166 • OCTUBRE 2025

CERCHA

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

IES VÍA DE LA PLATA, EN GUIJUELO (SALAMANCA)

INNOVAR PARA EDUCAR

PROFESIÓN
Entrega de los Premios Nacionales de Edificación

INNOV-AT
Calidad del aire interior en los centros de enseñanza

URBANISMO
Cómo planificar y reformar una plaza

desde 80 €

ACTUALI C·ENTRO

Servicio de actualización de presupuestos

Actualiza tu .bc3 de acuerdo a la versión de la base de Precio Centro que elijas.

preciocentro
desde 1984
GUADALAJARA

presenta
nuevas herramientas

PRÓXIMAMENTE
desde 105 € / año

VERI C·ENTRO

Aplicación web de chequeo de presupuestos

Verifica si las unidades de obra de cualquier .bc3 coinciden con tu base Precio Centro en cuanto a:

- Código
- Unidad
- Texto resumido
- Precio

SUMARIO

5
Editorial

8
Noticias

12
Sector
Entrevista a Pedro González Alén.

16
En portada
IES Vía de La Plata, en Guijuelo (Salamanca).

30
Profesión
30/ Entrega de los Premios Nacionales de Edificación.

36/ Presentación del II Barómetro de la Vivienda en el Senado.

40/ El CGATE lanza el Programa de Formación en Competencias Digitales para arquitectos técnicos.

42/ Entrevista a Cristina Bordera, presidenta del COAAT de Alicante.

46/ La madera, protagonista de los Talleres "El Obrador".

48/ Estos son los presidentes de los Colegios de la Arquitectura Técnica de España.

50/ Musaat refuerza su compromiso con los profesionales de la Arquitectura Técnica con la devolución parcial de su prima.

52/ La *app* de Musaat incorpora nuevas funcionalidades.

54/ Guía útil *Qué hacer en caso de siniestro*.

56/ Qué hay que tener en cuenta a la hora de contratar un seguro de RCP.

57/ Sercover y Gesmuser renuevan su imagen corporativa.

58/ Tres *apps* de la Fundación Musaat para el control y la prevención en obra.

60/ Ficha de la Fundación Musaat. Instalación de saneamiento-drenaje.

66
InnovAT
Estrategias para mejorar la calidad del aire en centros docentes de Palma.

70
Rehabilitación
Torre del Pretorio, en Tarragona: la resistencia del legado romano.

76
Urbanismo
Cómo planificar y reformar una plaza.

84
Edificios con historia
El Vapor Cortès, en Terrassa (Barcelona).

88
Firma invitada
Máximo Huerta.

90
A mano alzada
Malagón.

ESCANEA ESTE CÓDIGO PARA SUSCRIBIRTE A LA REVISTA
CERCHA

musaat

Protección integral para pequeños y grandes proyectos

Seguro Todo Riesgo Construcción y Montaje

VENTAJAS

1. **Protección contra pérdidas financieras:** este seguro protege a las partes involucradas de sufrir pérdidas financieras significativas en caso de daños materiales, robo, vandalismo u otros eventos adversos.
2. **Cumplimiento de requisitos contractuales:** muchos contratos de construcción requieren que las partes involucradas obtengan un seguro de Todo Riesgo Construcción y Montaje como parte de los términos y condiciones.
3. **Tranquilidad y seguridad:** el contratista reduce la cobertura de los riesgos a un gasto fijo, sin tener que prever reservas para subsanar posibles daños derivados de estos riesgos cubiertos por la póliza.

EL INEVITABLE BALANCE, AL FINALIZAR EL AÑO

Nos acercamos al final del año y es inevitable mirar atrás y hacer balance de estos meses pasados. Repasar aquello que se ha hecho y, sobre todo, enfocarse en lo que está por llegar (que no es poco). En 2025, la Arquitectura Técnica ha puesto el foco de manera plena y consciente en el problema de la vivienda en España, analizando no solo los retos para el sector (que es aquello que nos compete), sino también la dimensión social de este problema, destacando que esta situación está generando una auténtica pandemia social.

Hemos querido prestar atención a la salud de las personas y a cómo la falta de acceso a una vivienda puede poner en jaque su salud física y mental. Según los datos del barómetro presentado en el Senado, la dificultad para acceder a una vivienda digna y asequible está teniendo un impacto directo en la salud mental de los jóvenes. Nuestro estudio revela que casi cuatro de cada 10 jóvenes menores de 30 años necesitaron ayuda de sus padres para poder emanciparse. Además, el 63% de los menores de 30 años considera que las características de su vivienda aumentan su sensación de soledad, y uno de cada cuatro ha sentido estrés o ansiedad durante la búsqueda de vivienda. Es un problema estructural que trasciende lo económico.

Desde el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) estamos trabajando para impulsar este debate más allá del sector, llevando la cuestión a foros más amplios. Pero para que trascienda, necesitamos del concurso de toda la profesión, por eso llevaremos esta cuestión al próximo Congreso Internacional, CONTART 2026, que se celebrará en Alicante los días 7 y 8 de mayo.

Una vez más, la cita aspira a convertirse en un punto de encuentro y referente para el sector, abordando de manera rigurosa y profesional los principales temas de actualidad que afectan a la edificación en España. Y, como no podía ser de otro modo, el problema de la vivienda ocupará un puesto destacado.

> UNA VEZ MÁS, CONTART ASPIRA A CONVERTIRSE EN UN PUNTO DE ENCUENTRO Y REFERENTE PARA EL SECTOR. Y, COMO NO PODÍA SER DE OTRO MODO, EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA OCUPARÁ UN PUESTO DESTACADO

Además, profundizaremos en otros puntos de interés: la adaptación de los edificios al cambio climático, la seguridad de las infraestructuras, o la descarbonización del parque edificado, entre otros.

La concatenación de sucesos de los últimos meses (la dana del otoño pasado, los incendios de este verano, o los accidentes relacionados con el fuego, o la seguridad en el trabajo, tras el trágico suceso ocurrido en Madrid, por ejemplo) nos hacen reflexionar sobre los desafíos a los que la profesión debe dar respuesta para acompañar a la sociedad en esta transición hacia un nuevo modelo de edificación.

Pero no nos adelantemos. Disfrutemos de este último número que tienes ante ti. Te invitamos a repasar con nosotros la actualidad del Consejo, a revivir la emoción de la gala de los Premios de la Edificación y a descubrir, a través del trabajo de los profesionales de la Arquitectura Técnica, edificios singulares, únicos y paradigmáticos.

¡Feliz lectura!

CERCHA es el órgano de expresión del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE).
Edita: Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España y Musaat, Mutua de Seguros a Prima Fija.
Consejo Editorial: Alfredo Sanz Corma y Antonio L. Mármol Ortuño. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Francisco García de la Iglesia, Juan López-Asiain, Alba García Rodríguez y Rafael Pinilla Martín. **Gabinete de prensa CGATE:** Helena Platas. **Gabinete de prensa Musaat:** Blanca García.
Secretaria del Consejo de Redacción: Lola Ballesteros. Pº de la Castellana, 155; 1ª planta. 28046 Madrid. cercha@arquitectura-tecnica.com

Realiza: Factoría Prisa Noticias, SLU.
Valentín Beato, 44. 28037 Madrid. correo@prisarevistas.com. Tel. 915 38 61 04. Directora de La Factoría: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares. Dirección y coordinación departamento de arte: Andrés Vázquez/avazquez@prisarevistas.com. Redacción: Carmen Otto (coordinación)/cotto@prisarevistas.com. Maquetación: Pedro Ángel Díaz Ayala (jefe). Edición gráfica: Rosa García Villarrubia. Producción: ASIP.
Publicidad: 687 680 699 / 910 17 93 10. cercha.publicidad@prisarevistas.com. Imprime: Monterreina. Depósito legal: M-18993-1990. Agencias de fotografía: Getty Images y Cordon Press.
CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.
FOTO PORTADA: Gabriel Gallegos

NIVELACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ASENTAMIENTO EN SOLERAS MEDIANTE INYECCIONES DE RESINA EXPANSIVA EN EL TERRENO

Aplicación de la tecnología Soil Stabilization™ de GEOSEC® en la reparación de soleras con recuperación de niveles.

Texto_Sebastián Roselló Pérez (ingeniero técnico de Obras Públicas)

En anteriores artículos, hemos hablado de la problemática del asentamiento de soleras, tanto de uso residencial como industrial, y de cómo el sistema Soil Stabilization™ de GEOSEC® se convierte en una interesante solución dada su rapidez, limpieza y mínima invasividad.

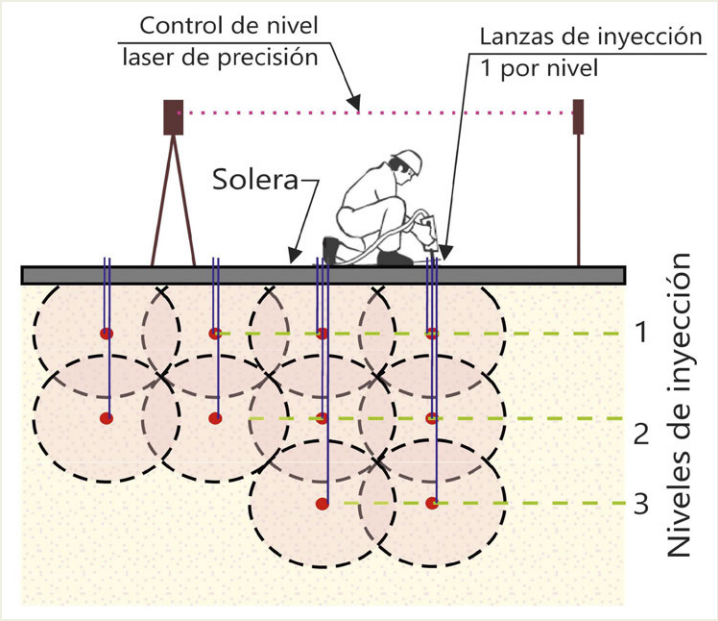
La base del procedimiento es la consolidación del terreno infrayacente mediante inyecciones de resina expansiva de poliuretano a través de una malla de pequeñas perforaciones. Con ello, se consigue recuperar la homogeneidad y capacidad portante del terreno para el correcto apoyo de la solera. Pero, además, las propiedades y comportamiento de la resina expansiva en el terreno permiten, en determinadas condiciones, elevar la solera y recuperar el asentamiento sufrido.

En el presente artículo, queremos profundizar en este último aspecto que representa una ventajosa alternativa a la costosa reparación tradicional, que pasa por la demolición de la solera, sustitución y/o compactación del terreno de base y ejecución de la nueva solera.

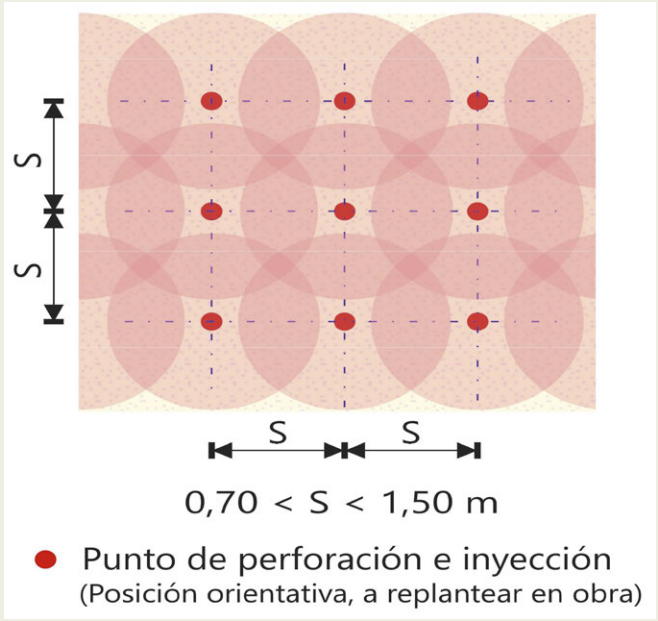
En el procedimiento Soil Stabilization™, la resina liquida se inyecta con ligeras presiones, colmatando los vacíos presentes en el terreno, expandiéndose y solidificándose como consecuencia de la reacción química entre sus componentes. Para ello, se ejecutan una serie de pequeñas perforaciones en el pavimento con diámetro comprendido entre 8 y 30 mm, introduciendo en ellas lanzas metálicas a través de las cuales discurre la resina líquida. El sistema contempla la colocación de tantas lanzas como niveles de profundidad se prevean. La inyección de cada nivel se realiza a través de la lanza correspondiente, garantizando de manera individual la cantidad de resina inyectada en cada uno de los niveles previstos, de manera que se pueda conseguir el incremento uniforme de las características mecánicas del terreno en el espesor intervenido. Las inyecciones se realizan con tantos niveles o lanzas como sea necesario en función de la profundidad de terreno que se considere necesario consolidar.

> La resina líquida se inyecta con ligeras presiones, colmatando los vacíos presentes en el terreno, expandiéndose y solidificándose como consecuencia de la reacción química de sus componentes

Para el control de las inyecciones en profundidad, GEOSEC realiza ensayos de penetración



Esquema de inyecciones en varios niveles. Fuente: archivo GEOSEC.



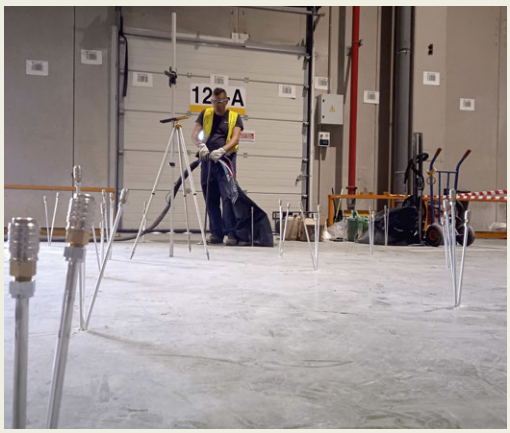
Esquema en planta de la malla de inyecciones.

dinámica DPM 30, antes (B) y después (N) de las inyecciones, orientados a determinar el incremento de resistencia mecánica conseguido y la consecución del objetivo fijado en su caso. El nivel de inyección superficial se controla mediante niveles láser y sensores de precisión. Es este último nivel de inyecciones el que proporciona la uniformidad del contacto terreno-solera y el que permite, por medio de la monitorización láser de precisión, el levantamiento controlado y gradual de la solera hasta la cota previa al asentamiento (o la que se fije por parte de la Dirección Facultativa) o hasta que la resistencia estructural de la solera lo permita.

Vista general de la actuación con las lanzas de inyección ya dispuestas.

Proceso de inyección y nivel láser para control de elevación.

Vista general de la actuación.



Proceso de inyección y nivel láser para control de elevación.

Casos prácticos. A lo largo de los años, GEOSEC ha utilizado este sistema con éxito en gran cantidad de soleras, tanto de uso residencial como industrial, en infraestructuras viarias y aeroportuarias. Para ilustrar el procedimiento y ejecución de este tipo de trabajos, expondremos dos casos recientes, uno de solera residencial y otro de solera industrial.

El primero de ellos es la intervención en el porche de una vivienda unifamiliar en Cotos de Monterrey (Madrid). Este porche, de 67 m^2 de superficie, se encontraba apoyado sobre rellenos antrópicos de muy baja compacidad que habían ocasionado importantes asentamientos. Para solucionar el problema, se diseñó una intervención con inyecciones entre 1 y 5 niveles según zonas, en función del nivel de asentamiento sufrido.

Se realizaron las inyecciones correspondientes a un total de 150 lanzas de inyección con las diferentes profundidades previstas. Para comprobar la mejora de compacidad conseguida en profundidad, se realizaron ensayos de penetración dinámica tipo DPM 30 (dos antes y dos después de la intervención). La actuación tuvo una duración total de tres días, consiguiendo la mejora del terreno y la recuperación de cotas esperadas.

El segundo caso es la intervención en una solera industrial, en Velilla de San Antonio (Madrid), que presentaba asentamientos incompatibles con el normal uso de la misma. Se actuó bajo 192 m^2 de solera, realizando una malla de 280 perforaciones y 840 lanzas para tres niveles de inyecciones por perforación. La intervención tuvo una duración de 12 días. Se realizaron ocho ensayos DPM 30 (cuatro pre y cuatro posintervención) para cuantificar el aumento de compacidad del terreno, y se registraron elevaciones de hasta 14 cm, recuperando la adecuada funcionalidad de la zona tratada.

Como se ha comentado anteriormente, en el nivel más superficial se implementa el control de movimientos verticales mediante láser de precisión (± 0,1 mm), con la finalidad de garantizar la recuperación del contacto terreno-solera y monitorizar la elevación progresiva de la solera.

En ambos casos, el seguimiento y control llevado a cabo, bajo la supervisión constante del técnico responsable del equipo operativo, certificaron la consecución de los objetivos previstos, recuperando la funcionalidad de las soleras sin necesidad de demoliciones ni excavaciones, de forma rápida y con las mínimas molestias e interferencias.

Para más información, puede consultar la página web: https://www.geosec.es/cimentaciones-especiales/

Noticias

El Supremo refuerza el papel del arquitecto técnico en la seguridad y salud de las obras

Recientemente, el Tribunal Supremo ha dictado una sentencia que obliga a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a exigir que los coordinadores de seguridad y salud en las obras de construcción cuenten con la titulación habilitante correspondiente –Arquitectura Técnica o Arquitectura–.

La resolución responde a la reclamación planteada por el Colegio de la Arquitectura Técnica de Soria y desestima el recurso presentado por la Dirección Provincial de la Seguridad Social de Soria, ratificando así el fallo emitido en 2021 por el Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León.

Desde el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), su presidente, Alfredo Sanz Corma, ha subrayado que esta decisión "refuerza la capacidad de la Inspección de Trabajo para garantizar que los promotores designen a técnicos con la titulación adecuada, lo que redunda en una mayor seguridad para los trabajadores y en la calidad de las obras".

El Alto Tribunal pone de relieve que las funciones del coordinador de seguridad y salud, recogidas en el Real Decreto 1627/1997, tienen un impacto directo en las condiciones materiales de trabajo, por lo que no pueden entenderse como un mero trámite administrativo. Esta consideración respalda el papel de la Inspección de Trabajo como garante del cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

Para Sanz Corma, esta sentencia es, también, "un reconocimiento al papel insustituible de los arquitectos técnicos en la prevención de riesgos laborales en la edificación", al tiempo que aporta seguridad jurídica a un sector especialmente afectado por la siniestralidad laboral.

Además, el fallo consolida una línea jurisprudencial ya apuntada por otros Tribunales Superiores de Justicia, cerrando definitivamente la puerta a la designación de técnicos no competentes en las obras de construcción.

La Arquitectura Técnica, comprometida con la lucha contra la pobreza energética

Por tercer año consecutivo, el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) participó en la iniciativa educativa y social en la que estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid colaboraron con alumnos del programa Focus Labora de la Fundación Down Madrid.

En esta edición, el trabajo conjunto se centró en la elaboración de la guía *Nos movemos por la pobreza energética y una gestión adecuada de los recursos energéticos*, un documento que busca concienciar sobre la importancia de un consumo responsable y eficiente de la energía, así como ofrecer pautas para afrontar situaciones de vulnerabilidad energética en los hogares.

Además de la guía, el proyecto dio lugar a distintos materiales complementarios, entre ellos un pódcast, una sesión de buenas prácticas y varios recorridos pedagógicos, todos disponibles en abierto.

Con iniciativas como esta, la Arquitectura Técnica reafirma su compromiso con la mejora de la calidad de vida de las personas y con la difusión de buenas prácticas que contribuyan a un uso más sostenible de la energía en la edificación y en el ámbito doméstico.

Puedes consultar la guía completa en este enlace: https://www.cgate.es/pdf/MOD-GUCDAAPS2025.pdf y acceder a los materiales audiovisuales del proyecto en YouTube.

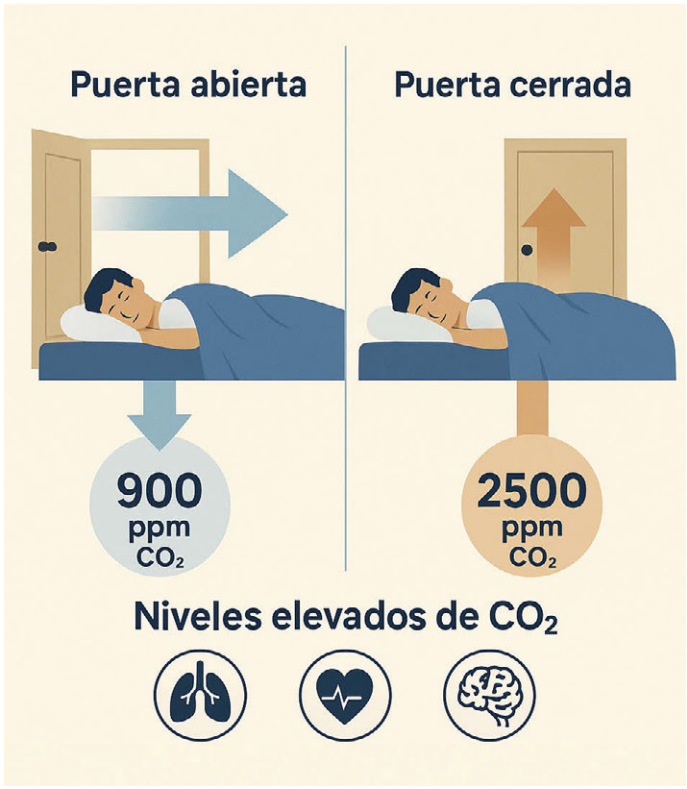
Los arquitectos técnicos asesoran a los afectados por los incendios en la reconstrucción de sus viviendas

Los graves incendios forestales que asolaron España durante los meses de julio y agosto dejaron tras de sí más de 411.000 hectáreas calcinadas y numerosas viviendas dañadas total o parcialmente, especialmente en Galicia, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Asturias, Extremadura y Madrid. Ante esta situación, el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) destacó la urgencia de abordar la rehabilitación posincendio como una oportunidad para mejorar la seguridad de las viviendas situadas en la interfaz urbano-forestal (IUF). "No se trataba solo de reconstruir lo perdido, sino de levantar hogares más preparados frente a un riesgo creciente por el cambio climático", subrayó entonces Alfredo Sanz Corma, presidente del CGATE.

Los colegios de aparejadores y arquitectos técnicos de toda España ofrecieron desinteresadamente su asesoramiento a las administraciones y a los ciudadanos afectados para realizar, de manera gratuita, una primera evaluación del estado de las viviendas dañadas, clasificándolas como recuperables mediante rehabilitación o bien como ruina. Este ofrecimiento complementaba las ayudas económicas aprobadas por las comunidades autónomas y las anunciadas por el Gobierno central, que oscilaron entre 5.160 euros (por daños interiores no estructurales) y 15.210 euros (en casos de destrucción total). Durante este proceso, la Arquitectura Técnica recordó que muchas de las viviendas afectadas carecían de medidas básicas de protección pasiva contra incendios, como estructuras de madera sin tratamiento ignífugo, cubiertas vulnerables, almacenes anexos con materiales combustibles o la ausencia de instalaciones adecuadas de detección y extinción. De ahí que el CGATE insistiera en que la rehabilitación debía ir más allá de la reparación, incorporando soluciones constructivas que incrementaran la seguridad frente al fuego. Entre las recomendaciones figuraban el refuerzo de estructuras con morteros ignífugos, la aplicación de pinturas intumescentes en elementos de madera, la sustitución de cubiertas y fachadas por materiales resistentes al fuego, la instalación de sistemas automáticos de detección y rociadores interiores, así como actuaciones en el entorno inmediato de la vivienda con criterios de jardinería preventiva.

El CGATE también reclamó la elaboración de una normativa específica que abordara la edificación en zonas de interfaz urbano-forestal desde una perspectiva integral, unificando criterios de edificación, urbanismo y gestión del medio natural. "Los incendios ya no son hechos aislados: constituyen un riesgo estructural. La reconstrucción no puede limitarse a devolver las viviendas a su estado previo, sino que debe dar un salto cualitativo en seguridad, eficiencia y sostenibilidad", concluyó Sanz Corma.

Dormir con la puerta cerrada triplica la concentración de CO_2 en los dormitorios



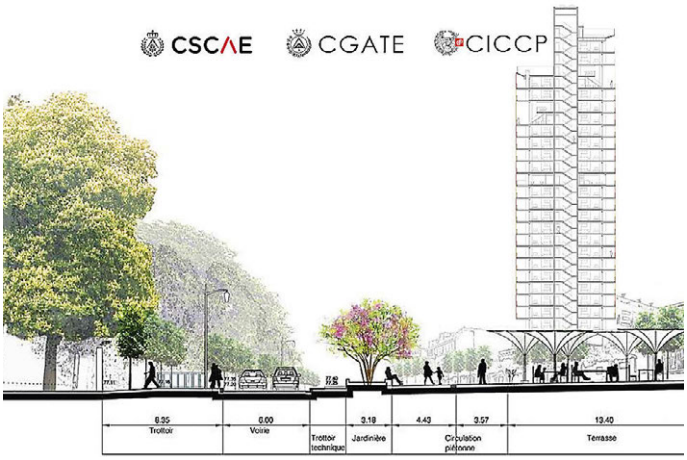
Un estudio realizado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), en colaboración con la empresa UnaBiz, puso de manifiesto cómo dormir con la puerta cerrada durante la noche multiplica hasta por tres las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en los dormitorios.

El experimento, desarrollado en una vivienda de Madrid, analizó durante siete días consecutivos la calidad del aire interior en función de la ventilación nocturna. Los resultados fueron contundentes: la persona que dormía con la puerta cerrada alcanzó niveles de CO_2 que llegaron a ser tres veces superiores respecto a las noches con la puerta abierta, con concentraciones que, en ocasiones, superaron las 2.500 ppm durante más de nueve horas seguidas. Estas cifras duplican ampliamente el umbral recomendado de 900 ppm, considerado como límite saludable. La presencia de CO_2 en concentraciones elevadas no solo afecta al sistema respiratorio, sino que también se asocia con problemas de sueño, fatiga, menor rendimiento cognitivo e, incluso, riesgos cardiovasculares. El estudio confirma lo ya detectado en 2022 por el CGATE en su informe sobre calidad del aire interior: un 84% de las viviendas analizadas superaba los niveles de concentración de CO_2 aconsejados, y un 10% alcanzaba valores críticos por encima de 2.500 ppm. Desde el Consejo se recuerda que medidas sencillas, como mantener la puerta abierta o ventilar de forma cruzada, pueden marcar una gran diferencia en la calidad del aire que respiramos en nuestros hogares.

Acuerdo para la promoción de los Pliegos Generales de Condiciones Técnicas en Edificación y de Urbanización

El CGATE alcanzó un acuerdo de colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) para facilitar a los colegiados la adquisición, en condiciones ventajosas, de las últimas ediciones de los Pliegos Generales de Condiciones Técnicas en Edificación y de Urbanización (2022). Gracias a este acuerdo, los colegiados pueden obtener estos documentos con un 50% de descuento sobre el precio de venta al público, quedando en 44 euros (IVA incluido). Para ello, únicamente era necesario cumplimentar un formulario de solicitud habilitado por el Consejo. Las ediciones de 2022 incorporaron una revisión en profundidad de numerosos capítulos, adaptándolos al desarrollo normativo más reciente. Entre las actualizaciones más relevantes destacan las relativas a las unidades de obra estructural, que refuerzan el rigor técnico y la aplicabilidad de los pliegos en proyectos actuales.

Así, el CGATE fomenta el acceso de los profesionales a herramientas de referencia actualizadas, que contribuyen a garantizar la calidad técnica y la seguridad en las obras de edificación y urbanización.



AIFIm impulsa, en colaboración con el CGATE, formación especializada para paliar la falta de mano de obra cualificada

La Asociación Ibérica de Fabricantes de Impermeabilización (AIFIm) ha reforzado su compromiso con la profesionalización del sector de la construcción mediante el impulso de programas de formación específicos en impermeabilización. Esta iniciativa busca responder a la creciente escasez de mano de obra cualificada.

En impermeabilización, la correcta instalación de los sistemas resulta esencial para garantizar la eficacia, durabilidad y seguridad de los edificios. Por ello, AIFIm ha puesto en marcha un servicio adicional de formación que combina teoría y práctica, abordando diseño de cubiertas, cálculos, puntos críticos, nuevas soluciones y buenas prácticas de instalación y mantenimiento. La asociación desarrolla estas acciones en colaboración con diferentes entidades, entre ellas el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), con quien trabaja en la publicación y difusión de guías técnicas que elevan los estándares de calidad en el sector.

Según Blanca Gutiérrez, directora general de AIFIm, "la formación es clave para diseñar soluciones de impermeabilización duraderas y de calidad que ayuden a mejorar el comportamiento energético de los edificios, aportando sostenibilidad, seguridad y confort a sus ocupantes".

Musaat reúne a los presidentes y presidentas de los Colegios Profesionales de la Arquitectura Técnica de toda España

Musaat celebró, el pasado 18 de septiembre en Madrid, una jornada con los presidentes y las presidentas de cada uno de los Colegios Profesionales de la Arquitectura Técnica.

Un nuevo encuentro que sirvió tanto para repasar todos los hitos alcanzados y hacer seguimiento de los proyectos en curso como para presentar las apuestas de la Mutua para 2026 en las que ya está trabajando.

Durante la jornada se detallaron todas las novedades que ofrece para 2026 el seguro de Responsabilidad Civil Profesional para Profesionales de la Arquitectura Técnica, presentadas en las XXXVI Jornadas Formativas.

Antonio L. Mármol, presidente de Musaat, finalizó la sesión destacando la colaboración y el gran trabajo de los colegios para responder a todas las necesidades y peticiones de los mutualistas y seguir promoviendo y visibilizando a la profesión.

Musaat obtiene el Sello Empresa Solidaria

Musaat ha obtenido el Sello Empresa Solidaria que reconoce el compromiso de la Entidad con la responsabilidad social y su impacto positivo en la sociedad. Una distinción concedida también a otras empresas del Grupo Musaat como Sercover, la correduría de seguros vinculada a la Mutua, y Gesmuser, sociedad encargada de gestionar la cartera inmobiliaria de Musaat.

Un sello que concede la Plataforma Tercer Sector, una entidad sin ánimo de lucro formada por las nueve organizaciones más representativas del ámbito de lo social, y que se obtiene a través de la casilla Empresa Solidaria. Durante el último ejercicio fiscal, las compañías que han marcado esta casilla han destinado el 0,7% del importe de su Impuesto de Sociedades a financiar proyectos que luchan contra la pobreza, la exclusión social y la desigualdad.

Musaat apuesta por iniciativas con criterios ESG que impactan positivamente en las personas y en el entorno. La Entidad ha integrado en todo su modelo de negocio principios de sostenibilidad alineados con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Un ejemplo de ello es el apoyo a esta iniciativa con la que la Mutua refuerza su compromiso con la acción social y el desarrollo sostenible.

Musaat celebra sus XXXVI Jornadas Formativas con las Sociedades de Mediación de los COAAT

Musaat celebró, los pasados 16 y 17 de septiembre en Madrid, las XXXVI Jornadas Formativas, el mayor encuentro anual que celebra la Mutua con sus Sociedades de Mediación de los Colegios Profesionales de la Arquitectura Técnica.

El objetivo principal del evento fue compartir todas las novedades que su seguro de Responsabilidad Civil Profesional (RCP) para Profesionales de la Arquitectura Técnica ofrece para 2026. Para el próximo año, la Mutua incorpora nuevas ventajas que protegen, aún más, a sus mutualistas y que reconocen su confianza.

El encuentro, que contó con la asistencia de más de 70 participantes de los distintos colegios profesionales, fue inaugurado por Antonio L. Mármol, presidente de Musaat, que agradeció el compromiso y trabajo de las Sociedades de Mediación y Corredurías de los Colegios.

Musaat se une a RedEWI para impulsar el talento femenino

Musaat ha formalizado su adhesión a la iniciativa Empower Women in Insurance (#RedEWI), impulsada por INESE, que agrupa a más de cien entidades del sector asegurador comprometidas con la igualdad de género y el impulso del talento femenino. El acto de adhesión contó con la presencia de Susana Pérez, directora general de INESE y fundadora de la #RedEWI, y con el director general de Musaat, Vicente García Tapias, quien destacó que “este tipo de iniciativas deben impulsarse desde la alta dirección, con un compromiso real y continuado por parte de las organizaciones”.

Con esta acción, que se alinea con la estrategia de sostenibilidad de la Mutua, Musaat se suma al objetivo de la Red de elevar la representación femenina en puestos directivos del sector asegurador, que actualmente se sitúa en un 30%, con la meta de alcanzar el 40% en 2025.

Entrevista con Pedro Fernández Alén

"EL ARQUITECTO TÉCNICO ES QUIEN SE MANCHA LOS ZAPATOS Y HACE POSIBLE QUE TODO FUNCIONE"

El presidente de la Confederación Nacional de la Construcción y de la Fundación Laboral de la Construcción ha sido distinguido con el Premio Nacional de Edificación y recibe a CERCHA para hablar del presente y el futuro de un sector primordial para la economía nacional.

texto_ Helena Platas

A SUS 51 AÑOS, Pedro Fernández Alén ha sido reelegido como presidente de la Confederación Nacional de la Construcción (CNC) y de la Fundación Laboral de la Construcción (FLC). El recientemente galardonado con el Premio Nacional de la Edificación por la Arquitectura Técnica recibe a CERCHA en su despacho de la calle de Diego de León (Madrid), un espacio en el que conviven las banderas institucionales con pósteres de Los Planetas y Radio Futura, como una metáfora involuntaria de su manera de entender el sector: con respeto a la tradición, pero con una mirada abierta a lo que viene.

