

# CONSTRUYENDO

**Entrevista** LIDIA GULLÓN CORRAL INVESTIGADORA. COORDINADORA DE PROYECTOS EN LA FUNDACIÓN GÓMEZ PARDO

## “El Laboratorio Oficial de Materiales de Construcción de la Fundación es el más prestigioso de España”

La Fundación Gómez Pardo centra sus esfuerzos en dar la mejor formación en materia de ingeniería de minas y así lo lleva haciendo desde 1873.

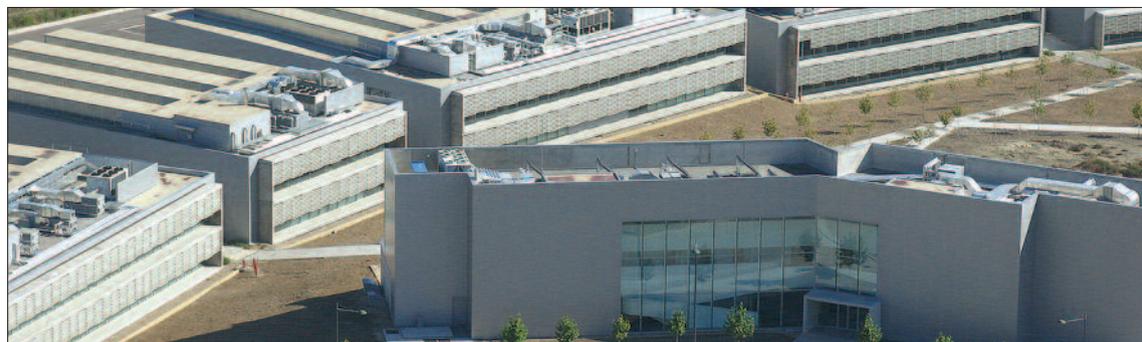
**¿Cuál fue exactamente el origen de este histórico centro?**

La Fundación es una entidad privada sin ánimo de lucro fundada en 1873 en memoria de José Gómez Pardo por deseo de su hermano Don Lorenzo, quien dona a su fallecimiento 125.000 pesetas, así como libros y colecciones minerales entre otros.

La misión de la Fundación desde sus inicios ha sido ser un espacio global para la formación continua, la investigación, innovación e inspiración de ideas de los estudiantes y profesionales del sector minero energético para poder aportar al desarrollo del país en un marco de sustentabilidad ambiental y social, es por ello que si bien es una fundación de carácter privado toda su vida ha estado muy ligada a la ETSI Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid.

**¿Cuáles son las líneas de trabajo actuales de la Fundación?**

Tenemos un importante abanico de actividades. La gestión de una de las residencias de estudiantes más tradicionales de Madrid con 115 plazas y la galería de arte Félix Cañada, brindamos formación continua en el ámbito profesional y académico, una importante área dedicada a la gestión de proyectos con una múltiple diversidad de servicios asociados y tres laboratorios tecnológicos: el Laboratorio Oficial de Materiales de Construcción (LOEMCO), el Laboratorio de Combustibles y Petroquímica (LCP) y el Laboratorio de Metalurgia, mineralurgia y residuos (LAMIMER).



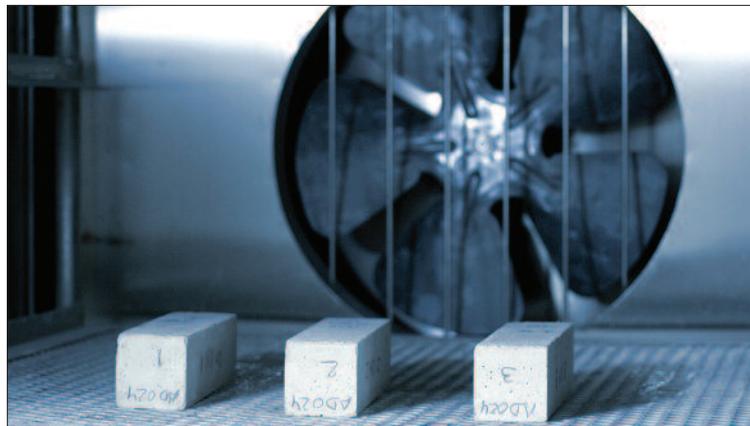
**En materia de investigación, ¿cuáles son las iniciativas que han emprendido?**

La Fundación es miembro del EIT Raw Materials desde 2014 y participa en el programa de forma activa a través del Steering Committee del Centro de colocación del Sur del que forma parte recientemente.

Asiste de forma regular a eventos y congresos de carácter científico como el XIV Congreso Internacional de Energía y Recursos Minerales celebrado en Sevilla el pasado abril, donde hemos sido parte del Comité Científico, o en Congreso de Áridos celebrado en Santiago de Compostela hace dos semanas, donde hemos presentado diversas investigaciones sobre los potenciales usos de las rocas perlitizadas en la fabricación de cementos, y también hemos sido parte del Comité Científico. Además, hemos sido miembros del Comité Organizador del Workshop Challenges and Innovation in Exploration and Mining: Opportunities by EIT Raw Materials que se celebró en Sevilla en 2017 en el marco del Mining Metallic Hall.

Integramos la plataforma MDNP para el fomento de la cooperación y el desarrollo mineral entre Europa y América Latina (EU-Latin America Mineral Development Network Platform), que fue lanzada en abril como parte del proyecto MDNP financiado por la Unión Europea.

Organizamos y acogemos de manera continua eventos de interés científico en nuestras instalaciones como las Jornadas Sobre Gestión de



**“La reutilización de los residuos del sector de la construcción ofrece una oportunidad de mercado a la ingeniería de minas”**

las Aguas Regeneradas mediante la recarga inducida y artificial que se celebraron hace unos meses y, sin ir más lejos, estamos organizando para el próximo 28 de noviembre una Jornada sobre Energía Fotovoltaica y Movilidad Eléctrica que cuenta en su programa con la presencia de los principales referentes públicos y privados en la materia.

