos de calcinación de siderita. En los hornos de Ortuella el calentamiento del aire se producía utilizando fuel-oil como combustible.

Los modelos utilizados en Austria, en Alemania, y posteriormente en Francia e Italia, poseían normalmente una estructura metálica de soporte de las cubas; en Ortuella la estructura de soporte es de hormigón armado, constituyendo un ejemplo único en su género.

En 2008, los hornos fueron declarados por el Gobierno vasco Bien Cultural con categoría de Monumento.

ESTADO EN EL AÑO 2008

De los hornos, que fueron abandonados hacía tres décadas, habían desaparecido todos los elementos mecánicos, así como la totalidad de los elementos metálicos, incluidas las barandillas y escaleras de las pasarelas perimetrales. La instalación se reducía a un edificio formado por una retícula estructural de hormigón armado que albergaba dos hornos en sus extremos, con un espacio central entre ambos originalmente destinado

a la maquinaria de soplado de aire, y una gran plataforma, también de hormigón, en cubierta. El interior se hallaba en buen estado, y mostraba las huellas de su uso. Los revestimientos exteriores, en los entrepaños de la estructura de hormigón, eran muy heterogéneos y habían sido alterados en el período de vida útil de la instalación: ladrillo, hormigón refractario, chapas metálicas sobre ladrillo... Sobrevivían en el entorno los muros originales de contención del terreno que definían la plataforma horizontal, excavada en la ladera de la montaña, en la que se asentaba la instalación industrial.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Se pretendía la habilitación de un conjunto de espacios de tipo docente-formativo al servicio de los polígonos industriales contiguos, conformado por aulas, un aula-taller, un espacio de usos múltiples destinado a conferencias y reuniones y un salón social-cafetería. El programa se establecía de forma abierta en cuanto a la dimensión de los espacios y al número de aulas, supeeditado en todo caso a las posibilidades que ofreciera la propia rehabilitación.

La premisa básica de intervención sobre los hornos fue la de considerar que las cubas, la parte esencial del complejo, debían ser respetadas en su integridad. Cualquier división de su espacio interior, cualquier alteración de sus paramentos interiores hubiera supuesto su destrucción y la pérdida de sentido de la operación rehabilitadora. En consecuencia, el conjunto edificado resul-

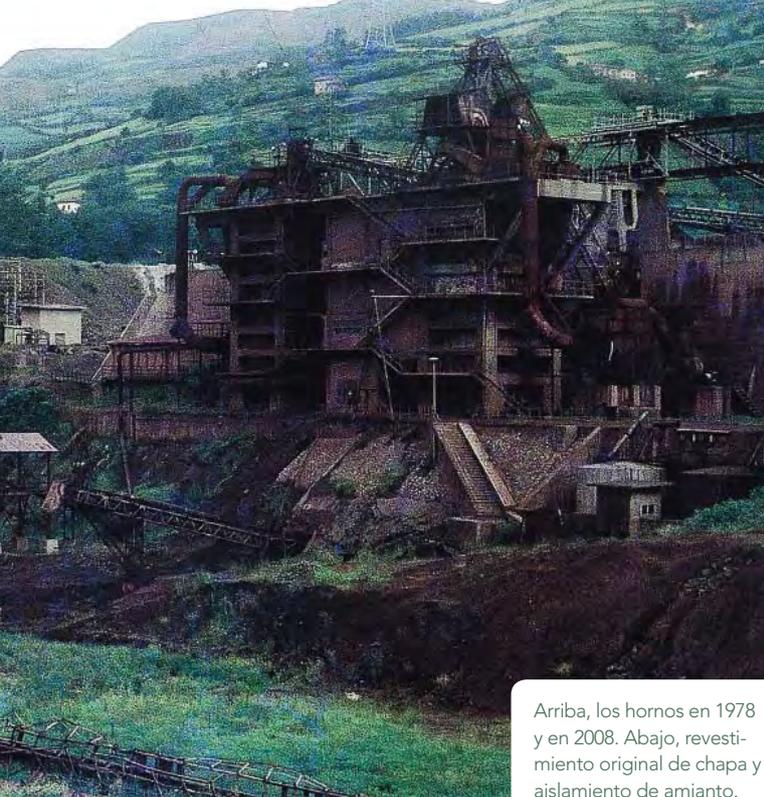


Los hornos rehabilitados desde el acceso principal, con las aulas y la sala polivalente encajados contra la ladera. Abajo, descontaminación de suelos.

tante de la intervención sobre la edificación existente no ofrecía ningún espacio para el programa a albergar, salvo el que había libre entre hornos. Se precisaba, por ello, de la construcción de nueva edificación.

Los nuevos espacios se proyectaron sobre la base de una mínima interferencia con el edificio existente, instalándose entre este y la ladera. En planta baja, un volumen edificado que alberga cinco aulas, un aula-taller, espacios administrativos y espacios para instalaciones, encajado entre los hornos y el muro de contención de la ladera. En planta primera, un espacio de usos múltiples, con capacidad para 100 asientos, entre el central de los hornos y el muro de contención.





Arriba, los hornos en 1978 y en 2008. Abajo, revestimiento original de chapa y aislamiento de amianto.



Los espacios centrales entre hornos se han habilitado como vestibulares y lugares de exposición. El de planta baja, como vestíbulo principal, integra las bases de los hornos y permite la visión del interior de los mismos. El de la segunda planta, como espacio social-cafetería, con acceso alternativo desde el polígono industrial por la cubierta –terraza– del lugar de usos múltiples. Se han cubierto las bocas superiores de los hornos mediante lucernarios. En el interior de los lucernarios se han respetado las planchas metálicas de protección de los tragantes.

La intervención sobre el edificio existente se ha realizado sobre la base de considerar que había de ser rehabilitado en su totalidad, con la excepción de algunos pequeños elementos, accesorios desde el punto de vista de la comprensión de la instalación e incompatibles con el proyecto global, que han sido eliminados. La construcción existente, tan sintética, tan elemental, tan ajustada a la función, no admitía mutilación ni transformación significativa alguna.

Las tareas básicas realizadas sobre la edificación existente han sido:

- Eliminación de un pequeño volumen anexo en su parte posterior.

- Restauración de la retícula estructural de hormigón y de la estructura de la plataforma de cubierta.
- Limpieza interior de los hornos.
- Limpieza de las bases de los hornos, con recuperación de los conductos tragantes del mineral calcinado.
- Revestimiento exterior de las cuatro caras de los hornos con bandejas de chapa de acero corten. Este revestimiento ha respetado todos los huecos, pertenecientes a las conducciones de impulsión de aire, existentes en las paredes de los hornos.
- Reconstrucción de las barandillas y escaleras de las pasarelas exteriores. Esta reconstrucción se ha realizado de manera no literal.
- Eliminación de las divisiones interiores existentes en el espacio central entre hornos y construcción en el mismo de un núcleo de comunicación vertical.

DESCONTAMINACIÓN Y DESAMIANTADO

La parcela objeto de intervención se hallaba incluida en el inventario de actividades potencialmente contaminantes del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por lo que de acuerdo con la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la



Izquierda, encapsulado para desamiantado. Derecha, picado y saneado de hormigón; limpieza y pasivado de armaduras.



“

La premisa de intervención fue considerar que las cubas, la parte esencial del complejo, debían ser respetadas en su integridad. Cualquier división de su espacio interior, cualquier alteración de sus paramentos interiores hubiera supuesto su destrucción y la pérdida de sentido de la rehabilitación

”

contaminación del suelo, se elaboró previamente una Declaración de la Calidad del suelo. Se realizó, por parte de una empresa especializada, una *Investigación Exploratoria*, referida tanto a la calidad del suelo como a la edificación existente, definida como ruina industrial. En dicha investigación se halló una alteración de la calidad del suelo según la Ley 1/2005, debida a restos de plomo (Pb), policlorobifenilos o bifenilos policlorados (PCB) y cobre (Cu). En consecuencia, y con carácter previo al comienzo de las obras, se realizó la limpieza de los terrenos, retirando todas las tierras contaminadas y gestionándolas en vertedero especializado por parte de un gestor autorizado.

En el transcurso de las labores previas de limpieza de la edificación, se descubrieron trazas del mineral crisolito, una de las formas del amianto, que fue utilizado como aislamiento térmico en los entrepaños de ladrillo de la estructura reticular de los dos hornos, por lo que antes de proceder a su rehabilitación hubo que contratar a una empresa especializada para proceder a su desamiantado. La empresa adjudicataria retiró la totalidad del aislamiento térmico de las torres de los hornos utilizando medidas de protección especiales para evitar la conta-

minación de los trabajadores, según las determinaciones establecidas en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.