Nos atiende tras un ejercicio de récord en licitación pública, con un mercado de la vivienda tensionado y un debate creciente sobre productividad, formación, sostenibilidad e industrialización. Con un tono directo, reivindica el papel tractor de la construcción, reclama certidumbre normativa y comparte una hoja de ruta para atraer a jóvenes, mujeres e inmigrantes a una actividad que –dice– "no solo construye edificios: cambia la vida de los ciudadanos".

El Observatorio Industrial de la Construcción cifra en alrededor de 1,5 millones los profesionales trabajando hoy en el sector. ¿Cree usted que es algo coyuntural o una tendencia estructural?
Lo que fue anómalo fue la caída tras la crisis: en 2007 teníamos 2,8 millones de trabajadores y en 2009–2010 bajamos a 700.000. Aquello expulsó a muchísimos profesionales, pero no era la "velocidad cero" del sector. Tampoco los 2,8 millones eran la velocidad de crucero; eso respondía a una laxitud crediticia que impulsó una compra de vivienda por encima de lo que se necesitaba. La velocidad de crucero creemos que debe ser 150.000 viviendas al año; ahora, estamos en 100.000, y para atender la alta demanda acumulada deberíamos construir 220.000. Se están incorporando más jóvenes, mujeres e inmigrantes, y eso hace subir las cifras, pero necesitamos mucha más gente.

"SI NO HAY LUCHAS INTERNAS Y MANTENEMOS EL RUMBO –EMPRESAS, TRABAJADORES, CONVENIOS, FORMACIÓN–, SEGUIREMOS SIENDO MOTOR SILENCIOSO DE LA ECONOMÍA"

La licitación pública alcanzó 10.830 millones de euros (+25% interanual). ¿Es sostenible este volumen?
Llevamos un trienio de oro y este año también va a ser récord, pero aún no hemos llegado al nivel óptimo. Persisten carencias en conservación y mantenimiento de carreteras y otras infraestructuras, y hay demandas territoriales no cubiertas. Estamos tirando de fondos europeos y, después, será necesaria mucha mano de obra especializada para conservar y mantener lo que se está poniendo en marcha.

Los visados de obra nueva crecen alrededor del 19,4% y los de rehabilitación un 6,9%. ¿Basta para paliar el déficit de vivienda?
Es una buena tendencia, pero no suficiente. Hemos cambiado el ciclo: no podía ser que creásemos 220.000–240.000 hogares al año y construyésemos 90.000 viviendas. Había una demanda embalsada que tensionaba el mercado y encarecía precios. Ahora se construye más, pero hay que intensificar la producción de vivienda. El problema es especialmente intenso en grandes ciudades, aunque también existe en pequeños municipios. >

REWILDING

> ¿Qué está frenando la oferta?
La incertidumbre normativa. Un ejemplo es la Ley del Suelo, en concreto, el artículo 55. Un error formal en un procedimiento larguísimo (como un desarrollo urbanístico) puede retrotraer todas las actuaciones a origen y retrasar diez años un proyecto. Eso ahuyenta la inversión: el promotor es conservador por definición.

Hablemos de la falta de mano de obra. ¿En qué perfiles falta más gente?
En todos. De los albañiles (27% de las últimas contrataciones) y encofradores, a gruistas, maquinistas y personal cualificado capaz de manejar máquinas muy modernas. Y, en paralelo, crece el uso de BIM, inteligencia artificial y programación para optimizar obras. Conviven oficios tradicionales con nuevas tecnologías. La vivienda utiliza intensivamente mano de obra. En cambio, la obra pública siempre se ejecuta porque es prioritaria para la Administración y para el conjunto de la sociedad; si falta personal o financiación, lo que más se ralentiza es la vivienda.

¿Cómo atraer a los jóvenes?
Tenemos tres problemas: falta de jóvenes (no puede ser que con casi un 30% de paro juvenil falten jóvenes), envejecimiento de plantillas (poca gente por debajo de 50 años) y relevo generacional (transferencia de conocimiento). Cada vez más jóvenes llegan a la Fundación Laboral de la Construcción (FLC) a formarse, y el sector permite moverse y promocionar con rapidez. En construcción no te aburres.

"CON FORMACIÓN, PODEMOS INCORPORAR, E INCLUSO REGULARIZAR, A INMIGRANTES QUE HOY ESTÁN EN ECONOMÍA SUMERGIDA, PARA QUE COTICEN A LA SEGURIDAD SOCIAL Y TRABAJEN LEGALMENTE"

¿Y qué papel tendrá la mujer?
Debe ser protagonista. En tres años hemos pasado de un 9% a más de un 11% de mujeres; esperamos un 12% este año. En cursos y obras vemos que, en tareas finas y detallistas, destacan mucho. Cada vez hay más mujeres en obra, manejando maquinaria y dirigiendo obras (arquitectas, arquitectas técnicas).

En 2024 formaron a 110.000 profesionales y han lanzado más de 40 acciones para 4.000 trabajadores. ¿Cómo detectan necesidades y las convierten en programas de calidad?
La FLC tiene un presupuesto de más de 100 millones (aportación empresarial), más de 65 centros y 2.200 trabajadores. No competimos con la universidad: somos la universidad del sector. ¿Dónde se forma un albañil, un encofrador, un trabajador en espacios confinados o un buzo de obra marítima? En la FLC. Hemos puesto en marcha itinerarios modulares publicados en el BOE (antes del verano): los A (largos) se complementan con los B (medios) y los C (microformaciones de 60–80 horas). Están pensados para inmigrantes o jóvenes que no pueden afrontar 600–900 ho-

ras seguidas. Puedes empezar con una parte (por ejemplo, poner enchufes), incorporarte rápido al mercado laboral e ir sumando módulos hasta completar la cualificación. Con estos itinerarios C podemos incorporar, e incluso regularizar, a inmigrantes que hoy están en economía sumergida, para que coticen a la Seguridad Social y trabajen legalmente tras una formación publicada en el BOE. Pedimos a la Administración un empujón para desplegarlo rápido.

¿Qué aconsejaría a su hijo si quisiera dedicarse a este sector?
Que sea feliz: el abanico es enorme y puedes evolucionar. Muchos comienzan de albañil, pasan a maquinista y acaban dirigiendo. Si quieres dirigir, obviamente Ingeniería, Arquitectura o Arquitectura Técnica ayudan. Pero, ojo: un gruista en el Bernabéu maneja una precisión de cirujano; son profesionales extraordinarios.

¿Valora la empresa el talento más allá de los títulos?
Siempre ha valorado saber hacer. A veces ni la empresa sabía que tenía varios electricistas titulados, porque lo importante era que el trabajo saliese bien. Aun así, la sociedad y el propio trabajador piden acreditación. Por eso, defendemos la cualificación por experiencia: si alguien sabe romper un doble hueco, un técnico lo detecta en un minuto. Hay que titulizar esa competencia. Empresas y trabajadores van por delante de las estructuras educativas. Pasó con la prevención de riesgos laborales (PRL) en los noventa: hoy ninguna empresa concibe no tenerla. Con BIM igual. Hasta que la novedad entra en programas, salen promociones y se consolida esta cultura, pasa tiempo. Mientras tanto, el sector aprende practicando.

¿Cómo pueden las Administraciones y la fiscalidad verde favorecer una construcción más industrializada, sostenible y eficiente?
La Administración tiene un papel tractor muy importante y relación con medianas y grandes empresas. Debe haber transición fluida para pymes y, sobre todo, pagar lo que exige: no puedes pedir materiales más sostenibles y mantener precios viejos. Es positivo que entren cláusulas verdes en los pliegos. También hay que ayudar a los pequeños ayuntamientos: a veces el responsable de contratación está a media jornada y no puede introducir BIM o nuevos requisitos sin apoyo.

¿Interesa de verdad "lo verde" a las constructoras?
El técnico pide prestaciones (estructura, ignífugo, acústica); el cliente final pregunta por energía, agua, reciclaje. El cambio es real: una obra de hoy no se parece a una de hace 20 años ni en procesos ni en materiales. De hecho, en casa, pequeños esfuerzos (ventanas, placas solares, ahorro de agua) cambian la vida y la factura.

"CON CASI UN 30% DE PARO JUVENIL, EN EL SECTOR TENEMOS FALTA DE JÓVENES, ENVEJECIMIENTO DE PLANTILLAS Y POCO RELEVO GENERACIONAL. NO PUEDE SER"

¿La Arquitectura Técnica responde a la transición digital? ¿Qué aporta por su versatilidad?
Es el motor de la obra. Sabe cómo, dónde y cuándo ejecutar y con qué materiales. Es quien se mancha los zapatos y hace posible que todo funcione. Sin esa pieza, nada funciona.

Ha cumplido 51 años, ha sido reelegido y ha recibido el Premio Nacional de la Edificación del CGATE. ¿Cómo lo vive?
Con orgullo y agradecimiento al Consejo y a su presidente. Es de mis primeros premios personales. Espero que no sean homenajes (ríe). He hecho una sola entrevista de trabajo en mi vida: aquí, donde estamos sentados. Entré en 1999; pasé por jurídico, luego secretario general y ahora presidente. Desde entonces, he tratado con todos los protagonistas del sector. La Arquitectura Técnica ha sido una compañera constante.

Si tuviera que, a modo de bola de cristal, decir cómo será el futuro del sector...
Diría que es brillante. El Plan de Recuperación, la vivienda, la rehabilitación y la industrialización nos sitúan como el sector que más cambia la vida de los ciudadanos. Somos protagonistas silenciosos: pasamos de 2,7 millones de trabajadores a 700.000 sin protestar ni recibir ayudas. Tenemos un convenio moderno (referencia en Europa). Lo único que pedimos es que nos dejen trabajar. Si no hay luchas internas y mantenemos el rumbo –empresas, trabajadores, convenios, formación–, seguiremos siendo motor silencioso de la economía. •

Puedes ver la entrevista completa en formato vídeo aquí: **https://youtu.be/SLdceedTMCg**

I.E.S. VÍA DE LA PLATA

IES Vía de la Plata, en Guijuelo (Salamanca)

UN PROYECTO ABOCADO AL ÉXITO (ESCOLAR)

Generar un entorno motivador para que los alumnos puedan llevar a cabo su desarrollo personal es la premisa principal que han barajado los autores de este proyecto, sabedores de que los espacios que habitamos nos influyen a la hora de dar lo mejor de nosotros mismos.

texto_ José Luis Muñoz Vicente (arquitecto técnico) y Ricardo González (vzarquitectos)
fotos_ Gabriel Gallegos Alonso y José Luis Muñoz Vicente

En 2019, la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León convocó un concurso para la construcción del nuevo Instituto de Educación Secundaria de Guijuelo (Salamanca), IES Vía de la Plata, para sustituir al antiguo centro, que se encuentra obsoleto en cuanto a instalaciones y espacios educativos.

Se dispuso de un solar en el límite sur de la localidad, dentro de una vaguada con una acusada pendiente en dirección norte-sur, con vistas a la sierra de Béjar. El proyecto se adapta a la topografía del terreno con dos plataformas horizontales unidas en el exterior por un sistema de gradas con rampas intercaladas que resuelven la accesibilidad de los espacios exteriores. En la plataforma superior, situada al norte, se habilita la zona de juegos vinculada a los accesos al edificio y zonas ajardinadas. Al sur quedan las pistas polideportivas, el gimnasio y la zona de porche. El edificio se alinea con la calle de Zamora, al noroeste del solar, con acceso principal desde esta a cota +988 m, y frente a la avenida de Castilla y León, que comunica con el centro de la localidad. El gimnasio y las pistas deportivas se sitúan en la cota más baja del solar (+984 m).

El edificio se desarrolla en tres plantas sobre la rasante de la calle de Zamora y una planta inferior a la cota de la calle de Soria, que contiene el programa deportivo >

> vinculado a las pistas exteriores situadas al mismo nivel.

La propuesta arquitectónica debía responder, según las bases de la convocatoria, a unas características singulares, habituales en estos centros educativos. Se trata, pues, de un proyecto piloto sobre innovación educativa en los centros docentes, debiendo dar respuesta a algunos objetivos específicos:

-La flexibilidad de los espacios que permita diferentes modos de agrupación de alumnos y con diferentes enfoques o métodos de innovación educativa.

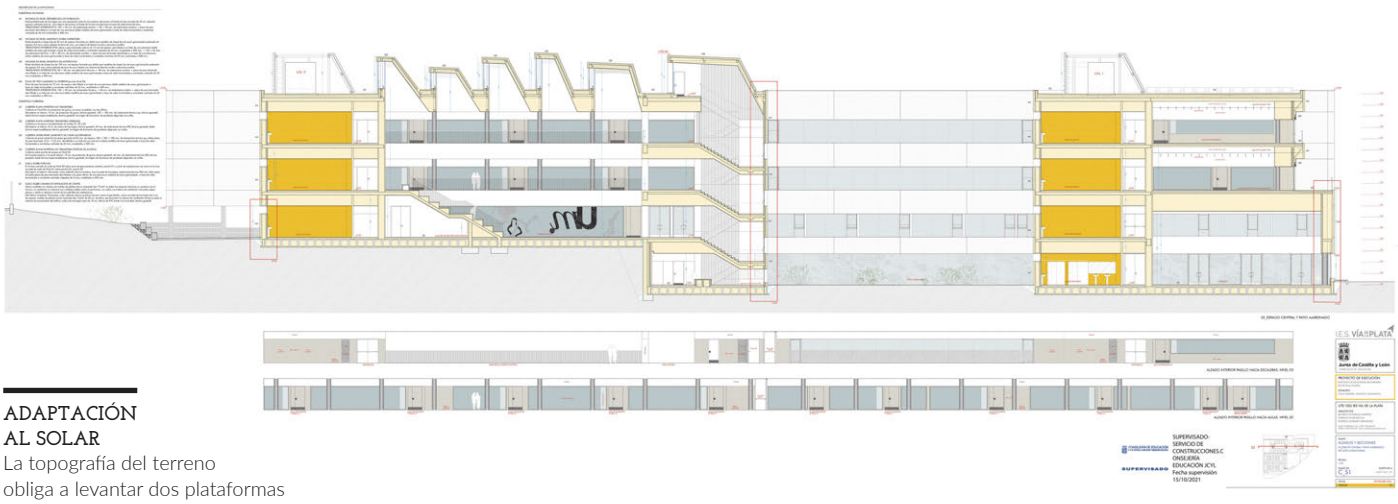
-La creación de un entorno que favorezca la motivación, el aprendizaje y las relaciones entre alumno-profesor, entre alumnos de diferentes edades o niveles educativos y con el entorno y el medio natural.

-La diafanidad de los espacios interiores, con una organización funcional que ayude a situar al alumno como protagonista de la educación, promoviendo su autonomía, su responsabilidad, su motivación y su desarrollo personal.

-La creación de un Aula de Proyectos Colaborativos como un espacio de aprendizaje por grupos de alumnos con distintas áreas de trabajo. Se ponían como referencia y ejemplo de funcionamiento el AULA MAKER RTC (Reinvent The Classroom) o el Future Classroom Lab, con diferentes zonas de aprendizaje (zonas Thinking, Desing, Exchange, Maker o Develop/investigate).

Menos es más. El diseño conceptual responde a un esquema de gran sencillez y claridad compositiva. Un equilibrio formal en su volumetría, que se adapta a la tipología de edificio educativo de enseñanza secundaria para alumnos entre 12 y 17 años. Un gran bloque rectangular y compacto, con dos grandes vacíos en su interior: un patio ajardinado y un espacio central, iluminado por cinco lucernarios, que caracterizan la visión del edificio en el exterior. Estos vacíos relacionan e iluminan los espacios comunes dispuestos alrededor.

EL PROGRAMA FUNCIONAL SE DISTRIBUYE EN UN BLOQUE COMPACTO QUE PERMITE MÁXIMA FLEXIBILIDAD

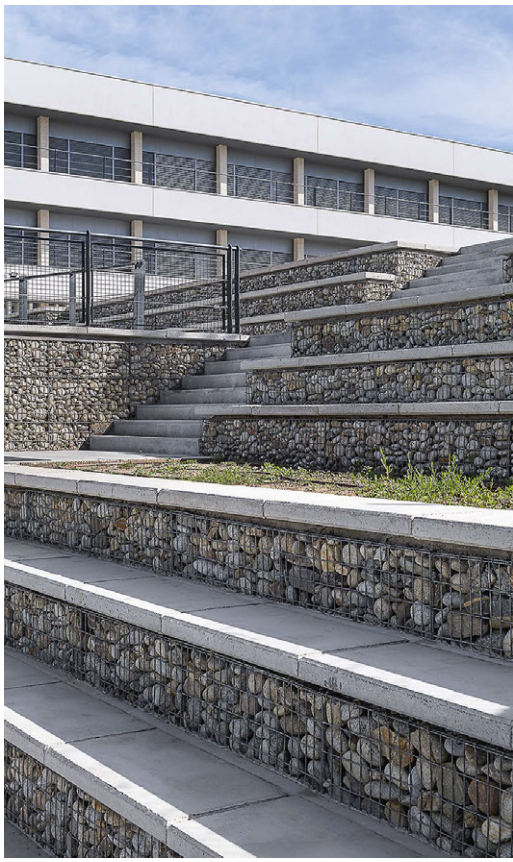


ADAPTACIÓN AL SOLAR
La topografía del terreno obliga a levantar dos plataformas horizontales unidas en el exterior por un sistema de gradas con rampas.

El vestíbulo de acceso, que comunica con la zona de juego situada al otro lado del edificio, se abre a este gran espacio interior en altura con un graderío que comunica con la planta primera. Este espacio central se concibe a partir de ciertos valores pedagógicos fundamentales: compartir, colectivizar y relacionarse mediante el respeto y la responsabilidad, según las pautas del método Montessori y las prácticas educativas de la Institución Libre de Enseñanza de Giner de los Ríos, que expresan que "lo realmente importante en los centros educativos sucede entre clase y clase". Este espacio central tiene relación visual con todos los niveles del centro y multiplica sus cualidades al estar vinculado físicamente con el entorno de la sala de usos múltiples y la biblioteca.

En los espacios de distribución se proponen zonas de encuentro, de reunión y de estancia. Los amplios pasillos funcionan como lugares cambiantes en su recorrido; no son solo espacio de distribución, también se aprovechan para generar zonas de aprendizaje distendido, áreas más amplias donde reunirse en grupos, incluso de diferentes niveles educativos.

En la planta de acceso se sitúan la zona administrativa común, la de profesorado, la biblioteca, la sala de usos múltiples y los departamentos. El resto del programa docente (au- >



> las de secundaria, bachillerato y formación profesional) se distribuye entre las plantas primera y segunda. Todas las aulas se reparten en dos crujías, separadas por los espacios centrales. En la crujía sur se sitúan las aulas polivalentes por niveles educativos. El resto de aulas específicas se encuentran agrupadas atendiendo a las actividades que se desarrollan en su interior. Las aulas de música y la de proyectos colaborativos están ubicadas de forma independiente en la zona oeste del edificio.

La edificación queda perforada por tres núcleos de comunicación vertical de escaleras. Los núcleos situados en los extremos del edificio contienen los aseos y están protegidos contra incendios, asegurando así la correcta evacuación del inmueble.

En el exterior, la zona de porche para juego y estancia de alumnos se sitúa bajo la propia edificación, orientada hacia el sur, frente a las pistas polideportivas. El graderío con rampas que comunica las dos zonas de juego se resuelve con losas prefabricadas de hormigón sobre muros de gaviones que conforman las gradas.

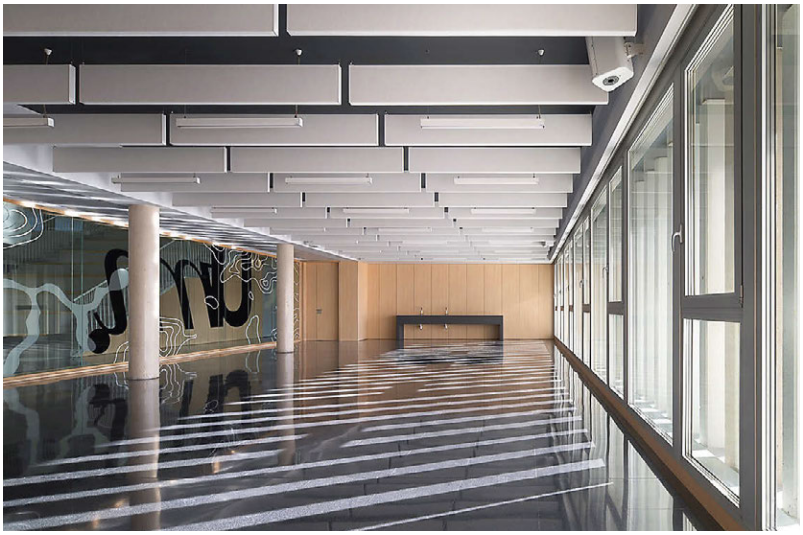
Una zona de estacionamiento de vehículos para el personal docente ocupa un lugar totalmente al margen de la actividad educativa, al lado de las zonas de servicio y mantenimiento de instalaciones. Todo el centro y sus accesos tienen control visual desde la conserjería.

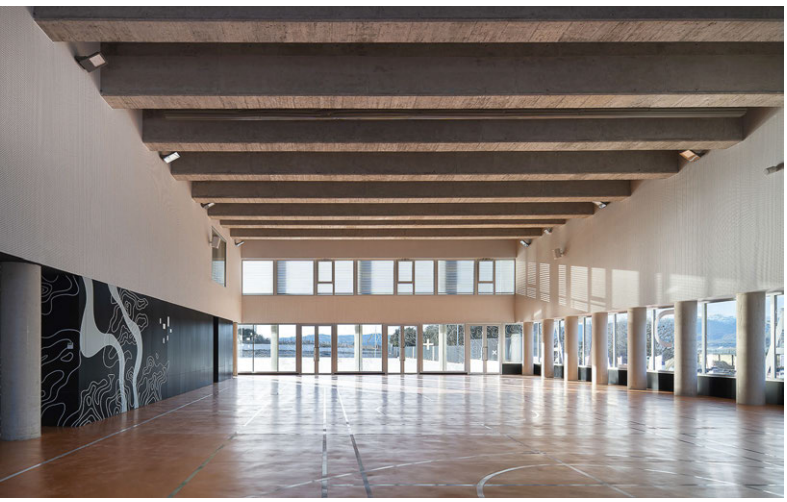
Principios constructivos. El planteamiento del proyecto responde a tres principios que los autores creen fundamentales a la hora de abordar la construcción de un nuevo centro educativo de enseñanza secundaria:

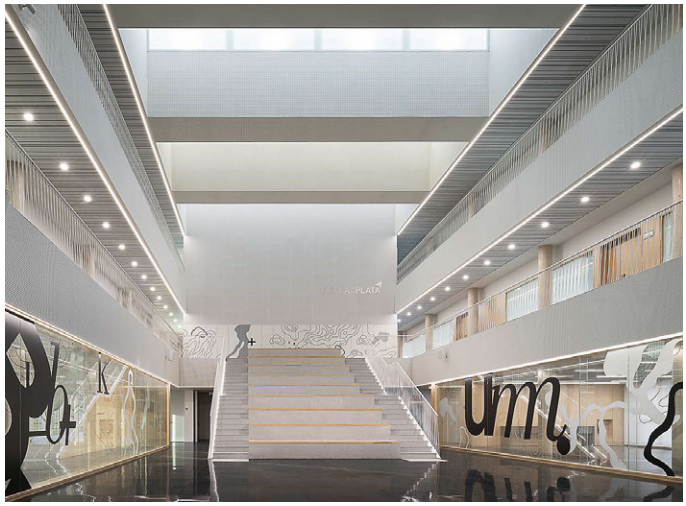
PARA OPTIMIZAR EL USO DE RECURSOS NATURALES Y MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL DEL EDIFICIO, SE CONSIDERA ATENTAMENTE LA TOPOGRAFÍA Y LA ORIENTACIÓN DE LA PARCELA

1. La optimización de la iluminación natural dentro de las aulas y los espacios comunes diáfanos sin renunciar a las cualidades acústicas térmicas y de confortabilidad necesarias. La separación entre aulas y zonas comunes se materializa con mamparas de vidrio translúcido que permiten el paso de la luz en ambos sentidos y la iluminación natural de las aulas situadas al norte desde los espacios de circulación, así como la de estos espacios desde las aulas situadas al sur.

2. La distribución del programa funcional de forma cartesiana en un bloque compacto, que permite la máxima flexibilidad distributiva gracias, también, a la decisión de desvincular la estructura del







SISTEMA DE CIMENTACIÓN
Las imágenes muestran la excavación en el terreno, la ejecución de las zapatas de los tres edificios, así como la fase de relleno de soleras ventiladas y muros de contención.

interior de las aulas sacando los pilares a los corredores exteriores desvinculados de los paramentos. Asimismo, el alto grado de compacidad forma parte de una de las principales estrategias pasivas para la mejora de la eficiencia energética del edificio.

3. La vinculación con el paisaje natural en el interior de las aulas, creando un entorno favorable para la implementación de las nuevas metodologías educativas, como la enseñanza en contacto con la naturaleza. Que la sierra de Gredos se vea desde las aulas polivalentes ayuda a ello.

Concepción simbólica. Se proyecta un edificio para la innovación educativa potenciando los espacios comunes como lugares de relación y estancia de los alumnos. En términos conceptuales, se trata de un paralelepípedo tumbado a modo de "buque insignia", con una "proa" destacada en el aula de proyectos colaborativos que avanza en la gran travesía del aprendizaje y la formación de los jóvenes.

Se ha optado por un tipo de construcción que, sin detrimento de la calidad, consiga abaratar costes maximizando la eficiencia del proceso constructivo con la elección de materiales de catálogo, de fácil y rápida ejecución, aprovechando los recursos locales en la medida de lo posible. Todo ello, sin detrimento de la calidad constructiva y arquitectónica que requiere un espacio educativo de nueva generación.

Cimentación. El edificio se coloca sobre una parcela con ligera pendiente norte-sur. Se diseña de forma que, aprovechando en parte esta pendiente, se ejecuta un inmueble que tiene tres juntas de dilatación (de norte a sur, edificio 1, con tres niveles; edificio 2, central, con cuatro niveles; y edificio 3, con cuatro >

> niveles, donde está el gimnasio). En el proyecto se pensó ejecutar los edificios en el orden 3-2-1, yendo de la zona baja hacia la alta. En la obra, y como consecuencia de la aparición de una lengua de terreno inapropiado para la cimentación, con un gran relleno de tierra vegetal y restos vegetales, se decide comenzar por el edificio alto hacia el bajo (edificio1-2-3), lo que significó cambiar las juntas de dilatación para que trabajasen en el sentido contrario. En la zona de excavación se observa que el color de la tierra es más oscuro que en el resto, lo que confirmó que se trataba de un regato que se fue rellenando con tierra vegetal y restos vegetales.

La estructura de la edificación arranca sobre una cimentación de zapatas aisladas en pozos de cimentación y zapatas corridas para muros de contención, y se basa en un sistema de pilares y losas de hormigón armado con vigas de gran canto para liberar el espacio del gimnasio que se encuentra integrado en el interior del edificio. Dicha cimentación se ha realizado apoyando sobre terreno firme, en la zona superior, sobre 1 m de profundidad.

En el edificio 1, nivel 0, hay dos tipos de zapatas: las del muro de contención, para las que se empleó martillo compresor, y las que se rellenaron con hormigón ciclópeo hasta 4 m de profundidad para llegar al firme.

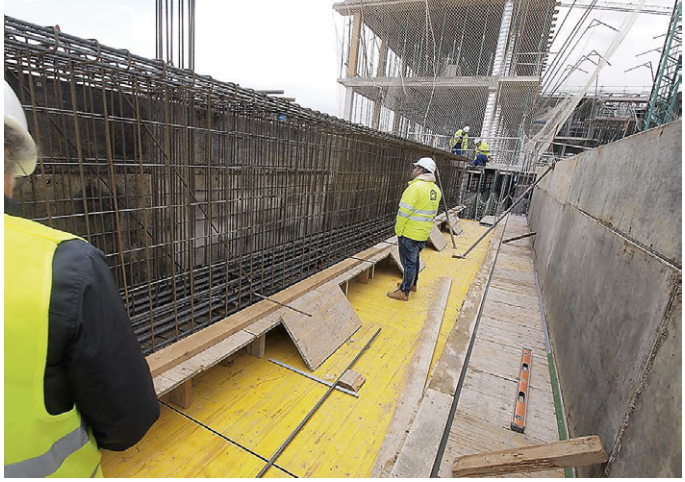
Una vez ejecutadas las zapatas se realiza la tubería de drenaje, sobre el relleno de bolos, ya que se trata de un solar con grandes escorrentías de agua, por lo que el edificio y la urbanización se drenan con zanjas drenantes con tubos de Ø400 mm y Ø200 mm.

Estructura general. Es de hormigón armado, constituida por pilares (en general, vistos, por lo que se ha tenido especial cuidado en el hormigonado y el sistema de encofrado, quedando un acabado de aspecto marmóreo en los pilares interiores de geometría circular), sobre los que se apoyan vigas de descuelgue –cuando son necesarias– y losas macizas de espesor 28 cm. La zona más especial es la del gimnasio, ya que, en este espacio, a base de unas grandes vigas de hormigón sobre las que nacerán las otras plantas, el edificio pasa del nivel 0 al nivel 2.

Existe otra estructura singular de acero que cubre el atrio del edificio, formando cinco lucernarios trapezoidales de distintas formas y alturas que proyectan luz sobre dicho atrio. Los lucernarios de cubierta se resuelven con cerchas de acero laminado, que sirven de soporte a las cu-

EN OBRA

Las imágenes de estas dos páginas ilustran el desarrollo de las obras: construcción de los tres edificios, vigas de gran canto de la estructura del gimnasio, fachadas y prefabricado del patio interior.



biertas ligeras de panel sándwich y al acristalamiento.

Las plantas en contacto con el terreno se resuelven con solera sobre cámara ventilada, con casetones perdidos de 60 cm de altura. La ventilación de estas cámaras es importante al encontrarnos en una zona con acumulación de gas radón debido a la naturaleza del terreno. Todo el edificio está rodeado por rejillas de ventilación de estas cámaras. Además, en varios puntos, la ventilación se lleva hasta la cubierta a través de los patinillos de instalaciones para favorecer el flujo natural y continuado del aire.

Un sistema de red de drenaje en forma de espiga, situado bajo la cámara de ventilación y las pistas exteriores, dirige el flujo de agua del subsuelo y previene filtraciones en los muros de contención. Este sistema responde a la escorrentía de agua que cruza el solar en diagonal de norte a sur hasta el regato de la Peñuela en ciertas épocas del año.

Cerramientos industrializados. Para el sistema de cerramiento, >

> se han establecido tres parámetros fundamentales: la optimización del aislamiento térmico y acústico de los muros de cerramiento, la eliminación de los puentes térmicos y la elección de un sistema de carpintería y vidriería que reduzcan la transmitancia a límites mínimos. Se opta, pues, por un cerramiento de panel prefabricado de hormigón arquitectónico. Un sistema de alta industrialización que aporta rapidez de montaje, simplificación del proceso constructivo y especialización en la ejecución. Todo ello asegura un resultado óptimo en cuanto a acabados, reduciendo costes y tiempos de ejecución.

Las fachadas son de dos tipos: prefabricadas de hormigón en los testeros, y de subestructura metálica + panel sándwich + aislamiento + trasdosado con aislamiento en las longitudinales. Toda la fachada se fija sobre una subestructura metálica de perfilería 60x60x3 mm.

Los paneles se montan anclados a la losa armada, con una separación entre la cara exterior del panel y el frente de losa armada de 10 cm, dejando espacio suficiente entre la cara interior del panel y el frente de la losa armada para el paso del aislamiento térmico y la eliminación de puentes térmicos en los voladizos.

Los trasdosados interiores se resuelven con doble panel de yeso laminado sobre perfilería con cámara interior aislada térmica y acústicamente.

Para el cerramiento de huecos y acristalamiento se opta por una carpintería de aluminio con RPT anodizado en su color y con altas prestaciones térmicas y acústicas. Se ha elegido un sistema de acristalamiento con triple vidrio laminado y doble cámara 4+4 / 16 / 6 / 16 / 4+4, con vidrios de baja emisividad, que reducen notablemente la transmitancia en los huecos de ventana.

MEDIDAS PARA EL CONFORT
Sobre estas líneas, a la izquierda, aislamiento exterior. Al lado, estructura metálica del atrio. Abajo, instalaciones en la sala de calderas. En la página siguiente, acabados interiores.

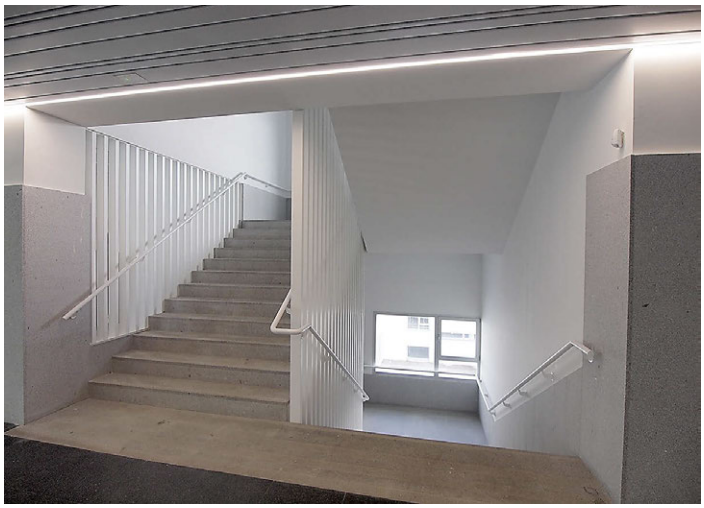
El control del soleamiento y la seguridad frente al intrusismo se resuelven con persianas replegables de lamas de aluminio orientables con accionamiento con acabado anodizado color aluminio.