**¿Participan en proyectos de I+D a nivel internacional?**

Sí, la Fundación participa actualmente en el proyecto CINDERELA (<https://www.cinderela.eu/>) financiado por Horizonte 2020, que pro-

pone un modelo de negocio de economía circular basado en el aprovechamiento de residuos fundamentalmente como componentes de materiales de construcción. El proyecto llevará a cabo varias demostraciones a gran escala en diferentes países para mostrar la viabilidad del modelo.

También participamos en el proyecto educativo BRIEFCASE dentro del programa EIT RawMaterials, que pretende desarrollar una herramienta innovadora para transmitir a los niños de 6 a 14 años la importancia de la minería y cómo afecta a las poblaciones en las que se desarrolla, y más concretamente sobre las consecuencias medioambientales y sociales de la actividad (los llamados minerales de sangre).

Además, estamos trabajando en el armado de varios proyectos de transferencia del conocimiento en Europa del Este sobre recuperación de metales en escombreras procedentes de actividades relacionadas con la minería del

cobre, y sobre técnicas de biolixiviación para eliminar recubrimientos de hierro en materias primas no metálicas como arenas de cuarzo, arcillas o calizas con objeto de mejorar su eficiencia en la utilización industrial. Está previsto que ambos proyectos comiencen el año próximo.

**La Ingeniería de Minas es la rama de la ingeniería que se ocupa de la gestión de los recursos naturales. ¿Qué importante papel juega esta disciplina dentro del sector de la construcción?**

Muchas de las materias primas necesarias para la fabricación de materiales de construcción son recursos extraídos mediante técnicas mineras: piedra, arcilla, metal, arena, cal... Como tales, son recursos limitados y por lo tanto es importante mejorar la eficiencia no sólo en la extracción y posterior transformación, sino también en términos de energía y agua empleadas en dichos procesos. Recursos minerales y energéticos siempre han formado parte del ámbito de la Ingeniería de Minas y, por lo tanto, esta rama juega un papel importante tanto en el control de calidad de materiales existentes como en el desarrollo de nuevos materiales de construcción. No en vano el Laboratorio Oficial de Materiales de Construcción de la Fundación es el laboratorio verificador más prestigioso de España.

Por otro lado, la industria de la construcción es uno de los sectores que más volumen de residuos genera y se calcula que la reutilización de estos residuos podría suponer un ahorro estimado del 50% de los materiales extraídos para la construcción, lo que abre un mercado importante para la ingeniería de minas a la vista de la hoja de ruta europea en materia de sostenibilidad, convirtiendo el sector de la construcción en proveedor de materias primas secundarias.

Por último, el sector construcción es cada vez más exigente con el medio ambiente y la eficiencia energética, así pues, la ingeniería de minas debe incorporar la hoja de ruta y exigencias en materia energética y medioambiental, con especial atención a la transición energética necesaria y solicitada por la sociedad.

**Entrevista** JOSÉ MANUEL BLAS DIRECTOR DE LA EPC-UCLM

## “Más ingeniería y más ingenio en los nuevos retos de la edificación”

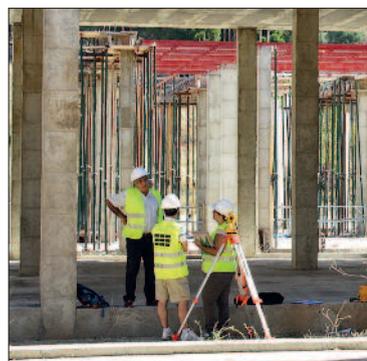


En el campus que la Universidad de Castilla-La Mancha posee en Cuenca se dan cita más de 5000 alumnos procedentes de todas partes de España. Hablamos con José Manuel Blas Arnau, Director de la Escuela Politécnica de Cuenca (EPC) de la UCLM.



**¿Qué caracteriza la formación en la EPC-UCLM en el marco de las titulaciones de Edificación?**

La EPC comenzó su actividad en 1994 formando a arquitectos técni-



cos. Tras la reforma de adaptación al Espacio Europeo de Educación superior oferta el Grado en Ingeniería de la Edificación. Nuestras instalaciones incluyen una importante dotación de laboratorios que permiten ofrecer un adecuado equilibrio teórico, práctico y experimental clave para su formación y rápida integración en el mercado laboral.

**¿A qué retos formativos se enfrentan para atender las necesidades del sector de la edificación?**

El Horizonte 2020 abre nuevas expectativas para un sector que necesariamente se deberá tecnificar más, cuyo futuro pasa por adoptar criterios más eficientes, más compe-

titivos, más especializados y sobre todo que deberá modernizar sus procesos. Las técnicas de trabajo colaborativo como el Building Information Model (BIM), además de iniciativas conjuntas en los campos de los SmartBuildings o las Smart-Cities, son algunos de los aspectos formativos que se están reforzando en la EPC.

**¿Qué importancia tiene la internacionalización en la EPC?**

La globalización es otro de los retos a los que debe enfrentarse el ingeniero del siglo XXI. El título de Arquitecto Técnico no tiene una titulación equivalente en otros países, sin embargo, el título de Ingeniero de

Edificación ofertado en la Politécnica de Cuenca, que por supuesto habilita para la profesión de Arquitecto técnico en España, sí se identifica claramente tanto en Europa como en el resto del mundo, favoreciendo con ello la movilidad académica y profesional de nuestros titulados. La experiencia que tenemos al respecto de los egresados es que son profesionales muy apreciados.