Se suspendieron todos los trabajos en el edificio hasta finalizar el desamiantado, para el cual se realizó un cerramiento de burbuja colocando doble lámina de plástico de 800 galgas de espesor, con sellado de las láminas con cola adhesiva y las juntas de unión con cinta americana utilizando como soporte estructural el armazón de un andamio. Se comprobaba periódicamente la hermeticidad del confinamiento para asegurar la ausencia de contaminación hacia el exterior.

Se instaló un equipo depresor (10.000 m³/h) junto con filtros absolutos HEPA, para garantizar de esta forma las renovaciones de aire necesarias en el interior de la burbuja.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

El hormigón de la estructura presentaba elevadas resistencias mecánicas, según el informe estructural redactado en 2004 por una empresa especializada,

REHABITEMOS LAS FÁBRICAS

Joaquín Cárcamo Martínez (Aparejador. Vicepresidente del COAATBI. Miembro del Consejo Asesor de TICCIH España y de AVPIOP-IOHLEE)

La consideración de las edificaciones industriales desde la óptica de su valor patrimonial es relativamente reciente. Por su propia naturaleza las instalaciones de la industria, innovadoras en materiales y técnicas y sometidas a las reglas de la eficiencia productiva, poseen un carácter eminentemente utilitario y efímero y tienen una ubicación periférica en la trama urbana. Más cercanas al mundo de la ingeniería que al de la arquitectura, puede decirse que, salvo excepciones a veces relevantes, hasta la llegada del siglo XX el aspecto estético no fue una de las preocupaciones empresariales.

Lejos pues de los cánones comúnmente aceptados en las definiciones de patrimonio edificado, que dirigían sus miradas hacia las arquitecturas más históricas y académicas, el patri-

monio de la industria ha sufrido una desconsideración aún mayor, si cabe, que otros patrimonios cercanos en el tiempo, como el del Movimiento Moderno, y solo en las últimas décadas ha comenzado a tener reconocimiento social, profesional y legal.

Hoy ya no son excepcionales las intervenciones en los edificios de mercados, mataderos, depósitos de agua o estaciones de ferrocarril —unas más afortunadas que otras— que evitan el derribo tomando en consideración sus valores urbanos, históricos o artísticos a preservar, cuando la obsolescencia fuerza a la remodelación con continuidad en el uso o a la rehabilitación para una nueva función. Del mismo modo, ya no es excepcional el mantenimiento de barrios obreros, de casas baratas, de viviendas asociadas al lugar de

trabajo. Y cada vez son más frecuentes las propuestas de reutilización de estructuras fabriles que han perdido su razón de ser productiva, pero a las que su solidez constructiva, la calidad de sus espacios, su posición en la trama urbana y en la memoria colectiva o sus valores iconográficos les garantizan su permanencia. En este caso, además, su preservación contribuye a cualificar los espacios de crecimiento de las ciudades, a otorgarles carácter y personalidad propia, a atar al ciudadano a sus recuerdos limitando desarraigos.

Están cambiando también, con lentitud exasperante en relación al acelerado proceso de abandono y desaparición de las fábricas, algunas “verdades” aceptadas. Por ejemplo, la de que los únicos nuevos usos posibles son los relacionados con la cultura y preferentemente de iniciativa pública. La transformación de fábricas de pisos en viviendas comunes, en *lofts* o en locales terciarios, que empezamos a ver en Manchester, Nueva York, o La Chaux des Fonds, promovidos por la iniciativa privada, comienza a ser una realidad entre nosotros —la primera fábrica de pisos de hormigón armado levantada en España, la fábrica de harinas de La Ceres en Bilbao (a la izquierda), construida en 1899 hoy acoge viviendas— que puede y debe extenderse. Y el crecimiento del turismo del patrimonio industrial, en paralelo a la extensión de la conciencia tanto de los responsables de las políticas culturales como de la sociedad, sobre





la importancia de preservar los hitos materiales más importantes de la cultura del trabajo y de nuestra desigual industrialización están detrás de la restauración y rehabilitación de elementos singulares como el mercado barcelonés del Born, los hornos altos de Sagunto y Sestao o las instalaciones mineras de Almadén, declaradas patrimonio de la humanidad por la Unesco.

Existen déficits, sin duda. Es necesario que la cultura de la restauración y rehabilitación se extienda más allá de los elementos protegidos por las legislaciones autonómicas y estatal, los BIC, y de los recogidos por los catálogos en los planteamientos urbanísticos, para pasar a considerar como una ventaja añadida la intervención en lo construido. Pese a que ya contamos con algunos documentos de orientación, se echa en falta una “carta de restauración” que contemple las características específicas de la arquitectura industrial, y un compendio de buenas prácticas

que sirvan de referente a los técnicos en sus intervenciones. En ocasiones, las mutilaciones producidas son tan profundas que nos impiden vislumbrar alguna luz del espíritu que albergó el lugar en su vida productiva –sirva como muestra lo sucedido con la central eléctrica del Mediodía de Madrid– y con independencia de que el resultado pueda resultar más o menos acertado desde el punto de vista creativo, desde el de la preservación patrimonial no podrá ser nunca aceptable. La conservación de conjuntos tiene gran importancia en el caso del patrimonio industrial –véase, por ejemplo, la calidad de los emocionantes espacios publico-privados del interior de los recintos de la fábrica de El Águila o del Matadero, ambos en Madrid– lo mismo que el mantenimiento de referencias a la actividad histórica, de los materiales “pobres” preexistentes y de la inteligente adaptación a las exigencias de una legislación técnica pensada en general para obra nueva.



aunque poseía muy importantes fisuraciones y desprendimientos en sus superficies, fundamentalmente por las acciones mecánicas y térmicas de la actividad industrial original, así como por corrosión de las armaduras debido al ataque de CO_2 , O_2 y a la humedad. Por dicho motivo, los paramentos de la estructura de hormigón debieron ser restaurados en una gran proporción.

La restauración de los elementos superficiales se realizó según el proceso siguiente: picado y saneado, con medios mecánicos, de las superficies de hormigón, limpieza de las áreas afectadas por la corrosión de las armaduras, chorreado con arena y granalla y cepillado de las mismas, pasivado con resinas epoxi-zinc, humectación de las superficies y recuperación de la geometría original mediante proyección por vía húmeda de mortero de alta resistencia $\text{H} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ y retracción compensada, modificado con polímeros y fibras.

La restauración de los volúmenes y elementos estructurales –fundamentalmente ménsulas– se realizó de la siguiente manera: picado y saneado, con medios mecánicos, de la totalidad de las áreas afectadas, eliminando el hormigón en todo el perímetro de las armaduras, limpieza de las mismas mediante chorreado con arena y granalla y cepillado, pasivado con resinas epoxi-zinc, humectación de las superficies y recupe-

ración de la geometría original mediante encofrado e inyección de hormigón de microáridos de alta resistencia y retracción compensada, modificado con polímeros y fibras.

SUBORDINACIÓN DE LO NUEVO

El carácter elemental de la edificación existente, su forma derivada directamente de la función y su escasa complejidad en los detalles, invitaban a una rehabilitación también directa, sin sofisticación del discurso, sin exacerbar la dialéctica nuevo-viejo o la distinción de lo rehabilitado respecto a lo que permanece en su estado original... Así, se ha intervenido en la estructura de hormigón, reconstruyéndola donde ha sido preciso, con unos acabados de las partes renovadas realizados en continuidad con las existentes, sin poner énfasis en la articulación entre lo restaurado y lo existente.

El revestimiento de las caras exteriores de los hornos, en los entrepaños de la estructura de hormigón, se ha realizado con chapas de acero corten. Se revisten de idéntica manera los paramentos de los hornos a los espacios vestibulares y la base de los lucernarios de cubierta. Esta envoltura general permite una clara identificación de los hornos en el conjunto edificado y ofrece una lectura de los mismos como volúmenes



Arriba, base del Horno 2 en vestíbulo. Abajo, revestimiento de hornos en vestíbulos superiores.