Los antepechos de huecos de ventanas y capialzados exteriores se cierran con panel liso tipo sándwich de 100 mm de espesor.

Interiores. La ejecución del sistema de compartimentación se efectúa con especial cuidado en reducir la transmitancia acústica entre aulas. Para ello, se opta por una tabiquería de yeso laminado en distintas versiones de tabiques. Mayoritariamente, las divisiones de aulas se llevan a cabo con tabique de cinco placas (12,5+15+70+12,5+70+12,5+15), con sus aislamientos de lana de roca, así como un panel multicapa compuesto, formado por una lámina elastomérica de alta densidad y una manta de fibras de algodón y textil reciclado ligados con resina fenólica.

Toda la carpintería interior de puertas se realiza con madera de arce y panel HPL. Las zonas comunes del interior del edificio se han revestido con un zócalo de 2 m de altura de panel HPL, de 6 mm de espesor, que presenta

LA SEPARACIÓN ENTRE AULAS Y ESPACIOS COMUNES SE REALIZA CON DOBLE MAMPARA DE VIDRIO LAMINADO



acabado en madera de arce y color blanco en zona de escaleras y acceso a los aseos.

La compartimentación entre aulas y espacios comunes se realiza en general con doble mampara de vidrio laminado de 25 cm de espesor sobre bastidor de madera de arce con cámara acústica intermedia.

El pavimento elegido para el interior es de terrazo micrograno en baldosas de gran formato (50x50 cm), menos en el gimnasio, donde se aplica vinilo deportivo. Se ha tenido el máximo cuidado en reducir la reverberación del sonido en las aulas. Para ello, en las aulas mayores (Biblioteca, Sala de Usos Múltiples y Aula de Proyectos Colaborativos) se sustituye el pavimento de terrazo por un vinílico textil continuo y se instala un sistema de bafles acústicos suspendidos del techo. Las escaleras son todas de granito abujardado.

Los falsos techos son de virutas de madera pintados de blanco, pasillos y aseos de lamas de aluminio y de cartón yeso en despachos y departamentos.

Todas las carpinterías exteriores que se han utilizado son con rotura de puente térmicao oscilobatientes, con triple vidrio con control solar y bajo emisivo y laminar; para protección solar y oscurecimiento, se han colocado en todo el edifico persianas tipo venecianas orientables.

Estrategias bioclimáticas. Técnicamente, el edificio se proyecta según los parámetros de eficiencia energética ECCN, con aprovechamiento de recursos naturales y energías alternativas para conseguir una calificación energética A con los siguientes sistemas:

- Recogida, almacenamiento y reutilización de aguas pluviales para el riego de las zonas ajardinadas.

EN CIFRAS

En la obra se han movido **57.503,127 m³** de tierras en excavaciones, además de unos rellenos de **15.248,68 m³,** para cimentación y bases de soleras ventiladas

Se han ejecutado **2.518,557 m** de zanjas drenantes de tubos de **Ø400-200-160 mm**

En cimentación se han vertido **7.780 m³** de hormigón entre limpieza y hormigones armados

En soleras ventiladas se han ejecutado **2.140,653 m²** con una altura de **60 cm + 6 cm** de capa de compresión

> - Sistema de climatización con geotermia con un campo de captación de 46 pozos geotérmicos de 120 m de profundidad y cuatro bombas de calor tierra-agua de 50 kW, que abastecen al circuito de suelo radiante/refrescante repartido por todo el edificio.

- Sistema de renovación de aire con recuperadores de calor entálpicos mediante tres unidades de tratamiento de aire con un caudal medio de tratamiento de aire de 19.300 m^3/h y una eficiencia media real del 76%.

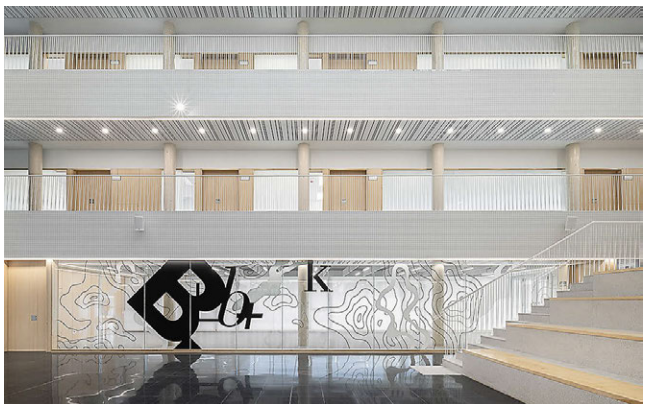
- Generación de energía eléctrica con un campo de 196 módulos fotovoltaicos situados en cubierta con 510 W de potencia pico y una producción anual prevista de 143.624,84 kWh.

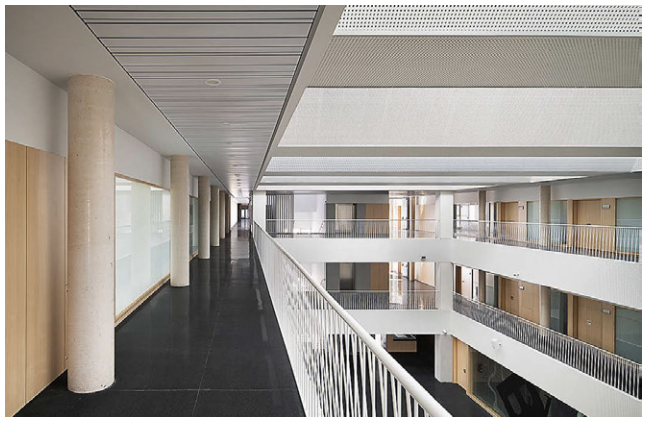
Asimismo, la orientación de las aulas polivalentes y el grado de compacidad del edificio forman parte de las estrategias pasivas para reducir el consumo de energía.

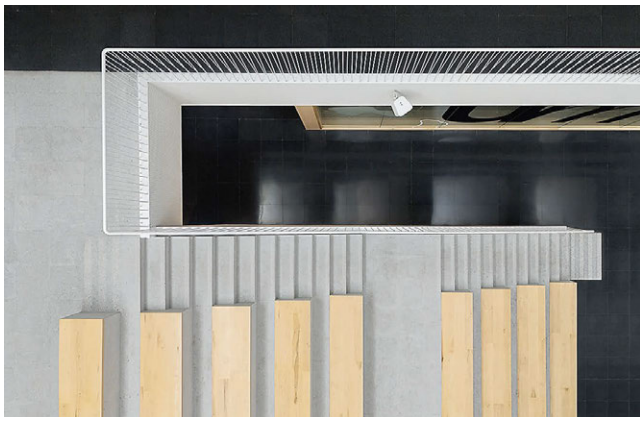
Estas premisas de partida se han valorado en la concepción y diseño constructivo, estableciéndose como estrategias bioclimáticas del edificio, tanto en su demanda energética como en el consumo energético y emisiones de los equipos e instalaciones de climatización y ACS.

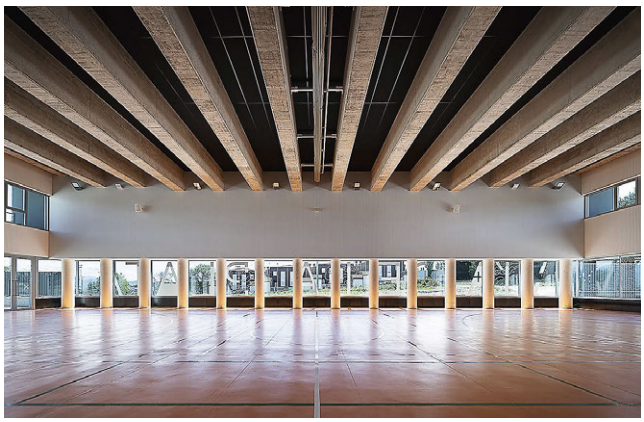
Edificio certificado. Con el fin de optimizar el uso de recursos naturales y minimizar el impacto ambiental del edificio, se ha considerado cuidadosamente la topografía y la orientación que presentaba la parcela. El objetivo es generar espacios interiores confortables desde el punto de vista ambiental, con iluminación natural y adaptados a las características propias del centro, garantizando así un entorno agradable y funcional para los alumnos y sus profesores, usuarios de este inmueble.

En el proyecto del edificio y la ejecución de la obra, se ha realizado un estudio de los criterios de sostenibilidad para la obtención de la certificación LEED, conforme a un nivel LEED GOLD de edificio construido. •









Ficha técnica

IES VÍA DE LA PLATA, EN GUIJUELO (SALAMANCA)

PROMOTOR: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación
Responsables del proyecto: Juan Cayetano Ayala López (arquitecto), Inés Escolar Gutierrez (arquitecta técnica) y José María Revilla Blanco (ingeniero de instalaciones)

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA: Ricardo González Martínez, Enrique Villar Pagola, Rodrigo Zaparaín Hernández (arquitectos)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN: José Luis Muñoz Vicente (arquitecto técnico)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: María Florentina Sánchez y Cristina Castro García (arquitectas técnicas)

INSTALACIONES: Óscar González Sánchez

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS: P&G Ingenieros estructurales. BIM: Pablo Guillén Llanos

OTROS COLABORADORES: Vega Ingeniería, SL (Informe cumplimiento sello LEED de eficiencia energética) ECÓMETRO (análisis de ciclo de vida y huella de carbono)

EMPRESAS CONSTRUCTORAS: Gómez Crespo, SL, Obras y Servicios TESMA, SA, Construcción Integral

JEFE DE OBRA: Jorge Peramato Martín (arquitecto técnico y arquitecto)

CONTROL DE CALIDAD: Centro de Estudios de Materiales y Control de Obras, CEMOSA, SA

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 8.204 m^2

SUPERFICIE DE URBANIZACIÓN: 7.352 m^2

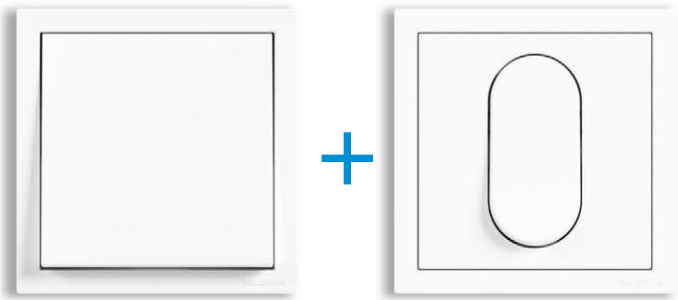
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN: 10.994.490 €

INICIO Y FIN DE OBRA: septiembre 2022 / junio 2025

Si quieres conocer más detalles, plantas y alzados, visita nuestra edición digital en: **cercha.publicaciones-digitales.com**

Hay estilos que pueden convivir bajo un mismo techo.

VEGA
DEFINE TU ESTILO



VEGA

ALTER VEGA

CUESTIÓN DE PERSONALIDAD.

Nuestra nueva línea **Vega** es diferente. Dos diseños sobre una misma idea. Puedes elegir uno, o combinarlos a tu gusto. **Vega** y **Alter Vega**. Tan diferentes. Tan iguales. Dos estilos, con todas las funciones, para que definas la personalidad de tu hogar.

veganiessen.es

NIESSEN
Design with human touch

Transparencia y compromiso, así construimos el futuro

SOLIDEZ | ESPECIALIZACIÓN | AGILIDAD | CERCANÍA

Más información: musaat.es 917 667 511 comercial@musaat.es o en tu mediador de seguros

Musaat
Mutua de la Arquitectura Técnica

Seguro de RCP para Profesionales de la Arquitectura Técnica 2026

Compartimos lo que logramos juntos

Extorno parcial de prima

Como novedad, para la renovación 2026 podrás beneficiarte de la cláusula de extorno parcial de prima por participación en el resultado positivo de la Cuenta Técnica del producto de RCA11. Esto te permitirá recibir un extorno parcial de tu prima, **que podrá alcanzar hasta el 50% del importe de la misma***.

Cobertura PLUS Mutualista Colegiado

Solo por estar colegiado y en función de tu antigüedad en la Mutua, duplicamos o triplicamos tu suma asegurada por siniestro o anualidad.

Premiamos tu fidelidad también en la jubilación

En Musaat acompañamos a nuestros mutualistas en toda su carrera, incluso al llegar a la jubilación. Siempre que se haya mantenido la póliza de RCP de manera ininterrumpida durante los últimos 5 años, los profesionales con 25 años en la Mutua pueden acceder, sin coste, a la póliza de inactivos de su Colegio Profesional, así como quienes tengan menos antigüedad, que tendrán acceso en función de su siniestralidad y años asegurados.

Un seguro con las máximas garantías

Suma asegurada

Diez tramos de suma asegurada a elegir, desde los 200.000 € hasta los 3.000.000 €.

Primas competitivas

Desde 41 € al año, si no has iniciado tu actividad, y desde 205 € si ya lo has hecho.

Cubrimos cualquier actividad

Cubrimos cualquier actividad profesional que realices como Arquitecto Técnico.

Club Musaat, más beneficios

Disfruta de un servicio integral de Ciberseguridad, Salud 360° y más ventajas.

DESCUENTOS: hasta 95% noveles | 20% Baja actividad | 30% Nula actividad | 15% Certificado ACP | 35% Funcionarios

(*)Consulta condiciones con Musaat.

Sobre estas líneas, foto de familia de los galardonados con estos Premios Nacionales de la Edificación que se entregan cada dos años y que, en este 2025, ha celebrado su cuarta edición.

IV edición de los Premios Nacionales de Edificación 2025

EL COMPROMISO DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA CON LA EXCELENCIA, LA INNOVACIÓN, LA ACCESIBILIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD

La Arquitectura Técnica celebró el pasado 23 de octubre, en Madrid, una nueva edición de los Premios Nacionales de Edificación 2025, un certamen promovido por el CGATE con la colaboración de Musaat y del Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana (MIVAU).

LA GALA de entrega de premios, conducida por la periodista y presentadora Silvia Jato que tuvo lugar en el Auditorio Rafael del Pino, se ha consolidado como la gran cita de la profesión, ya que rinde homenaje a los profesionales, entidades y proyectos que han contribuido de manera ejemplar al progreso del sector de la edificación y al bienestar social.

Bajo una cuidada puesta en escena, el evento arrancó con la proyección del vídeo *GenerATciones*, una exaltación a la profesión desde un recorrido generacional, y la participación del cuarteto formado por Nacho Mañó, Gisela Renes, Álex Cesarini y Mariano Steimberg, cuya actuación musical acompañó en cada una de las entregas de menciones a los homenajeados.

Premios Fin de Grado. Uno de los momentos más esperados fue la entrega de los Premios Fin de Grado, con los que se distingue la excelencia académica de los estudiantes de Arquitectura Técnica que representan el relevo generacional de la profesión.

En esta edición, los galardones recayeron, por orden de importancia, en Isabel González Juan, Antoni Picó Crehuet y Nahia Montoya Reta, en reconocimiento a sus destacados trabajos fin de grado, que reflejan rigor técnico, innovación y compromiso con la edificación sostenible. Los estudiantes quisieron agradecer al

Sobre estas líneas y a la izquierda, la periodista Silvia Jato fue la encargada de conducir la gala. Abajo, algunas de las autoridades presentes en el acto, como Francisco Javier Martín Ramiro, director general de Vivienda y Suelo, Pedro Fernández Alén, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, y José Antonio Otero Cerezo, presidente de honor del CGATE.

CGATE este reconocimiento y destacaron el apoyo de su familia y sus tutores para la realización de proyecto.

Estos galardones fueron entregados por Nagore Azuabarrena, presidenta del COAAT de Guipúzcoa; Luis Alfonso de León, presidente del COAAT de Mallorca; y Cristina Bordera, presidenta del COAT de Alicante.

La gala también rindió homenaje a Musaat, entidad aseguradora nacida del propio colectivo de la Arquitectura Técnica que, en palabras del jurado, representa los valores de precisión, previsión y apoyo mutuo entre profesionales.

Su presidente, Antonio Mármol, intervino para destacar el papel de la mutualidad como garante de la seguridad en la profesión, y anunciar que los tres egresados galardonados recibirán una cobertura sin coste durante cinco años para la primera premiada, tres años para el segundo y dos años para el tercero.

"Musaat se nutre de vuestra experiencia y referentes para que la Arquitectura Técnica sea valorada por la sociedad", recalcó, >

Muchos de los asistentes quisieron llevarse de recuerdo las actuaciones musicales a cargo del cuarteto formado por Nacho Mañó, Gisela Renes, Álex Cesarini y Mariano Steimberg.

> para continuar diciendo que la entidad "se compromete a seguir enfrentando desafíos, marcándose metas y afianzándose como aseguradora líder del sector".

La accesibilidad, una experiencia vital. En esta edición, el CGATE también quiso poner el foco en la accesibilidad universal, con la proyección de un emotivo cortometraje que reflexiona sobre las barreras arquitectónicas como experiencia vital de las personas que las sufren.

El video, que cuenta con la participación de destacados miembros de la profesión, como Jesús Paños, expresidente del COAAT de Madrid, y su exdirector gerente, Luis Gil-Delgado, es una llamada a la acción y a la empatía, recordando que detrás de cada normativa hay personas encerradas en sus hogares. Tras su proyección, que arrancó un emocionante aplauso de los asistentes, intervino, a través de un vídeo, el presidente del COAAT de Burgos, José Ignacio Pérez Gonzalo, que está siendo un ejemplo de constancia y valor durante su periodo de adaptación y recuperación.

Asimismo, se entregaron las distinciones de Embajadores de la Profesión, que en este 2025 han reconocido las trayectorias de Enric Heredia Campmany-Gaudet, por su liderazgo en el ámbito de las estructuras y la docencia universitaria; Carlos Álvarez Ramallo, por su labor en la aplicación de la inteligencia artificial y la tecnología al sector inmobiliario; y Manuel Algueró Domenech, pionero en la transformación del concepto de demolición hacia la deconstrucción sostenible.

Todos ellos destacaron la oportunidad que tiene la Arquitectura Técnica para aportar valor en cada una de las disciplinas.

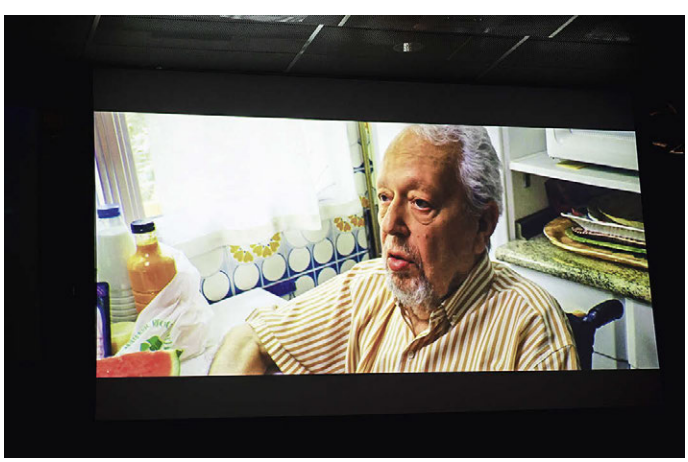
Premios de la Edificación. El momento central de la noche llegó con la entrega de los Premios Nacionales de la Edificación 2025, que distinguen a profesionales de especial relevancia y a las iniciativas y los proyectos más destacados.

En esta ocasión, el jurado reconoció a Pedro Fernández Alén, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción (CNC), por los valores que ha implantado su entidad, así como el impulso que bajo su presidencia han experimentado tanto la formación práctica como las condiciones sociales y el plan de pensiones del sector de la construcción. Fernández Alén ironizó con el orgullo de que los arquitectos técnicos le den un premio a un abogado: "Como

abogado, he aprendido mucho de vosotros, cosas importantes a tener en cuenta, por ejemplo, que no existe un plano definitivo, que todo puede esperar salvo el hormigón y que lo importante no es montar casas, sino encasarlas en la clasificación final de obra. Los arquitectos técnicos sois una *rara avis* porque dentro de una obra sois capaces de traducir lo que dice un arquitecto y explicárselo a un albañil, y entender lo que dice un albañil y explicárselo a un arquitecto", expresó.

Otro de los reconocimientos fue para la Dirección Facultativa de las Obras de la Sagrada Familia, por su extraordinario ejemplo de innovación constructiva, industrialización y excelencia técnica al materializar la visión del maestro Gaudí. "Entendemos este premio como un homenaje a Antonio Gaudí, sobre todo en un momento muy importante, porque el 30 de noviembre se cumplirán los 100 años en los que el maestro finalizó la primera y única torre que pudo ver y cons- >

Sobre estas líneas, Nahia Motoya Reta con Nagore Azuabarrena Anduaga, presidenta del COAAT de Guipuzkoa. Al lado, Isabel González Juan y Cristina Bordera Mira, presidenta del COAT de Alicante. A la derecha, Antoni Picó Crehuet y Luis Alfonso de León Piñeiro, presidente del COAAT de Mallorca. Bajo estas líneas, José Antonio Otero Cerezo y Alfredo Sanz Corma, presidente de honor y presidente del CGATE, y una imagen del saludo que envió José Ignació Pérez Gonzalo, presidente del COAAT de Burgos, desde el Hospital de Parapléjicos de Toledo. Abajo, a la izquierda, un fotograma del video protagonizado por Jesús Paños Arroyo, expresidente del COAAT de Madrid, y Antonio Mármol, presidente de Musaat.



Leonor Muñoz Pastrana, vicepresidenta del CGATE fue la encargada de entregar las credenciales a Enric Heredia Campmany-Gaudet (arriba, izquierda), Manuel Algueró Domenech (arriba derecha) y Carlos Álvarez Ramallo (a la derecha) como nuevos embajadores de la Arquitectura Técnica. Bajo estas líneas, Pedro Fernández Alén, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción, recibe el Premio Nacional de la Edificación de la mano de los presidentes del CGATE. Abajo, Alfredo Sanz Corma se dirige a los asistentes.

ALFREDO SANZ CORMA SEÑALÓ QUE "EL ARQUITECTO TÉCNICO ES AQUEL PROFESIONAL QUE NADIE VE, PERO CUYA AUSENCIA TODOS NOTAN"

truir, seis meses más tarde fallecía por un trágico accidente. También es un homenaje para todas aquellas personas que han contribuido durante cinco generaciones a hacer posible el sueño de Antonio Gaudí. Es un esfuerzo constructivo de primer orden", argumento parte del equipo. Por primera vez, la Sagrada Familia se enfrenta a un reto tecnológico como es la instalación de paneles prefabricados. "Es un privilegio profesional aplicar las nuevas tecnologías a esta obra", afirmó la Dirección Facultativa.

También el Premio Nacional de la Edificación recayó en el PERTE de Industrialización del Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana (MIVAU), por su apuesta estratégica hacia una construcción más sostenible, eficiente e inclusiva, y por situar la vivienda como quinto pilar del Estado del Bienestar. Recogió el galardón la directora del PERTE, Maribel Vergara, que destacó que este proyecto tiene como objetivo "consolidar la construcción industrializada como un motor real de modernización, innovación y competitividad para la economía española, que se verá beneficiada ya que el PERTE movilizará una inversión de más de 1.300 millones de euros. Este proyecto estratégico no significa perder la esencia de la construcción tradicional, es marcar una hoja de ruta para transformar el sector de la construcción, la edificación y la arquitectura", precisó.

El acto contó con la presencia del presidente del CGATE, Alfredo Sanz Corma, y de su presidente de honor, José Antonio Otero Cerezo, quienes acompañaron a los galardonados durante la entrega de los premios.

En esta página, arriba, una representación de la Dirección Facultativa de las obras de la Sagrada Familia de Barcelona, así como Maribel Vergara, en nombre del PERTE de Industrialización del MIVAU, recogen sus respectivos Premios Nacionales de Edificación, 2025.

LA GALA TAMBIÉN RINDIÓ HOMENAJE A MUSAAT, ENTIDAD ASEGURADORA NACIDA DEL PROPIO COLECTIVO DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Para finalizar esta emotiva gala, Alfredo Sanz Corma reivindicó la identidad del arquitecto técnico como un primer actor destacado en el sector. "Construir es mucho más que estar en la obra; es el acto de construir un diálogo con el tiempo y un pacto con la materia. Nosotros somos aquellos profesionales que nadie ve, pero que cuya ausencia todos notarían", finalizó.

Los Premios Nacionales de la Edificación 2025 reafirman el compromiso de la Arquitectura Técnica con la excelencia profesional, la innovación, la accesibilidad y la sostenibilidad, valores que definen a una profesión que construye el futuro de nuestras ciudades con vocación social. •

Fotos: Juan Barbosa

Centrado en la salud mental y la desigualdad generacional

EL SENADO ACOGE LA PRESENTACIÓN DEL II BARÓMETRO DE LA VIVIENDA

La vivienda se ha convertido en el gran eje de desigualdad intergeneracional en España y en una amenaza directa para la salud mental, sobre todo entre los jóvenes.

ASÍ LO REFLEJA la II edición del Barómetro de la Vivienda en España, elaborado por la consultora GAD3 para el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y presentado en una jornada celebrada en el Senado bajo el título "Vivienda, salud mental y soledad no deseada".

El encuentro, que reunió a representantes institucionales, expertos del sector inmobiliario, responsables políticos y la sociedad civil, fue moderado por el periodista Pedro Piqueras y presidido por el propio presidente de la Cámara Alta, Pedro Rollán, quien, en su primera intervención, definió la vivienda como "uno de los grandes retos sociales e intergeneracionales de nuestro tiempo" y advirtió que la sociedad española "tiene que preocuparse y ocuparse de este problema".

Los datos del barómetro no dejan lugar a dudas. Más del 40% de la población española identifica la vivienda como uno de los dos principales problemas actuales, superando el 50% entre quienes residen en alquiler. Además, cerca del 30% de la población expresa intención de adquirir una vivienda en los próximos años, porcentaje que se acerca al 60% entre los menores de 30 años. En este grupo de edad, el 38%, tanto de propietarios como de inquilinos, necesitó la ayuda de sus padres para acceder a la vivienda.

Arriba, un momento del debate político que tuvo lugar en esta presentación, y en el que participaron (de izquierda a derecha) Javier Izquierdo, del grupo socialista; Pedro Rollán, presidente del Senado, Alfredo Sanz Corma, presidente del CGATE; y Narciso Michavila, presidente de GAD3.

La falta de vivienda: una pandemia social. Más datos. Según el informe, un 38% de los encuestados confiesa haber sentido preocupación por el incremento de los

precios del alquiler o la hipoteca, un 24% reconoce haber sufrido episodios de estrés o ansiedad al buscar vivienda, un 19% manifiesta miedo a perder su casa actual y un 18% admite haber atravesado periodos de depresión vinculados a la vivienda.

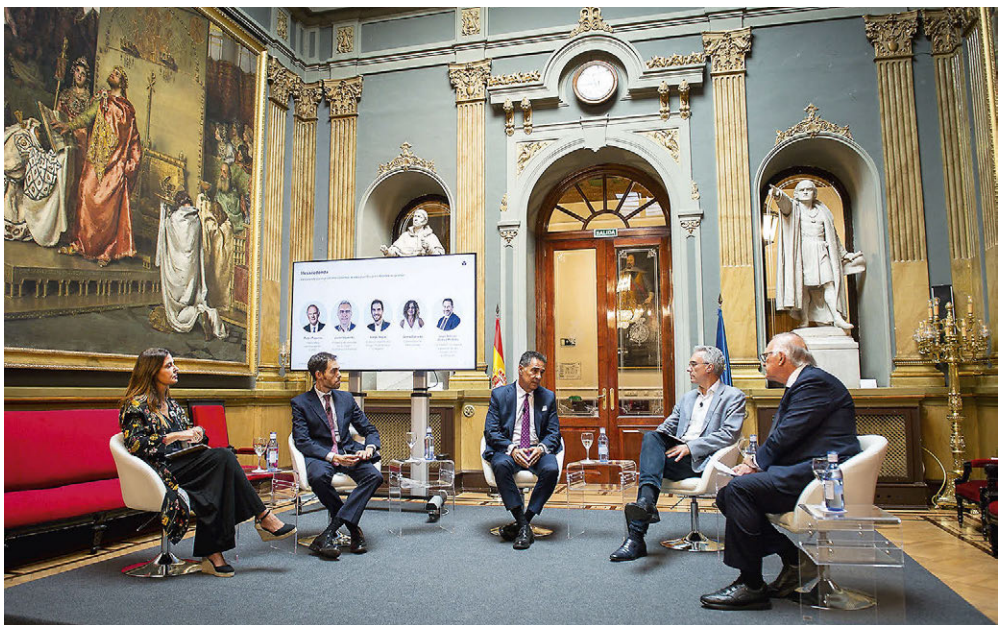
"Esto es una verdadera pandemia social", señaló el presidente del CGATE, Alfredo Sanz. Y añadió: "En España se ha invertido la ecuación. Ahora las viviendas no se adaptan a las personas, sino que son estas las que tienen que ajustarse a lo que el mercado les ofrece. Hoy podemos hablar del problema de la vivienda como una auténtica pandemia social de nuestro tiempo".

También el presidente de GAD3 y sociólogo Narciso Michavila expresó su inquietud, ya que "la vivienda es el principal eje de desigualdad intergeneracional que existe en este país, De poco sirve subir el salario mínimo interprofesional o mejorar la capacidad salarial de los jóvenes si estos, aunque ganen más, tienen cada día más dificultades para pagar su vivienda. O empezamos a desbloquear el techo para que los jóvenes puedan desarrollar su proyecto vital o no hay solución".

Según Alfredo Sanz, "estamos viendo cómo antes de aceptar un empleo o estudiar en otra provincia, los jóvenes tienen que buscar una vivienda, lo que es prácticamente imposible". Además, manifestó que el mercado está obligando a los ciudadanos "a adaptarse a viviendas de mala calidad", mientras se normalizan términos como nuevas formas de habitar para camuflar la precariedad. En este sentido, la vivienda está perdiendo su carácter de refugio y de espacio de convivencia: "Reclamamos políticas decididas que garanticen viviendas accesibles, de calidad y adaptadas a las necesidades reales de las personas", añadió el presidente del CGATE.

Entre los principales obstáculos que compartieron los intervinientes durante la jornada, destacaron la fiscalidad elevada, la burocracia que ralentiza la puesta en marcha de nuevos >

Por su interés esta presentación, en la que participaron representantes de asociaciones de ayuda a personas de la tercera edad y jóvenes afectados por la imposibilidad de acceder a una vivienda, fue seguida con atención por todos los asistentes.



> proyectos y la falta de seguridad jurídica. Rollán recordó que España registra ya "45 trimestres consecutivos de incrementos en el precio de la vivienda, con subidas del 12,7% en el último año y máximos históricos en seis comunidades autónomas".

Además, el presidente del Senado subrayó la brecha entre oferta y demanda: mientras la producción anual ronda las 120.000 viviendas, la creación de nuevos hogares se sitúa en torno a 260.000, más del doble. "Nos enfrentamos a una colisión", advirtió, antes de insistir en que, "sin seguridad jurídica, no habrá oferta de vivienda".

Un problema común a todos. El impacto emocional no es exclusivo de los jóvenes. El barómetro refleja que cuatro de cada diez mayores de 65 años manifiestan su preocupación por sentirse solos en el futuro. Por ello, durante la jornada se desarrollaron dos mesas de diálogo, también moderadas por Pedro Piqueras.

La primera –Vivienda y soledad no deseada: un diálogo intergeneracional sobre salud mental–, fue protagonizada por la sociedad civil. Blanca Jiménez, psicóloga de la Fundación Alicia y Guillermo (organización dedicada a ayudar a las personas mayores); Lázaro González, de la Plataforma de Mayores y Pensionistas; Hugo Pérez, estudiante de Derecho y Ciencias Políticas; y María Carballo, estudiante de Economía y Ciencias Políticas, analizaron las barreras que existen en el acceso a la vivienda, tanto para jóvenes como para mayores.

Lázaro González alertó del riesgo de enfrentar a las generaciones, porque la vivienda es un problema que afecta a todos. Mientras, Blanca Jiménez puso el foco en la falta de accesibilidad de los edificios, en muchos de los cuales todavía no existen ascensores, que impide a los mayores socializar.

SEGÚN EL CIS, LA VIVIENDA SE HA CONVERTIDO EN EL PRIMER MOTIVO DE PREOCUPACIÓN PARA LOS CIUDADANOS DE TODAS LAS GENERACIONES

En el lado de los más jóvenes, María Carballo se mostró preocupada por la falta de consenso político y social, lo que frena la búsqueda de soluciones efectivas, y Hugo Pérez planteó que la vivienda se ha convertido en un problema estructural que debería abordarse de una manera integral.

En la segunda mesa de diálogo, sectorial y política, centrada en La vivienda como problema colectivo: tender puentes para abordar su gestión, intervinieron Gema Gallardo, codirectora de Provivienda; Juan Antonio Gómez-Pintado, presidente de Vía Ágora y presidente del Clúster de la Edificación; Javier Izquierdo, senador del Grupo Socialista y portavoz de la Comisión de Vivienda; y Sergio Sayas, portavoz adjunto del Grupo Popular en el Congreso de los Diputados y responsable de vivienda.

Según Juan Antonio Gómez-Pintado, "el problema de la vivienda no está en el coste de construcción, sino en la insegu-

ridad jurídica y en la excesiva burocracia que convierte al capital en especulativo. Si vas a comprar un suelo pero pasan veinte años hasta que puedes desarrollarlo, ¿quién invierte en eso?", expresó.

Gema Gallardo advirtió, asimismo, que "el sinhogarismo oculto –esto es, aquellas personas que se ven obligadas a compartir piso o vivir en infraviviendas– va a crecer con fuerza en España. Una crisis de accesibilidad como la que estamos viviendo no la he visto en mis treinta años de carrera", confesó. En este sentido, parte de la clase media está pasando a un estatus menor.