La Escuela cuenta con unos 15 convenios vigentes Erasmus +, además de una bolsa de universidades con programas bilaterales, y todos los años recibe uno de los porcentajes de alumnos en movilidad más elevados de la UCLM, atraídos tanto por los estudios como por la ciudad.

**¿Qué programas de Postgrado se ofrecen?**

La oferta de la EPC en el ámbito de la Edificación se complementa con cursos de posgrado y formación continuada en forma de títulos propios específicos, como el Curso de Especialista en Coordinación de Seguridad y Salud en la Construcción, el Curso de Especialista en Valoraciones Inmobiliarias o el de Especialista en Intervención en Edificios Existentes, entre otros. Actualmente se trabaja en la configuración de un Máster Universitario en Restauración, Rehabilitación y Mantenimiento de Edificios.

**¿Qué papel juega la investigación en su ámbito de especialización?**

La I+D+i es otro de los pilares de la Escuela, contando con grupos de investigación consolidados y reconocidos en diversos ámbitos de la Edificación como los materiales, la gestión de la construcción, el urbanismo, el modelado de edificios o la sensorización y automatización entre otros. La actividad y excelencia de estos grupos viene refrendada por los numerosos proyectos y publicaciones en revistas especializadas, y por el elevado número de contratos con empresas.

[www.uclm.es/cuenca/epc](http://www.uclm.es/cuenca/epc)

**Entrevista** BERNABÉ FARRÉ DIRECTOR GENERAL DE ZIGURAT GLOBAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## “Profesionales y empresas deben decidir si afrontan la transformación digital o dejan de ser competitivos”



La digitalización implica un profundo cambio en los modelos de negocio de las compañías. Las nuevas tecnologías representan un desafío para la organización interna y la estructura de los equipos. En este contexto, Zigurat juega un papel clave: formar a los nuevos perfiles imprescindibles en un mercado exponencialmente competitivo.

**¿Cómo han contribuido a la transformación del sector?**

Nos encontramos, indiscutiblemente, en un punto de inflexión. Profesionales y empresas deben decidir si afrontan la transformación digital o dejan de ser competitivos.

En una industria en plena revolución, la formación debe entenderse desde 3 perspectivas claves: tecnología, procesos y personas. Proponemos un modelo de educación disruptivo, basado en una metodología online inmersiva, denominada trabajo colaborativo, que conec-

ta profesionales de todo el mundo realizando proyectos en la nube.

**¿Cuál es el valor diferencial de la formación para los perfiles del futuro?**

Una de las claves del modelo diferencial de Zigurat es el desarrollo de proyectos internacionales. Los alum-

nos simulan procesos reales con herramientas digitales punteras, que les permiten dominar la tecnología y los procesos exigidos en la industria.

Nuestros alumnos pasan de ocupar posiciones laborales tradicionales a liderar equipos y proyectos internacionales con nuevas metodologías colaborativas, como el BIM.

**¿Qué papel juega la innovación en su propuesta educativa?**

La innovación forma parte de nuestro ADN. Impartimos nuestros másteres a través de un campus virtual de última generación que asegura una experiencia de alta calidad, global y flexible.

Recientemente, hemos incorporado gamificación en nuestros másteres que motivan al participante a superar los retos y desafíos que le van a hacer más competitivo en la vida real, siendo los resultados muy positivos.

**¿Cómo han alcanzado el éxito como institución educativa a escala global?**

Zigurat cuenta con alumnos en más de 65 países que interactúan entre ellos y con un equipo docente in-

ternacional. Esta globalidad enriquece la experiencia del alumno, acercándole a las distintas tendencias de los 5 continentes. Ofrecemos programas en inglés, español y portugués.

Complementamos el formato online con jornadas técnicas presenciales y otras actividades internacionales como la visita al proyecto del aeropuerto de Abu Dhabi, de la mano de sus responsables o la participación en un stage en la Universidad Nacional de Taiwán.

**¿En qué áreas de especialización ofrecen másteres?**

Nuestra propuesta educativa cubre temas muy especializados de Ingeniería Estructural, programas en BIM Management, Smart Cities, MEP Engineering y Project Management. La Innovation & Technology Business School de Zigurat forma en nuevas tendencias digitales como la Transformación Digital y Blockchain. Todos ellos cuentan con titulación universitaria.

**ZIGURAT** | GLOBAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

[www.e-zigurat.com](http://www.e-zigurat.com)

**Entrevista** **ÁNGEL CASTILLO TALAVERA** DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA, CSIC

# “El IETcc es un instrumento de innovación”

Fundado por el prestigioso ingeniero Eduardo Torroja Miret con el lema *Technicae Plures Opera Unica*, el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), perteneciente al CSIC, fundamenta su actividad en investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos en el campo de la construcción y sus materiales.

## ¿Qué aspectos relacionados con la construcción centran la inquietud investigadora del IETcc?

El sector de la construcción tiene un enorme potencial para la solución de problemas globales. Los nuevos enfoques y técnicas constructivas presentan dificultades de implantación en el mercado, bien por desconfianza o por desconocimiento. Por ello es fundamental poder dar garantías al mercado de la idoneidad y seguridad de ciertos materiales y sistemas. El Instituto pretende servir a dichos fines con la investigación como base de los cambios y avances que permitan adaptarse a los nuevos modelos de habitar y construir: el IETcc es un instrumento de innovación.

Los campos de investigación actuales de nuestro Instituto se enfocan a los retos de la sociedad, siendo la sostenibilidad, en el amplio sentido de la palabra, la seguridad y la salud, tres pilares fundamentales dentro de los que enmarcar todo nuestro trabajo. Los esfuerzos de los investigadores hoy se centran en llevar a cabo ambiciosas investigaciones que van desde el material hasta la obra construida, pasando por variados campos de especialización.