REHABILITACIÓN DE HORNOS DE CALCINACIÓN DE SIDERITA, Ortuella (Bizkaia)

PROMOTOR

Ayuntamiento de Ortuella (Bizkaia)

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA

Ramón Garitano Garitano (Arquitecto)
Proyectos y Promoción de Ingeniería, SL

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

Enrique Almenara Gómez (Arquitecto Técnico)

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

Edificio rehabilitado: 628,50 m²
Nueva edificación: 543,00 m²

PRESUPUESTO:

1.552.605 euros

FECHA DE INICIO DE LA OBRA: Octubre de 2009

FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA: Mayo de 2011

EMPRESA CONSTRUCTORA

Construcciones Castellano, SA
Director Técnico: José Ignacio González Castellano (Arquitecto Técnico)
Jefe de Obra: César Castellano Lujua

PRINCIPALES EMPRESAS COLABORADORAS

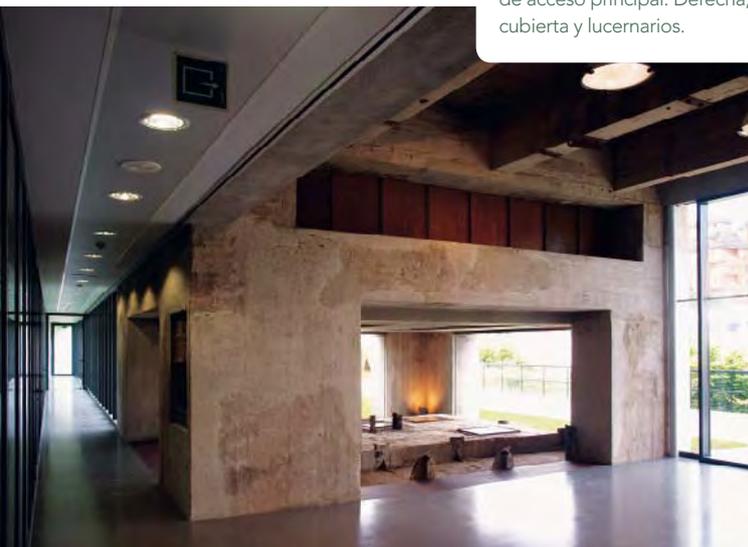
Reparación de la estructura: Repair Estructuras, SL
Gestión de residuos. Desamiantado: Cespa Contem, SA
Descontaminación tierras: Dinam

que atraviesan la retícula de hormigón que los soporta y envuelve. El empleo del acero corten tiene una justificación obvia en el alto valor expresivo del material, y en su instantánea evocación del color y la textura de los materiales metálicos empleados en la industria básica; pero en este caso se añade, además, un importante factor relacionado con la propia historia de los hornos: este revestimiento se asimila al más maduro y técnicamente más solvente de los distintos tipos de cerramiento exterior de entrepaños de que dispusieron los hornos en su periodo de vida útil, chapa metálica sobre marco de perfilería angular.

Las chapas de acero corten se disponen en forma de bandejas sobre un bastidor interior de perfilería tubular dispuesto en el perímetro de los entrepaños, una solución constructiva que permite su instalación sin afectación alguna a los paramentos de fábrica de los hornos.



Arriba, tragante de horno y lucernario; abajo, vestíbulo de acceso principal. Derecha, cubierta y lucernarios.



Los nuevos volúmenes construidos adoptan una configuración de mínima interferencia posible con los hornos y de subordinación a los mismos, encajándose entre ellos y los muros de ladera. El de aulas de la planta baja adopta además una cubierta inclinada ajardinada que, evocando ciertas construcciones mineras, integra el volumen en la ladera. La cubierta del espacio de usos múltiples toma la forma de una plataforma-puente que enlaza los hornos con la ladera, restituyendo, siquiera en parte, la relación original entre ambos, perdida ahora por las masivas construc-



ciones del entorno próximo. La clara diferenciación volumétrica entre la edificación existente rehabilitada y la nueva construcción no es incompatible con la unidad formal entre ambas: la habitual, tónica, y algo maniquea, distinción viejo-nuevo no es la única manera de abordar este tipo de intervenciones. De hecho, la historia de la arquitectura –también la de la arquitectura industrial– es, más bien, una historia de continuidades y de mezcla.

El tratamiento exterior de la arquitectura realizada busca delinear con nitidez los hornos y la estructura de soporte existentes, pero busca también definir de manera sintética, y con un lenguaje similar al anterior, los nuevos volúmenes construidos:

- Se acristalan completamente los espacios entre hornos –que, como se ha dicho, albergan los vestíbulos y el salón social–, dibujando con rotundidad los volúmenes de aquellos y los elementos lineales de la estructura; también se acristalan completamente los frentes de las aulas de planta baja, y se cierra con carpintería y paramentos acristalados el espacio de usos

122

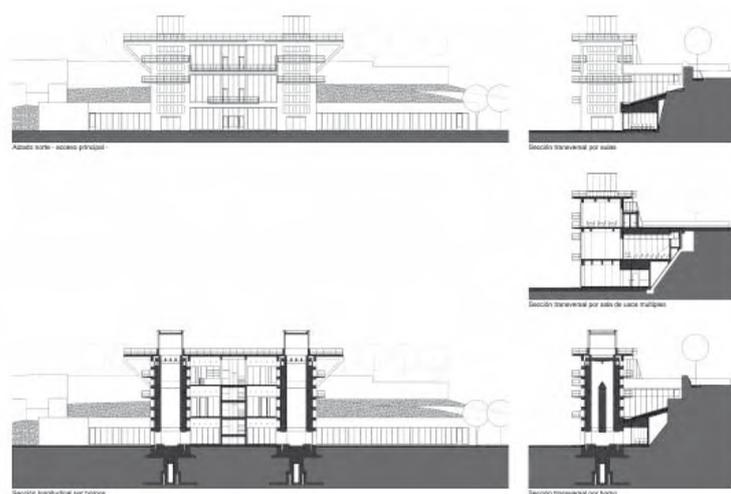
“

El edificio existente se hallaba dimensionado sobre los parámetros del proceso productivo, y no refería a escala convencional alguna. Tenía, por ello, una cierta escala monumental. Los nuevos espacios insertados en él respetan esas características de escala al no crear nuevas divisiones

”



Fachada sur; acceso por calle superior.



múltiples. Todo ello, en busca de unidad y simplificación de lenguaje para el conjunto edificado.

- Los elementos estructurales de hormigón se acaban con un tratamiento abujardado fino, similar en el edificio rehabilitado y en las partes nuevas; los cerramientos de chapa de acero corten completan la definición de la arquitectura exterior del conjunto.
- En el interior, a la presencia del hormigón abujardado y del acero corten se unen las mamparas acristaladas sobre carpintería de aluminio y los empanelados de material estratificado para terminar de definir la arquitectura del edificio.

ÉNFASIS MONUMENTAL

Por razones obvias, el edificio existente se hallaba dimensionado sobre los parámetros del proceso productivo, y no refería a escala convencional alguna.

Tenía, por ello, una cierta escala monumental. Los nuevos espacios insertados en él respetan esas características de escala al no crear nuevas divisiones; y los nuevos cerramientos acristalados la enfatizan con el empleo de carpinterías de gran dimensión, continuas y seriadas, que llenan completamente los vanos de la estructura existente. El tratamiento de los nuevos volúmenes se realiza en continuidad con los del edificio existente, con las mismas características en los elementos estructurales y en los cerramientos acristalados.

Los lucernarios, de notable dimensión y con un tratamiento arquitectónico similar al de las fachadas del edificio, pretenden trascender su mero papel de elemento de cubierta; a su obvia función de protección de la boca superior de los hornos añaden la de acentuar la dimensión vertical y, por extensión, la escala monumental del equipamiento. La enfática arquitectura de los lucernarios permite también llamar la atención sobre la plataforma de cubierta del edificio, un plano de trabajo que desempeñaba un gran protagonismo en el periodo de actividad de los hornos como espacio de carga superior de los mismos. Los lucernarios se dotan de un sistema de iluminación indirecta que les permite actuar de noche como dos pequeños faros, como dos hitos urbanos que identifican el equipamiento.

El tratamiento monumental del edificio no solo busca respetar y poner en valor sus características originales, sino que resulta absolutamente necesario para afirmar su presencia en medio del entorno densamente construido que le rodea, y particularmente en relación con las construcciones industriales instaladas a sus espaldas que le han hecho perder gran parte de su relación con la ladera en que se asienta.

Precio de la Construcción Centro

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

29 Edición

DVD con la Base de Datos en formato FIEBDC, Presto, Menfis,...