Medidas políticas. El debate político no tardó en hacerse presente en la Cámara. El senador socialista Javier Izquierdo defendió las medidas impulsadas por el Gobierno, como la reciente Ley de Vivienda y el nuevo Plan Estatal 2026-2030. También defendió los topes al alquiler en las zonas declaradas tensionadas y la puesta en marcha de un registro único de alquileres de corta estancia para controlar la oferta turística. En cambio, Sergio Sayas, portavoz adjunto del Grupo Popular en el Congreso, criticó que el Ejecutivo no esté atacando el problema real: la falta de oferta. "El control de rentas no soluciona nada si no se construyen más viviendas", afirmó. Las discrepancias surgieron también en torno a la fallida Ley del Suelo, pactada entre PSOE y PNV con el apoyo del sector, pero rechazada en el Congreso, y sobre la que ironizó Gómez-Pintado: "Los caminos de la política son inescrutables".

La jornada concluyó con una idea transversal: España necesita medidas valientes, alejadas del populismo, que aborden la vivienda como un problema estructural. El presidente del Senado, Pedro Rollán, reclamó "agilización administrativa, mayor oferta de suelo, reducción de la fiscalidad y el fomento de la colaboración público-privada".

Por su parte, el presidente de GAD3, Narciso Michavila, pidió desterrar mitos sobre las causas de la escasez de vivienda, como el auge de los pisos turísticos o la compra por parte de extranjeros. Y utilizó un símil: "Si el agua tuviera la misma carga regulatoria que la vivienda, sería un producto de lujo y todo el mundo tendría que beber Coca-Cola".

El presidente del CGATE, Alfredo Sanz, cerró el debate recordando que "la vivienda debería ser el pilar del bienestar. Apostar por espacios saludables y entornos que fomenten la vida comunitaria es invertir en bienestar y en el futuro de nuestra sociedad, de nuestros jóvenes", finalizó.

Esta jornada sirvió para acercar posiciones en torno a un problema que, según el CIS, se ha convertido en el primer motivo de preocupación del ciudadano, la vivienda, que ya trasciende la situación generacional.

Tanto Alfredo Sanz como Narciso Michavila adelantaron que ya están trabajando en una tercera edición de este Barómetro de la Vivienda basado en datos, que se ha convertido en un documento de estudio por parte de todas las Administraciones. •

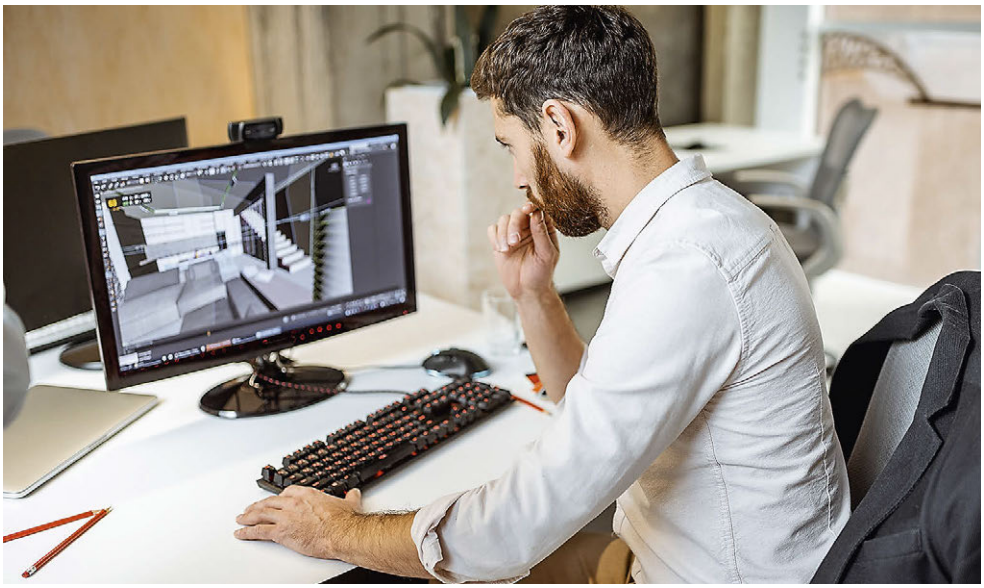
En la página anterior, foto de familia de todos los que tomaron la palabra en las distintas exposiciones que se sucedieron en esta presentación. En esta página, dos momentos de este acto, que tuvo lugar en el Senado.

Para arquitectos técnicos

EL CGATE LANZA EL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES

Enmarcado dentro de una iniciativa estatal coordinada por Unión Profesional, este programa constituye una oportunidad única para que miles de arquitectos técnicos se formen en ámbitos como la digitalización, la inteligencia artificial o el uso de metodologías innovadoras aplicadas al sector de la edificación.

ESTE PROGRAMA, diseñado específicamente para la profesión, combina formación transversal, común a todos los profesionales, con un bloque especializado en Arquitectura Técnica que abarca desde el manejo de herramientas BIM y gemelos digitales hasta el análisis del ciclo de vida, la gestión digital de obras o la aplicación de la inteligencia artificial en la construcción. La formación se desarrollará en modalidad *online*, *webinar* y presencial, sumando 150 horas de contenidos impartidos por un equipo de expertos del ámbito de la edificación y la innovación tecnológica.



© iStock

Competencias digitales adaptadas a la Arquitectura Técnica

El bloque específico para arquitectos técnicos incorpora 110 horas de formación estructuradas en tres modalidades:

- **'Online' (80 horas):** contenidos sobre AR/VR, inteligencia artificial, BIM con Presto, Lean Construction, gestión digital de obras, gemelos digitales y fotogrametría, huella de carbono y ciclo de vida, entre otros.
- **'Webinar' (10 horas):** centrados en servicios digitales para el arquitecto técnico: sostenibilidad, gestión digital, Libro del Edificio Digital (LEEx), marca personal y comunicación en internet.
- **Presencial (20 horas):** talleres prácticos organizados por los Colegios, con módulos sobre BIM, tramitación digital, industrialización y herramientas de sostenibilidad.

Un programa al servicio de la digitalización profesional

El programa forma parte de la iniciativa Generación D, impulsada por Red.es y financiada a través de los fondos Next Generation EU, con un presupuesto de 200 millones de euros. Su objetivo es formar hasta 80.000 profesionales colegiados en toda España en materia de digitalización y competencias digitales.

> ESTE PROGRAMA ABARCA DESDE EL MANEJO DE HERRAMIENTAS BIM Y GEMELOS DIGITALES HASTA LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CONSTRUCCIÓN

Como señaló Tomás Cobo Castro, presidente de Unión Profesional, "este programa supone una gran oportunidad para los profesionales y para la sociedad en su conjunto, gracias a una formación transversal y de vanguardia".

En la página web de Unión Profesional se puede acceder a todos los recursos disponibles. Además, se incluye un apartado de preguntas frecuentes y materiales audiovisuales para resolver dudas sobre la formación, la certificación y la metodología del programa. •

© Getty Images

Expertos al frente de la formación

El Programa de Competencias Digitales para la Arquitectura Técnica cuenta con un equipo de docentes de primer nivel, integrado por profesionales de referencia en ámbitos como el BIM, la innovación tecnológica, la gestión de obras, la sostenibilidad y la eficiencia energética. Entre ellos se encuentran BIM Managers, consultores de estructuras, responsables técnicos de Colegios Profesionales, profesores universitarios y especialistas en Lean Construction, inteligencia artificial o comunicación digital, todos ellos con una amplia experiencia en la aplicación práctica de metodologías digitales y en la formación de técnicos. Figuran nombres como Alberto Cerdán, referente en la implantación del BIM en España; Alicia del Pozo, con una dilatada trayectoria como jefa de obra y asesora técnica en el COAAT de Madrid; o Almudena Jardón, especialista en control de calidad de la edificación en el Colegio de Arquitectos Técnicos de Valencia.

También participan expertos académicos como Alejandro Payán de Tejada Alonso, doctor en innovación tecnológica de la edificación; o Juan López-Asiain, director del Gabinete Técnico del CGATE, especialista en eficiencia energética y salubridad. A ellos se suman profesionales como José Miguel Morea y José Manuel Zaragoza, CEO de BIM Learning, con amplia experiencia en consultoría y formación en entornos BIM; Juan Felipe Pons, referente internacional en Lean Construction; y Enric Heredia, consultor de estructuras y presidente de la Asociación de Consultores de Estructuras.

El programa también incorpora perfiles como Carlos Álvarez, experto en inteligencia artificial aplicada al sector inmobiliario; Jerónimo Alonso, especialista en automatización de procesos; Carolina Ramírez, consultora BIM con trayectoria internacional; o Rafael Capdevila, BIM Manager y formador en Lean Construction e inteligencia artificial. La nómina se completa con profesionales vinculados a la práctica profesional y la docencia como Antonio Trujillo, Jordi Marrot, Mercedes González, Mario Sanz o Lucio de la Cruz. Además, expertos en comunicación y estrategia digital como Chalo Alonso aportan una visión complementaria para el desarrollo profesional del arquitecto técnico en la era digital.

Cómo inscribirse

Los interesados tienen toda la información necesaria para acceder a esta formación específica para arquitectos técnicos en: https://inscripciones.unionprofesional.com/registro.html.

Cristina Bordera, presidenta del Colegio Oficial de la Arquitectura Técnica de Alicante

"CONTART 2026 SERÁ UN ESPACIO PARA TOMAR CONCIENCIA DE LOS DESAFÍOS PROFESIONALES QUE NOS ESPERAN"

Los días 7 y 8 de mayo de 2026, en Alicante, se celebrará la XI edición de CONTART. Hablamos con la presidenta del Colegio Oficial de la Arquitectura Técnica de Alicante, encargado de la organización de este evento, para conocer más detalles de esta nueva cita de la Arquitectura Técnica.

REHABILITACIÓN, transformación urbana, adaptación al cambio climático o salud y vivienda serán algunos de los principales temas de reflexión en este encuentro en el que también se abordarán desafíos profesionales como la integración de la inteligencia artificial (IA) en la profesión o la transformación digital.

¿Qué significa para el Colegio Oficial de la Arquitectura Técnica de Alicante acoger un evento como CONTART 2026?

Para nuestro Colegio, es una gran ilusión, pero a la vez significa una gran responsabilidad, puesto que CONTART es la única convención internacional de la Arquitectura Técnica, un importante encuentro científico-técnico y el principal evento del sector de la construcción en España. Como anfitrión, el Colegio de la Arquitectura Técnica de Alicante, que actualmente presido, está trabajando para que nuestra ciudad sea el punto de encuentro para poner en valor la profesión y, de nuevo, reafirmarnos en que la sociedad nos necesita para el cambio. Somos los catalizadores del cambio.

¿Cuáles son los objetivos principales que se han marcado para esta edición?

Por un lado, queremos avanzar y dar un paso más en la rehabilitación de la vivienda relacionada con la salud y, por otro, incorporar las necesidades humanas en cualquier edificación, priorizando siempre el confort y la accesibilidad, teniendo en cuenta que los arquitectos técnicos sabemos fusionar el diseño y la estética. Pero también vamos a seguir trabajando en el acceso a la vivienda, para dar solución tanto a su escasez como a la regulación técnica de aquellos inmuebles de segunda mano. Y, por supuesto, abordaremos la transformación digital en todos los ámbitos de nuestra profesión, aplicándolos en la generación de documentación técnica, el análisis normativo y la automatización de procesos de gestión y ejecución.

© Getty Images

El congreso tiene un lema muy potente, "Los catalizadores del cambio". ¿A qué hace referencia?
Teniendo en cuenta que la Arquitectura Técnica es la actividad profesional con más valor dentro del ciclo de la edificación, y que la transformación digital en el sector de la construcción es algo imparable, es evidente que somos el motor o los impulsores de esta transformación.

¿Qué encontrará el visitante de CONTART 2026?
Un amplio programa donde podrá elegir y asistir a ponencias científico-técnicas sobre temas de actualidad y futuro de la profesión. También serán variadas e interesantes las mesas redondas en las que analizaremos temas importantes y necesarios para nuestro sector, como la transformación digital en el proceso edificatorio, la necesidad de implantación del tasador homologado o la relación entre salud y vivienda. Además, debatiremos sobre otros aspectos relacionados con la profesión y de gran actualidad, como los retos edificatorios vinculados a desastres naturales, la evaluación de la seguridad y salud en los procesos edificatorios y el papel del arquitecto técnico como experto en edificación para actuar como consultor del patrimonio cultural, ofreciendo diagnosis, valoración, rehabilitación y certificados de bienes inmuebles. Y, como siempre, el visitante podrá disfrutar de actividades complementarias con exposiciones y demostraciones prácticas.

El congreso llega en un momento especialmente sensible para la profesión, que debe abordar un gran número de retos y cambios. ¿Cómo puede contribuir CONTART 2026 a avanzar en la buena dirección?
CONTART 2026 es un espacio donde se compartirán conocimientos, experiencias, y se tomará conciencia de los desafíos profesionales que nos esperan. Debemos tener en cuenta que su preparación conlleva un trabajo previo de dos años, donde se aglutina toda la temática especialmente necesaria que condiciona los cambios en nuestra profesión. De esta manera, hemos logrado diseñar un programa único y especial, donde se recogen los cambios de los que somos el principal motor en su implementación.

ME GUSTARÍA TRASLADAR UN MENSAJE DE UNIÓN A TODOS LOS COMPAÑEROS PARA AUNAR FUERZAS Y SEGUIR TRABAJANDO EN EL POSICIONAMIENTO DE NUESTRA PROFESIÓN. VALOREMOS Y PARTICIPEMOS EN ESTE CONTART 2026, PILAR DE IDENTIDAD COLECTIVA, DONDE FORTALECEREMOS NUESTROS LAZOS COMUNITARIOS

Entre los desafíos, parece necesario hablar de los retos vinculados al clima. La dana de 2024, los incendios de 2025... ¿Qué papel puede/debe jugar la Arquitectura Técnica?
Nuestra profesión juega un papel destacado en la recuperación de zonas sacudidas por este tipo de catástrofes. Somos especialistas en la Inspección Técnica de Edificios, de este modo buscamos proporcionar la tranquilidad y seguridad a los afectados, comprobando que las viviendas puedan ser habitadas sin riesgo. Además, en el caso de las inundaciones, habría que revisar los usos indebidos de los inmuebles, por inundabilidad, estudiar cada caso según uso y zona; y en caso de incendios, habría que reconstruir lo perdido, pero teniendo en cuenta la aplicación de soluciones constructivas que nos den como resultados edificios más preparados frente a este riesgo, y aplicar, para ambos casos, medidas de evacuación complementarias en los casos que sea posible. Por todo ello, los arquitectos técnicos, desde los Colegios y desde las administraciones, debemos velar por la aplicación y cumplimiento de la normativa existente.

El desafío del cambio climático es particularmente relevante en una zona como el Mediterráneo. ¿Cómo se está abordando la adaptación de las ciudades? ¿Está preparado el arquitecto técnico para proponer soluciones?
La adaptación mediterránea al cambio climático busca la resiliencia frente a efectos como olas de calor, sequías, incendios y subidas de nivel del mar, que afectan al territorio y ecosistemas, pero también a las ciudades y a su parque edificado. Para su adaptación, >

> se están estableciendo cambios en la planificación urbana y el diseño de viviendas para aumentar la resiliencia climática. El arquitecto técnico, tanto a nivel profesional liberal como profesional de la administración, está preparado y tiene herramientas profesionales para trabajar tanto en la prevención como en la recuperación. Todo, con la ayuda de las autoridades locales que deben velar por el cumplimiento de la aplicación de la normativa, además de actualizar y revisar su base de datos, mediante los estudios pertinentes.

La Arquitectura Técnica está poniendo el foco, en los últimos años, en una concepción más inclusiva y social del espacio urbano. Cuestiones como la accesibilidad o la salud mental están siendo claves. ¿Por qué?

La Arquitectura Técnica es una profesión con una importante vocación social. Debemos estudiar los entornos que nos rodean: espacios de descanso, de ocio e, incluso ahora, de trabajo, que afectan a nuestra salud. La rehabilitación energética da como resultado viviendas más eficientes y conseguimos así reducir el gasto de energía, además de prevenir humedades en las viviendas que causan enfermedades. La accesibilidad en las viviendas facilita la vida de sus usuarios y el acceso a las mismas. Así pues, con la transformación de nuestros edificios, teniendo en cuenta estos dos factores, lograríamos reducir las enfermedades, incrementar el ahorro económico y mejorar la calidad de vida y la salud mental de las personas.

CONTART 2026 ES UN ESPACIO DONDE SE COMPARTIRÁN CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIAS, Y SE TOMARÁ CONCIENCIA DE LOS DESAFÍOS PROFESIONALES QUE NOS ESPERAN

Más allá de la accesibilidad, la eficiencia energética o la sostenibilidad, ¿qué otros retos considera cruciales en los próximos años?

Sin duda, la industrialización de la construcción y el papel de los Colegios Profesionales como garantes de calidad y aliados estratégicos en la agilización de los trámites burocráticos. La industrialización introduce mejoras en el proceso constructivo, obteniendo un resultado final muy positivo a considerar en la reconstrucción tras catástrofes o en la aceleración de la oferta de vivienda. Pero no debemos olvidar el papel de los Colegios Profesionales, ya que son los que establecen un control y aseguran la formación y responsabilidad de quien firma un proyecto o dirige una obra, siendo la garantía para la sociedad y para la Administración.

El *big data* y la inteligencia artificial también están transformando la forma de entender la edificación. ¿Cómo puede el Colegio fomentar la innovación entre sus colegiados?

A través de la colaboración y la confianza, ofreciendo espacios y herramientas para la creatividad, promoviendo la diversidad de pensamiento y dedicando tiempo para la experimentación. Es crucial la creación de espacios para la colaboración con áreas físicas o digitales, donde los colegiados puedan reunirse y colaborar con sus proyectos, además de establecer programas de capacitación y ofrecer herramientas tecnológicas para que los colegiados puedan aplicarlos en su trabajo. Y, por último, también sería ideal reconocer y recompensar a estos colegiados, para motivar y celebrar sus logros.

Finalmente, ¿cuál es el mensaje que le gustaría transmitir a los futuros asistentes a CONTAR 2026?

Primero de todo, agradecer al CGATE su trabajo para que los resultados sean los deseados. Estamos seguros de que la sociedad percibirá que nos necesita y pondremos de nuevo en valor nuestra profesión. A las empresas que colaboran con el Congreso, agradecerles su confianza y decirles que estar en CONTART 2026 es una apuesta segura para ellos. Y a los estudiantes, que pronto serán compañeros, los animo a asistir a este evento, donde no solo aprenderán, también tendrán una visión general de la profesión y su valor social. Asimismo, me gustaría trasladar un mensaje de unión para todos los compañeros con el fin de aunar fuerzas y seguir trabajando de forma conjunta en el posicionamiento de nuestra profesión. Valoremos y participemos activamente en este Congreso CONTART 2026, pilar de identidad colectiva, donde fortaleceremos nuestros lazos comunitarios. •

JUNG

CONTROLADOR DE ESTANCIA
KNX LS TOUCH

POMO
FSB 1267

PULSADOR LS 990

MADE TO TOUCH.
SWITCH TO COLOUR.

LA VIDA ES POLICROMÍA.
CON LAS SOLUCIONES DE JUNG Y FSB EN 32080 ORANGE, UNO DE LOS 63 COLORES DE LES COULEURS® LE CORBUSIER.

JUNG.GROUP/LC

Les Couleurs®
Le Corbusier

Celebrados en el mes de julio en Jaca (Huesca)

LA MADERA, PROTAGONISTA DE LOS TALLERES DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA "EL OBRADOR"

Cada verano, estos talleres buscan proporcionar conocimientos teóricos y habilidades prácticas que contribuyan al desarrollo profesional de los futuros arquitectos técnicos.

Sobre estas líneas, foto de familia de los participantes en la última edición de los Talleres "El Obrador", celebrada en Jaca.

DECÍA OCTAVIO PAZ: "Hecho con las manos, el objeto artesanal guarda impresas, real o metafóricamente, las huellas digitales del que lo hizo".

En el siglo de lo digital, los oficios tradicionales quedan opacados por la inteligencia artificial (IA) o el diseño 3D; ocultos tras los datos de una pantalla que parece que simplifica el trabajo y agiliza los procesos. Sin embargo, su aprendizaje es necesario e imprescindible para el mantenimiento de un rico patrimonio cultural e histórico que no entiende de ordenadores y requiere de las manos expertas del artesano, capaz de dotar de vida a la piedra, el yeso o la madera.

Con este objetivo, el pasado mes de julio se celebró en Jaca una nueva edición de los Talleres de la Arquitectura Técnica "El Obrador", que en esta ocasión tuvo como elemento central la carpintería de armar.

Organizados por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y el Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social de la Universidad de Zaragoza, con la colaboración del Consejo de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Aragón, el Ayuntamiento de Jaca, Jaca Pirineos y Jesfer, y el patrocinio de Musaat, "estos cursos son herramientas muy valiosas para el futuro profesional, entre otros motivos, porque simulan entornos reales de obra, donde la coordinación entre profesionales es clave, y esto lo tenemos que tener en cuenta para saber gestionarlos en un futuro. Para un arquitecto técnico, también es crucial gestionar equipos de trabajo como los que aquí se crean", afirma Lorenzo Mur Buil, director de la Escuela de oficios tradicionales de Monzón y uno de los ponentes en estos cursos.

Carpintería de armar. En la edición de 2025, celebrada en el mes de julio en Jaca (Huesca), la asignatura abordada fue el trabajo en madera: la carpintería de armar y el oficio tradicional. Con la colaboración de Lorenzo Mur Buil y José Miguel Sanz Lahoz, arquitecto técnico con una amplia trayectoria en la restauración de patrimonio público, los alumnos que asistieron a la formación han podido aprender desde aspectos básicos relacionados con las herramientas y su manejo, hasta procesos más complejos y artesanales, como la realización de plantillas en panel contrachapado de madera, utilizando la escuadra, el compás, el metro, la regla, la tijera y una caladora, o el estudio y realización del arte de los encajes, ensambles, acoplamientos, barbillas y cajas.

"La madera se ha utilizado como material para construir viviendas, fortalezas, herramientas o enseres desde la prehistoria hasta nuestros días. Actualmente, es un buen material de construcción por su resistencia mecánica, flexibilidad y cualidades como

aislante térmico y acústico, contribuyendo a la eficiencia energética de los edificios. En este curso, los alumnos han conocido y aprendido la técnica de la carpintería de armar, que en la actualidad se ha industrializado, pero la esencia, los conceptos y el propio sistema constructivo mantienen su autenticidad", explica José Miguel Sanz Lahoz.

De la teoría, a la práctica. Además, al ser un curso de carácter práctico, los asistentes han concluido su formación llevando a cabo un ejercicio práctico donde han tenido que realizar el planteamiento e inicio de una estructura de madera.

"Trabajar la madera fomenta la paciencia, la precisión y la creatividad, habilidades útiles para gestionar proyectos con múltiples condicionantes. Los alumnos han mejorado su capacidad de observación, razonamiento espacial y resolución de problemas en obra. Además, al pasar de 2D a 3D, es decir, de dos dimensiones a tres dimensiones, te das cuenta de que el papel lo soporta todo y en la obra salen problemas que debes solucionar sobre la marcha. En este sentido, esta formación proporciona los mimbres para poder solventar estas situaciones", concluía Mur.

Visita al patrimonio histórico de Jaca. Entre los objetivos de los Talleres de la Arquitectura Técnica está el proporcionar una visión diferente de la profesión, mostrando otras salidas profesionales, como puede ser la conservación del patrimonio. Para ello, durante la formación se le proporciona al alumnado ejemplos prácticos, pero también se organizan visitas guiadas para conocer de primera mano el trabajo realizado en proyectos reales.

En esta ocasión, se han visitado monumentos y edificios singulares o históricos, como la catedral de San Pedro de Jaca, una de las iglesias más antiguas del románico español. "Su estudio es un libro de historia abierto de par en par", aseguran desde la organización de los talleres.

También se visitó el Museo Diocesano, que cuenta con una de las mejores colecciones de pintura mural del románico del mundo; la iglesia de Santiago, del siglo XI, y la ciudadela o castillo de San Pedro, el principal monumento de Jaca y un excelente ejemplo de arquitectura militar en España. Otro de los puntos de interés que se visitaron en la zona fue la Estación Internacional de Canfranc.

En esta nueva edición de los Talleres de la Arquitectura Técnica "El Obrador" han participado una veintena de estudiantes y profesionales de la Arquitectura Técnica. Además, los alumnos del grado universitario han podido beneficiarse de una de las 18 becas puestas a su disposición por las entidades organizadoras y colaboradoras del curso, que incluían la formación y el hospedaje en la Residencia Universitaria de Jaca. •

Los alumnos ponen en práctica los conocimientos teóricos adquiridos sobre estructuras de madera.

ASÍ SOMOS

Una vez cerrados los procesos para la elección de los presidentes en los Colegios, CERCHA considera que esta es una buena ocasión para conocer a los representantes de la profesión.

A CORUÑA
Juan Carlos Mato Méndez

ALBACETE
Eduardo Cuevas Atienza

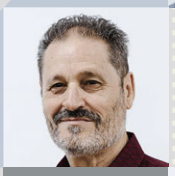
ALICANTE
Cristina Bordera Mira

ALMERÍA
José María Rodríguez Crespo-López

ARABA
José Javier Alzaga Caldevilla

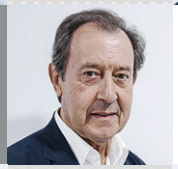
ASTURIAS
Joaquín Antonio Suárez Colunga

ÁVILA
Juan Carlos Fernández Hernández



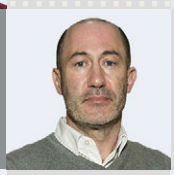
BADAJOZ
Manuel Luis Gómez González

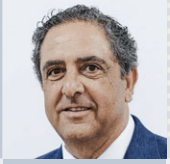
BARCELONA
Celestí Ventura i Cisternas



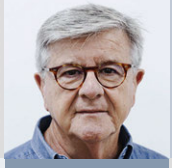
BIZKAIA
María A. Ángela Kalms

BURGOS
José Ignacio Pérez Gonzalo



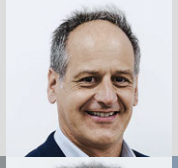


CÁCERES
Diego Alfonso Salas Collazos

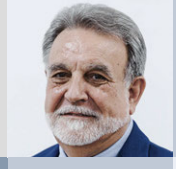


CÁDIZ
José Antonio Pardo Moreno

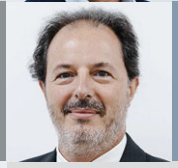
CANTABRIA
José Manuel González Rubio



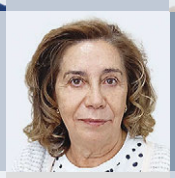
CASTELLÓN
José Luis García Porcar



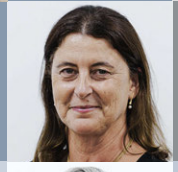
CIUDAD REAL
Nicolás Cárdenas Sepúlveda



CÓRDOBA
Guillermo Vizcaíno Perea



CUENCA
Laura Segarra Cañamares



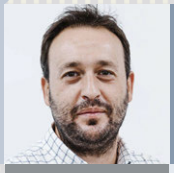
EIVISSA I FORMENTERA
María del Mar Pacheco Cardona

FUERTEVENTURA
Jorge Javier Ávila Acosta

GIRONA
Antoni Bramon Serra

GRAN CANARIA
Nayra Marrero Sánchez

GRANADA
María Paz
García García

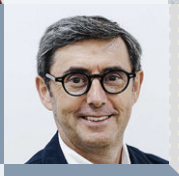


GUADALAJARA
José Luis
Gárgoles Cáceres

GUIPUZKOA
Nagore
Azuabarrena
Anduaga

HUELVA
Carlos Javier
Rodríguez
Pichardo

HUESCA
José Miguel
Sanz Lahoz



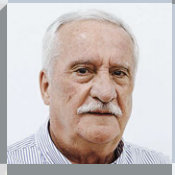
JAÉN
Manuel José
Garrido Moreno

LA RIOJA
Fernando
Ochoa Zaldívar

LANZAROTE
Onelia Nóbrega
González

LEÓN
Miguel Ángel
Velasco Emperador

LLEIDA
Josep
Torres i Massot

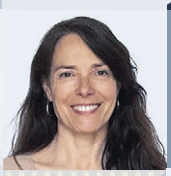


LUGO
José Manuel
Grandio Rodríguez

MADRID
Gregorio
Díaz Están

MÁLAGA
Leonor
Muñoz Pastrana

MALLORCA
Luis Alfonso
de León Piñeiro

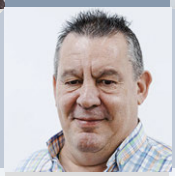


MENORCA
Mercè
Vidal Crespo

MURCIA
Antonio Luis
Mármol Ortuño

NAVARRA
Jesús María
Sos Arizu

OURENSE
Darío López
Fernández



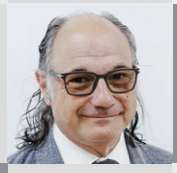
PALENCIA
Carlos Rodríguez
Bergareche

PONTEVEDRA
Manuel Rañó
Rodríguez

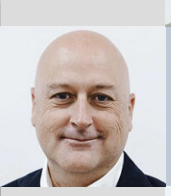
SALAMANCA
Julián
García González

SEGOVIA
Enrique Gutiérrez
Barahona

SEVILLA
Helena Ruiz
Fernández



SORIA
Juan Carlos
Valero Aragonés



TARRAGONA
Xavier
Llorens Gual

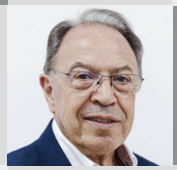
TENERIFE
Concepción
María Diego Luna

TERRES DE L'EBRE
Manuel
Salguero Bel

TERUEL
José Juan
Salvador Catalán

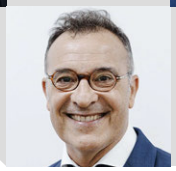
TOLEDO
Francisco Javier
Jiménez Moraleda

VALENCIA
Vicente
Terol Orero



VALLADOLID
Francisco
García de la Iglesia

ZAMORA
Manuel Iglesias
Sánchez



ZARAGOZA
Rafael
Gracia Aldaz

FOTOS: © CARLOS LUJÁN

Cláusula de participación en el resultado positivo de la Cuenta Técnica del producto de RCP

MUSAAT REFUERZA SU COMPROMISO CON LOS PROFESIONALES DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA CON LA DEVOLUCIÓN PARCIAL DE SU PRIMA

Musaat incorpora, por primera vez, una cláusula de extorno parcial de prima por participación en el resultado positivo de la Cuenta Técnica del producto de Responsabilidad Civil Profesional de la Arquitectura Técnica (RCA11), que se realizará en el segundo semestre de 2026.

EN MUSAAT saben que un buen seguro es mucho más que una póliza. Es tranquilidad, respaldo y, sobre todo, compromiso. Por eso, un año más, mejoran el seguro de Responsabilidad Civil Profesional para profesionales de la Arquitectura Técnica en activo, incorporando nuevas ventajas que protegen –aún más– a sus mutualistas y que reconocen su confianza.

Más ventajas, más compromiso. En la próxima anualidad, los mutualistas con seguro de Responsabilidad Civil Profesional para profesionales de la Arquitectura Técnica en vigor durante 2025 y que renueven para 2026 podrán beneficiarse de la cláusula "Extorno parcial de prima por participación en el resultado positivo de la Cuenta Técnica del producto de RCA11 (Seguro de Responsabilidad Civil para profesionales de la Arquitectura Técnica en activo)". Después de la aprobación de las Cuentas Anuales de 2025 por la Asamblea General, los mutualistas recibirán un extorno parcial de su prima en el segundo semestre de 2026, que podrá alcanzar hasta el 50% del importe de la misma.

Con esta novedad, Musaat reafirma su compromiso con la transparencia y refuerza su identidad como Mutua al servicio de la profesión, materializando los valores que la definen y el apoyo constante al colectivo.

En la misma línea de mejora continua, a partir del próximo 1 de enero de 2026 se eliminan dos exclusiones relevantes: la inobservancia de servidumbres y lindes, y las certificaciones dolosas o negligentes. Y se introduce una nueva, que establece explícitamente que no quedan cubiertos los actos u omisiones dolosas, deshonestas, fraudulentas o de mala fe por parte del asegurado.

EL EXTORNO PODRÁ ALCANZAR HASTA EL 50% DEL IMPORTE DE LA PRIMA

Asimismo, se incorpora como garantía accesoria la Responsabilidad Civil derivada de la realización de ensayos Blower Door, al tratarse de una prueba cada vez más utilizada en el ámbito de la rehabilitación y la eficiencia energética, ya que permite medir la hermeticidad de un edificio.

En línea con la estrategia de Sostenibilidad de Musaat, la Mutua pondrá en marcha una acción solidaria vinculada a la renovación de este seguro. Por cada póliza renovada y nueva póliza contratada antes del 31 de diciembre, Musaat donará un euro a una ONG relacionada con la actividad que desarrollan sus mutualistas y que repercute en beneficio de la sociedad en general. Con esta iniciativa, la Mutua refuerza su compromiso con la acción social.

Se mantienen las mejoras incorporadas en 2025. Musaat premia también la fidelidad de sus mutualistas manteniendo las mejoras incorporadas en 2025:

• Cobertura PLUS Mutualista Colegiado: en función de la antigüedad, la Mutua incrementa la suma asegurada de sus mutualistas colegiados para daños a terceros de la siguiente manera:

- Con una antigüedad inferior a 5 años, se incrementa un 100% la suma asegurada por anualidad.
- Con una antigüedad de más de 5 años, se duplica la suma asegurada por siniestro.
- Con una antigüedad superior a 10 años, se triplica la suma asegurada por siniestro.