## ¿Desarrollan estudios asociados a problemáticas concretas?

Por supuesto. El Instituto lo componen 9 grupos de investigación y 6 unidades técnicas que abarcan desde la investigación fundamental a la aplicación tecnológica. La relación directa con los profesionales y las empresas del sector nos permite identificar líneas concretas de trabajo.

## El sector de la construcción debe liderar el cambio hacia la economía circular

jo. En su momento fue, por ejemplo, la degradación del cemento aluminoso en elementos prefabricados (“aluminosis”), que había ocasionado varios accidentes. Actualmente se trabaja, entre otros temas, en el avance hacia cementos de menor huella de carbono y la valorización de residuos por reciclado y reutilización, en las ventajas que pueden aportar los materiales funcionales, en soluciones para la mejora de la calidad del aire interior, en estrategias de rehabilitación para mejorar la eficiencia energética de los edificios, en el comportamiento de materiales empleados como contenedores de residuos radiactivos, en la seguridad y durabilidad de las estructuras determinando su fiabilidad, en la caracterización de nuevos materiales para incorporarlos a la construcción...

## ¿Qué investigaciones desarrollan en ámbito de la sostenibilidad?

El principio de nuestra actividad se centra en la construcción sostenible. Desde el desarrollo de nuevos materiales con el objetivo de reducir el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero en su fabricación, o para mejorar sus prestaciones de uso y su durabilidad, hasta aspectos relacionados con el uso y

eficiencia de la energía y recursos en el proceso constructivo. Se están desarrollando estudios sobre análisis del ciclo de vida de los materiales que se incorporan en la construcción, su impacto ambiental y la huella de carbono asociada.

Por mencionar un ejemplo, se ha desarrollado recientemente una patente para el desarrollo de nuevos sistemas de refrigeración para edificación mediante energía solar, actualmente en fase de explotación.

## ¿La economía circular es un reto en construcción?

Sí. Por las grandes implicaciones medioambientales, sociales y económicas que tiene, el sector de la construcción debe liderar el cambio hacia la economía circular. Se está avanzando en esta línea, pero aún queda mucho trabajo. Las empresas cada vez son más conscientes del impacto que tienen sus materiales en el medio ambiente y de la necesidad de revalorizar los residuos.

## ¿Qué papel tiene el Big Data en la construcción de hoy y de mañana?

El papel del Big Data en la construcción es parejo al desarrollo de nuevas tecnologías e internet. Es imparable. De cara a un futuro muy inmediato no se entiende la construcción sin el empleo de Big Data. El análisis de grandes volúmenes de datos es una fuente de información muy valiosa para la posterior toma de decisiones. En edificación podemos recabar información, a partir de sistemas domóticos de control, del comportamiento higrotérmico de las viviendas, de su consumo energético, para posteriormente ser analizados a nivel de edificio, de barrio o incluso de ciudad, lo que nos permite redefinir estrategias a nivel constructivo y urbanístico. También en obra civil, podemos monitorizar el comportamiento de grandes estructuras, como viaductos, puentes o túneles. El tratamiento de los datos recogidos nos permite, por un lado, estar informa-



Ensayo a flexión de viga artesana para puente, de fibra de carbono con losa de hormigón



Ensayos para la evaluación técnica de productos innovadores

dos sobre el comportamiento en tiempo real de dichas estructuras y realizar proyecciones a futuro sobre su durabilidad. Pero, además, el análisis conjunto de los datos de diversas infraestructuras nos permite mejorar las normas de proyecto, incidir en la programación de las tareas de mantenimiento u optimizar el diseño de las redes de comunicación.

## ¿Cómo debe seguir evolucionando el sector de la construcción?

El sector de la construcción debe aprovechar el avance de la ciencia y la tecnología para diseñar materiales y sistemas con menor impacto ambiental, con un desarrollo y valor añadido a los productos, y con una tecnificación y profesionalización de las distintas aplicaciones y gremios. Se debe tender hacia una construcción más industrializada, lo que supone mejora de calidad y reducción de plazos y costes. En construcción, progreso debe ser sinónimo de calidad.

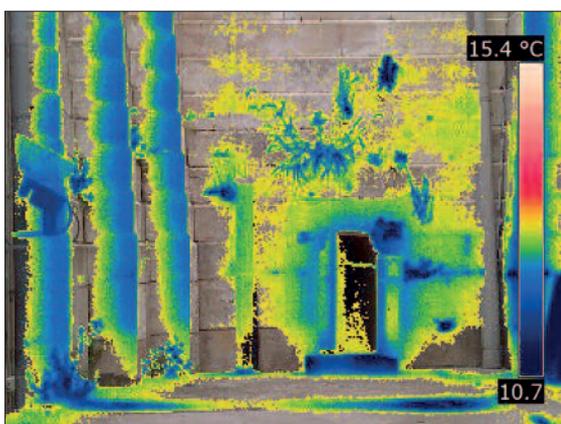
## El IETcc ofrece soporte científico-técnico al sector de la construcción... ¿De qué manera?

Además de la labor de transferencia de tecnología con el desarrollo de proyectos y contratos de I+D+i en colaboración con empresas, es también misión del instituto la evaluación técnica de productos innovadores con marcas de calidad como

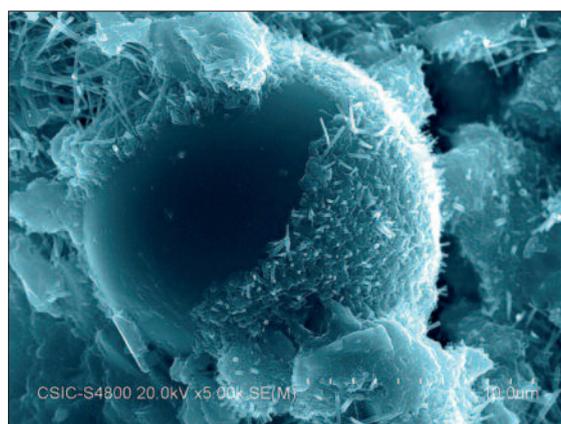
## En construcción, progreso debe ser sinónimo de calidad

el DIT y el DIT plus, en el marco de la Organización europea UEAtc, y también la concesión del ETE/ETA para el Mercado CE. Por otro lado, se fomenta la calidad en la construcción mediante el desarrollo de investigación prenormativa y normativa, prestando asesoramiento a los profesionales del sector en las áreas de conocimiento específicas relacionadas con los requisitos básicos de la edificación en el Código Técnico de la Edificación.