Libro (nuevo formato más manejable)

Tomo 1: Precios simples

Tomo 2: Edificación

Tomo 3: Urbanización

Tomo 4: Rehabilitación y restauración

Realización de presupuestos de obra

26.842 precios simples

22.450 precios descompuestos

Síguenos en:



Contacto y reservas

Gabinete Técnico. Aparejadores Guadalajara. C/Capitán Arenas 8, 19003. Guadalajara
publicaciones@preciocentro.com tlf. 949 24 80 75 www.preciocentro.com



Lana mineral sin ligante
para inyectar en muros de doble hoja

ADIÓS A LOS RUIDOS Y LAS CORRIENTES DE AIRE

El futuro de buena parte de las edificaciones pasa por su rehabilitación energética, algo que, en ocasiones, es inviable por los costes y las incomodidades para sus habitantes. Con los aislantes que se inyectan directamente en el muro, el problema del ruido y la humedad tiene una solución muy sencilla.

texto_ Luis Pozo. (Arquitecto Técnico. Responsable del Departamento Técnico de Knauf Insulation)



La lana mineral sin ligante presenta este singular color blanco.

El 40% del consumo europeo de energía proviene de los edificios, y se ha demostrado que la implementación de aislamiento térmico en su envolvente es la manera más eficaz de ahorrar energía. En muchos casos, la rehabilitación energética de la envolvente resulta poco viable por ocasionar obras de muy elevados costes económicos. Sin embargo, existen soluciones para llevar a cabo estas reformas sin necesidad de molestar a los habitantes del edificio en cuestión.

Una de estas soluciones es un aislante de lana mineral sin ligante que ofrece la oportunidad de mejorar el confort térmico y acústico en muros de doble hoja, manteniendo intacto el estado original de la fachada. Esta lana mineral, diseñada específicamente para ser insuflada en cavidades o cámaras de aire, se aplica de forma rápida y sencilla—se efectúa desde el exterior del edificio— y, al no incorporar ligante, presenta un singular color blanco.

Este sistema de rehabilitación energética se aplica en fachadas constituidas por doble hoja de fábrica, tanto en casas unifamiliares como en bloques de viviendas, y es válido tanto para edificios de nueva construcción como para inmuebles ya existentes. Mediante insuflación, se rellena la cámara de aire intermedia con

un aislante de lana mineral a granel, que se presenta en forma de nódulos de consistencia lanosa, acondicionados en sacos, empleando para ello equipos mecánicos especiales.

Aunque lo más recomendable es aplicar este aislante desde el exterior, en determinados casos su puesta en obra puede plantearse desde el interior del cerramiento. Entre sus ventajas figura, en el caso de bloques de viviendas en altura, su aplicación desde el interior de las mismas, evitando la instalación de andamios en fachadas que, en ocasiones, suponen importantes costes económicos añadidos. Además, las características de los equipos mecánicos utilizados en la insuflación también permiten ejecutar trabajos en altura desde el exterior.

CARACTERÍSTICAS

Este aislante se obtiene a partir de lana mineral virgen, sin ligante, tratada con diferentes aditivos que mejoran sus propiedades. La solución se aplica en muros de cerramiento de fachadas constituidos por doble hoja, cada una de ellas normalmente a base de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón, y entre las cuales existe una cámara de aire o cavidad intermedia vacía, sin aislamiento, aunque excepcionalmente puede estar parcialmente rellena con otro tipo de aislante. También se puede aplicar en mu-



Intervención desde el exterior en vivienda unifamiliar insuflando lana mineral.



Características de la lana mineral

- Conductividad térmica declarada λ_d : 0,034 W/m.K
- Resistencia térmica declarada en función del espesor de la cavidad:

Espesor (mm)	50	60	80	100	120	150	200
Rd (m ² .K/W)	1,45	1,75	2,35	2,90	3,50	4,40	5,85

- Reacción al fuego: A1 (no combustible)
- Código de designación* MW-EN 14064.1-S1-WS-MU1:
 - MW: Lana mineral
 - EN-14064.1: Norma armonizada europea sobre requisitos de las lanas minerales a aplicar por insuflación
 - S1: Nivel de asentamiento $\leq 1\%$
 - WS: Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial $\leq 1 \text{ kg/m}^2 \rightarrow$ material no hidrófilo
 - MU1: Resistencia a la difusión del vapor de agua $\mu = 1 \rightarrow$ material transpirable
- * Definido en el marcado CE del producto

ros trasdosados por el interior con placas de yeso laminado soportadas por un entramado. En este caso, la lana mineral se insufla en la cavidad definida entre la cara interior del muro y las placas de yeso. Este tipo de lana mineral para insuflar en cámaras de aire verticales debe

cumplir con las normas armonizadas europeas de producto sobre requisitos a cumplir antes y después de su instalación, EN 14064-1 y EN 14064-2, respectivamente.

Esta solución mejora el nivel de aislamiento térmico del cerramiento, reduce su transmi-

tancia térmica, aumenta el confort de habitabilidad interior, disminuye la demanda de climatización y, consecuentemente, el consumo energético y las emisiones de CO₂ del edificio. La mejora del nivel de aislamiento térmico del cerramiento original dependerá del espesor de cavidad disponible a rellenar. Además, insuflando esta lana mineral en las cavidades de los muros de cerramiento, también se mejora el confort acústico interior, al aumentar el nivel de aislamiento frente al ruido exterior del edificio, pudiendo llegar a obtener ganancias de hasta 5 dBA. La clasificación de reacción al fuego de este aislante (Euroclase A1 – no combustible) contribuye en la protección pasiva contra incendios del cerramiento del edificio donde se aplica.

Se trata de un sistema de intervención rápido, que consigue rendimientos de mano de obra superiores a los de otros sistemas de eficiencia energética a través de la envolvente; económico, puesto que solo interviene un material, –el aislante de lana mineral a insuflar,– que precisa de mínimos medios auxiliares para su instalación; y limpio, ya que no genera prácticamente ningún tipo de merma, residuo ni escombros. La intervención por el exterior evita cualquier tipo de interferencia o molestias a los usuarios del inmueble, y se trata de una solu-



Es fundamental realizar inspecciones con una cámara endoscópica.

ción idónea en edificios históricos al no modificar el aspecto original de las fachadas. Esta lana mineral se aplica con ayuda de equipos mecánicos diseñados a tal efecto, con los que se rellenan las cavidades en los muros de doble hoja de fábrica. También se puede instalar en determinadas cámaras parcialmente aisladas, si el aislante existente se encuentra perfectamente adherido y fijado dentro de dichas cámaras. Para obtener todo el rendimiento de este aislante, fundamentalmente su conductividad térmica, es necesario realizar ensayos in situ de la densidad del aislante a insuflar.

Antes de su puesta en obra, es preciso comprobar que las hojas de fábrica o los materiales de revestimiento de las mismas (revocos, enlucidos, etcétera) no tienen grietas ni fisuras. En el caso de que estas existan, han de repararse previamente al insuflado para garantizar la impermeabilidad del sistema. En este sentido, es preciso practicar una serie de agujeros de inspección en una de las hojas de fábrica del muro que servirán para comprobar el estado real del interior de la cámara de aire a insuflar. Los conductos y tuberías que circulan por estas cámaras de aire (instalaciones eléctricas, climatización/ventilación, etcétera), deben estar identificados, para evitar dañarlos al realizar las perforaciones. Para inspeccionar cada fachada y comprobar que no existen elementos que obstruyan el proceso de insuflado se requerirá el uso de una cámara endoscópica de calidad y con elevado nivel de luz. Si se detectan problemas de humedad provocados por remonte capilar procedente del terreno, o bien derivados de higrometría interior elevada, deben solventarse antes de insuflar la lana mineral. Dado que el espesor de la cámara de aire puede variar considerablemente en una misma obra, es imprescindible efectuar varias mediciones del espesor de la cavidad a distintas alturas.

PERFORACIONES E INSUFLADO

Cuando se taladre cerca de elementos como tuberías, conductos de ventilación, de humos, etcétera, hay que hacer agujeros de insuflado adicionales para garantizar que dichos elementos quedan totalmente rellenados a su alrededor. El espesor de la cámara de aire debe medirse y registrarse a través de los agujeros practicados en cada fachada, a fin de facilitar las comprobaciones de control de calidad que tendrán lugar después de la instalación. El diámetro de los agujeros se realiza en función de las características de la pared a perforar, así como del ancho de las juntas entre ladrillos –en el caso de muros de obra vista– y debe adecuarse, además, al diámetro de la boquilla del equipo mecánico que se emplea para insuflar la lana mineral. De esta forma, se evita causar daños en el ladrillo como desconches o roturas. En caso de que la cámara de aire no se encuentre interrumpida en las cajas de persianas de ventanas, hay que obturar el acceso de lana mineral a dichas cajas durante el insu-

flado. Ello también es extensible a las cámaras de aire sin discontinuidad entre viviendas, debiéndose obturar la línea divisoria entre las mismas. La rehabilitación de la envolvente con este sistema necesita de unas determinadas condiciones meteorológicas, esto es, que la temperatura ambiental no sea inferior a 5°C ni superior a 45°C, y la humedad relativa no supere el 85%.