• Acceso a la Póliza de Inactivos: Musaat está al lado de sus mutualistas en todas las etapas de su carrera, incluida la jubilación. Por eso, los profesionales que hayan formado parte de la Mutua durante 25 años y, al menos los últimos cinco de manera ininterrumpida, podrán incorporarse sin coste a la póliza corporativa de inactivos de su Colegio Profesional. Quienes tengan menos antigüedad también podrán acceder sin coste, en función de su siniestralidad y los años que hayan estado asegurados, siempre que los últimos cinco hayan sido de manera ininterrumpida. Así, se reconoce la confianza depositada y se mantiene la protección, incluso cuando ya no hay actividad profesional. •

Firma la renovación de tu póliza a través de la 'app' de Musaat

Los mutualistas con póliza en vigor ya pueden consultar y firmar la documentación relativa a la renovación de su seguro desde el Área Mutualista, accesible tanto desde la web de Musaat como desde la *app*.

Además, aquellos que firmen su renovación a través de la *app* entrarán automáticamente en el sorteo de dos iPhone 16 y un iPad Air 13.

¿Todavía no eres mutualista?

UN SEGURO CON LAS MÁXIMAS GARANTÍAS

El seguro de Responsabilidad Civil para Profesionales de la Arquitectura Técnica de Musaat brinda la protección más completa del mercado. Sus coberturas, altamente competitivas, junto con la especialización del equipo de la Mutua, marcan una clara diferencia y aportan un valor añadido único:

- **Cobertura por siniestro sin límite anual del número de siniestros para sumas aseguradas entre 200.000 euros y 1.500.000 euros y coberturas por anualidad de seguro para sumas aseguradas de 2.500.000 euros y 3.000.000 de euros.**
- **Sin franquicia.**
- **Retroactividad ilimitada.**
- **Defensa y fianzas incluidas.**
- **Liberación de gastos incluida.**
- **Garantía de inhabilitación profesional total o parcial de hasta 3.500 euros mensuales durante 18 meses.**
- **Cobertura en todo el mundo, excepto Estados Unidos, Canadá y territorios asociados.**
- **Garantía de hasta 3.000.000 de euros por siniestro/año para atender reclamaciones derivadas de daños personales a terceros, en función del límite asegurado individual.**
- **Cobertura para los profesionales que desarrollen su actividad como técnicos de cabecera y como agentes rehabilitadores.**
- **Y mucho más...**

DESCUENTOS				
Hasta 95% Noveles	20% Baja actividad	30% Nula actividad	15% Certificado ACP	35% Funcionarios

VENTAJAS DE SER MUTUALISTA

Ser mutualista de Musaat trae consigo una serie de ventajas exclusivas, sin coste adicional, que van más allá de la cobertura del seguro. Entre estos beneficios destaca el Servicio integral de ciberseguridad, muy útil para quienes tienen una empresa o quieran proteger su trabajo. Combina prevención, asistencia y actuación en caso de incidente. Asimismo, los mutualistas podrán disfrutar de todos los servicios de Salud 360º (que incluye la Segunda Opinión Médica) y aprovecharse de descuentos exclusivos en el alquiler de vehículos, todo a través del Club Musaat.

Y para seguir creciendo profesionalmente, los mutualistas tienen acceso a programas de formación especializada a través de Activatie y la plataforma de formación compartida entre COAATIES, con condiciones especiales que facilitan la actualización de conocimientos y el desarrollo de nuevas competencias.

Para obtener más información sobre el seguro de RC para Profesionales de la Arquitectura Técnica de Musaat o solicitar un presupuesto, entra en https://www.musaat.es/productos/responsabilidad-civil-arquitecto-tecnico/responsabilidad-civil-de-aparejadores/

Innovación digital

LA 'APP' DE MUSAAT INCORPORA NUEVAS FUNCIONALIDADES PARA SEGUIR OFRECIENDO EL MEJOR SERVICIO A SUS MUTUALISTAS

La Mutua, en su apuesta estratégica por la digitalización y con el fin de proporcionar la mejor atención a sus asegurados, continúa optimizando su aplicación móvil agregando nuevas prestaciones para acompañarlos en todo momento.

MUSAAT tiene un fuerte compromiso de ofrecer a sus mutualistas el mejor servicio que responda de manera rápida y eficiente a sus necesidades. En este contexto, puso a su disposición, a finales del 2024, un nuevo canal de comunicación a través del lanzamiento de su aplicación móvil.

Un canal integrado en su estrategia digital y que la Mutua continúa optimizando día a día. Por ello, recientemente ha incorporado nuevas funcionalidades que permiten a sus asegurados agilizar sus gestiones con la Entidad y acompañarlos en todo momento.

Asistencia Psicológica. Musaat ha implementado en su *app* el servicio de Asistencia Psicológica mediante el cual el mutualista puede solicitar, en caso de siniestro, que un profesional se ponga en contacto directamente con él. Este servicio, que ya estaba disponible a través del Club Musaat, ahora es mucho más accesible y se puede activar fácilmente, en cualquier momento y desde cualquier lugar, a través del teléfono móvil.

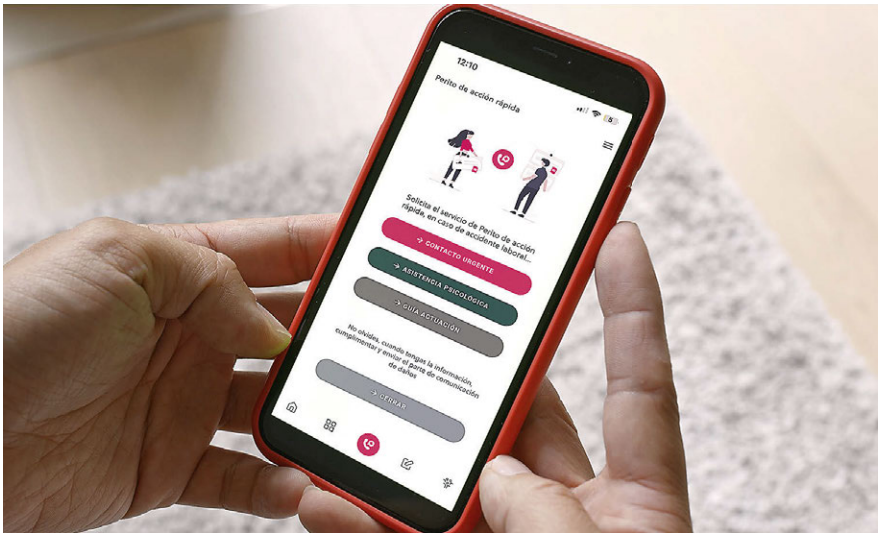
Renovación póliza para 2026. Como novedad para la renovación de la póliza para el año 2026, los mutualistas podrán firmar su renovación a través de la *app*. Una manera rápida y sencilla para continuar asegurando su protección y garantizando su tranquilidad.

Estas dos novedades se suman al resto de servicios disponibles en la aplicación desde su lanzamiento. Como, por ejemplo, el servicio de Perito de Acción Rápida, mediante el cual los asegurados pueden solicitarlo, en caso de accidente, para que se realice la intervención pericial especializada y con carácter urgente, o el servicio Te llamamos, que les permite requerir, cuando lo necesiten, que la Mutua contacte con ellos para resolver cualquier duda o consulta sobre su póliza. En caso de que esta consulta no sea sobre la póliza sino sobre cuestiones relacionadas con siniestros, el mutualista puede consultar la guía de Musaat *Qué hacer en caso de siniestro*, disponible tanto en la *app* como en el Área Mutualista.

DESDE LA 'APP' SE PUEDE ACTIVAR EL SERVICIO DE ASISTENCIA PSICOLÓGICA, EN CASO DE SINIESTRO, PARA SENTIRSE ACOMPAÑADO Y APOYADO EN TODO MOMENTO

El usuario, mediante la *app* de Musaat, disponible para sistemas operativos Android –a través de Google Play– e iOS –a través de App Store–, también puede realizar el resto de sus gestiones con la Entidad, como consultar todo lo referente a sus productos, solicitar un duplicado de la póliza, ver todos los recibos, hacer seguimiento de sus siniestros, enviar sugerencias o resolver sus dudas, entre otras acciones. A través de la evolución y mejora continua de su *app*, Musaat facilita a sus asegurados la tramitación de las operaciones más urgentes y les ofrece un contacto directo y cercano con la Mutua para proporcionarles el mejor servicio que responda a sus necesidades con la mayor rapidez. •

La *app* está disponible en App Store (para dispositivos Apple) y Google Play Store (para dispositivos Android). Accede a través de este QR.



precio centro Guadalajara 2025 41ª Edición

Octubre

Edificación + Urbanización + Rehabilitación + Mantenimiento
Libro Digital / Centro Online / Aplicación de escritorio

ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS CONFORME A SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO
INCORPORACIÓN DE SOLUCIONES DE NUEVAS EMPRESAS *
ACTUALIZACIÓN DE CATÁLOGO DE FAMILIAS BIM 5D (COSTE) Y BIM 6D (CO_2) Y PLANTILLA REESTRUCTURACIÓN BIM

preciocentro GUADALAJARA

consulta y venta on-line:
www.preciocentro.com | síguenos en:

Guía útil de Musaat

¿QUÉ HACER EN CASO DE SINIESTRO?

Musaat, junto con su Fundación, ha reeditado su guía útil *Qué hacer en caso de siniestro* con el objetivo de actualizar este documento que aclara a sus mutualistas los pasos a seguir en el supuesto de que tengan un siniestro.

LOS PROFESIONALES del sector de la construcción asumen una alta responsabilidad en su trabajo del día a día. Durante el desarrollo y ejecución de un proyecto existe un gran número de condicionantes e imprevistos que pueden afectar a su normal desarrollo. Ante cualquier percance que pueda ocurrir, el profesional tiene que estar, por un lado, bien protegido a través de un seguro y, por otro, bien informado sobre cómo proceder en caso de siniestro.

Ante esta situación, el papel de la compañía aseguradora es fundamental. Es importante contar con una buena póliza que garantice la total protección. En los seguros de construcción, la finalidad es atender las reclamaciones que se les puedan formular a los asegurados, derivadas de su actuación profesional. El contrato hace referencia a reclamaciones, y no a obras, por lo que la póliza debe estar en vigor a la recepción de la reclamación para que el contrato sea operativo y obligue a ambas partes.

Saber reconocer qué es exactamente un siniestro se convierte en algo básico. Se trata de cualquier reclamación que por escrito (carta, correo electrónico o procedimiento judicial) se le formule al asegurado por su actuación profesional durante la vigencia de la póliza. La reclamación la deberá efectuar un tercero perjudicado que entienda lesionado su derecho. En caso de que se comunique un hecho dañoso sin reclamación formal, esta se registra como comunicación preventiva y no como siniestro.

Ante una situación como esta, Musaat responde a las necesidades de sus mutualistas en un momento tan crítico y delicado como es un siniestro, poniendo a su disposición todos los medios a su alcance y respondiendo en todo momento a su compromiso de transparencia e información. Por ello, como parte de este soporte y apoyo, la Mutua y la Fundación Musaat han reeditado la guía útil *Qué hacer en caso de siniestro*, un documento muy completo que detalla los conceptos y los trámites básicos en relación con los siniestros por responsabilidad civil profesional.

Si eres mutualista de Musaat, accede a esta guía a través del área privada de la página web de la Mutua: **www.musaat.es**

¿Qué información proporciona?
A través de la guía útil *Qué hacer en caso de siniestro*, el mutualista puede conocer:

- En qué consiste el contrato del seguro.
- Qué es un siniestro y la comunicación preventiva.
- Los distintos tipos de reclamación por responsabilidad civil profesional.
- Los procedimientos penales que se inician a raíz de accidentes laborales o daños personales.
- La gestión de la reclamación a fin de que el asegurado conozca lo que en cada caso sucede con su siniestro, a quién debe dirigirse y qué necesita para tramitarla.

Es importante que el asegurado facilite siempre toda la información disponible en relación con la reclamación recibida. Desde la comunicación inicial del siniestro hasta su cierre, deberá colaborar con el envío de la información que pueda recibir en relación con el siniestro, citaciones, etc., y atender a las solicitudes que la compañía aseguradora le pueda plantear para una óptima resolución del siniestro.

Por su parte, la compañía aseguradora, gestionará el siniestro, otorgando la defensa jurídica y el pago, en su caso, de las cantidades por las que el asegurado resulte civilmente responsable, siempre en los límites de las condiciones firmadas en el contrato del seguro. •

Soluciones en PVC orientadas a cumplir con las normativas de confort acústico, seguridad y sostenibilidad en sistemas de evacuación de aguas

Sistema de evacuación insonorizado AR®

Los sistemas de **evacuación de aguas** son una parte importante de la edificación y en muchos casos no se les ha prestado la atención que merecen, siendo **uno de los elementos más críticos dentro de un edificio**.

En el mercado actual de las tuberías está ganado relevancia el creciente interés en **soluciones de construcción que reduzcan la contaminación acústica y mejoren la calidad de vida** en edificios residenciales y comerciales, además de que sean productos **seguros frente al fuego**.

El fuego y sobre todo el humo se propaga por donde hay un agujero o paso, bien ventanas, puertas… El sistema de evacuación de aguas comunica en vertical todas las plantas de un edificio, de ahí la importancia de instalar productos que no propaguen ni alimenten el incendio, sino elementos que impidan la propagación del fuego, y sobre todo del humo siguiendo la norma de sectorización exigida por el **Código Técnico de Edificación (CTE)**.

El CTE en el apartado 6 del Documento Básico HS5, especifica las normas UNE-EN de fabricación que se consideran adecuadas para las canalizaciones destinadas a las instalaciones de evacuación de residuos. Estas normas se detallan en función del material constitutivo de la canalización. En caso de que una norma UNE-EN no figure en dicho apartado ni en el anexo correspondiente del HS5, se entenderá que no cumple con los requisitos establecidos, por lo que su utilización en la instalación no está permitida.

Molecor ofrece **soluciones en PVC insonorizado orientadas a cumplir con las normativas de confort acústico, seguridad y sostenibilidad en sistemas de evacuación.** Destacando su **Sistema de evacuación insonorizado AR®**, el cual ha sido concebido y fabricado para el cumplimiento total y absoluto de las reglas y obligaciones de las exigencias básicas marcadas por el CTE. **Cuenta con 5 certificaciones "N" de AENOR**: de Producto en tubos y accesorios; de Reacción al fuego en tubos y accesorios; y de Comportamiento frente al ruido del sistema de tubo y accesorio.

La norma UNE-EN 13501 recoge la clasificación de Euroclase de los productos de construcción y elementos constructivos a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego. El **Sistema de evacuación insonorizado AR®**, acorde a esta norma, **cumple la clasificación de reacción al fuego más restrictiva que un material plástico puede obtener: B-s1,d0**. Esto significa que al contacto con el calor **impediría la propagación del humo en todos los pasos de forjado** y pasos de locales sin ser considerado un elemento de sectorización, ya que no tiene resistencia al fuego.

Siguiendo con las normas del Código Técnico de la Edificación (CTE) además de la protección frente al fuego, **se persigue cada vez más, mejorar la calidad de vida en los edificios, limitando la contaminación acústica** que puede generarse en evacuación de aguas residuales.

El **CTE** no indica qué comportamiento frente al ruido deben tener las instalaciones, **indica el objetivo de la calidad acústica en el interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales**. Que es la suma de todos los emisores acústicos que inciden en el interior del local.

El **Sistema de evacuación insonorizado AR®** de **Molecor**, es un sistema de PVC formado por un tubo **fabricado según la norma UNE-EN 1453** y accesorios fabricados según la **UNE-EN 1329**, siendo un **tubo tricapa**, con carga mineral para conseguir un mejor comportamiento frente al ruido, conseguido mediante densidad sin perjudicar el diámetro interior y por lo tanto el caudal. La diferencia de densidad de las capas que forman el tubo hace que parte de la energía acústica se disipe antes de salir al exterior, con la consiguiente reducción de molestias sonoras.

La contaminación acústica en áreas urbanas y en edificios residenciales públicos y privados es una preocupación creciente. Los consumidores valoran cada vez más los materiales de construcción que ofrezcan aislamiento acústico, lo que contribuye al crecimiento de este mercado.

Hay que destacar que en la actualidad se siguen instalado canalizaciones que no cumplen las reglas y obligaciones de las exigencias básicas de salubridad, comportamiento frente al ruido y sobre todo de seguridad en caso de incendio. **Molecor** ofrece con su **Sistema de evacuación insonorizado AR®**, **un producto seguro y fiable, eficaz y eficiente, sostenible y ecoeficiente, normalizado y certificado**.

Saber escoger para garantizar tu protección y tranquilidad

QUÉ DEBES TENER EN CUENTA A LA HORA DE CONTRATAR UN SEGURO DE RCP

El ejercicio profesional implica asumir ciertos riesgos propios de cada actividad. Es posible que, durante el desarrollo de su labor, una persona profesional incurra en errores, omisiones o actos de negligencia que ocasionen daños económicos, personales o materiales a terceras personas.

LA RESPONSABILIDAD civil implica la obligación de compensar esos perjuicios. Para protegerse frente a posibles reclamaciones y afrontar las consecuencias económicas que puedan surgir, resulta fundamental contar con un seguro de Responsabilidad Civil Profesional (RCP), el cual ofrece cobertura ante este tipo de situaciones.

Elementos importantes a tener en cuenta para contratar una póliza de RCP. Contar con un buen seguro de RCP es crucial para garantizar la total protección y tranquilidad del asegurado. Por ello, es importante tener en cuenta los siguientes factores a la hora de contratar la póliza:

1) Suma asegurada: la cuantía de suma asegurada es igual o más importante que las garantías o coberturas del seguro. Es fundamental determinar una suma asegurada adecuada al riesgo para garantizar la estabilidad financiera del asegurado y de su patrimonio, ya que, en caso de producirse un siniestro, la garantía contratada será suficiente para cubrir la cuantía reclamada, y no será necesario que el asegurado tenga que completar la cuantía a indemnizar con su propio patrimonio.

2) Protección jurídica: es importante verificar que entre las coberturas contratadas está incluida la defensa jurídica que cubre los gastos de defensa judiciales o extrajudiciales derivados de procesos civiles y penales que se puedan ocasionar ante un siniestro.

3) Baja actividad profesional: si un profesional reduce significativamente su actividad, puede considerar la posibilidad de ajustar su seguro RCP para que se ajuste a su nivel de riesgo. Algunas aseguradoras brindan descuentos o pólizas específicas para profesionales con baja actividad.

4) Retroactividad: algunos seguros ofrecen cobertura retroactiva, lo que significa que cubren reclamaciones por errores cometidos en el pasado, siempre y cuando la reclamación se haga durante la vigencia del seguro y en las condiciones establecidas.

5) Franquicia: es la cantidad fija que el asegurado asume, en caso de siniestro, antes de que la aseguradora cubra el resto de los gastos. Sin embargo, hay que saber que no todos los seguros de RCP tienen franquicia, con lo cual, en estos casos, no es necesario asumir ningún tipo de coste por parte del asegurado.

6) Ámbito temporal: este factor determina desde cuándo o hasta cuándo protege la póliza. En general, existen dos criterios: uno por ocurrencia, que cubre todos los siniestros ocurridos durante el período de cobertura de seguro y reclamados durante la vigencia o con posterioridad al vencimiento de la póliza, y otro por reclamación, que cubre las reclamaciones que se produzcan durante el período de vigencia del seguro, independientemente de cuándo se ocasione el daño.

UNA SUMA ASEGURADA ADECUADA AL RIESGO ES FUNDAMENTAL PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD FINANCIERA DEL ASEGURADO

Musaat ofrece varias opciones de seguro de Responsabilidad Civil Profesional con coberturas muy completas y adaptadas a cada tipo de profesión. Un sistema de protección, seguridad y tranquilidad frente a los riesgos, que hace frente a los daños causados involuntariamente por acción u omisión del asegurado a terceros como consecuencia del desempeño de su trabajo, así como de los perjuicios que de ellos se pudieran derivar.

Asimismo, la Mutua proporciona a sus mutualistas la mejor defensa gracias a su red propia de abogados, y se encarga de proteger su patrimonio, asumiendo el coste de las indemnizaciones, gastos judiciales y costas que se pudieran derivar de las reclamaciones dirigidas a sus asegurados dentro de las condiciones del contrato. •

Alineados con Musaat, que renovó su identidad corporativa en 2022

SERCOVER Y GESMUSER RENUEVAN SU IMAGEN CORPORATIVA

Dentro del proceso de evolución y modernización impulsado por el Grupo Musaat, dos de sus empresas vinculadas han renovado su imagen corporativa con el objetivo de fortalecer la coherencia visual del Grupo y transmitir una identidad más moderna, sólida y cercana.

LA CORREDURÍA de seguros Sercover, vinculada a Musaat, ha presentado recientemente su nuevo logotipo. Esta renovación se ha llevado a cabo con la intención de integrar visualmente a la empresa dentro del ecosistema de marca tras la renovación de la identidad de Musaat en 2022. El nuevo diseño, de estilo minimalista, incorpora en su *tagline* el color verde característico de la Mutua.

Además, el logotipo incluye el descriptor "Correduría de seguros", con el fin de aclarar su actividad y fortalecer su posicionamiento en el sector. Esta nueva identidad refleja el proceso de modernización de Sercover y su apuesta por una propuesta de valor clara, adaptada a las necesidades aseguradoras de sus clientes. En paralelo, Sercover ha aprovechado para actualizar su página web, mejorando su accesibilidad y la experiencia de usuario.

Gesmuser: evolución con identidad propia. Por su parte, Gesmuser, la empresa quizá más desconocida del Grupo y encargada de la gestión de edificios propiedad de la Mutua y de la promoción de inversiones inmobiliarias, también ha actualizado su imagen.

El nuevo diseño de Gesmuser incorpora la reconocible "M" de Musaat y su verde corporativo, elementos que refuerzan la pertenencia al Grupo. No obstante, mantiene su tradicional tono gris, lo que le permite conservar su identidad visual diferenciada y su autonomía como empresa especializada en el sector inmobiliario.

Musaat, pionera. La renovación de la identidad visual de las empresas del Grupo se enmarca dentro de la estrategia de modernización que Musaat comenzó en 2022, cuando simplificó su denominación, presentó su logotipo y redefinió sus valores (solidez, especialización, compromiso y agilidad) bajo el propósito "Proteger para impulsar".

La Mutua dejó atrás su color rojo corporativo que le había acompañado durante casi 40 años, dando paso al nuevo verde Musaat como símbolo de sus valores y posicionamiento actual, que se basa en la digitalización, la sostenibilidad y una mayor orientación al mutualista.

> UN PROCESO INTEGRAL QUE FORTALECE LA IDENTIDAD DEL GRUPO MUSAAT

Actualmente, se está trabajando en la renovación de la identidad visual de Indycce, el Organismo de Control Técnico del Grupo. La nueva propuesta, que se presentará en los próximos meses, aspira a reflejar tanto la pertenencia al Grupo Musaat como la especialización y la independencia que caracterizan a Indycce.

Por último, cabe recordar que, como parte de esta estrategia global, la Fundación Musaat renovó su imagen corporativa en 2023. •

Aplicaciones de la Fundación Musaat

INNOVACIÓN AL ALCANCE DE LA MANO: TRES 'APPS' DE LA FUNDACIÓN MUSAAT PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN EN OBRA

La Fundación Musaat apuesta por la digitalización para apoyar a los profesionales del sector en el control de ejecución, la seguridad y la evaluación desde su propio móvil.

EN EL CONTEXTO actual de transformación digital del sector de la edificación, disponer de herramientas especializadas que faciliten las tareas técnicas y preventivas en obra es un valor añadido. La Fundación Musaat, en su compromiso con la mejora de la calidad profesional y la seguridad, ofrece a sus mutualistas la versión extendida y gratuita de tres aplicaciones móviles desarrolladas específicamente para el control de ejecución, la coordinación de seguridad y la gestión de riesgos en obra.

Estas aplicaciones han sido diseñadas para su uso directo en obra, son fáciles de utilizar desde los dispositivos móviles y permiten documentar el trabajo técnico de forma ordenada, trazable y eficaz.

Control de EDIFICACIONES Versión 2.0

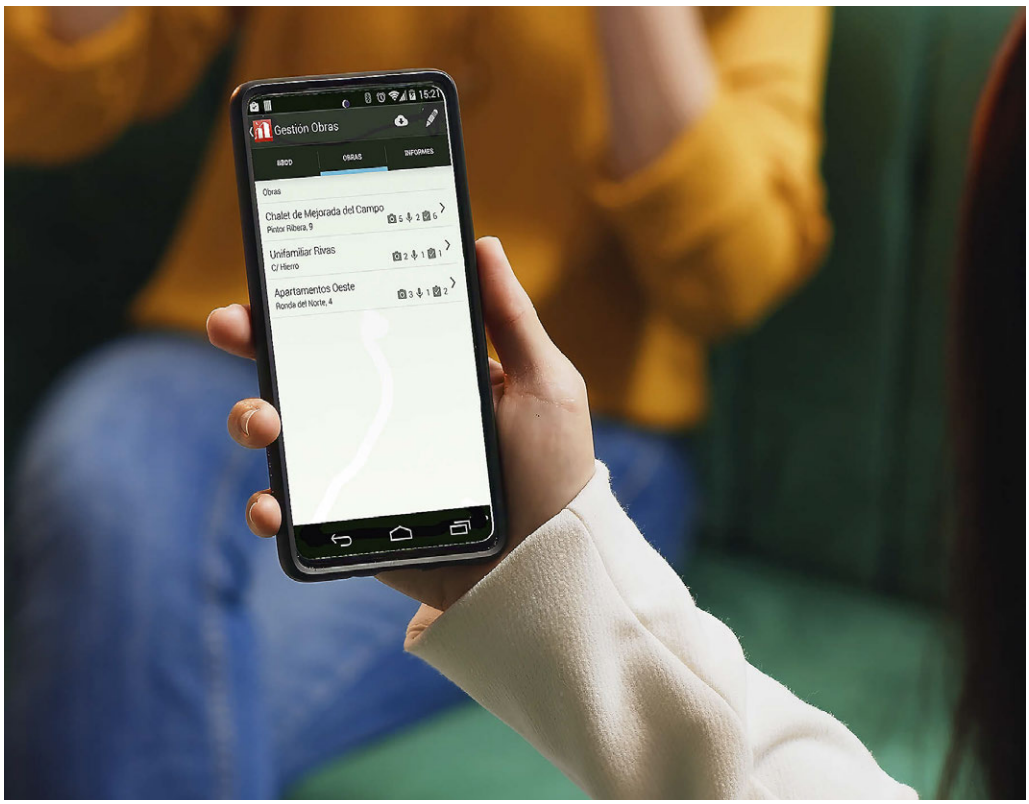
FUNDACIÓN musaat

musaat

La aplicación **Control de Edificaciones** está pensada para acompañar al director de ejecución de la obra en su labor diaria de supervisión y verificación del cumplimiento del proyecto. Funciona como una herramienta de apoyo que permite registrar los distintos controles realizados durante la ejecución, organizados según una base de datos técnica que el propio usuario puede ampliar o modificar.

Cada entrada o control puede complementarse con fotografías *in situ*, notas de voz y documentos adjuntos (como planos, fichas técnicas o actas). Una de sus grandes ventajas es la capacidad de generar informes personalizados, válidos tanto para el seguimiento interno como para la entrega a otros agentes de la obra o incluso en caso de inspección.

Gracias a su estructura, la aplicación permite tener una trazabilidad clara de cada unidad de obra revisada, lo que facilita la toma de decisiones y fortalece la seguridad jurídica del técnico en su actuación profesional.



CoorGES
FUNDACIÓN musaat musaat

CoorGES ha sido desarrollada pensando en la figura del coordinador de seguridad y salud en obra, con el objetivo de facilitar una parte clave de su labor: la preparación y desarrollo de las reuniones de coordinación. La aplicación se apoya en una base de datos con temas propuestos, organizados según la fase de obra (estructura, acabados, instalaciones...), que pueden ser ampliados o modificados por el técnico según las particularidades de cada proyecto.

Durante la reunión, el coordinador puede utilizar la *app* para registrar observaciones, adjuntar imágenes de situaciones detectadas, incluir audios explicativos y recopilar documentos relevantes. Toda esta información puede reunirse fácilmente en un informe final de reunión, listo para archivar o compartir con los distintos agentes participantes. CoorGES se convierte así en una herramienta de trabajo práctica y profesional, que promueve una gestión preventiva estructurada, mejora la comunicación entre equipos y aporta un respaldo documental que refuerza la labor del coordinador.

ESTAS APLICACIONES SON SOLUCIONES PRÁCTICAS DISEÑADAS PARA FACILITAR EL TRABAJO DEL DIRECTOR DE OBRA, EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD, Y LOS TÉCNICOS DE PREVENCIÓN, DESDE DISPOSITIVOS MÓVILES Y CON TRAZABILIDAD DOCUMENTAL

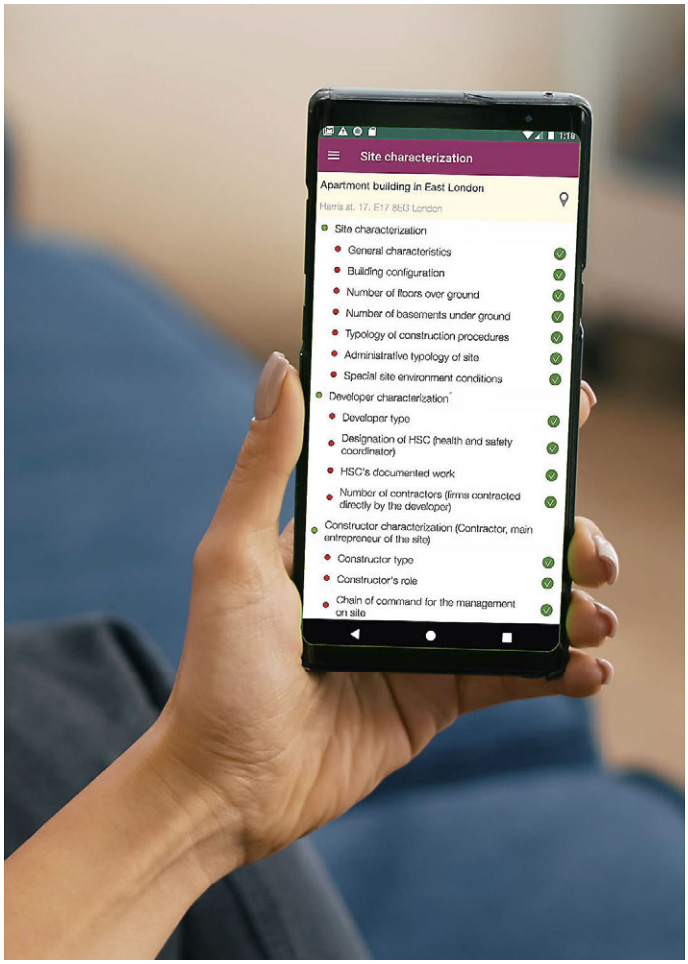
RISGES 1.0
FUNDACIÓN musaat musaat

El control del riesgo en obra no puede limitarse a una evaluación inicial ni a comprobaciones puntuales. Es necesario un seguimiento sistemático, riguroso y adaptado a la evolución de los trabajos. Para responder a esta necesidad nace **RISGES,** una aplicación diseñada para valorar y registrar los niveles de riesgo en obra de forma continua.

Pensada especialmente para obras de edificación de tamaño medio y sistemas constructivos habituales, la *app* está orientada a coordinadores de seguridad, técnicos de prevención, directores facultativos y responsables de contratistas. Su funcionamiento se basa en un sistema de valoración de riesgos según diferentes factores organizativos, que se puede ir actualizando a medida que avanza la obra.

Además de permitir la introducción de observaciones y documentación gráfica o escrita, RISGES genera informes evolutivos que permiten visualizar cómo varían los niveles de riesgo a lo largo del tiempo, facilitando la toma de decisiones preventivas.

Su uso aporta un enfoque preventivo dinámico, orientado a la mejora continua, y ofrece un respaldo documental de gran utilidad en auditorías o inspecciones.



Fichas Fundación Musaat

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-DRENAJE

Con esta ficha, dedicada a la instalación de saneamiento-drenaje, la Fundación Musaat quiere contribuir a la mejora de la calidad de la edificación en nuestro país.

UNIDAD CONSTRUCTIVA

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-DRENAJE

DESCRIPCIÓN

Instalación de saneamiento para la recogida, canalización y evacuación del agua superficial y/o profunda proveniente del terreno, con el objeto de evitar humedades y daños en los edificios, así como en áreas –pavimentadas o no– utilizadas para diferentes usos.

DAÑO

Humedades y/o filtraciones.

ZONAS AFECTADAS DAÑADAS

Terrenos, pavimentos, muros y fachadas colindantes.

Fig. 1: tubo-dren dispuesto en contacto directo con fachada.

Fig. 2: redes de saneamiento y de drenaje (con encuentro incorrecto).

PROBLEMÁTICAS HABITUALES

Dentro de los distintos tipos de saneamiento, el drenaje suele ser una instalación a la que se le presta menor atención, en comparación con la red de saneamiento horizontal enterrada o con la red vertical colgada.