Es también remarkable la actividad de difusión que se realiza a través de nuestras dos revistas “Informes de la Construcción” y “Materiales de Construcción”, así como de nuestras Monografías y nuestros cursos y Seminarios Torroja.



Evaluación de patologías por termografía infrarroja en patrimonio histórico



Caracterización de nuevos materiales por microscopía electrónica de barrido

CSIC  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO  
EDUARDO  
TORROJA



www.ietcc.csic.es

## Entrevista REPRESENTANTES DE LA FUNDACIÓN CARTIF

# CARTIF Conocimiento para la transformación de empresas y ciudades

CARTIF es un centro tecnológico horizontal, privado y sin ánimo de lucro ubicado en el Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid), cuya misión es ofrecer soluciones innovadoras a las empresas para mejorar sus procesos, sistemas y productos, mejo-

rando así su competitividad y creando nuevas oportunidades de negocio.

Los 175 investigadores de CARTIF, 40 de ellos doctores, desarrollan proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico para empresas e insti-

tuciones, apoyando con prioridad el entorno empresarial de Castilla y León, y a la vez, desarrollan una amplia actividad investigadora en el resto de España, Europa e Iberoamérica. A continuación entrevistamos a algunos de sus responsables.

## Sergio Sanz

Director del Departamento de Programas de I+D de CARTIF

### ¿En qué áreas de conocimiento trabaja CARTIF?

CARTIF es un centro tecnológico multidisciplinar, que ofrece servicios de I+D+i a varios sectores productivos gracias a un amplio portfolio de tecnologías y capacidades. Las áreas de trabajo abarcan el sector energético (eficiencia energética, energías renovables, redes eléctricas y política energética), el sector industrial (automatización procesos, robótica, visión artificial), el sector medioambiental (soluciones en economía circular y recursos naturales), patrimonio cultural y natural, construcción e infraestructuras, alimentación, biotecnología y salud.

### En ese marco ¿a quién orienta su trabajo?

La I+D+i desarrollada en CARTIF está orientada con prioridad a pequeñas y medianas empresas con capacidad limitada para realizar una I+D propia. Las empresas reciben de CARTIF desde diagnósticos tecnológicos para identificar oportunidades de mejora hasta proyectos de innovación concretos orientados a incrementar la competitividad de sus procesos y productos. CARTIF además desarrolla una amplia actividad orientada a investigación colaborativa con empresas, instituciones públicas, universidades y otros centros tecnológicos en entorno nacional e internacional.

### ¿Cuáles son sus capacidades?

Las capacidades del centro están orientadas a lograr mejoras en los servicios, procesos y productos finales que las empresas ofrecen a sus clientes mediante tecnologías avanzadas aplicadas en varios sectores: en industria (computación visual, robótica fija y móvil, técnicas



## CARTIF ofrece servicios de I+D+i a varios sectores productivos gracias a un amplio portfolio de tecnologías y capacidades

innovadoras de instrumentación, control y mantenimiento integral, logística y trazabilidad); en el sector energético (planificación energética, gestión inteligente de redes, gestión energética de edificios, modelado de sistemas energéticos); en la integración del concepto de economía circular (valorización y gestión de residuos, recuperación de nutrientes y depuración de agua, calidad de aire y modelado atmosférico, reciclado de plásticos); en el campo de la biotecnología (procesos termoquímicos y bioenergéticos); en el sector de la alimentación (caracterización de productos, extrusión, fermentaciones), en agro-

nomía (sustratos inteligentes, fitoremediación), en recursos naturales (drenaje urbano, infraestructura verde, indicadores ambientales) y en el sector salud (logística hospitalaria, tecnologías asistivas).

### ¿Qué tipo de proyectos desarrolla CARTIF?

Especialmente proyectos de investigación aplicada colaborativa, que se realizan o bien a través de contratos privados con empresas o bien con fondos públicos procedentes de convocatorias competitivas internacionales, en su gran mayoría, y también nacionales y regionales, donde CARTIF actúa como so-

cio tecnológico aportando innovación y conocimiento avanzado en las diferentes áreas. Además, CARTIF también lleva a cabo investigación fundamental en determinadas líneas para lograr innovaciones aplicadas a medio y largo plazo.

### ¿Cuáles destacarías de los que coordinan actualmente?

Destacaría la línea de ciudad inteligente, en la que CARTIF coordina 6 proyectos de las convocatorias FP7 y H2020 en la línea Smart Cities and Communities y proyectos LIGHTHOUSE o proyectos Faro. De ellos destacan CITYFIED, REMOURBAN, mySMARTLife y URBAN GreenUP orientados a renovar edificios a escala de distrito, regenerar ciudades y renaturalizarlas. Estos proyectos están llevando a cabo actuaciones en más de 30 ciudades de toda Europa, como muestra el mapa. Además, actualmente CARTIF coordina más de 10 proyectos de la convocatoria LIFE y varios del programa INTERREG.