La lana mineral se introduce en cada agujero de insuflado y, cuando el paño está lleno, los equipos mecánicos con los que se realiza esta tarea se desconectan de forma automática. Los agujeros de insuflado deben taparse –normalmente, con mortero de cemento–, prestando especial atención en el caso de los muros enfoscados con un color determinado, para copiar tanto el tono como la textura originales lo más fielmente posible.

EJEMPLOS PRÁCTICOS

En España, son varios los edificios que ya se han rehabilitado mediante el insuflado de lana mineral sin ligante. En la residencia geriátrica San Carlos, en Celanova (Ourense), se llevó a cabo una rehabilitación de los muros con cámaras de aire de espesor variable entre 7 y 18 cm que, sumada a la implementación de otras medidas de eficiencia como la sustitución de las calderas y de las ventanas en fachadas, redujo la demanda energética de climatización de manera importante. También con este sistema se ha efectuado la rehabilitación de casas unifamiliares en Granada, Málaga, Sevilla, Lleida, Pamplona, Soria, Valencia, Barcelona y Orense. En estos casos, la solución empleada se ha basado en el relleno de cavidades de muros de doble hoja con espesores comprendidos entre 4 y 30 cm.

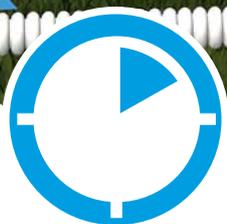
MEJORA TÉRMICA

Según estudios realizados por Knauf Insulation, simplemente aplicando lana mineral por inyección en la cámara de aire de los muros exteriores de una vivienda, es posible reducir la transmitancia térmica del muro en un 66% cuando se trata de cavidades de 50 mm de espesor, y de un 79% cuando se trata de cavidades de 100 mm de espesor. Los ahorros orientativos en la factura energética pueden ser del orden del 25 al 30%. La inversión realizada en la rehabilitación se puede recuperar en un período entre tres y cinco años.

SUPAFIL®

- > EFICIENCIA ENERGÉTICA
- > Red instaladores autorizados
- > Rápida instalación

Lana Mineral Insuflada en muros de doble hoja



RÁPIDO



LIMPIO



SOSTENIBLE



ECONÓMICO

KNAUFINSULATION
¡Ya es hora de ahorrar energía!

Certificaciones:



CSTB
le futur en construction

IKOBKB

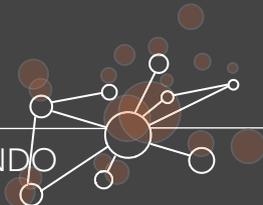


Síguenos en:



www.knaufinsulation.es



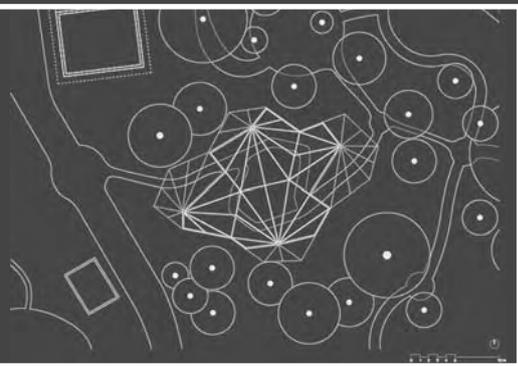


La teselación de Voronoi ha dado forma al bosque de acero de Grüningen (Suiza).

Bosques de acero LA FUSIÓN DE DOS REINOS

Hojas de cristal, troncos de acero y raíces de cemento. Realizados a imagen y semejanza de sus hermanos naturales, los modernos hacedores imaginan una naturaleza donde los viejos elementos dan paso a los nuevos materiales, capaces de convivir en una armonía integradora.

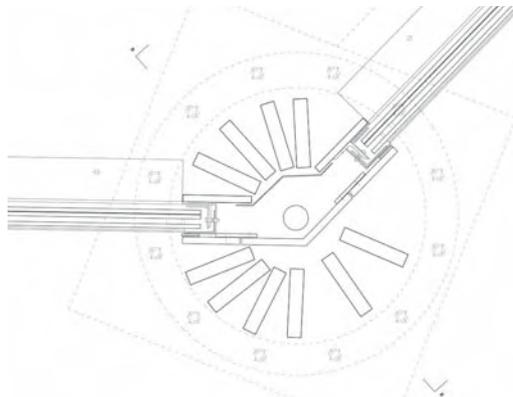
texto_Clemente Corona



No imaginaron nuestros antepasados de Al-Andalus, cuando comenzaron a preservar la naturaleza y lo más destacado del reino vegetal en los antecesores de los jardines botánicos que, diez siglos después, el concepto se vería ampliado por los arquitectos y constructores para integrar lo mejor de dos reinos –el vegetal y el mineral– en imponentes y bellos bosques de acero como el del jardín Botánico de Grüningen o el de Cuenca. Vigas torsionadas en volutas casi imposibles que

estiran el concepto del acero como material eterno en entornos menos alejados de él de lo que parecería en un principio y, siempre, con la perdurabilidad y la integración en el entorno que les rodea como señas de identidad.

Grüningen es una bucólica población del cantón de Zurich que cuida al máximo su identidad arquitectónica. En 1972 fue galardonada con el prestigioso Premio Wakker por el desarrollo y la preservación de su herencia constructiva. Y el invernadero de



su jardín botánico, creado por el estudio de Zurich Buehrer Wuest Architekten, sigue esa estela. El diseño se inspira en los bosques que rodean al jardín botánico, antes que en los edificios que conforman el recinto, y anuncia con un simple golpe de vista las intenciones de sus creadores: tanto el vocabulario formal empleado en la ideación como el concepto estructural se enraizan en esa naturaleza que, además, expande dentro de sí la vegetación que le rodea e inspira. El invernadero fue erigido usando la teselación de Voronoi –o interpolación vecina natural–, y sigue el modelo de la división celular de la naturaleza para definir la geometría del tejado, determinada por la posición de los troncos nuevos y viejos. Las ramas de acero de los

cuatro árboles, como si fueran membranas de hojas, forman la estructura principal del pabellón y se elevan hasta los cinco metros de altura para entrelazarse limpiamente, formando una copa de árbol de cristal que forma el techo natural. Una construcción de vidrio secundario, suspendido de las ramas de acero, encierra el espacio interior del invernadero. Inmensas pantallas de cristal compartimentan el espacio para crear diferentes áreas en las que crecen especies subtropicales como, papayas, plátanos...

EL BOSQUE HISPANO

Se emparenta este invernadero de Grünigen con otro, más cercano y también más destacable: el Bosque de Acero de Cuenca, compuesto por un conjunto de 23 módulos de aspecto arbóreo, cada uno de los cuales apoya sobre una columna, pero que unidos entre sí forman una malla estructural tridimensional que dota de estabilidad al conjunto. Su forma arbórea es la de un pentágono irregular, con fuste de cuatro brazos, por lo que el conjunto permite composiciones y percepciones diferentes y sorprendentes. Una seña de identidad para la Cuenca del siglo XXI que, al igual que su hermano de Grünigen, es testigo de la naturaleza como inspiradora para la construcción moderna.



El Bosque de Acero de Cuenca, diseñado por Rafael Moneo, es un espacio multiusos que se levanta en los solares de los antiguos viveros de la ciudad.

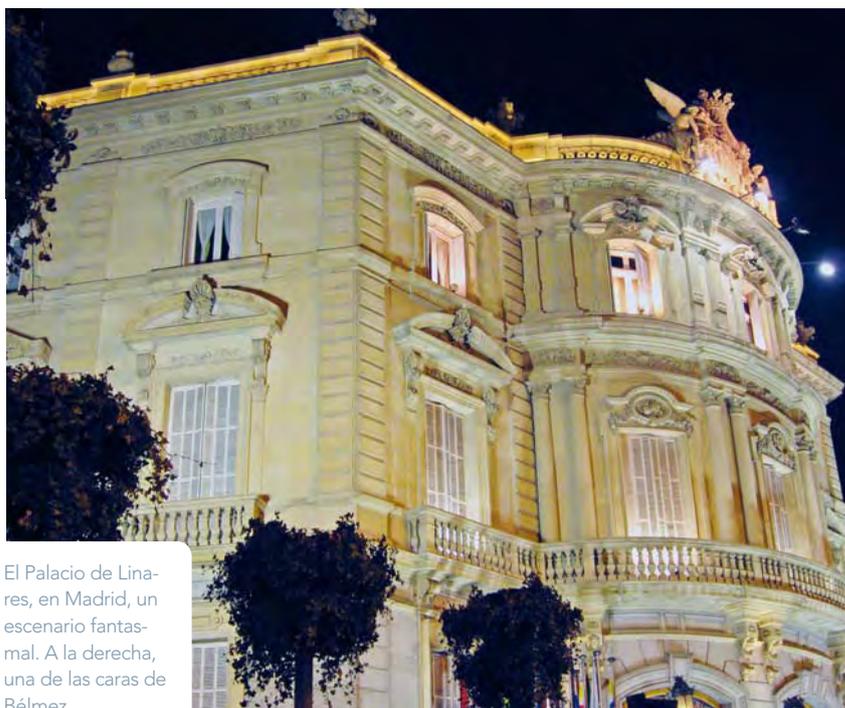




CASAS ENCANTADAS

¿HAY ALGUIEN AHÍ?