La forma de drenaje más habitual es aquella que se coloca enterrada, perimetralmente en un edificio, ya sea en una zanja *ad hoc* o en el vaciado de la excavación existente entre el trasdós de un muro (o fachada semienterrada) y el terreno aledaño. En esta tipología, las problemáticas más habituales son que los tubos se disponen curvados, el material granular superior es inadecuado, existe colmatación de las ranuras del dren, falta de colocación de arquetas o de piezas especiales en los cambios de sentido, así como las ausencias/deficiencias de puesta en obra de la impermeabilización del paramento anexo al tubo (ver Fig. 1). Las deficiencias antes indicadas, junto con el mal diseño/ejecución de los muros de sótano y sus impermeabilizaciones, hacen que este elemento constructivo sea el tercero (de entre 58 estudiados) donde más incidencia patológica existe en la edificación (ver CERCHA 121: *Documento de Orientación Técnica Cm-1).*

Hay ocasiones en las que el drenaje no es un sistema lineal, sino que debe abarcar un área y que, por tanto, es necesaria la concatenación sucesiva de distintos ramales para poder drenar inferiormente pistas deportivas, soleras, pavimentos, calzadas, etc. En estas situaciones, las problemáticas más habituales suelen ser la falta de pendiente, el estallado/rotura del dren, ausencia o deficiencia de encachado, cubrición y macizado accidental de los tubos con hormigón, así como la realización de los encuentros entre conductos sin la interposición de piezas especiales (ver Fig. 2, en donde este punto se pretende solucionar con mortero de cemento). En esta tipología de drenaje es importante que el material de acabado sea permeable y permita la introducción intersticial del agua de lluvia a su través, al objeto de no provocar encharcamientos; esta premisa sería también análoga a las áreas no pavimentadas, pero con otras prestaciones específicas (terrenos ajardinados urbanos, campos deportivos de césped, etc.).

La red de saneamiento-drenaje está casi siempre cubierta, pero hay veces que puede tener parte de sus ramales o dispositivos embebidos en el pavimento de acabado en un área o tramo determinado (ver Figs. 7 y 10). Esto puede ser así para recoger el agua de escorrentía superficial cuando el terreno esté inclinado o cuando se considere que el volumen de agua va a ser muy abundante y que, por tanto, puede haber afectación en los edificios y dotaciones que están en las proximidades. En estas situaciones, unas de las problemáticas frecuentes son el no crear registros de mantenimiento a distancias razonables, así como no dotar de pendiente a las canalizaciones en cuestión. Una solución para lo último podría ser utilizar piezas con pendiente interior incluida, las cuales mantienen la horizontalidad de su cara superior al tiempo que permiten una evacuación adecuada.

Los drenajes lineales también pueden disponerse en muros de contención y en taludes; en ambos casos, las problemáticas habituales suelen repetirse respecto a las ya indicadas con anterioridad. En todas ellas, además, no es raro encontrar también que el geotextil esté abierto, roto o mal plegado.

LESIONES Y DEFICIENCIAS

Dentro del capítulo de instalaciones, el saneamiento-drenaje ocupa el décimo lugar en el nivel de aparición de deficiencias, de entre los 14 tipos de instalaciones estudiados en el *Análisis estadístico nacional sobre patologías de la edificación* que la Fundación Musaat llevó a cabo. De esta manera –de las 2.737 patologías datadas en el capítulo de instalaciones– el 2,56% eran relativas al saneamiento-drenaje. El daño más habitual que se repite dentro de ella son los atascos y/o mal funcionamiento de la instalación.

RECOMENDACIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

Sabido es que el cometido básico de esta instalación es evitar los posibles perjuicios que puede provocar el exceso de agua en el terreno, pero, además, se puede prever un cometido complementario captando dichas aguas para su posterior aprovechamiento en otros tipos de consumos y utilizaciones. A la hora de diseñar/calcular una instalación de drenaje, debe tenerse en cuenta una serie de parámetros que harán que la misma funcione con seguridad: zona pluviométrica, tipo de terreno, uso y topografía del terreno, superficie afectada por la instalación, así como pendiente y profundidad del tubo a disponer.

▪ Tubos dren

• Tipos y diámetros habituales

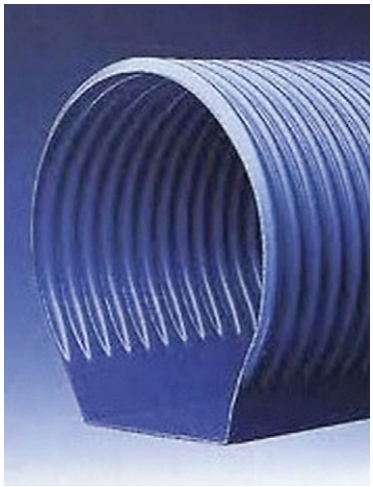


Fig. 3: dren abovedado.

En la medida de lo posible, es preferible el uso de tubos dren con la base ciega, en los cuales las ranuras solo estén por la parte superior (arcos de 120° o 240°), característica que, habitualmente, se da más en los tubos con dorso abovedado que en los de tipo cilíndrico. La preferencia de utilización de la primera tipología viene motivada porque, al ser la parte inferior plana y sin orificios, permite una disposición más cómoda y segura, pues el asiento es más fácil y, además, la base, al no tener ranuras, hace que el agua que entra en el interior del conducto no salga por la parte inferior (lo que le quita eficacia y aumenta la pérdida de fluido antes de su transporte). No obstante, allí donde existan cargas de compresión importantes (p. ej., tráfico) es preferible el uso de los tubos cilíndricos, pues estos pueden llegar a soportar presiones sobre un 30% más que los abovedados, para igualdad de deformación de los tubos.

Los tubos dren se fabrican de diferentes materiales y características (Tabla 1). Los de material plástico los hay de 'pared de capa doble' (más comunes en carreteras, ferrocarriles y agricultura) y de 'pared de capa simple' (más habituales en edificación, muros de contención, instalaciones deportivas...). Existe también otra variante a la conformación exterior de la pared en forma de corrugas: el trenzado helicoidal.

En cualquier caso, la velocidad de captación del agua a través de los orificios/ranuras dependerá del número y tamaño de las aberturas de estos/as por metro lineal, valores que fijarán la capacidad de evacuación del dren junto con la pendiente y el diámetro (ver Tabla 3).

TUBOS DREN HABITUALES PARA LA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-DRENAJE		
Sección	**Material**	**Diámetro habitual**
Circular	Hormigón poroso	Φ 150, 200, 300, 400, 500, 600
	Polietileno de alta densidad	Φ 100, 125, 160, 200, 250, 315, 350, 400, 500
	PVC rígido	Φ 110, 125, 160, 200, 250, 315, 400
Abovedada	PVC rígido	Φ 90, 110, 160, 200, 250, 315

Tabla 1

Es importante que en las conexiones entre tubos se utilicen las piezas especiales necesarias, al objeto de asegurar un correcto diseño y puesta en obra segura: manguitos, conos de ampliación/reducción, derivaciones, codos de 45° y 90°, entronques, tapones y pasamuros.

• Tubos de características especiales

- Dren con agregado de EPS: manufactura con los tres componentes de un sistema de drenaje lineal: tubo drenante, árido y geotextil. Se trata de un tubo (de polietileno) con unas 30 perforaciones por metro lineal (de 15 mm de diámetro dispuestos a 120°), al cual se le circunda con un árido artificial (agregado de poliestireno expandido) y que se recubre de un geotextil (de polipropileno), todo ello sujetado perimetralmente por una malla (de polietileno). Al ser un sistema prefabricado, tiene la ventaja de que la ejecución es más rápida y la casa proporciona los datos de rendimiento para realizar los cálculos. Los diámetros suelen ser ≤150 mm.

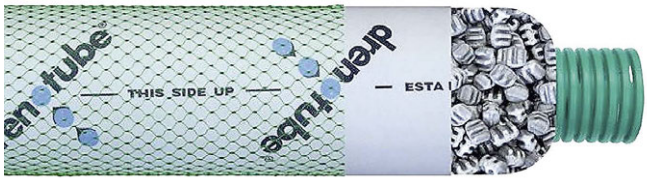


Fig. 4: dren con agregado de EPS.

Fig. 5: dren con geotextil ajustado.

Fig. 6: dren con grava silícea adherida.

Fig. 7: dren con abertura dorsal longitudinal.

- *Dren con geotextil ajustado*: es un tubo al que se le enfunda un geotextil (de polipropileno) y, posteriormente, una malla de protección y sujeción (de polietileno). Al tubo se le puede dotar de dos ranuras simétricas, tres, cuatro, etc., según las necesidades que hubiera. Este ranurado está calibrado con diferentes secciones (mm=0,2; 0,5; 1; 1,5) y con porosidades de geotextil diferentes según las prestaciones que se deseen.

- *Dren con grava silícea adherida*: tubo para situaciones muy específicas, como zonas en donde existan dificultades para transportar y verter la grava, terrenos con lodos, con arenas o zonas donde el espacio anular sea muy escaso. Sirve de igual modo para otras funciones como filtrar agua, la realización de sondeos, etc. Se trata de un tubo al que se le aplica un recubrimiento de grava silícea mezclada con epoxi, con una granulometría variable entre 0,6-1 mm hasta 3-5 mm.

- *Dren con abertura dorsal longitudinal*: es un tubo (metálico de acero corrugado galvanizado u otros) con una abertura superior continua, reforzada con placas transversales espaciadoras, formando un sumidero lineal para la recogida y evacuación de aguas superficiales. Está pensado para dar servicio a grandes superficies y volúmenes de evacuación.

▪ Geotextiles

La colocación en obra de este velo es muy importante, pero no excluye que el material granular a disponer junto a él sea el adecuado (en granulometría, disposición y limpieza). Normalmente, están fabricados con tejidos-no-tejidos de poliéster y de polipropileno. Los gramajes habituales son: 100, 110, 120, 150, 200, 250, 300, 400 y 500 g/m^2. Su utilización permite conseguir estas tres funciones:

> *-Filtrar: retiene las partículas permitiendo el paso del agua. La capacidad de filtración dependerá de la porometría, permeabilidad y gramaje del geotextil.*
> *-Drenar: permite el paso del agua, evitando la colmatación de las ranuras del dren. La capacidad de drenaje dependerá de la permeabilidad y el gramaje del geotextil.*
> *-Separar: evita el contacto entre materiales de distinta naturaleza o propiedades, evitando su mezcla. Sería el caso de su interposición entre la capa de grava y el terreno superior.*

▪ Colocación y disposición del sistema de drenaje

Fig. 8: disposición del material granular.

Idealmente, para que el funcionamiento del drenaje fuera óptimo, el material granular que se vierta encima de un tubo-dren debería hacerse con el tamaño máximo de árido más grande cerca del mismo y el más pequeño, en la parte más distante (grava, gravilla y arena-tierra); sin embargo, esto no siempre se realiza así, pues la ejecución se hace más compleja y costosa. En cualquier caso, las condiciones mínimas a cumplir en el diseño/ejecución de los sistemas de drenaje respetarán el apartado 5.1.1.6 del CTE/DB-HS-1 (*consultar también NTE-ASD –no preceptiva–*).

En los tubos dispuestos colindantemente a los edificios, es aconsejable hacer primero una cama de hormigón[1], que servirá de apoyo uniforme y estable, teniendo la precaución de dotarle con la pendiente necesaria. Sobre sus características y la del material de relleno posterior, puede consultarse el apartado '*Disposición de los colectores en zanjas' del Documento de Orientación Técnica Is-2* (ver CERCHA 165).

En el caso de sistemas de drenajes de grandes áreas (bajo pistas deportivas, espacios pavimentados al aire libre, jardinería de elementos exteriores de urbanización...), el drenaje puede diseñarse en paralelo o en espina de pez. En relación a ello, indicar que los tipos de lesiones más habituales debido a la existencia de zonas ajardinadas mal concebidas son las 'humedades y/o filtraciones', las cuales podrían minimizarse efectuando un drenaje bien planificado y dándoles la necesaria pendiente (a veces inexistente).

[1] Cama de apoyo de hormigón: en drenajes lineales y anexos a edificios, la base de apoyo es preferible hacerla con una cama de hormigón en lugar de sobre el terreno, dado que a la misma se le puede dotar más fácilmente de pendiente y conforma un asiento más regular y homogéneo. En caso de utilizar tubos dren cilíndricos, se aconseja que esta cama tenga forma convexa, mientras que si se utilizan tubos dren abovedados, es más aconsejable ejecutarla con sección en artesa (plana en su parte central, para favorecer la colocación).

Para situaciones con estas características, puede pensarse en la realización de zanjas drenantes o dren francés. De igual manera, puede evaluarse la disposición superficial de un geocompuesto drenante (sándwich de geotextil-geored-geotextil), en función de las necesidades y el nivel de calidad-prestación.

▪ Sistema de impermeabilización exterior anexo a la ubicación del saneamiento-drenaje

Los paramentos enterrados que separan un edificio del terreno colindante pueden ser normalmente muros sótano (hormigón o fábrica), o bien, fachadas parcialmente situadas por debajo de la cota 0. En caso de que no se pudiera llevar a cabo la impermeabilización por el exterior, convendría prever por la parte interior la realización de una cámara (muro parcialmente estanco), pero este procedimiento realmente no puede considerarse una impermeabilización propiamente dicha.

Sin entrar en soluciones especiales, como las de los muros pantallas (ver CERCHA 159: *Documento de Orientación Técnica Cp-1*), procederemos a continuación a indicar cuáles deberán ser las condiciones de las soluciones constructivas para las fachadas semienterradas o los muros impermeabilizados por el exterior (en adelante, 'paramentos anexos' a la instalación de drenaje). Una de las cuestiones que habrá que tener en cuenta es si hay presencia de nivel freático[2] y a la altura que está el mismo. En función de este criterio y del 'coeficiente de permeabilidad'[3] del terreno, se definirá el 'grado de impermeabilidad', que variará de 1 (el más bajo) a 5 (el más alto). En base a esto, deberá cumplirse que el sistema constructivo cumpla esta codificación:

Grado de impermeabilidad 1 a 4: I1+I3+D1+D3 ; Grado de impermeabilidad 5: I1+I3+D1+D2+D3

Esto implica la disposición de materiales y sistemas indicados en la Tabla 2, según prevé el DB-HS-1.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS PARAMENTOS ANEXOS IMPERMEABILIZADOS Y DRENADOS POR EL EXTERIOR		
Grupo	**Cód.**	**Definición de la solución constructiva de la capa a disponer**
Impermeabilización	I1	La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación, en el paramento anexo a la instalación de saneamiento-drenaje, de una lámina impermeabilizante o la aplicación *in situ* de un S.I.L. (sistema de impermeabilización líquida). • Si se impermeabiliza exteriormente con lámina: cuando la lámina se disponga adherida, debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior; y cuando se disponga como no adherida, esta capa debe colocarse por las dos caras. En ambos casos, si se coloca también una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior. • Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas (tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster): debe colocarse una capa protectora en su cara exterior, salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.
	I3	Cuando el paramento anexo sea de fábrica, debe recubrirse su cara interior con un revestimiento hidrófugo (p. ej., capa de mortero hidrófugo, hoja de cartón-yeso no hidrófila u otro material no higroscópico).
Drenaje y evacuación	D1	Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el paramento anexo y el terreno y, en caso de existir una capa de impermeabilización, se dispondrá entre esta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante nodulada, grava suelta, una fábrica de bloques porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina drenante nodulada, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.
	D2	Debe disponerse, en las proximidades, un pozo drenante cada 50 m como máximo. El pozo debe tener un diámetro interior igual o mayor que 0,7 m y debe tener una capa filtrante que impida el arrastre de finos y de dos bombas de achique para evacuar el agua a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.
	D3	Debe colocarse, en el arranque del paramento anexo, un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una arqueta de bombeo con dos bombas de achique.

Tabla 2

Deberán cuidarse especialmente los puntos singulares que se originen por el encuentro de las capas indicadas anteriormente y otros materiales o sistemas. Así, los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales, para lo que habrá que tener también la precaución de fijar los conductos mediante elementos flexibles. Adicionalmente, deberá sellarse este punto colocando un perfil expansivo o un mastico elástico resistente a la compresión.

En las esquinas y rincones del paramento anexo deberá tenerse la previsión de colocar una banda de refuerzo totalmente adherida, de unos 20 cm de ancho, realizada con el mismo material que el impermeabilizante utilizado. Además, según el CTE, la impermeabilización deberá prolongarse por encima del arranque de la fachada dispuesta sobre el muro en más de 15 cm respecto al nivel del suelo exterior, lo cual conlleva normalmente disponer un zócalo (o en su caso, realizar una fijación-terminación superior llevada a cabo adecuadamente según se indica en el apartado '*Coronación de la entrega vertical de la impermeabilización*' *del Documento de Orientación Técnica Qp-3*, publicado en CERCHA 126).

Para conocer las condiciones y soluciones constructivas del drenaje de suelos, deberá cumplirse lo previsto en el apartado 2.2.2. del CTE/DB-HS-1.

---

[2] Altura del nivel freático: se considera que hay una *presencia baja de agua* cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático; se considera que hay una *presencia media de agua* cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo, y, finalmente, se considera que hay una *presencia alta de agua* cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

[3] Coeficiente de permeabilidad del terreno (Ks): parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo *in situ*, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

▪ Dimensionados según normativa

• Pendientes, diámetros y orificios de los drenes

En base a lo indicado en el apartado 3.1 del CTE/DB-HS-1, los tubos dren deberán poseer una pendiente mínima/máxima que garantice su eficacia (expresada en tanto por mil), un diámetro nominal mínimo en función del grado de impermeabilidad establecido en el proyecto (Tabla 3), así como una superficie mínima de orificios/ranuras por metro lineal (Tabla 4). En caso de sistemas de drenaje superficial en donde no entre en juego el grado de impermeabilidad de los suelos y/o los muros, deberá establecerse otro procedimiento de cálculo (ver NTE-ASD y otra bibliografía especializada).

PENDIENTES Y DIÁMETRO NOMINAL DE LOS TUBOS DE DRENAJE				
Grado de impermeabilidad	Pendiente		Diámetro nominal mínimo (mm)	
	Mínima (‰)	Máxima (‰)	Drenes bajo suelo	Drenes en perímetro de muro
1	3	14	125	150
2	3			
3	5		150	200
4	5			
5	8		200	250

Tabla 3

SUPERFICIE MÍNIMA DE ORIFICIOS Y RANURAS DE LOS TUBOS DE DRENAJE	
Diámetro nominal (mm)	Superficie total mínima de orificios y ranuras en cm^2/m
125	10
150	10
200	12
250	17

Tabla 4

• Bombas de achique

Cuando la instalación se tenga que situar por debajo de la cota del punto de acometida con la red de alcantarillado público, debe disponerse un sistema de bombeo que será acorde con la cantidad de agua que se prevea drenar. Para mayor seguridad, la bomba puede disponer de una protección contra las materias sólidas en suspensión que pudieran existir.

Con el fin de garantizar el servicio de forma permanente en casos de avería, reparaciones o sustituciones, pueden disponerse dos bombas[4]. El caudal de cada bomba debe ser igual o mayor que el caudal total de agua a evacuar, siendo las características de las dos bombas las mismas. Para controlar la marcha y parada de las bombas pueden utilizarse interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo, respectivamente. Puede incluirse, además, un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.

ARQUETAS Y POZOS DE BOMBEO	
Caudal de la bomba (l/s)	Volumen de la arqueta (m^3)
0,15	2,40
0,31	2,85
0,46	3,60
0,61	3,90
0,76	4,50
1,15	5,70
1,53	9,60
1,91	10,80
2,30	15,00
3,10	20,00

Tabla 5

En función de las dimensiones y características del edificio, la altura del nivel freático y el volumen de agua que deba evacuar la instalación de drenaje será necesario o no tomar una serie de medidas de seguridad adicionales al objeto de evitar humedades, filtraciones o la inundación de las zonas habitables colindantes. Sería el caso de efectuar el conexionado de las bombas a un sistema de suministro eléctrico autónomo complementario; de esta manera, si hubiera un grupo electrógeno en el edificio se efectuaría la conexión con él o, en caso contrario, disponer uno para uso exclusivo de esta instalación.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. Por su parte, el volumen de la arqueta de bombeo debe ser como mínimo el que se indica en la Tabla 5. Para caudales mayores debe colocarse una segunda arqueta. Para el caso de bombas que den servicio a drenajes ubicados en muros, puede utilizarse el método de cálculo descrito en el apéndice C del DB-HS-1 (cálculo del caudal del drenaje).

[4] Disposición de dos bombas: puede establecerse que una de las bombas sea de reserva, o que cada una de ellas tenga un funcionamiento alternativo.

▪ Pruebas y mantenimiento de esta unidad constructiva

Dada su naturaleza, en esta unidad constructiva no es habitual que se realicen pruebas o ensayos. Eventualmente, podría efectuarse una prueba de verificación de la pendiente para constatar, a grandes rasgos, si existen problemáticas importantes. En casos de que haya indicios de estas, o para la elaboración de peritajes, puede considerarse su realización para comprobar también si existen interrupciones en la instalación, faltan piezas especiales u otras situaciones análogas. En la Fig. 9 se observa una calicata en donde se pudo comprobar que el tubo-dren no poseía continuidad en uno de sus extremos, la parte final del conducto no tenía puesto un tapón, no se había realizado una preparación para conformar la base de apoyo, y además, no se había colocado ni árido drenante ni geotextil.

En relación al mantenimiento, es conveniente prever la colocación de arquetas de registro en aquellas redes de grandes longitudes o dimensiones, siempre que por su ubicación y profundidad esto sea posible. En caso de que las aguas deban ser impulsadas a una cota superior, la arqueta o pozo donde se ubique la bomba deberá ser siempre accesible para asegurar su fácil mantenimiento. Por su parte, cuando estén dispuestos drenes de recogida de aguas superficiales (Figs. 7 y 10). deberán preverse los registros necesarios para la limpieza y conservación de la instalación.

Fig. 9: apertura de calicata en el terreno para comprobar las características del sistema de drenaje efectuado y del que había constancia que tenía problemas.

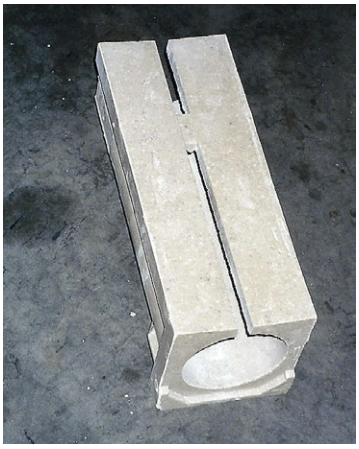


Fig. 10: dren de canal de boca estrecha. Es un prefabricado de GRC para la canalización y drenaje superficial de las aguas de escorrentía de superficies o pavimentos colindantes a un edificio.

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT

AUTOR
● Manuel Jesús Carretero Ayuso

COLABORADOR
● Alberto Moreno Cansado

Calle del Jazmín, 66 - 28033 Madrid
www.fundacionmusaat.musaat.es

IMÁGENES
● Carretero Ayuso, Manuel Jesús (Figs.: 1, 2, 9 y 10)
● Maiplas (Fig. 3) ● Drenotube (Fig. 4)
● Hidroplús (Fig. 5) ● C.E.M.A. (Fig. 6)
● Contech Engineered (Fig. 7) ● Hogarmanía (Fig. 8)

BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA
● CTE/DB-HS-1 ● CTE/DB-HS-5 ● PG-3 ● NTE-ASD

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 17/b6° Ord.: 27 Vol.: I N°: Is-3 Ver.: 1

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

© del autor.
© de esta publicación, Fundación Musaat. Observación: en este documento se incluyen textos de la normativa vigente.

Edificación y salud de los usuarios de los inmuebles

ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN CENTROS DOCENTES DE PALMA

En los últimos años, la calidad del ambiente interior ha cobrado especial importancia. Más allá de los criterios tradicionales como la eficiencia energética o el confort térmico, se ha puesto de manifiesto la necesidad de abordar de forma prioritaria la salud de los ocupantes.

texto_M. Àngels Llabrés Morey (beneficiaria de ayudas a doctorandos 2024, Universidad Politécnica de Madrid)

En particular, la calidad del aire interior es un factor crítico que incide directamente en el bienestar y rendimiento de los usuarios, especialmente en espacios donde la concentración y el aprendizaje son esenciales.

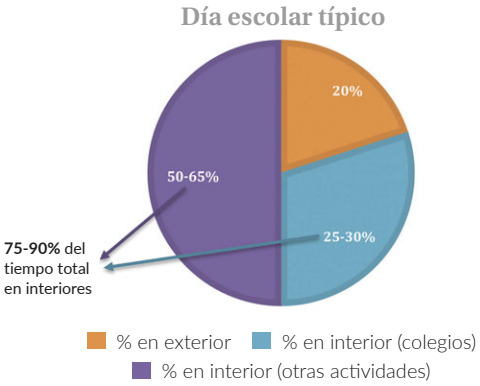
Este aspecto resulta especialmente importante en los centros docentes, donde niñas y niños pasan gran parte de su jornada diaria (entre un 25% y un 30%). En la ciudad de Palma (Baleares), objeto de este estudio, el clima mediterráneo, la contaminación urbana y la densidad poblacional agravan el problema, además de la escasa reforma constructiva de los edificios escolares. Esta investigación se centra en identificar estrategias arquitectónicas para mejorar la calidad del aire interior en centros educativos, como una herramienta efectiva para proteger la salud y potenciar el rendimiento académico del alumnado.

El problema. Diversos estudios señalan que los niveles de contaminación en espacios interiores pueden superar en hasta cinco veces los del aire exterior, incluso siendo más perjudiciales para la salud de las personas. Se estima que pasamos entre un 75% y un 90% del tiempo en interiores, lo que convierte a la calidad del aire interior en un factor clave para la salud pública.

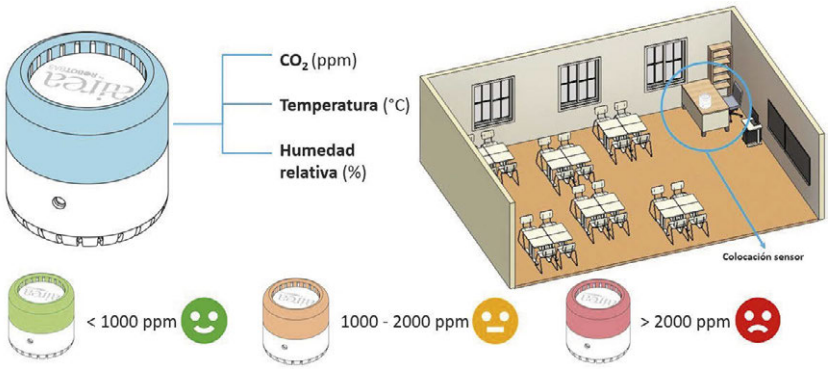
En el caso de los niños, su vulnerabilidad es mayor debido a que su sistema inmunológico se encuentra en desarrollo, su tasa de respiración es mayor que la de un adulto y se encuentran a una cercanía mayor al suelo, que es donde se acumulan las concentraciones máximas de los contaminantes. Por ello, la exposición a altos niveles de contaminantes provoca efectos en el sistema respiratorio y cardiovascular, siendo las afecciones más comunes asmas, bronquitis, alergias y rinitis, deterioro pulmonar, cardiopatías, hipertensión y derrames, incluso cáncer. Además de que pueden afectar al funcionamiento cognitivo e intelectual, reduciendo la concentración, el aprendizaje, etc.

LA CONSTRUCCIÓN ES CLAVE PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LOS COLEGIOS

© Tolo Balaguer/Alamy Stock Photo



Distribución del tiempo en interiores-exteriores de los niños.



Medición de los parámetros interiores de las aulas seleccionadas.

Enfoque metodológico. La tesis de este estudio tiene como objetivo principal definir estrategias arquitectónicas para mejorar la calidad del aire interior en centros docentes del municipio de Palma, combinando criterios de:

- Revisión bibliográfica y normativa.
- Análisis arquitectónico y constructivo de centros educativos seleccionados.
- Monitorización de parámetros ambientales interiores (CO_2, temperatura, humedad).
- Encuestas a usuarios (alumnado, profesorado).
- Revisión y evaluación de la viabilidad y eficacia de distintas estrategias de mejora.

Diagnóstico ambiental. La fase de campo incluyó seis centros escolares representativos de distintos distritos urbanos de Palma, seleccionados por su tipología constructiva y entorno urbano. En cada uno se monitorizaron variables de confort y contaminación, tanto interiores como exteriores, durante el curso escolar 2023-2024. Previo a las mediciones anuales del mencionado curso académico, en el mes de junio de 2023 se llevó a cabo una prueba piloto intensiva en las aulas seleccionadas de uno de los centros para obtener series de datos más detalladas, y se realizó una prueba de la situación adecuada de los sensores en el aula (ver imagen superior derecha).

Previo a analizar detalladamente los centros docentes elegidos, se efectuó un estudio de la totalidad de centros del municipio, y se observaron características constructivas comunes en la mayoría de ellos (fachadas de ladrillo sin aislamientos, carpinterías de aluminio o madera, escasa o nula climatización interior, solados de terrazo), así como los años de construcción (anteriores al CTE, antes del año 2000 exactamente).

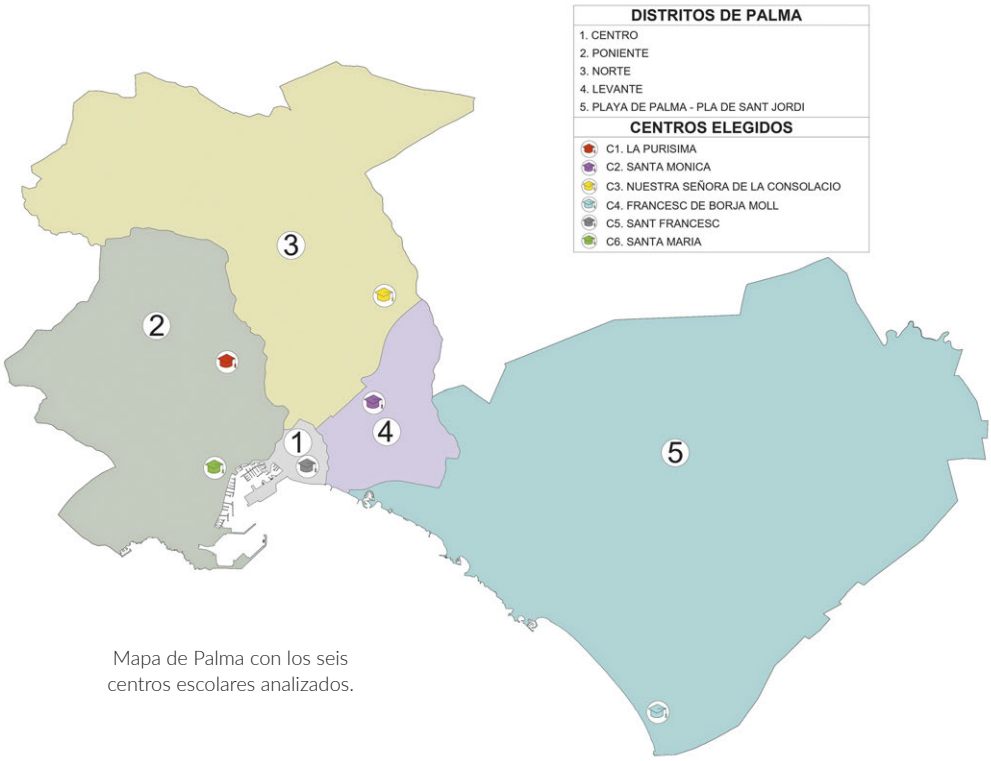
LA INVESTIGACIÓN PONE DE RELIEVE LA URGENCIA DE REVISAR LAS NORMATIVAS Y PRÁCTICAS CONSTRUCTIVAS ACTUALES, PROMOVIENDO UNA VISIÓN MÁS SALUDABLE Y REGENERATIVA DE LA ARQUITECTURA

Además del estudio constructivo, se seleccionaron centros con educación primaria como nivel académico a analizar, debido a que las muestras son más similares: los grupos de alumnos rondan los 30, la mayoría de las actividades se realizan en el aula, los horarios de trabajo y descanso son los más parecidos, las aulas tienen tamaños acordados en normativa, etc.

Con estos parámetros iniciales, se escogen seis centros de primaria, con características constructivas parecidas, pero en entornos urbanos diferentes: casco histórico (peatonal), zona urbana residencial plurifamiliar, zona ur- >

PRINCIPALES CONTAMINANTES EN AULAS ESCOLARES		
CONTAMINANTES	ORIGEN	EFECTO
CO_2	Exhalación humana y mala ventilación	Dolor de cabeza, fatiga, dificultad para concentrarse
COV (compuestos orgánicos volátiles)	Pinturas, barnices, adhesivos, mobiliario, productos de limpieza	Irritación ocular y respiratoria, dolores de cabeza, potencial cancerígeno
O_3	Equipos como fotocopiadoras o purificadores con ionizadores	Irritación pulmonar y agravamiento de enfermedades respiratorias
CO	Combustión (calderas, estufas, humo)	Reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno
Material particulado (PM10, PM2.5)	Polvo de tiza, suelos, textiles, tráfico exterior, calefacción	Inhalación profunda, afectación pulmonar y cardiovascular
Bioaerosoles (virus, bacterias, moho, alérgenos)	Presencia de personas, humedad, materiales orgánicos	Asma, alergias, enfermedades infecciosas
Radón	Emisión natural desde el suelo y ciertos materiales de construcción	Cancerígeno (cáncer de pulmón)

Tabla 1



Mapa de Palma con los seis centros escolares analizados.

> bana costera, zona periférica residencial unifamiliar, zona periférica rural, zona industrial.

Una vez finalizadas las mediciones del año académico 2023-24, los resultados reflejan concentraciones que, generalmente, se mantiene en rangos inferiores a 1.000 ppm; sin embargo, se registran picos de concentración que alcanzaron las 7.000 ppm, es decir, siete veces el límite recomendado, durante la jornada escolar. Además del CO_2, se observa que la humedad relativa y temperatura se encuentran fuera de los rangos aceptables del RITE la mayor parte del tiempo, debido a la falta de sistemas de climatización, deficiencia en la envolvente, así como a la alta densidad de ocupación.