## Miguel Ángel García

Director del área de Eficiencia Energética de CARTIF y coordinador de los proyectos REMOURBAN y OPTeEMAL

### ¿Cuáles son los retos en construcción e infraestructuras?

Es un sector generalmente, lento y reticente a cambios comparado con otros sectores. Sin embargo, estamos viviendo la aparición de soluciones innovadoras que, poco a poco, se van forjando un hueco. Sin duda, uno de los ejes principales de esta transformación es la digitalización del sector y la generación de los llamados "gemelos digitales" que permitan el modelado de la información, no sólo geométrica, de edificios e infraestructuras y que se conviertan en el núcleo de los procesos aplicados al mismo como el

diseño, la rehabilitación, la gestión y el mantenimiento, etc. Este eje, combinado con la aplicación de la robótica y de inteligencia artificial marcará el futuro de este sector, y estos son los retos que afronta CARTIF actualmente.

### ¿Y en energía y medio ambiente?

En este caso, el principal reto al que nos enfrentamos es la descarbonización de nuestros entornos habitables, productivos, de transporte, etc. Para ello, necesitamos explotar al máximo el análisis de la información que disponemos para evaluar el impacto de la implementación de estrategias y tecnologías energéticas más o menos disruptivas que logren mejorar la eficiencia y reducir las emisiones en estos sectores. Nuestros proyectos pretenden maximizar estas sinergias y desarrollar nuevas herramientas y métodos que permitan identificar estas soluciones para mejorar edificios, industrias, transporte en entornos urbanos, o instalaciones de producción energética renovable.

### Háblenos de OptEEMAL... ¿En qué consiste?

OptEEMAL es una herramienta desarrollada en el marco de un proyecto homónimo financiado por la Comisión Europea, coordinado por CARTIF. Se trata de un software de soporte al diseño de proyectos de rehabilitación de edificios y barrios de manera que captura conocimiento experto sobre los procesos de rehabilitación y automatiza ciertos pasos que consumen mucho tiempo, recursos y generan errores que encarecen el proceso.

### ¿Qué objetivos persigue?

El principal objetivo de esta herramienta es apalancar el sector de la rehabilitación mediante el soporte al proceso de diseño. Este soporte consiste en reforzar la inclusión de todos los agentes, reducir duplicidades y errores en los modelados (geométrico, simulación energética, simulación ambiental), ya que genera automáticamente todos estos modelos, y evaluar un número mucho más elevado de alternativas de diseño que, sin este software resultaría imposible. La herramienta posee un catálogo muy amplio de tecnologías de rehabilitación que van desde soluciones de mejora de la envolvente hasta mejora de las estrategias de control y gestión del edificio, pasando por soluciones de mejora de eficiencia de los sistemas e integración de energías renovables.

## Ali Vassallo

Director del área de Energías Renovables y coordinador del proyecto CITYFIED.

### ¿En qué consiste CITYFIED?

Es un proyecto europeo del programa FP7 que tiene el objeti-

vo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, mediante la transformación de espacios urbanos en lugares más sostenibles y eficientes. Las acciones de demostración se han llevado a cabo sobre un área acondicionada de 191.000 m<sup>2</sup> en distritos de Laguna de Duero (España), Soma (Turquía) y Lund (Suecia), donde no solo se han rehabilitado los edificios para reducir su demanda térmica, sino también integrado fuentes de energías renovables para las redes de calor y la generación distribuida. Cabe destacar el caso especial del barrio de Torre-lago, en Laguna de Duero (Valladolid) que se ha convertido en el distrito europeo rehabilitado de mayor tamaño, con 31 edificios.

Además de la rehabilitación energética de las fachadas de los edificios, se ha modernizado el antiguo sistema de energía, que estaba compuesto anteriormente por dos redes de calor independientes y sus correspondientes plantas de generación con gas natural. La nueva planta de 3.5 MW de biomasa, junto con la unión de las dos redes de calor existentes, ha dado lugar a un nuevo sistema de calefacción de distrito más eficiente con múltiples fuentes de generación. En estos momentos estamos inmersos en la etapa de monitorización y evaluación. Los resultados preliminares obtenidos muestran una tendencia positiva acorde a los objetivos iniciales de reducción del consumo térmico de los edificios hasta un 50%, y del uso de combustibles fósiles, cubriendo hasta el 80% de la demanda térmica con fuentes de energía renovables.

### Rubén García

Director del área de Smart City de CARTIF. Coordinador del proyecto mySMARTLife.

#### ¿Cómo deben transformarse las ciudades europeas para ser sostenibles en el futuro?

Partiendo de la premisa de que una ciudad es de sus habitantes, los ciudadanos deben ser el centro de los procesos de transformación urbana hacia la sostenibilidad, participando de forma activa durante todo el proceso. Además, el concepto clave en la transición hacia una ciudad más sostenible es la planificación. En general, las ciudades europeas de tamaño medio o grande, ya tienen planes a medio o largo plazo en los principales sectores que regulan nuestras vidas. Todos estos planes suelen carecer de una visión integradora intersectorial, fundamental, para priorizar estas acciones en función de su impacto en la ciudad y sus ciudadanos. En CARTIF, trabajamos con multitud de ciudades europeas para ayudarlas a construir sus planes integrados de ciudad.

#### ¿En qué dirección hay que dirigir esfuerzos para que los ecosistemas urbanos sean lugares más habitables?

La transición urbana sostenible requiere realizar una transformación planificada cuyo objetivo final sea alcanzar un impacto positivo en la calidad de vida de sus ciudadanos y un mejor uso de los recursos tanto energéticos, como materiales y naturales. Es necesario desplegar tres estrategias: en primer lugar, asegurar un uso eficiente de la energía, alcanzando una muy alta reducción del consumo energético y maximizando el uso de fuentes de energía limpia; la re-naturalización de los espacios públicos, para asegurar una mayor habitabilidad y una mejor integración de los espacios verdes y otras soluciones naturales; y la reducción y valorización de residuos.