Ruidos extraños, muebles que cambian de sitio por sí solos, voces lejanas, sombras fantasmagóricas, misteriosas corrientes de aire. Estos son algunos de los síntomas que presentan las casas encantadas, aquellas en las que sus moradores afirman haber sido testigos de fenómenos paranormales. ¿Defectos de construcción o seres venidos del más allá? Comienza el debate.



El Palacio de Linares, en Madrid, un escenario fantasmal. A la derecha, una de las caras de Bélmez.



Según la revista digital *Mundo Parapsicológico*, una casa encantada es un lugar concreto donde “se producen fenómenos, independientemente de las personas que se encuentren o habiten en él”. Esos fenómenos, en principio de origen misterioso, suelen ser de carácter lumínico (luces que se desplazan, sombras indefinidas); olfativo (olores de los que no es posible establecer su procedencia); físicos (muebles y lámparas que se mueven, objetos que se caen...); sonoros (ruidos en forma de lamentos, llantos o exhortaciones); visuales (apariciones de seres etéreos con aspecto humano) o absorciones de energía de las baterías de cámaras y teléfonos. Buena parte de estos hechos “anormales” tienen lugar en antiguas casas, viejos palacios, sanatorios cerrados, cárceles clausuradas o cementerios olvidados sobre los que, años o siglos después, se edificó. En estos escenarios se han visto –y, en ocasiones, oído– a misteriosas damas de blanco paseando por elegantes salones y a seres incorpóreos de color verde haciendo suyo el último rellano de la escalera.

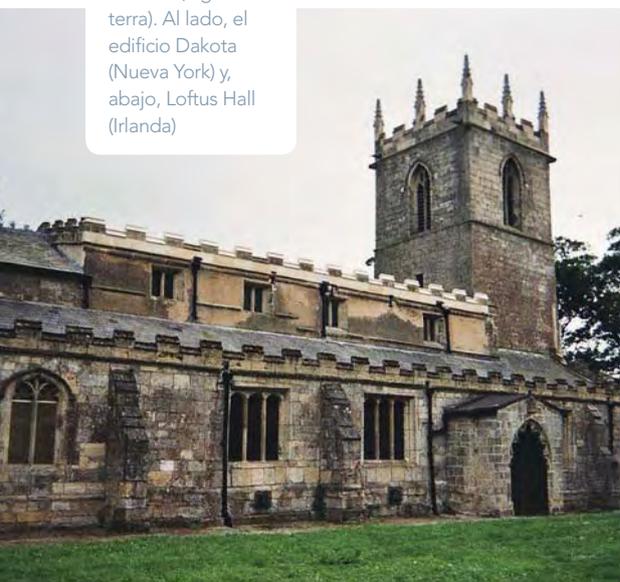
Casi todas las ciudades del mundo cuentan, como mínimo, con un par de casas encantadas. Se trata de construcciones que atraen y dan miedo a la vez porque, en su interior, sucedieron hechos trágicos que el paso del tiempo y el olvido no han logrado enterrar... ¿O, simplemente, son los achaques de unas edificaciones añosas que piden una reforma para seguir en pie?

“ Las casas encantadas atraen y dan miedo a la vez porque, en su interior, sucedieron hechos trágicos que no se han olvidado con el paso del tiempo ”

Por lo general, la procedencia de los fenómenos del más allá es más cercana y prosaica de lo que a muchos les gustaría. Estructuras decrepitas, maderas en mal estado, cañerías oxidadas, cambios de temperatura, ventanas desvencijadas o conductos de gas bloqueados suelen ser el verdadero origen de los *raps* (palabra con la que los parapsicólogos denominan a los ruidos insólitos sin causa explicable). Hasta los animales pueden causar pavorosos ecos en las edificaciones. Es lo que ocurrió en un bloque de viviendas en Guang Xi (China). Sus habitantes escuchaban sonidos raros y, ante el temor de estar morando bajo el mismo techo que los malos espíritus, huyeron de aquel lugar maldito. Con el tiempo se descubrió que los responsables de esos crujidos aterradores eran los peces gato que poblaban las alcantarillas de la zona.

El cine, la literatura y los medios de comunicación ayudan a que las casas encantadas permanezcan impresas, durante largo tiempo, en la memoria colectiva. Uno de los casos más recordados es el conocido como “las caras de Bélmez”. El 23 de agosto de 1971, una vecina de esta localidad jienense descubrió en el suelo de

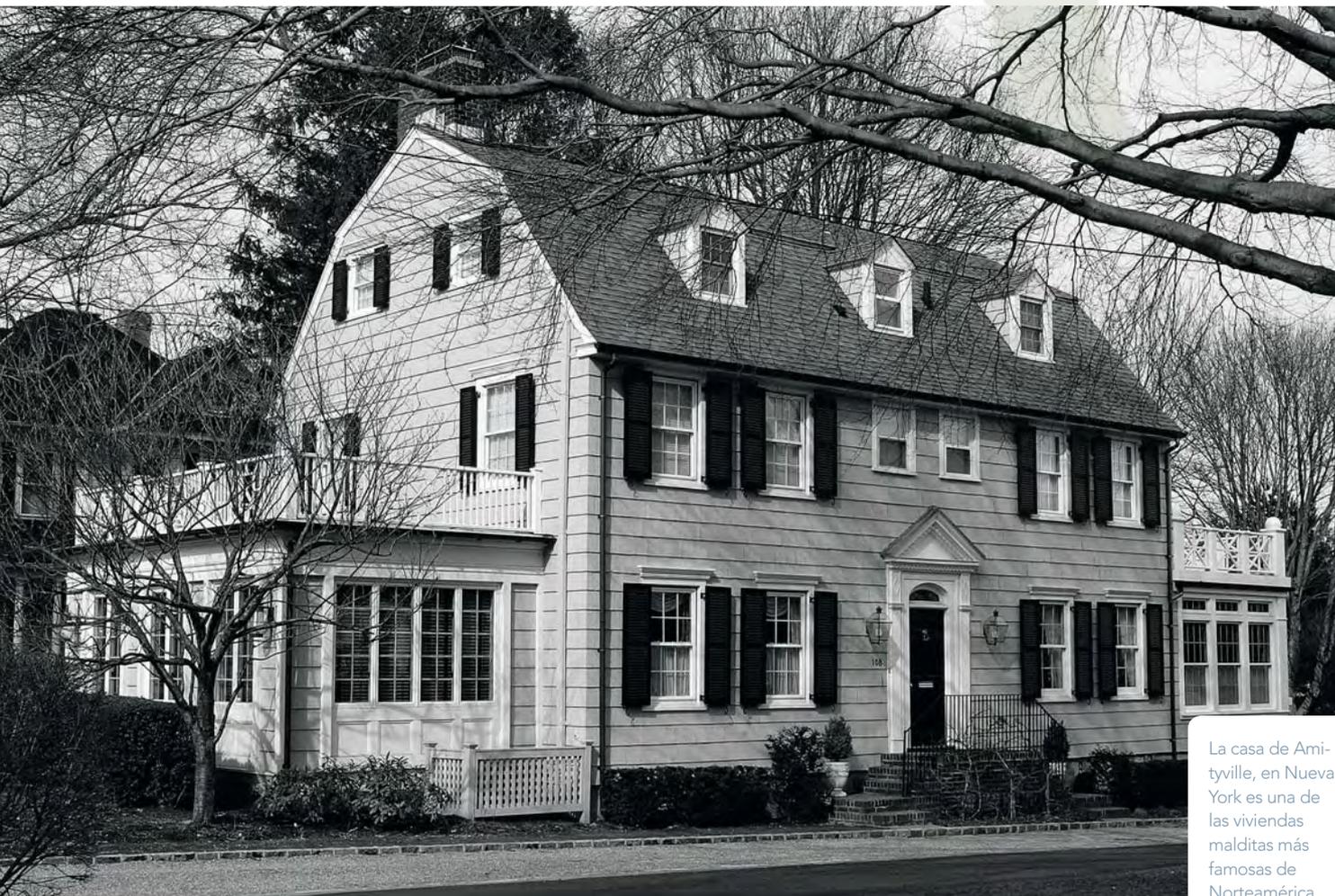
Tres mansiones fantasmagóricas: la iglesia de Saint Andrew (Inglaterra). Al lado, el edificio Dakota (Nueva York) y, abajo, Loftus Hall (Irlanda)