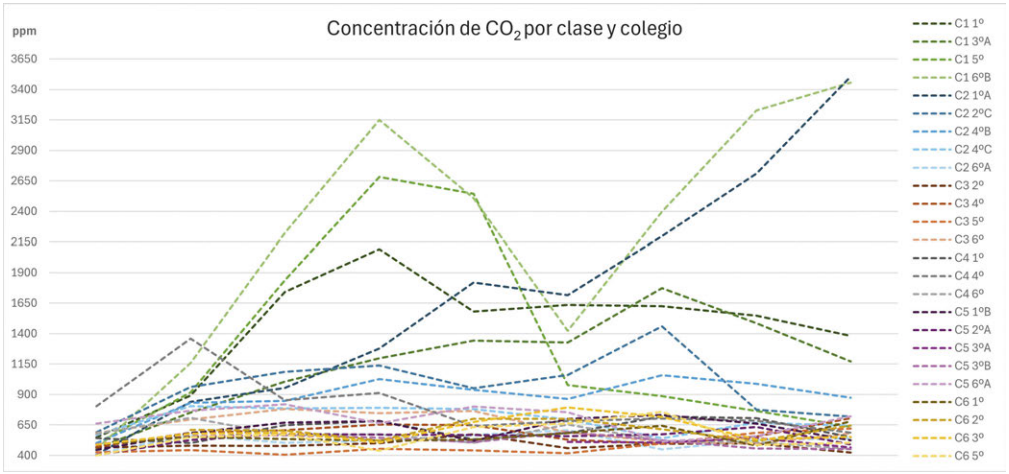
Estrategias de mejora. A partir del diagnóstico, se definen una serie de diferentes estrategias de mejora del ambiente interior de las aulas:

1. Ventilación natural y mixta: incorporación de estrategias de ventilación cruzada, elementos de regulación, asegurando renovación constante del aire.
2. Control de fuentes contaminantes: selección de materiales de bajo contenido emisivo, control de productos de limpieza y mantenimiento.
3. Diseño de la envolvente y del interior: aprovechamiento de la inercia térmica, uso de materiales con capacidad de absorción y regulación higrotérmica, y favorecimiento de la circulación de aire y la iluminación natural.
4. Sistemas energéticos saludables: instalación de equipos de climatización-ventilación con filtrado de partículas y sensores de CO_2.
5. Mejora del entorno exterior inmediato: incorporación de vegetación, diseño de patios con efecto bioclimático y establecimiento de barreras verdes contra la contaminación.

Sin embargo, aunque dichas estrategias son adecuadas, no es posible su fácil implantación en los centros docentes, debido al elevado coste económico que suponen. Por tanto, se inicia la búsqueda de materiales interiores capaces de absorber, captar y/o eliminar los contaminantes

A LARGO PLAZO, SERÁ NECESARIO INVERTIR EN LA REHABILITACIÓN TOTAL DE LOS EDIFICIOS

Estado actual de los centros docentes analizados (fachada e interior).



Concentración de CO_2 anual 2023-24.

interiores y, sobre todo en este caso de estudio, el CO_2.

Se observa y se investiga en la bibliografía que existen ciertas partículas capaces de retener los contaminantes del aire y que hay aplicaciones para pinturas. Entre estos compuestos destacan el grafeno, la cal aérea, el dióxido de titano (TiO_2) y el hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$), entre otros.

Retener la contaminación. Se lleva a cabo una búsqueda en el mercado actual de pinturas que se comercialicen y que tengan estos elementos entre su composición para, una vez seleccionadas, pintar uno de los centros docentes anteriormente analizados.

Se realiza una primera prueba *in situ*, pintando una serie de placas y colocándolas en las clases del centro C2 para comparar las pinturas entre ellas y observar algún margen de mejora. Una vez visto que una de las pinturas promete una mejora aparente, se decide pintar con ella un porcentaje de superficie de las aulas mayor.

Estas pruebas, realizadas *in situ* durante el año académico 2024-25, se comparan con las mediciones realizadas en el año anterior y se observa que el porcentaje de mejora ha sido mínimo. Los resultados no evidencian una mejora significativa, aunque los componentes sean prometedores y beneficiosos, se debe seguir investigando en sus propiedades para encontrar un material adecuado en ambientes interiores. Esta estrategia es de bajo coste; sin embargo, a largo plazo será necesaria la inversión en la reforma o rehabilitación total de los edificios de uso cotidiano.

DIVERSOS ESTUDIOS SEÑALAN QUE LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN EN ESPACIOS INTERIORES PUEDEN SUPERAR EN HASTA CINCO VECES LOS DEL AIRE EXTERIOR

Conclusiones. La construcción y el diseño tienen un papel clave en la mejora de la calidad del aire interior en los centros escolares. Las estrategias analizadas muestran una alta viabilidad técnica y una capacidad efectiva para reducir los niveles de contaminantes, especialmente cuando se aplican de forma integrada desde la fase de diseño. Además, su implementación aporta beneficios adicionales como el confort térmico, la eficiencia energética, y la mejora del bienestar general de los usuarios.

Recomendaciones. La investigación pone de relieve la urgencia de revisar las normativas y prácticas constructivas actuales, promoviendo una visión más saludable y regenerativa de la arquitectura. En contextos climáticos como el de Palma, donde la ventilación natural es viable la mayor parte del año, las estrategias bioclimáticas pueden tener un impacto decisivo, especialmente adaptadas a cada edificio y entorno. •

Compuestos usados en pinturas para pintado de placas.

Consolidación y restauración de las fachadas este, norte y oeste de la Torre del Pretorio, en Tarragona

LA RESISTENCIA DEL LEGADO ROMANO

La variedad de técnicas utilizadas para la restauración y conservación de los muros, así como una abundante documentación técnica donde se han explicado minuciosamente las patologías que presentaban y las soluciones adoptadas, han sido las credenciales por las que esta intervención ha sido distinguida con el III Premio de la Arquitectura Técnica a la mejor actuación en ciudades Patrimonio de la Humanidad.

texto y fotos_ Equipo de agentes intervinientes en la actuación.

La Torre del Pretorio de Tarragona, conocida también como Castillo del Rey o Palacio de Pilatos, forma parte del Conjunto Arqueológico de Tarraco, declarado Patrimonio Mundial por la Unesco en el año 2000. Se trata de una construcción de origen romano, profundamente transformada a lo largo de dos milenios, que ha ejercido funciones muy diversas: torre de enlace, palacio real, cuartel militar y prisión provincial, hasta convertirse en la actualidad en sede del Museo de Historia de la ciudad.

En los últimos años, el edificio presentaba un estado de conservación preocupante, con desprendimientos de material, fisuras y una degradación generalizada de la piedra que ponía en riesgo tanto la integridad del monumento como la seguridad de los peatones. Por ello, el Área de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento de Tarragona impulsó una ambiciosa intervención centrada en la recuperación, consolidación y restauración de las fachadas norte, oeste y este, con un doble objetivo: preservar el valor patrimonial del Pretorio y garantizar su conservación a largo plazo dentro del paisaje urbano de la Parte Alta de la ciudad.

La Torre del Pretorio presenta una estructura masiva, característica de la ingeniería romana, ejecutada en grandes bloques de piedra colocados en *opus quadratum*, es decir, dispuestos en seco y sin mortero. Estos sillares, procedentes de canteras locales como la del Mèdol, conviven con elementos añadidos en épocas medieval y moderna que enriquecen la lectura del edificio: coronamientos almenados, ventanas geminadas con parteluces de mármol y diversos arcos diafragmáticos que completan la volumetría original.

Nuevas tecnologías. La intervención actual debía responder no solo a criterios estructurales y estéticos, sino también a la necesidad de integrar el edificio en el recorrido cultural y turístico de Tarragona, haciendo compatible su conservación con su uso contemporáneo.

EL ÉXITO DE ESTA INTERVENCIÓN -EFECTUADA EN LAS FACHADAS ESTE, NORTE Y OESTE- HA SIDO POSIBLE GRACIAS A LA IMPLICACIÓN CONJUNTA DE TODOS LOS AGENTES INTERVINIENTES

Uno de los aspectos destacables de este proyecto ha sido la incorporación de tecnologías de análisis y documentación avanzadas. Se utilizó el escaneado láser y la fotogrametría 3D para obtener modelos digitales de gran precisión, que permitieron detectar patologías y planificar actuaciones con exactitud milimétrica.

Estos recursos gráficos se complementaron con estudios científicos de materiales, que identificaron los procesos de degradación de la piedra –disgregación por humedad, efectos de la salinidad y erosión por agentes atmosféricos–, identificaron las composicio- >

> nes de los diferentes morteros de cal y permitieron determinar los tratamientos más adecuados para cada zona. Esta base analítica resultó fundamental para garantizar la compatibilidad y eficacia de las técnicas aplicadas.

Evolución de las obras. La restauración se desarrolló a partir de dos proyectos diferenciados –uno, para las fachadas norte y oeste, y otro, para la fachada este, situada en la plaza del Rey– redactados por el equipo Figuerola, Gavaldà y Romera. Aunque su tramitación fue independiente, la ejecución se realizó de manera unificada, lo que permitió una visión global del conjunto.

La prioridad absoluta fue eliminar el riesgo de desprendimientos y asegurar la estabilidad de los paramentos. Paralelamente, se buscó prolongar la conservación del monumento, corrigiendo puntos críticos donde se acumulaba agua, limitando la nidificación de aves que deterioraban las superficies y realizando una limpieza que devolviera al edificio su lectura arquitectónica, sin perder las huellas de las distintas fases históricas. El respeto por el monumento fue, en todo momento, la guía de la intervención: se evitó cualquier acción que pudiera borrar rastros de épocas anteriores y se apostó por soluciones discretas, que favorecieran la interpretación de la historia constructiva del Pretorio.

Procesos y técnicas. Los trabajos comenzaron con una inspección detallada de los paramentos y el saneamiento de todos los fragmentos en riesgo de desprendimiento. Allá donde fue posible, los sillares fracturados se cosieron y recolocaron en su posición original.

La limpieza de las fachadas se abordó en varias fases. Primero, se realizó una limpieza mecánica con cepillos y la aplicación localizada de biocidas para eliminar líquenes y hongos. Posteriormente, se utilizó la proyección controlada de árido –silicato de aluminio de granulometría fina– para retirar costras negras y depósitos superficiales, adaptando siempre la presión a la resistencia de la piedra y respetando las pátinas históricas.

Paralelamente, se retiraron morteros de cemento Portland y rejuntados inadecuados que habían sido incorporados en intervenciones del siglo XX. La eliminación de estos materiales permitió descubrir, en la esquina que da a la plaza del Rey, un antiguo arco oculto, que se integró en la lectura final del paramento.

También se actuó sobre elementos metálicos oxidados insertados en fases anteriores. Destaca el caso de la ventana geminada de la fachada noroeste, donde un anillo y una pletina rodeaban el capitel. Ante el riesgo de fractura por tensiones, se optó por retirar los metales después de consolidar las fisuras con cosidos internos.

El tratamiento de juntas se resolvió con morteros de cal pigmentados con áridos naturales, evitando contrastes cromáticos. En la zona romana de *opus quadratum* se respetó la disposición original en seco, sin rejuntado.

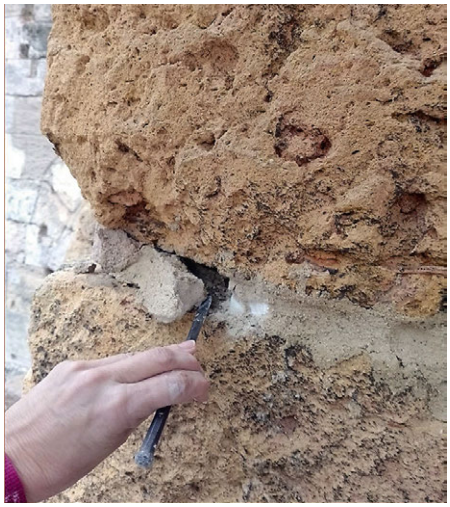
Se abordaron, además, los cierres de antiguas ventanas, realizados en épocas recientes con >

RESPETO HISTÓRICO

Durante la intervención llevada a cabo en las fachadas este, norte y oeste se ha tenido especial cuidado en no borrar ninguno de los rastros de épocas anteriores, salvo materiales inadecuados, lo que ha permitido descubrir un antiguo arco que estaba oculto.

LA AYUDA DE LA CIENCIA

Los estudios llevados a cabo en los materiales identificaron el estado previo de algunos sillares (bajo estas líneas), permitiendo aplicar los tratamientos más adecuados en cada zona de la torre (abajo).



PROCESO MANUAL

Arriba, de izquierda a derecha: capitel a restaurar, limpieza con proyección y rejuntado de acabado. Abajo, rejuntado de fondo, eliminación de morteros y reintegración de sillares..

> cementos y piedras heterogéneas, sustituyéndolos por morteros de cal raspados y entonados para integrarse con el conjunto.

Las fisuras y alveolizaciones se rellenaron con morteros de cal, sellando puntos de entrada de agua. En los casos más graves de pérdida de volumen, los sillares fueron parcial o totalmente sustituidos mediante cajeados y aplacados de piedra arenisca tipo amarillo fósil, diferenciados por su acabado liso y, posteriormente, entonados con veladuras al silicato para lograr una lectura armónica.

Finalmente, se actuó sobre los coronamientos, zonas especialmente vulnerables a la acción del agua. Se regularizaron con morteros de cal reforzados con fibras, se instalaron chapas de zinc con goterón y se aplicaron hidrofugantes transpirables a pincel. Estas medidas reducen la escorrentía sobre los paramentos y prolongan la durabilidad de la intervención.

Particularidades. El proyecto destacó por la complejidad de sus condicionantes. Desde el punto de vista patrimonial, se trataba de un bien de primer orden dentro del conjunto Unesco, lo que exigía el máximo rigor en cada decisión. La intervención se desarrolló con un equipo multidisciplinar integrado por arquitectos, arquitectos técnicos, restauradores, arqueólogos y técnicos medioambientales.

Uno de los retos más delicados fue la instalación de los andamios, que debían garantizar la seguridad sin afectar a zonas de fábrica romana. La solución combinó partes autoportantes con anclajes puntuales en juntas, validados y supervisados por arqueólogos, para evitar cualquier daño en los paramentos más valiosos.

Otro condicionante decisivo fue la presencia de colonias de vencejos, especie protegida que nidifica en el edificio. La obra tuvo que interrumpirse durante la temporada de cría, reanudándose solo cuando la colonia migró. Además, se mantuvieron los nidos activos para garantizar la continuidad de la especie en futuras campañas.

Dificultades y retos. La heterogeneidad de los materiales, fruto de las distintas fases constructivas, obligó a adaptar las soluciones a cada zona: sillares romanos muy resistentes junto a mamposterías medievales frágiles o reparaciones modernas inadecuadas.

La planificación del montaje de los andamios requirió un ejercicio de equilibrio entre seguridad estructural y respeto arqueológico. Finalmente, la coordinación de los equipos resultó clave para recuperar el tiempo perdido por la paralización estacional debido a la fauna protegida.

Costes y financiación. La restauración de las fachadas del Pretorio se financió mediante una combinación de subvenciones y fondos municipales. En 2019, el Ayuntamiento de Tarragona obtuvo una ayuda del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para los estudios previos y la redacción del proyecto. La ejecución, con un presupuesto de 601.405,74 euros, contó con el apoyo del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña y se completó con fondos propios del Ayuntamiento.

La restauración de las fachadas de la Torre del Pretorio de

Tarragona constituye un ejemplo de intervención respetuosa y técnicamente rigurosa sobre un monumento de excepcional valor patrimonial. El éxito de la intervención ha sido posible gracias a la implicación conjunta de todos los agentes intervinientes: el Ayuntamiento de Tarragona como promotor, el equipo redactor y director del proyecto, la dirección facultativa y de seguridad, el equipo especializado de restauración, así como la empresa constructora y sus técnicos de obra.

Gracias a este trabajo colectivo, la torre no solo ha recuperado su estabilidad y su legibilidad arquitectónica en las fachadas intervenidas, sino que se consolida como un símbolo vivo de la historia de Tarragona, abierto al disfrute de ciudadanos y visitantes, y preparado para resistir el paso del tiempo. •

Una historia milenaria

Los más de mil años que lleva en pie son los "culpables" de que la Torre del Pretorio (que mide 26,40 m de ancho por 23 m de alto) acumule mucha historia y, también, adecuaciones y restauraciones varias. Cuentan los libros que la orden para su construcción partió de Vespasiano (siglo I d. C.) –y no se concluyó hasta el mandato de Domiciano– para unir la parte baja de la ciudad y del circo con el foro de Tarraco, lugar donde se administraban los asuntos provinciales de esta parte de Roma.

Tras la época romana, entre 1129 y 1171, fue fortaleza para los normandos y, posteriormente, pasó a ser propiedad de la corona catalano-aragonesa, cuyos reyes establecieron aquí la sede para el veguer real. Siglos más tarde, concretamente a partir del siglo XVI, la torre se convirtió en un cuartel militar y sufrió graves daños durante la ocupación napoleónica. Ya en el siglo XX, hasta 1953, la torre se convirtió en prisión, y casi veinte años después, en 1971, se inauguró como museo de la ciudad. En 1993, todo el edificio se adecuó para unirlo con los restos de la cabecera del circo y recuperar la función primigenia de servir de conexión entre el circo y el foro.

Ficha técnica

RECUPERACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS FACHADAS ESTE, NORTE Y OESTE DE LA TORRE DEL PRETORIO, EN TARRAGONA

PROMOTOR: Ayuntamiento de Tarragona (Departamento de Patrimonio Histórico)

RESPONSABLES MUNICIPALES: Raquel Casals (arquitecta), Pilar Bravo (arqueóloga)

PROYECTO: Joan C. Gavaldà Bordes y Jordi J. Romera Cid (Figuerola, Gavaldà, Romera, Arquitectes, SLP)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN: Jordi Castellví Buqueras (arquitecto técnico)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: Marta Porta Banús (arquitecta técnica)

EMPRESA CONSTRUCTORA: Rècop Restauracions Arquitectòniques, SL

DELEGADA EMPRESA CONSTRUCTORA: Elena Pellicer Casajuana (arquitecta técnica)

JEFA DE OBRA: Maria Cubiles Jiménez (arquitecta)

COORDINADORA DE RESTAURACIÓN: Sònia López Hidalgo

RESPONSABLE DE RESTAURACIÓN: Àngels Canela Padrol

Cómo planificar y reformar una plaza

LA MÁXIMA EXPRESIÓN DE LA VIDA EN SOCIEDAD

La plaza es uno de los elementos nucleares de una población al ser el lugar de encuentro de sus habitantes y donde se levantan algunas de sus construcciones más representativas. A la hora de reformar una plaza ya existente, tan importante es tener presente estos aspectos como la historia de la que ha sido testigo.

textos y fotos_h3o architects, Comas Pont Arquitectes, Sebastián Arquitectos, SLP, y Ahaus Arquitectos.

Históricamente, las plazas son el corazón de las ciudades y los pueblos. Desde la prehistoria, cuando las chozas se agrupaban en círculo dejando un espacio central libre, en estos espacios se han llevado a cabo todo tipo de actividades lúdicas, comerciales, culturales, sociales y religiosas. Ortega y Gasset señaló que "los griegos tomaron de donde pudieron un hueco vacío, y lo rodearon de ciudad" y, de este modo, se formaba la plaza, un elemento central del espacio público que, como apunta el arquitecto y urbanista Fernando Carrión Mena, "cumple tres funciones dentro de una ciudad: dotarle de sentido y forma a la vida colectiva, ser un elemento de representación de la colectividad y, siguiendo a Harvey (2010), es un espacio continuo y con continuas maneras de resolverlo, para que este después se vuelva a reabrir".

Pero las plazas no solo tienen un componente urbano, también

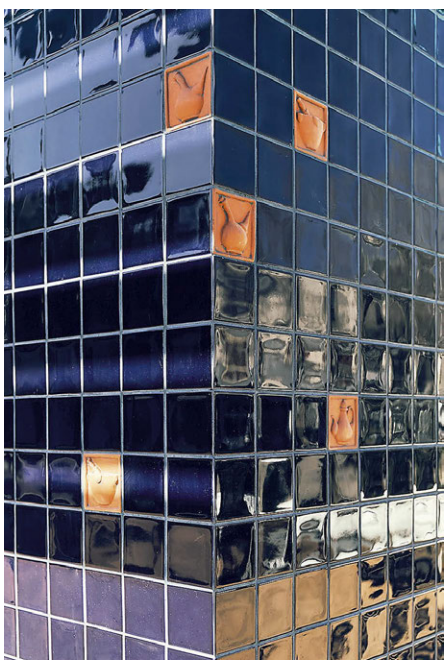
juegan un papel primordial desde un punto de vista psicológico, al tratarse de espacios con un profundo impacto en el comportamiento, las emociones y la identidad de las personas. Una plaza bien diseñada es un lugar de descanso y disfrute, que ayuda a combatir el estrés y a mejorar el estado de ánimo. Por contra, si el diseño es deficiente o presenta elementos negativos como contaminación o falta de seguridad, es muy probable que genere ansiedad en sus usuarios.

En la actualidad, muchas localidades están reformando las plazas ya existentes, teniendo muy en cuenta los preceptos anteriores a la hora de efectuar estas obras. Buena prueba de ello son las obras acometidas en cuatro plazas españolas y que presentamos a continuación.

LA BARBACOA COMUNAL, EN CASTELL D'ARO (GIRONA)

Una plaza, como esta Barbacoa Comunal de Castell d'Aro (Girona), puede ser el resultado de la reconversión de un área industrial en un espacio urbano. La intervención llevada a cabo por h3o architects y que ocupa una superficie de 1.700 m² ha convertido un antiguo aparcamiento en una zona de esparcimiento con identidad propia, para uso y disfrute de vecinos, caminantes y ciclistas que transitan por la zona del Baix Empordà, gracias a al uso del color.

Concebida originalmente como parque de acceso a la vía verde del Carrilet –una popular ruta de senderismo–, con el tiempo acabó siendo utilizado como aparcamiento. Disponía de una barbacoa municipal semioculta donde, en ocasiones puntuales, los vecinos celebraban comidas comunitarias, dando vida a este rincón olvidado. Esta actividad espontánea y de convivencia influyó profundamente en el diseño de h3o architects, encargados de realizar el proyecto. "La comida colectiva ha sido siempre un pilar central en la generación de identidad comunitaria y en la cohesión social en nuestra cultura mediterránea. Cenas callejeras durante la fiesta mayor, *calçotadas* de amigos en el frío mes de febrero, barbacoas domingueras o soplar las velas de un pastel con los compañeros de clase en un parque son ejemplos de generación comunitaria alrededor de la comida", destacan Adrià Orriols, Joan Gener y Miquel Ruiz, de h3o architects.



IDENTIDAD COMÚN

Una comida compartida es la mayor expresión de la vida social. Este es el gran valor de esta intervención que ha transformado un gris aparcamiento en un alegre lugar de esparcimiento.

La inspiración que ha guiado a los autores ha sido comprender la comida colectiva como un elemento socializador y revitalizador de los espacios públicos. A través de tres ideas clave –una barbacoa escultórica, una gran mesa zigzagueante con capacidad para 50 personas y una renaturalización del entorno–, el proyecto rescata y potencia este lugar simbólico para el vecindario.

La renovación ha convertido la barbacoa original en el icono del espacio, confiriendo ese carácter propio a la plaza. Restaurada y visualmente realzada, la parrilla se ha revestido con baldosas azules y detalles cerámicos que aportan tonalidades y referencias mediterráneas al conjunto. Destacan, además, dos nuevos elementos: una pérgola-pamela de trazado orgánico, que brinda sombra a quienes cocinan, coronada por una chimenea que hace de la barbacoa un punto de referencia visible desde la distancia.

Otro elemento destacado en esta intervención es la larga mesa zigzagueante, que serpentea y se entrelaza entre los árboles. Diseñada para acoger hasta un máximo de 50 comensales, esta mesa favorece la socialización de la comida y la sobremesa en un ambiente relajado. Además, ofrece flexibilidad y accesibilidad a través de espacios vacíos que permiten adaptarse a diferentes situaciones y necesidades.

La renovación, más allá de mejorar un lugar de encuentro, también pretende aportar elementos positivos al entorno a >

> través de un proceso de renaturalización. Por ello, se ha dado una dimensión paisajística a la plaza mediane la preservación de algunos de los árboles existentes, la plantación de vegetación autóctona y plantas florales, para potenciar la nidificación de aves y fomentar así la polinización.

La inserción de rocas de diversos formatos aporta robustez y tridimensionalidad a la geometría del espacio, mientras que los colores vibrantes y luminosos utilizados en la cerámica del revestimiento de la barbacoa contrastan con los tonos terrosos y verdes de las rocas y la vegetación.

El campo de asfalto que cubría el aparcamiento se ha transformado en un divertido juego de formas quebradas con texturas y tonalidades diversas. Mediante un proceso de rotura, se ha retirado gran parte de la losa de asfalto original, dejando dos caminos que invitan a recorrer la plaza: uno entre la vegetación y otro que conecta la calle principal con la barbacoa, integrando la plaza con su entorno de forma natural. Además, al reemplazar buena parte del asfalto por vegetación, se reduce el efecto isla de calor, mejorando la permeabilidad del suelo y consiguiendo así un espacio más fresco y acogedor.

La Barbacoa Comunal trasciende la mera función de un espacio urbano al reimaginar el concepto de comunidad a través de la gastronomía y la arquitectura. Al incorporar elementos de diseño que fomentan la interacción social y la conexión con la naturaleza, este proyecto busca despertar una nueva percepción del entorno compartido. De este modo, la plaza se convierte en un escenario donde la vitalidad y el vínculo social se entrelazan, haciendo de cada encuentro una celebración de la vida colectiva.

Ficha técnica

PROMOTOR:
Ayuntamiento de Castell-Platja d'Aro

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA:
h3o architects

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN:
1.738,9 m²

PLAZA DE RIELLS DEL FAI (BARCELONA)

Jordi Comas y Anna Pont (Comas Pont Arquitectes) son los artífices de la rehabilitación de la plaza de Riells (Barcelona), un trabajo que resultó ganador en la categoría de Ciudad y Paisaje de los premios FAD de Arquitectura e interiorismo 2025 por la recuperación del núcleo antiguo para la población, en diálogo con el paisaje y el entorno del pueblo, que está formado por los Cingles de Gallifa y los Cingles d'en Bertí, un terreno accidentado de calcáreas con tierras rojizas.

El núcleo histórico de Riells, que discurre alrededor de la iglesia de Sant Vicenç y el cementerio, ambos del siglo XI, se pavimenta con ladrillo macizo rojizo que recuerda la tonalidad de las tierras de los riscos que rodean el pueblo, consiguiendo integrar la imagen final en el paisaje natural y obteniendo un conjunto unitario alrededor de la iglesia.

Este proyecto recupera para el ciudadano un espacio que estaba

ocupado por vehículos, restituyendo así esa vida tranquila de pueblo y potenciando la buena vecindad. Se trata de una arquitectura para ser vivida por todos en igualdad de condiciones y en la que se potencian los elementos naturales.

La propuesta, que gira en torno a tres ideas básicas para el confort de los ciudadanos (el frescor, el descanso y la sombra), ofrece una plataforma para favorecer la accesibilidad y devolver el espacio al ciudadano, además de una iluminación colgada que recuerda a las verbenas populares, así como a su pasado de pueblo de veraneo.

Por un lado, la intervención recupera la memoria del lugar, descubriendo el pozo histórico tapiado y convirtiéndolo en protagonista para dar frescor a los ciudadanos. Este pozo se convierte en el punto central de la geometría del nuevo pavimento y se ubica allí una nueva fuente. A la vez, ampliando la reja de protección, se integra la recogida de agua de lluvia y de la fuente sin contaminar el pozo.

Un banco lineal (el descanso) sigue la iglesia consiguiendo zonas de estancia sin perder la polivalencia de la plaza, al tiempo que soluciona los problemas de humedades que sufría la nave interior. Un árbol (la sombra), que dialoga con la higuera existente en la parte superior del campanario, aporta sombra en la zona de estancia.

En la zona del mirador se soluciona el desnivel existente mediante una escalera-grada y se propone una barandilla maciza que oculta las edificaciones de la terraza inferior potenciando las vistas a los Cingles d'en Bertí.

Por otro lado, las tierras rojizas de alrededor se solidifican en un ladrillo macizo (tira romana de 30x5x5 cm) que soluciona pavimento, banco y gradas, introduciendo el paisaje y sus tonos al núcleo antiguo del pueblo.

Esta poética del espacio consigue transmitir un sentido de pertenencia al lugar, con su paisaje, su ritmo lento y los sonidos de la naturaleza.

Ficha técnica

PROMOTOR: Ayuntamiento de Bigues i Riells del Fai

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA:
Comas Pont Arquitectes

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN:
Prodop SCP – Jordi Toré Quero

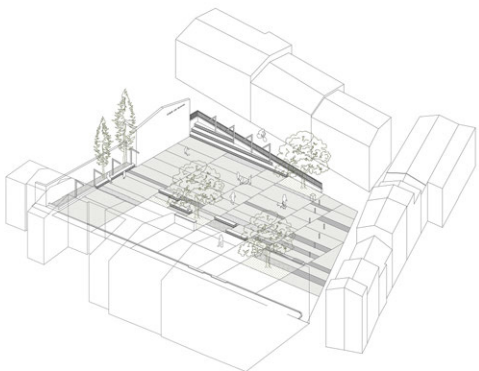
SUPERFICIE DE ACTUACIÓN: 900 m^2

PLAZA NUEVA DE MONTÓN DE JILOCA (ZARAGOZA)

La plaza Nueva de Montón nació en 1685, tras la donación de la huerta arbolada realizada por José Franco Temprado para celebrar, en honor a san Agustín, una corrida de toros que, desde Navarra, se llevaron para la ocasión.

Esta plaza Nueva era un terrizo al sol de mediodía donde pasaba, y ha de seguir haciéndolo, de todo: mercados, fiestas, bailes, procesiones, conversaciones, partidas de pelota... Acontecimientos que, a lo largo de dos siglos y medio, han conformado la historia y la vida en comunidad de esta pequeña población aragonesa.

Un frontón de yeso, el pilón con la fuente, el poyo del arco, los bancos decorados con las tejas de los aleros, las pérgolas de sombra, y, por supuesto, su "Vivan los Quintos" –rescatado de una foto antigua y que hoy se muestra mediante una proyección– co-



ronando la escena forman parte de la actualización realizada por el estudio Sebastián Arquitectos, para los que "la arquitectura del espacio público se conforma también como la suma adecuada de pequeñas cosas, elementos que fijan los referentes vernáculos que conforman un lugar".

La propuesta de actuación en esta plaza recupera el carácter de un espacio público que, a lo largo del tiempo, fue alterando su imagen, pero sin perder la conciencia de que la plaza hoy debe atender también a algunas demandas diferentes, como son el tráfico rodado, el aparcamiento e, incluso, los almacenes para residuos.

Un gran plano de tierra cubría todo el espacio que el hormigón ha ido invadiendo por necesidad. Se reorganizan los pavimentos en hormigón blanco con árido del lugar, dibujando con líneas y texturas los ámbitos estanciales, vegetales o del juego de pelota. Algunos paños de esta alfombra incluyen cascotes de piedra del entorno, señalando los suelos en los que los pies de los ancianos que se sientan vuelven a pisar las piedras de sus campos.

Presidiendo el espacio, el antiguo frontón de yeso se ha pintado, mano tras mano, en verde, recuperando de este modo su tonalidad y geometría.

Los muros perimetrales que contienen la topografía de los huertos elevados, las calles laterales y los muros que ocultan los contenedores se han revestido de la piedra calcárea perforada del lugar, que permite un drenaje natural de las tierras.

La vegetación discreta acompaña la estancia, la contemplación y la conversación. Una serie de pérgolas por las que crecen las glicinias protegen del sol de verano a los ámbitos más expuestos. Las lavandas, los romeros y los tomillos nacen en las jardineras perimetrales, trayendo el aroma del monte al pueblo.

Los bancos y gradas emergen del suelo y contienen la mayor expresividad del conjunto. Se han revestido con las tejas encaladas en triángulo con las que siempre se han adornado los aleros de estas casas. Un guiño a la geometría y plasticidad de lo vernáculo, que hoy, desde su descontextualización, nos acerca a una contemporaneidad expresiva que siempre ha estado ahí.

El metal se integra en pérgolas y bolardos, pintado en un RAL que se acerca a los tonos del propio pueblo, camuflándose, y que hoy se está extendiendo como patrón a todas las cerrajerías del municipio.

Y para cerrar la esquina, la fuente y el pilón. Un referente arquetípico del pueblo, el lugar de la vida, donde las caballerías abrevaban del agua sobrante de la que las gentes llenaban sus cántaros. Su murmullo acompaña las conversaciones de una tarde a la solana.

UNA PLAZA BIEN DISEÑADA ES UN LUGAR QUE AYUDA A COMBATIR EL ESTRÉS Y A MEJORAR EL ESTADO DE ÁNIMO

Ficha técnica

PROMOTOR: **Ayuntamiento de Montón de Jiloca (Zaragoza)**

PROYECTO: **Sebastián Arquitectos, SLP**

SUPERFICIE: **1.100 m²**

PLAZA DE LA IGLESIA DE NUESTRA SEÑORA DE LA GRANADA, EN MOGUER (HUELVA)

Ahaus Arquitectos han sido los encargados de llevar a cabo esta intervención (inscrita dentro del programa EDUSI "Moguer 2020" de regeneración urbana), que transforma un entorno fragmentado y aislado, dominado por el tráfico rodado, en un nuevo espacio peatonal, accesible y representativo.