### Cecilia Sanz

Investigadora de CARTIF y coordinadora del proyecto R2CITIES, junto a Miguel Ángel García Fuentes y Rubén García

#### ¿Qué destacaría de otros proyectos como Remourban, R2Cities y Mysmartlife?

R2CITIES fue el primer proyecto de Smart City coordinado desde CARTIF, con el que comenzamos a implementar a escala distrito nuestra estrategia de renovación energética de ciudad. En los tres demostradores del proyecto, Valladolid (en España), Génova (en Italia) y Kartal (en Turquía), se han implementado medidas de eficiencia energética para reducir la demanda en los edificios tales como aislamiento en las envolventes de los edificios, renovación de los equipos de iluminación y generación térmica hacia otros más

eficientes, o instalación de sistemas de control de consumo energético. También se ha introducido la generación con energías renovables, consiguiendo un ahorro del 54% sobre la energía primaria consumida.

En REMOURBAN estamos trabajando para desarrollar e implementar soluciones de eficiencia energética, movilidad sostenible y tecnologías de la información y la comunicación de manera integrada para convertir las ciudades de Valladolid, Nottingham (en Reino Unido) y Tepebasi (en Turquía) en ciudades más sostenibles, inteligentes y resilientes.

En mySMARTLife se van a desplegar más de 150 acciones en los sectores energético, de movilidad y TICs. Este proyecto, liderado por CARTIF, se desarrolla en Nantes (Francia), Hamburgo (Alemania) y Helsinki (Finlandia). Dentro del pilar energético, se incluyen acciones de rehabilitación y nueva construc-

ción de distritos eficientes, despliegue de energía limpia a nivel ciudad, grandes sistemas de almacenamiento térmico y eléctrico. Respecto a movilidad sostenible, en las tres ciudades se despliegan flotas públicas y privadas de vehículo eléctrico, autobuses eléctricos y estrategias de reparto de última milla.

### Pedro Martín

Director del área de Patrimonio Cultural y Natural de CARTIF.

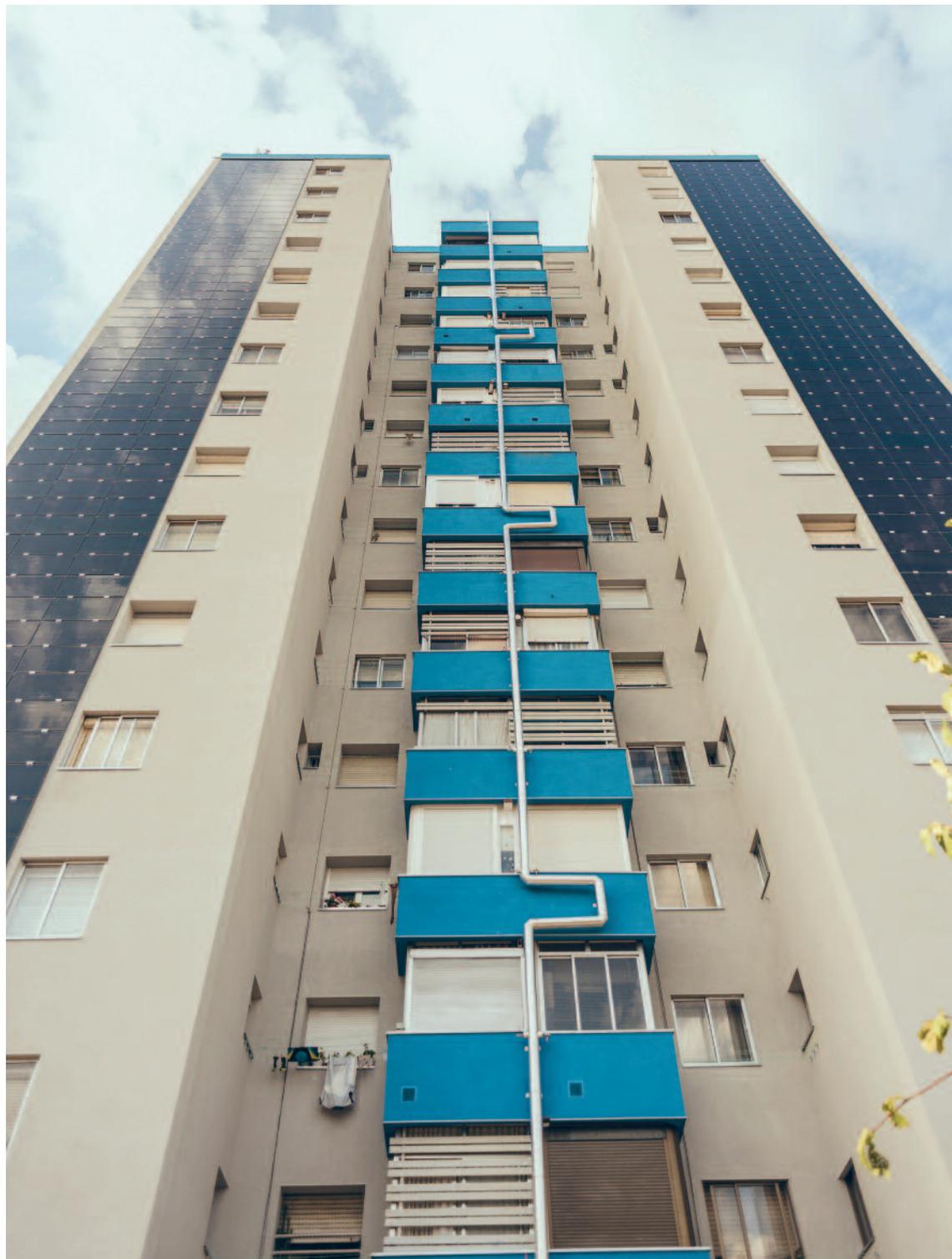
#### ¿Qué proyectos de I+D+i llevan adelante aplicados al Patrimonio Cultural?