“ Estructuras decrépitas, maderas en mal estado, cañerías oxidadas, cambios de temperatura o ventanas desvencijadas suelen ser el verdadero origen de los ruidos insólitos ”

cemento de su cocina una gran mancha con forma de rostro humano. Esa primera cara, a la que días después se añadieron varias, tenía un largo bigote y la boca y los ojos muy abiertos. Ante tan extraños acontecimientos, los investigadores no se hicieron esperar. Muchos han sido los análisis y las pruebas realizadas en los más de cuarenta años transcurridos y las conclusiones no dejan lugar a dudas: aquí no hay fantasmas y sí mucha “pareidolia” (término utilizado en psicología que se refiere a la capacidad humana de reconocer formas en cualquier cosa). Esos rostros no eran ectoplasmas, si no más bien fruto de las humedades provocadas por una corriente de agua subterránea que discurre por el subsuelo donde

se levanta esta casa. Los amantes del misterio, sin embargo, prefieren trabajar con la hipótesis de presencias de ultratumba dado que, al parecer, la vivienda está construida sobre un antiguo cementerio medieval. Otro espíritu sin descanso eterno es el fantasma del Palacio de Linares, de Madrid, hoy sede de la Casa de América. Antes y durante las obras de rehabilitación, una serie de ruidos de pisadas y lamentos de ultratumba alarmaron a los que allí trabajaban. La leyenda cuenta que los moradores de este inmueble asesinaron a su hija, fruto de su amor incestuoso, y la emparedaron en el palacio. El espíritu de la pequeña se quedó allí a “vivir” y deambulaba por los salones llamando a sus



La casa de Amityville, en Nueva York es una de las viviendas malditas más famosas de Norteamérica.

padres y cantando canciones. Los investigadores de lo paranormal acudieron raudos a la llamada del más allá y el misterio todavía no ha sido resuelto, como tampoco se encontraron los restos mortales de la niña. Más lejano en el tiempo queda el caso del duende de Zaragoza. Una mañana, a finales de 1934, los vecinos del número 2 de la calle Gascón de Gotor se despertaron sobresaltados al escuchar una carcajada que salía de las paredes. Al día siguiente, el fogón “saludaba” afectuosamente a la sirvienta de la casa, llegando a entablarse amenas conversaciones entre la mucama y la cocina en las que, incluso, se predecían los acontecimientos que iban a ocurrir. Tras muchas horas de observación por parte de autoridades y científicos, extrañados de que el hogar parlanchín solo quisiera hablar con la muchacha, se descubrió que era ella la provocadora del fenómeno mediante “ventriloquia histérica inconsciente”. Por si acaso, y tras un abandono vecinal que provocó la ruina del inmueble, la casa se derribó en 1977 para, en su lugar, construir

un nuevo edificio que reivindica orgulloso su misterioso pasado con unas letras doradas en las que puede leerse “Edificio Duende”.

Como los fantasmas no saben de fronteras y las casas, palacios y edificios van cumpliendo años, cualquier lugar es susceptible de anunciar su particular casa habitada por los espíritus. La casa de Amityville, en Nueva York o Loftus Hall, en Irlanda son solo dos de las más terroríficas viviendas que jalonan la geografía mundial, cada una con su leyenda.

Por si, además de las humedades y las estructuras desvencijadas, los espíritus tienen algo que ver en los sucesos de estas casas, la Iglesia Católica dispone de sus propias herramientas para aplicar en caso de aparición de extraños fenómenos en un edificio, que están recogidas en el capítulo XII (*De exorcizandis obsessis a Daemonio*) del *Rituale Romanum*, publicado en 1614. Visto lo visto, si en su vivienda se dan fenómenos paranormales tiene dos soluciones: consultar con un técnico o llamar a un sacerdote. O las dos a un tiempo.

LIBROS



Informe GTR 2012

En su informe correspondiente al año 2012, el Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR) aboga por la transformación de 10 millones de viviendas principales construidas en España antes de 2001 en viviendas de bajo consumo y de baja emisión de gases de efecto invernadero. Para ello, propone un plan de acción que supondrá la creación de 150.000 empleos estables hasta 2050.

Albert Cuchí y Peter Sweatman

Edita: GBCe y Fundación Conama

Accesibilidad Universal y
Diseño para Todos

Este manual, fruto de la colaboración entre la Fundación ONCE y la Fundación Arquitectura, plantea los conceptos básicos sobre accesibilidad universal y diseño para todos, estableciendo una serie de criterios técnicos y mostrando la legislación aplicable para conseguir entornos para todos, construidos siguiendo unos códigos de buenas prácticas que permitan el uso y disfrute a todas las personas.

VV AA

Edita: Fundación ONCE

Glosario de términos
acústicos

Este glosario está dividido en dos partes. La primera contiene las definiciones de los términos, ordenadas alfabéticamente, con su correspondiente norma de la cual se ha obtenido la definición. La segunda recoge todos los términos incluidos en el documento de definiciones con su correspondiente traducción al inglés y francés.

VV AA

Edita: Sociedad Española de Acústica

Instalaciones de telecomunicaciones
para edificios

La introducción de las telecomunicaciones en edificios ha originado en los últimos años un proceso imparable de proliferación de nuevas tecnologías que ayudan a cubrir con la mayor eficacia posible las necesidades de empresas, viviendas, industrias, hoteles, etcétera. De forma concisa y rigurosa, este libro se presenta como un guion para afrontar la realización de proyectos de construcción que incluyen este tipo de instalaciones.

VV AA

Edita: Marcombo



Green Architecture Now! Vol. 2

La sostenibilidad puede ser divertida. Y para muestra, este libro que recorre construcciones realizadas por profesionales procedentes de Corea, Vietnam, Los Ángeles o Berlín. A lo largo de sus páginas se visitan proyectos tan diferentes como un túnel de tiestos y una planta de quema de residuos para obtener energía (¡con una pista de esquí encima!).

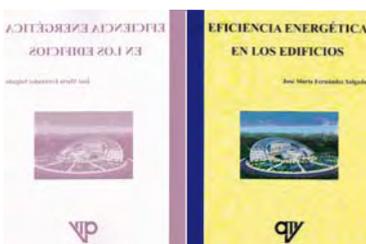
Philip Jodidio
Edita: Taschen



Pequeño manual del proyecto sostenible

Guía práctica y sintética para pensar y redactar los proyectos de arquitectura y urbanismo desde la perspectiva de la sostenibilidad medioambiental. Por medio de 69 preguntas y respuestas relativas al emplazamiento, la definición del programa y las distintas fases del proyecto, *Pequeño manual del proyecto sostenible* pone sobre la mesa las cuestiones esenciales para que un edificio responda de modo eficiente a las premisas básicas de la sostenibilidad.

Françoise-Hélène Jourda
Edita: Gustavo Gili



Eficiencia energética de los edificios

Este manual ofrece un completo estudio técnico de todos los pasos que hay que seguir para conseguir el máximo ahorro energético en edificios, marcados por las directrices del CTE, el RITE, la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España y la Directiva de la Unión Europea.

José María Fernández Salgado
Edita: Antonio Madrid Vicente Editor



Manual práctico de cálculos térmicos de edificios

Entender los factores que determinan el consumo energético y el balance térmico del edificio, comprender el efecto de los puentes térmicos en el comportamiento térmico global del cerramiento y establecer los distintos rendimientos de los sistemas de calefacción, refrigeración y producción de ACS son algunos de los objetivos de este libro.