La plaza de la Iglesia presentaba importantes déficits funcionales y formales. El espacio se hallaba dividido en cuatro áreas inconexas: la plaza de Nuestra Señora de Montemayor, rodeada de setos; el viario perimetral; la zona frente a la Puerta del Sol de la iglesia, y la calle Tras Iglesia. Este paisaje fragmentado, dominado por el tráfico y las zonas de carga y descarga comercial, carecía de la escala humana y del simbolismo que merece un lugar tan significativo. Además, la presencia de una gran fuente central eclipsaba la fachada del templo, y la accesibilidad era nula. El entorno, en lugar de acompañar y subrayar la presencia de la iglesia, la relegaba a un segundo plano.

La intervención parte de un análisis histórico y morfológico del lugar. Desde el siglo XVI se documenta este espacio como "Campo de Santa María" o "Placeta de la Iglesia", que evocan su papel como espacio abierto, multifuncional y vinculado a la vida colectiva. Recuperar ese carácter de campo –en el sentido profundo de espacio de lo común, de lo compartido– ha sido uno de los ejes conceptuales del proyecto, reinterpretado desde una mirada contemporánea, sin nostalgia, pero con respeto.

Devolver a la iglesia su papel protagonista dentro del tejido urbano ha sido otra prioridad. La actuación resuelve el desnivel de casi 1,40 metros frente a la puerta principal mediante una gran escalinata que sustituye a la anterior, integrando los peldaños originales de piedra caliza, permitiendo la conexión directa entre cotas y configurando un nuevo graderío

Estado previo

Estado reformado

que actúa como antesala del templo y como espacio de estancia.

La estrategia proyectual unifica los distintos ámbitos mediante una plataforma única, pavimentada con granito blanco en módulos de 45×90 cm. Sobre esta base, se disponen bandas de granito silvestre moreno, en formato 45×45 cm, que parten y se alinean con las pilastras de la fachada del templo. Esta geometría sutil y silenciosa establece un diálogo respetuoso entre lo construido y lo proyectado.

Las escalinatas están construidas con peldaños macizos de granito. Los bancos emergen del propio pavimento como bloques tectónicos y se complementan con bancos de fundición de estilo modernista, muy presentes en el imaginario colectivo moguereño.

La iluminación, cuidadosamente estudiada, reutiliza las farolas fernandinas existentes y añade luminarias ambientales que subrayan la volumetría nocturna de la iglesia.

Dos nuevas fuentes ornamentales, realizadas en granito y decoradas con azulejos artesanales lacados a mano, sustituyen a la anterior fuente central. El agua, canalizada a través de mascarones de granito y latón, introduce un murmullo sereno que humaniza y refresca el espacio.

En cuanto a la vegetación, se han conservado los naranjos y palmeras existentes, introduciendo, además, árboles de sombra en puntos estratégicos. Parterres integrados en el trazado aportan una nota de color y fragancia y permiten una floración estacional que suaviza la mineralidad del pavimento. Aquí, la naturaleza no es decorativa, es memoria viva del lugar.

La actuación elimina las barreras arquitectónicas y restringe el tráfico rodado, limitando el acceso a residentes y servicios. Este nuevo esquema potencia la movilidad peatonal y convierte la plaza en un espacio inclusivo, abierto y versátil.

Durante las obras de remodelación aparecieron restos de los cimientos del templo mudéjar original del siglo XIV, del que solo se conserva la torre. Estos restos, apenas conocidos hasta ahora, fueron documentados y protegidos conforme a criterios arqueológicos.

Para preservar su memoria, en el pavimento se ha insertado una fina tira de latón que traza en el suelo la planta de la antigua iglesia. Este gesto, sutil y contemporáneo, permite al viandante leer el pasado sin alterar el presente, comprender por qué la torre se encuentra girada respecto a la planta actual y, sobre todo, enriquecer la experiencia espacial del conjunto. •

Ficha técnica

PROMOTOR: Ayuntamiento de Moguer (Huelva)

PROYECTO: Ahaus Arquitectos

DIRECCIÓN DE OBRA: Carmen Gil (arquitecta) y Enrique Valbuena (arquitecto técnico)

SUPERFICIE: 3.000 m²

FOTOS: Pablo F. Díaz-Fierros

El Vapor Cortès, en Terrassa (Barcelona)

DEL PASADO INDUSTRIAL AL PRESENTE INCLUSIVO

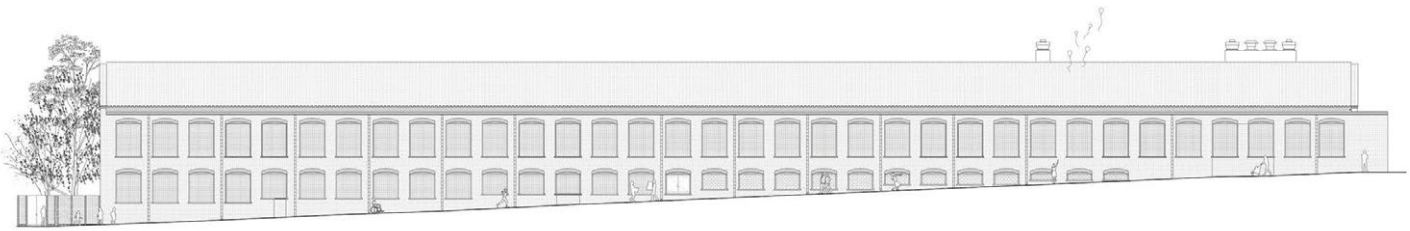
El sonido ensordecedor de grandes máquinas ha dado paso al murmullo de las conversaciones gracias a la rehabilitación de estas naves industriales. Una intervención respetuosa con la sensibilidad y la inclusión social que ha resultado ganadora del premio Re-FAD de Arquitectura 2025 y del primer premio de la Casa de la Arquitectura, en la categoría de "Cohesión".

texto_ Harquitectes **fotos_**Adrià Goula

La aparición de la máquina de vapor fue fundamental para la industrialización vivida en Cataluña a partir de mediados del siglo XIX, sobre todo para el sector textil. Los telares y las máquinas de hilar dejaron atrás las estructuras de madera y se adaptaron a los nuevos mecanismos hechos de hierro fundido que necesitaban espacios mucho más grandes para su instalación. De ahí que a finales del siglo XIX comenzaran a levantarse grandes edificios industriales y, de este modo, la antigua fábrica pasó de ser un sitio de trabajo a un lugar de gran producción y, sobre todo, un espacio arquitectónico de mucho interés. La construcción de los conocidos como "vapores" –grandes edificios que acogían diversas fábricas que utilizaban la misma máquina de vapor– atrajo a miles de trabajadores, lo que provocó el crecimiento de localidades como Terrassa, Sabadell o la misma Barcelona, cambiando el paisaje urbano gracias al impulso del modernismo, el estilo imperante en la época, muy del gusto de los promotores, constructores y arquitectos.

La historia del Vapor Cortès, uno de estos grandes complejos industriales, comenzó en 1901, en el barrio de Ca n'Aurell, muy cerca del centro de Terrassa. Con el paso de los años, estas instalaciones se fueron abandonando por el cierre y/o traslado de las manufacturas que las ocupaban hasta que, ya en el siglo XXI, han vuelto a renacer gracias a la rehabilitación, realizada por Harquitectes, para convertirse en la nueva sede de Prodis, una entidad de iniciativa social sin ánimo de lucro cuyo fin es la asistencia y la promoción integral de personas adultas con discapacidad intelectual, trastorno mental o parálisis cerebral.

Punto de partida. Las naves están conformadas por la tradicional estructura perimetral de muros de carga de ladrillo cerámico, siguiendo un ritmo regular de pilastras y aberturas cada 3 metros. La luz de 12 metros



de las naves se cubre mediante cerchas de madera –algunas estaban bastante afectadas por las goteras de cubierta– que siguen el mismo ritmo de las pilastras. La cubierta también sigue la tradicional estructura de correas y latas de madera y baldosas cerámicas rematadas con teja arábica. Entre las dos naves, la calle de servicio original se ha ido edificando a lo largo de los años con construcciones híbridas de estructura metálica y bóveda cerámica.

Como consecuencia de las actividades industriales que se fueron llevado a cabo, todos los edificios han sido transformados y alterados a lo largo de los años. Por tanto, el valor del conjunto radica en su estructura urbana en peine (nave-calle-nave), en su condición arquetípica de nave industrial y en su imperfección inherente que ha resultado de la historia de sus transformaciones y de la memoria acumulada.

Desde hace unos años, la Fundación Prodis está iniciando una transformación de su concepción de cómo trabajar con sus usuarios. Las personas con discapacidades siempre han tenido dificultades para encontrar su encaje en la sociedad. El objetivo de la fundación ya no es solo darles una función útil con cierto rendimiento productivo, sino que se está iniciando una progresiva apertura de sus centros hacia funciones más empáticas donde los usuarios comienzan a interaccionar directamente con la sociedad, donde su trabajo tiene una recompensa más emocional y su utilidad adquiere más sentido.

La rehabilitación. El proyecto de rehabilitación de este conjunto industrial intenta recoger estas inquietudes y darles forma en la organización de los espacios y en su relación con la ciudad. La primera estrategia es la recuperación de la calle central entre las dos naves. La condición pública de este pasaje refuerza la idea de abrir el centro a la ciudad y permite que la ciudadanía utilice los mismos espacios e interaccione con los usuarios. En lugar de presentarse como un edificio cerrado y separado, esta calle peatonal interior ofrece una relación mucho más porosa, directa y abierta entre los usuarios de la entidad y la ciudad.

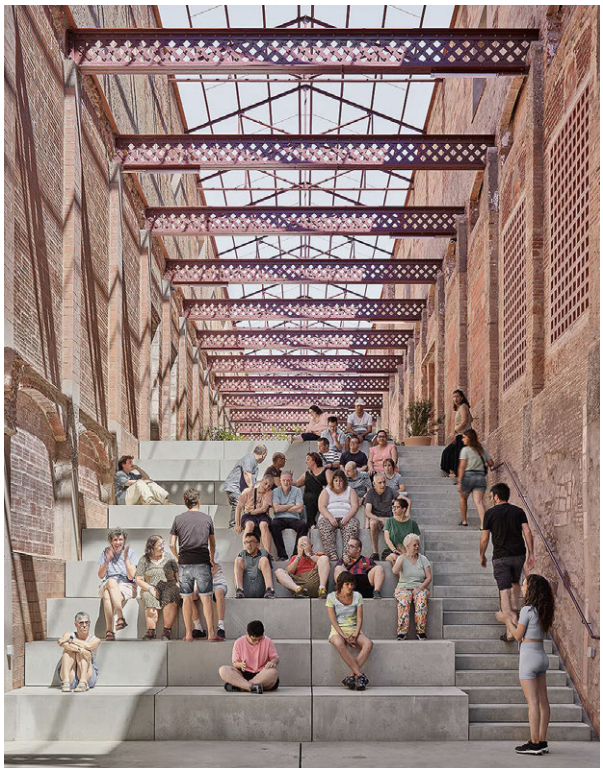
Se propone vaciar los forjados y la cubierta del cuerpo central, manteniendo las fachadas que le dan el carácter industrial y las vigas que las estabilizan, como un vestigio completamente vaciado por dentro, donde llueve y corre el aire como en cualquier calle, pero a la vez conservando su historia, todavía presente en sus paredes y vigas transversales. Una calle que surge del derribo selectivo de los techos, pero que siga evocando su historia reciente.

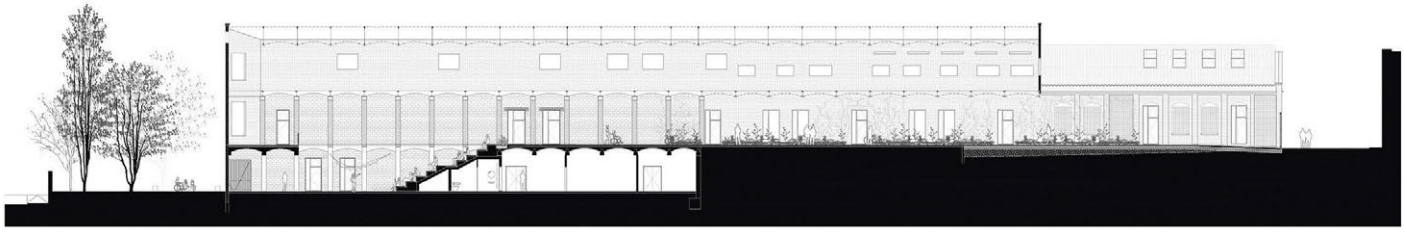
Para poder conectar los dos extremos del pasaje y solucionar la diferencia de cota entre las dos partes de la ciudad, en el tramo final aparece una grada-escalera que soluciona el desnivel y permite acceder a los programas complementarios del nivel inferior. Esta grada, además, da una dimensión urbana y cultural al pasaje, invitando a ser no solo un paso, sino también un lugar de estancia.

A lo largo de las dos naves principales (y originales) se organizan los espacios del centro, a los que se accede desde la calle interior, pero que, a su vez, están interconectados interiormente. Aquí se llevan a cabo una serie de actividades que combinan usos principales –como talleres, aulas formativas, cocina o comedores– con espacios complementarios –baños, salas de reuniones o almacenes– y que, al mismo >

DIMENSIÓN URBANA Y SOCIAL

La calle abierta entre las naves no solo es un paso, también quiere tener una entidad propia como lugar de estancia ciudadana.





> tiempo, responden a diferentes tipos de usuarios según el nivel de sus discapacidades.

La organización de las distintas estancias se basa en los refuerzos estructurales que se llevan a cabo en las cerchas existentes, que se suma a la necesidad de subdividir un lugar tan grande en espacios más pequeños.

Nuevo orden estructural. Unas nuevas jácenas transversales en las cerchas existentes convierten el sistema unidireccional original en una estructura bidireccional, en la que estas nuevas jácenas reducen la luz de las existentes y permiten poder conservarlas.

Estos cruces entre estructuras nuevas y viejas crean unos patrones espaciales muy sutiles que siguen la misma lógica constructiva y material que el original y que permiten jerarquizar el espacio sin perder o ir en contra de su naturaleza original. Estos nuevos órdenes estructurales, sobrepuestos a los existentes, ayudan también a situar los programas más cerrados, que pasarán a ser grandes pilares y, al mismo tiempo, unos lucernarios centrales en cada espacio principal que los califican y caracterizan.

Las cajas opacas alojan los programas cerrados a la vez que recogen el peso de las nuevas jácenas que, a su vez, recogen el peso de las cerchas originales. En el cruce entre cerchas existentes y nuevas jácenas aparecen las cajas de luz, lucernarios que iluminan el centro de los espacios principales.

El proyecto intenta extender el trabajo madera-madera que, actualmente, caracteriza la construcción original donde el solapamiento entre sistemas (encaballada-correa-llata) crea una especial textura intrincada de listones de madera de diferentes dimensiones. Las nuevas jácenas, las nuevas cajas cerradas y los nuevos tragaluces seguirán la misma naturaleza de solapamiento madera-madera como si el mismo sistema constructivo que configuraba la cubierta se extendiera para solucionar también las nuevas necesidades del edificio.

La nueva cubierta sigue teniendo un acabado exterior de teja arábica y conserva las correas y las latas originales, pero sustituye los ladrillos por una solución más ligera que resuelve los aislamientos térmicos según los requerimientos energéticos actuales, a la vez que permite que la capa inferior de la cubierta funcione como absorbente acústico terminado con un velo poroso sujetado entre las latas de madera.

MATERIALES TRADICIONALES

El uso de materiales como la cerámica de ladrillo y la madera ayuda al buen comportamiento pasivo de esta edificación, haciéndola mucho más confortable para sus usuarios.

Las diferentes capas de la nueva cubierta también configuran los lucernarios haciendo que la solución de cubierta se despliegue y las latas y los acabados –colocados en vertical– ayuden a conformar el tipo de luz y la presencia del lucernario.

Las dimensiones de los espacios y las distintas relaciones entre los principales y secundarios crean una secuencia de ambientes encadenados que permiten entender la gran dimensión de las naves. Al mismo tiempo, consiguen crear rincones y áreas más domésticas dentro de un todo. Los lucernarios ayudan a focalizar la atención en las estancias principales y, en particular, a centrarse en el uso y en las personas. La luz natural, central y cenital, enfatiza lo que está pasando y la arquitectura pasa a tener un papel más discreto. La luz y la estructura establecen un vínculo intenso con el medio y, de algún modo, ayudan a los usuarios a sentirse parte de este lugar. Sentir los cambios en la calidad de la luz natural nos trasladan a una situación más emocional. Y los autores del proyecto están convencidos de que esta es una institución que necesita reencontrar esta dimensión existencial.

Preservar la esencia original. Más allá de las nuevas intervenciones estructurales con madera, el resto de los trabajos realizados procuran ser muy discretos para preservar la esencia original del edificio y todas sus marcas y transformaciones. Para aislar las fachadas, se ha optado por un trasdosado interior

acabado con unas cerraduras de pared cerámica vista que siguen el ritmo de fachada.

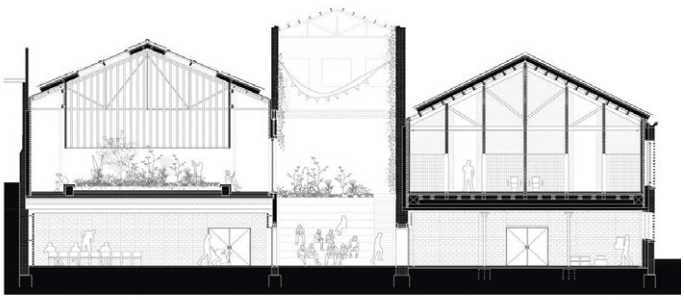
En el exterior, se rescatan los agujeros originales que se habían desfigurado, recuperando la relación de lleno-vacío, a la vez que se intenta conservar el carácter de las microtransformaciones que ha sufrido el edificio, preservando sus heridas y arrugas que explican el paso del tiempo. Esta suma de añadidos, sustracciones, aberturas o posteriores tapiados definen parte de su alma y es muy importante mostrarlos para no perder ese tiempo acumulado que hace tan convincentes los edificios históricos. En este sentido, se retiran todos los revestimientos para reencontrar las transformaciones estructurales que explican los cambios y las etapas del edificio. Es en la estructura donde se encuentra su genética y su condición transhistórica.

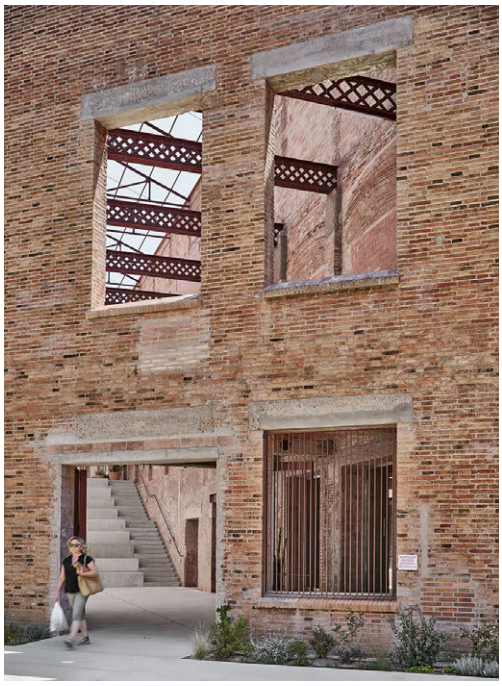
Las aberturas se conservan o recuperan en su formato y, en los casos donde existen espacios técnicos o de servicio adosados a fachada que no necesitan ventana, esas aberturas se convierten en muros Trombe (y paretodinámicos) para ayudar a climatizar los espacios interiores, al tiempo que sirven como entrada de aire de renovación pretratado.

El buen nivel de aislamiento térmico, las ventilaciones naturales, los muros Trombe y las protecciones solares garantizan un buen funcionamiento pasivo. Un edificio que vivirá medio en el interior y medio en el pasaje, donde la condición natural del clima será también parte de esta nueva apertura de la institución hacia el exterior. •

HISTORIA ENTRE PAREDES

Para mostrar el pasado de estas singulares edificaciones, en la rehabilitación se ha optado por retirar los revestimientos para descubrir las transformaciones estructurales que sufrieron desde su construcción.





Ficha técnica

REHABILITACIÓN DEL VAPOR CORTÈS. PRODIS 1923 (TERRASSA, BARCELONA)

PROMOTOR:
PRODISCAPACITATS FUNDACIÓ PRIVADA TERRASSENCA (PRODIS)

PROYECTO:
HARQUITECTES (David Lorente, Josep Ricart, Xavier Ros, Roger Tudó)
Colaboradores: Maya Torres – Miquel Arias – Itziar González – Albert Ferraz – Andrea Arasa – Sara Ferran – Mariona Dalmau – Maria Azcárate

ESTRUCTURA:
DSM Arquitectes

INSTALACIONES:
M7 Enginyers

QUANTITY SURVEYOR:
Carles Bou

CONSULTORÍA MEDIOAMBIENTAL:
Societat Orgànica

ACÚSTICA: MC Acústica

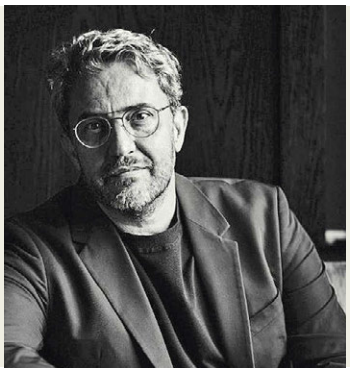
INICIO Y FIN DE OBRA:
mayo 2022/abril 2024

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 3.842,2 m²

Si quieres conocer más detalles, visita nuestra edición digital en: **cercha.publicaciones-digitales.com**

EL CINEMA PARADISO DE BUÑOL

Máximo Huerta.
Escritor, periodista y librero. *París despertaba tarde* (ed. Planeta) es su última novela.



© Alberto R. Roldán

El Teatro Penella de Buñol yace en silencio, disfrazado de garaje. Desde fuera no es más que un edificio deslucido, un espacio abandonado y funcional donde los coches de los vecinos encuentran refugio bajo techos vencidos y paredes ennegrecidas. Pero basta cruzar el umbral para percibir que allí, bajo la herrumbre y el polvo, sobrevive un latido. El escenario, aunque herido, aún se intuye como la boca de un gigante dormido; las cortinas, deshilachadas y vencidas por el tiempo, conservan en sus pliegues el rojo apagado de la gloria. Y si uno cierra los ojos, todavía puede escuchar el rumor lejano de los aplausos, las voces de los actores y el temblor de la orquesta afinando antes de alzar el telón.

Hubo un tiempo en que el Penella fue la joya del pueblo. Allí se reunían vecinos y familias enteras, vestidos con sus mejores galas, para dejarse llevar por las historias y los artistas que llegaban con el éxito firmado en las maletas. Fue el lugar donde se lloró con tragedias antiguas, donde se rio con comedias ingenuas, donde los sueños se hicieron posibles gracias a un haz de luz sobre las tablas. Ese pasado, aunque olvidado por muchos, no se ha extinguido del todo: permanece atrapado en las paredes como un perfume leve, como un eco que se resiste a desaparecer.

La voz de Miguel de Molina, su última canción antes de partir al exilio en Argentina, está en ese lugar abandonado. La memoria de un gran artista está dormida en ese teatro de Buñol que se cae un poco más cada día. Con los ladrillos se cae *Casablanca*, *Su majestad el Rey* o *Los cuatro jinetes del Apocalipsis*. Se cae Humphrey Bogart, Burt Lancaster o Victor Mature.

> CREO QUE HAY EDIFICIOS QUE SON MÁS QUE LADRILLOS. EL PENELLA ES MEMORIA, IDENTIDAD, BELLEZA COMPARTIDA. DEVOLVERLO A LA VIDA NO SERÍA UN CAPRICHO, SINO UN ACTO DE JUSTICIA CON LO QUE FUIMOS Y CON LO QUE AÚN PODEMOS SER.

El Penella se desmorona en la penumbra de la calle Pelayo. La madera cruje bajo el peso de los años, las lámparas están apagadas desde hace décadas y los camerinos son apenas cuartos fríos donde duermen los fantasmas de los artistas que entretuvieron a los vecinos. Entre coches y neumáticos, entre manchas de aceite y ladrillos caídos, aún puede adivinarse la belleza. Como si la decadencia no hubiera logrado borrar la esencia de lo que allí sucedió. Es un lugar casi en ruinas, pero lleno de dignidad. Un templo profanado por la rutina, convertido en almacén, y que aun así sigue guardando la nobleza de su origen.

Cada vez que lo contemplo, pienso en *Cinema Paradiso*, en ese cine derruido que aún contenía la magia de todas las películas que alguna vez proyectó. El Penella guarda la misma fragilidad, la misma grandeza. Y como en la película, me asalta el deseo de devolverle la vida. Imagino el día en que un pueblo entero se reúna otra vez frente a su escenario restaurado, con un techo tal vez de cristal –como hizo Requena con la Iglesia de San Nicolás o Madrid con su Sala Equis– en el que la música regrese a sonar y las luces se enciendan como estrellas en un firmamento recuperado.

Creo que hay edificios que son más que ladrillos. El Penella es memoria, identidad, belleza compartida. Devolverlo a la vida no sería un capricho, sino un acto de justicia con lo que fuimos y con lo que aún podemos ser.

Porque no todo está perdido. El Penella espera paciente que alguien vuelva a llamarlo por su nombre, que alguien levante otra vez el telón y diga: bienvenidos. Y yo sueño con estar allí el día en que sus luces se enciendan, para aplaudir de pie al renacimiento de un viejo teatro que nunca dejó de latir.

Musaat mejora su App con nuevas funciones

ASISTENCIA PSICOLÓGICA

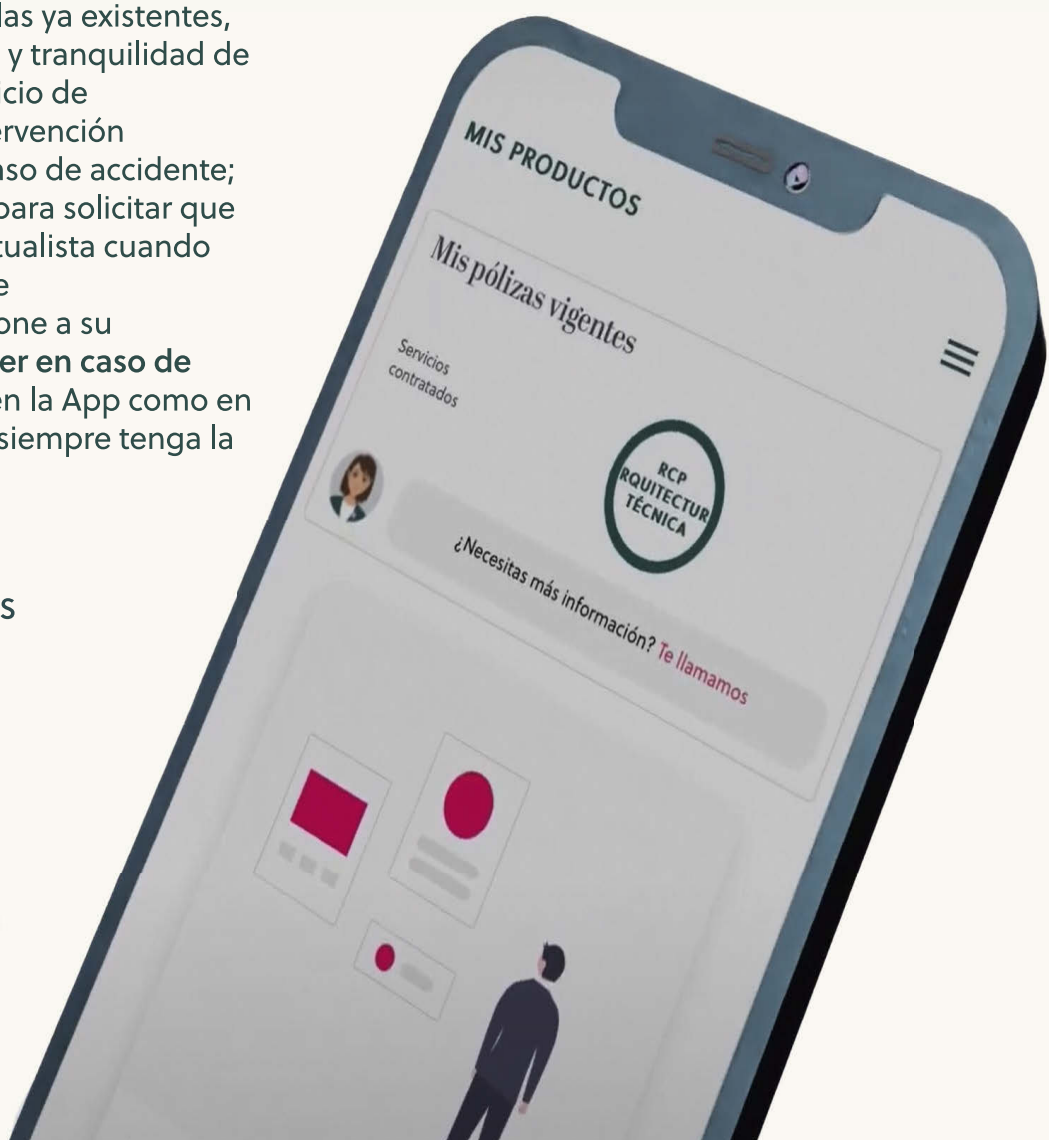
El mutualista puede solicitar, en caso de siniestro, que un profesional se ponga en contacto directamente con él.

RENOVACIÓN 2026

Los mutualistas podrán firmar su renovación directamente desde la App. Una forma rápida y sencilla de mantener su protección y tranquilidad.

Más servicios de la app de Musaat

Estas funciones se añaden a las ya existentes, pensadas para la comodidad y tranquilidad de los mutualistas, como el servicio de **Perito de Acción Rápida**: intervención especializada y urgente en caso de accidente; o el servicio **"Te llamamos"**, para solicitar que la Mutua contacte con el mutualista cuando necesite resolver dudas sobre su póliza. Además, Musaat pone a su disposición la guía **"Qué hacer en caso de siniestro"**, disponible tanto en la App como en el Área Mutualista, para que siempre tenga la información a mano.



¡Descárgatela y llévanos siempre contigo!

Consíguelo en el App Store

DISPONIBLE EN Google Play

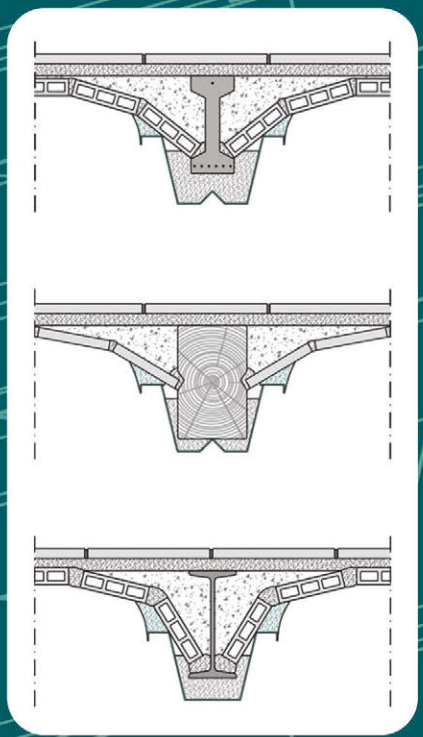
OFICIOS QUE SE PIERDEN EN LA CONSTRUCCIÓN
ENCOFRADOR
PERSIANERO
CARPINTERO
CANTERO
APAREJADOR EN PRÁCTICAS
OTRA VEZ ME HE VUELTO A PERDER ¿CÓMO LLEGO YO AL TRABAJO?
RECALCULANDO RECORRIDO...
RECALCULANDO RECORRIDO...
malagón.

La **solución** a **todos** los problemas de **forjados**

NOU\BAU

El sistema de renovación de forjados

30 NOUBAU 1992 · 2022



No baja el techo

La viga NOU\BAU se empotra totalmente dentro del forjado viejo. De esta forma, el nuevo forjado queda prácticamente a la misma altura que el anterior.

Es la única solución funcional efectiva

La viga NOU\BAU soporta directamente el entrevigado. Así, no hay que preocuparse de la viga vieja; aunque desapareciera del todo, no pasaría nada.

Es un sistema de refuerzo activo

Gracias al preflechado, la viga NOU/BAU descarga la viga vieja desde el primer momento y evita futuras flechas y grietas.

El mejor soporte técnico

ANTES de la obra: colaboramos en la diagnosis y el proyecto.
DURANTE: realizamos el montaje con equipos especializados propios y bajo un estricto control técnico.
DESPUÉS: certificamos el refuerzo realizado.

Distribuidor de:

TECNARIA®

Conectores para forjados mixtos

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com

¿GRIETAS EN LOS MUROS?

LO SOLUCIONAMOS DE MANERA PERMANENTE Y FÁCIL

LAS GRIETAS DE TU CASA NO PUEDEN ESPERAR

FINANCIACIÓN GEOSEC

Infórmate

SOLUCIONARLO DE MANERA **PERMANENTE** ES **FÁCIL**

Consolidamos el terreno con inyecciones de resinas, bajo el control constante de la tomografía de resistividad 4D

Certificaciones

- EN 12715 - Ejecución de Trabajos Geotécnicos Especiales - Inyecciones
- EN ISO 17020 - Calificación Técnica del Procedimiento
- ISO 9001 - Sistema de Gestión de Calidad

Garantías

- Garantía contractual de 10 años en todas nuestras intervenciones
- Posibilidad de Garantía de Seguro Decenal
- Resina Maxima®: Garantía de 10 años

Ventajas

- Intervención rápida y eficaz
- Sin excavaciones ni demoliciones
- IVA reducido
- Resinas eco compatibles

INSPECCIÓN TÉCNICA GRATUITA

Atención al Cliente
900800745

www.geosec.es

GEOSEC
GROUND ENGINEERING