Óscar Redondo Rivera
Edita: Fundación Laboral de la Construcción

JOSÉ MARÍA BERMÚDEZ DE CASTRO



EL MITO DE LAS CUEVAS

Doctor en Ciencias Biológicas y codirector del Proyecto Atapuerca

El mito del “Hombre de las cavernas” forma parte del imaginario colectivo. Tras la publicación de *El Origen de las Especies* en 1859 por Charles Darwin, los primeros prehistoriadores se pusieron manos a la obra para conseguir información sobre los seres humanos de épocas remotas. Esa información estaba sobre todo en las cuevas. Cuando un ser vivo fallece en campo abierto, sus restos tardan pocos meses en desaparecer. Por el contrario, si por alguna casualidad esos restos terminan en el fondo de una cueva, el propio ambiente natural de la cavidad favorecerá su preservación. Si el enterramiento de los restos sucede con

cierta rapidez (digamos, varios cientos de años) los restos óseos de los seres vivos encontrarán el

lugar perfecto para transformarse en fósiles. Las cavidades formadas en rocas calizas son verdaderos contenedores, donde la temperatura, la humedad, el ambiente de carbonatos y un pH ni muy ácido ni muy básico actúan como un auténtico “frigorífico” de los seres vivos del pasado. El polen o las semillas de las plantas, los huesos de los vertebrados y hasta las propias defecaciones de algunos animales pueden conservarse durante milenios y llegar hasta nuestros laboratorios de trabajo.

En estas circunstancias, las cuevas no solo fueron el lugar preferido para buscar información, si no que se consideraron como la vivienda perfecta de nuestros antepasados. Claro que había algunos fallos en esta teoría. Las cuevas abundan tan solo en los lugares donde hay rocas calizas, pero ¿y dónde no las hay? Además, las cavernas son húmedas, frías y oscuras. La luz solar apenas ilumina las entradas de las cuevas. Los pintores de Altamira con-

siguieron dejar muestras de su ingenio artístico en la profundidad de las cavidades; pero esto sucedió hace 15.000 años, cuando los humanos ya éramos *Homo sapiens* y sabíamos mucho sobre como controlar el fuego.

Sin embargo, esta escena es demasiado reciente y puede resultar engañosa. Europa estuvo habitada hace un millón y medio de años por especies humanas que vivieron al aire libre y que usaron las cavernas únicamente como refugio ocasional o para buscar animales caídos en trampas naturales. Es por ello que resulta prácticamente imposible encontrar en las cuevas fósiles humanos de épocas

tan remotas.

Cuando los antecesores de los neandertales llegaron a Europa, hace unos 600.000 años, el

uso de las entradas de las grandes cuevas comenzó a generalizarse. En aquella época las glaciaciones del hemisferio norte no solo se hicieron más duraderas, sino mucho más gélidas. Los europeos de entonces quedaron atrapados por el frío y los abrigos de las cuevas se transformaron en un sistema de protección contra la adversidad. Poco a poco, las cavidades de las rocas comenzaron a representar una verdadera vivienda, donde los hogares se mantenían encendidos durante decenios. Hace unos 200.000 años, sino antes, la división del espacio comenzó a tener un sentido en la mente de los neandertales. Las zonas de taller se reconocen por la acumulación de lascas desprendidas durante la fabricación de las herramientas, mientras que las pieles de animales cazados sirvieron de mullidos colchones para dormir en torno a la hoguera. El concepto de vivienda, tan natural hoy en día, estaba entonces en sus albores.

Las cavidades de las rocas comenzaron a representar una verdadera vivienda, donde los hogares se mantenían encendidos durante decenios. El concepto de vivienda estaba entonces en sus albores

Seguridad en las obras



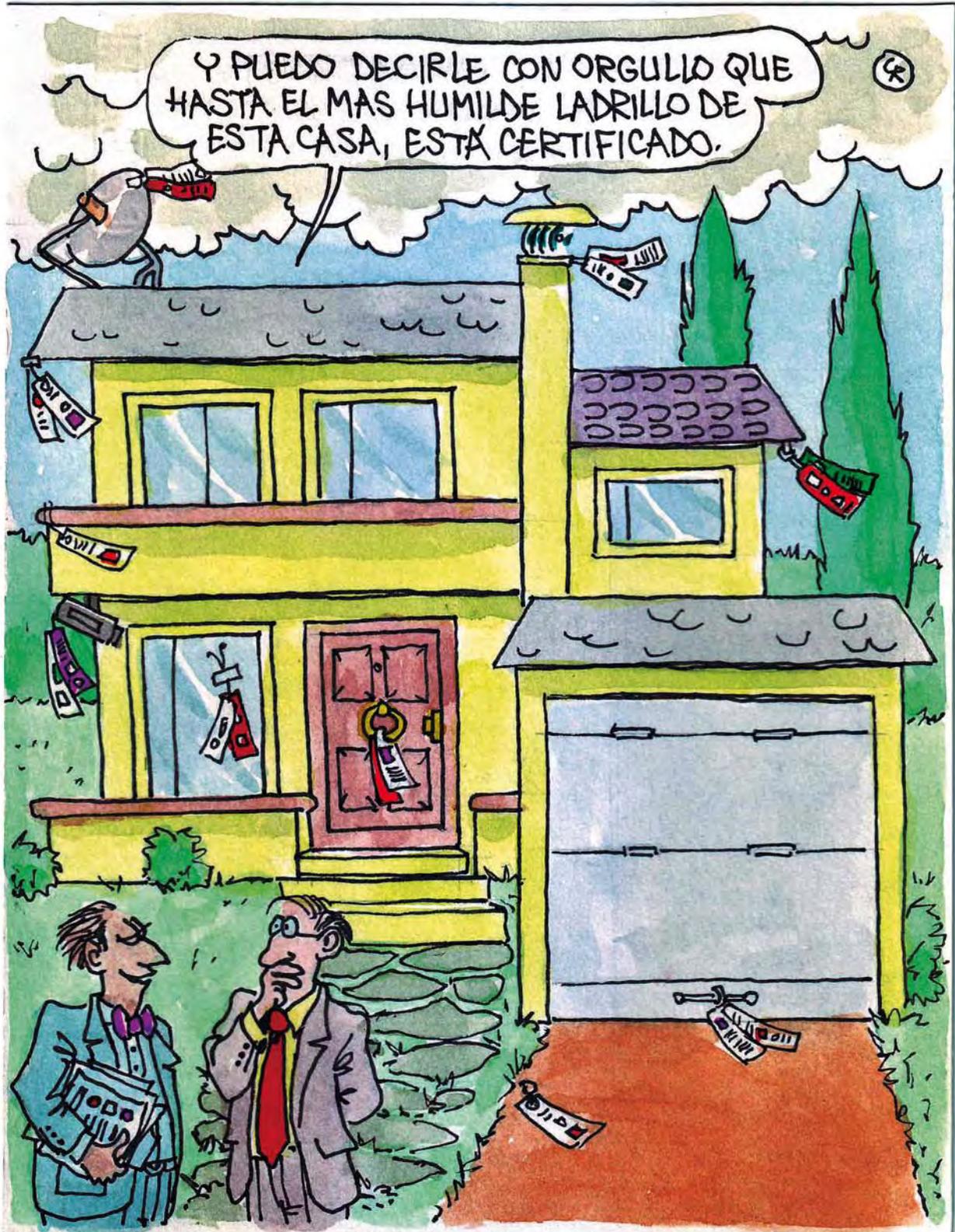
Garantizamos su tranquilidad

Amplíe la garantía de su Seguro de RC Aparejadores/AT/IE para reclamaciones por Daños Personales al mejor precio

Llame al 902 520 108

Límite Asegurado Individual (€ por siniestro)	Suma asegurada adicional para reclamaciones derivadas de daños personales (€ por siniestro)	Prima anual
120.000 €	240.000 €	270,68 €
150.000 €	300.000 €	291,91 €
200.000 €	400.000 €	318,45 €
250.000 €	500.000 €	344,99 €
300.000 €	500.000 €	318,45 €
450.000 €	550.000 €	286,60 €
600.000 €	400.000 €	191,07 €

A MANO ALZADA



¿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
- Naves industriales
- Viviendas
- Piscinas
- Torres
- Iglesias
- Muros de contención

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.



www.uretek.es

*Para presupuestos en Baleares y Canarias consultar condiciones



Nebrija
Universidad

LIVING NEBRIJA
LIVING UNIVERSIDAD

Máster universitario en
ARQUITECTURA



Grado en
**FUNDAMENTOS DE
LA ARQUITECTURA**



Máster universitario en
**TECNOLOGÍAS DE
EDIFICACIÓN SOSTENIBLE**

Grupos especiales para profesionales
PARA MÁS INFORMACIÓN

edificacion@nebrija.es

arquitectura@nebrija.es

www.nebrija.com

91 452 11 00