CARTIF es también un centro de referencia internacional en la aplicación de tecnologías digitales para la investigación, protección, conservación, restauración y difusión del Patrimonio Cultural y Natural. Es el único centro tecnológico de Castilla y León con más de 15 años de actividad continuada en este sector.

Entre los proyectos que coordinamos en este ámbito, destaca RENERPATH 2, que pretende establecer una pre-normativa europea específica para la rehabilitación energética de edificios patrimoniales de uso público y privado, que se está aplicando en cuatro edificios de Castilla y León y tres de Portugal. Esta normativa tendrá como punto de partida la metodología obtenida durante el desarrollo del primer proyecto RENERPATH y que permitió una notable reducción del consumo energético necesario para el mantenimiento y uso de edificios patrimoniales.

#### ¿Cómo quiere posicionarse CARTIF en el futuro?

CARTIF tiene tres grandes objetivos a futuro. El primero es fortalecer el ecosistema de la innovación de Castilla y León desde su actual posición como centro de referencia regional, manteniendo y reorientando a futuro una parte importante de las líneas de trabajo del centro hacia las necesidades específicas de la región. El segundo objetivo es la consolidación como centro de referencia internacional en las áreas tecnológicas transversales que afectan a los procesos de transición de regiones y ciudades, como las relacionadas con la transformación energética, la generalización de un modelo de economía circular, la implantación de estrategias de sostenibilidad y de apoyo a la economía rural. Finalmente, esperamos también experimentar un crecimiento de la actividad internacional en proyectos orientados a la industria y una penetración paulatina en las áreas de bioeconomía y alimentación.



Entrevista FRANCISCO PORTALÉS GERENTE DE GRUPO IBRICKS

# “Nuestro objetivo es aumentar la competitividad y el beneficio de los almacenes asociados”



Grupo Ibricks iniciaba su andadura en 2009, concebida como una Central de Compras del sector construcción con una propuesta de valor diferencial: mantener la marca del asociado y ofrecer un servicio efectivo destinado a aumentar su competitividad. Esta filosofía le ha llevado a situarse como la primera central de compras a nivel nacional.

**Recientemente Grupo Ibricks ha alcanzado los 450 puntos de venta con un total de 385 asociados por todo el territorio nacional... ¿En qué zonas geográficas son especialmente fuertes?**

En sus nueve años y medio de andadura, Grupo Ibricks ha conseguido ser una central consolidada y reconocida en el sector de la distribución de construcción. Recientemente, como decía, ha alcanzado los más de 450 puntos de venta con un total de 385 asociados por todo el territorio nacional. Por zonas, aproximadamente el 50% de sus asociados se sitúa en el Arco Mediterráneo, mientras que la central también tiene una fuerte presen-

cia en zona centro y norte (35%). El resto de almacenes se reparten en porcentajes menores por todas las Comunidades Autónomas, destacando Andalucía, donde la expansión del grupo ha sido más reciente e intensa.

**¿Con qué objetivos trabajan orientados a almacenes distribuidores de materiales de construcción?**

Uno de los objetivos prioritarios de Grupo Ibricks como central de compras y servicios dirigida a almacenes de construcción es aumentar la competitividad y el beneficio neto de sus almacenes asociados. En este sentido, se busca conseguir las mejores condiciones de compra para los asociados y también

ofrecer a los proveedores una cooperación mutua y proactiva.

**¿Qué ventajas obtienen los almacenes que deciden adherirse a su grupo?**

El Grupo Ibricks ofrece diferentes ventajas competitivas a los almacenes. La gestión con proveedores es uno de los factores fundamentales para un almacén. En este sentido, la central consigue realizar las negociaciones con sus más de 300 proveedores para facilitarles las gestiones, ofreciéndoles unas condiciones de compra mejoradas.

Por otra parte, ofrecemos una atención al cliente personalizada. El almacén dispone de un equipo humano a su disposición para facilitarles el día a día en su cadena de valor: comprar mejor y vender más. Nuestros asociados también se benefician de una comunicación y marketing a medida, disponiendo de un abanico de posibilidades a la hora de potenciar y dar a conocer su imagen.

**¿Cada asociado conserva su marca y su independencia en las decisiones sobre su negocio?**

Muchos almacenes de construcción españoles tienen actualmente una larga trayectoria en su mercado local, en el que han constituido una reputación con clientes y colaboradores. Estas circunstancias conforman uno de los activos que Grupo Ibricks apuesta por potenciar ¿Por qué desaprovechar un valor ya creado en el mercado?

La misión de Ibricks es conseguir que sus asociados sean más competitivos sin que tengan que dejar de hacer lo que siempre han hecho bien: gestionar bien la base de su negocio.

**¿Cómo consiguen aumentar la competitividad de los almacenes que trabajan con ustedes?**

Las multinacionales son la competencia más amenazante para el almacén de materiales de construcción tradicional. Grupo Ibricks aporta algunas claves para poder responder a la gran pregunta que muchos almacenes se formulan: ¿Cómo puedo competir? Pues diferenciándose por la calidad y el servicio; con la fidelización del cliente, ofreciendo un trato profesional, personal-

zado y con un servicio impecable; y colaborando con almacenes tradicionales a todos los niveles para conseguir ventajas competitivas equiparables a las grandes superficies y no solo en compras, sino también en ventas.

**¿Qué servicios ofrecen?**

Son diversos los servicios que Ibricks aporta a los almacenes de materiales de construcción que deciden adherirse al grupo: la gestión con los proveedores (se realiza una gestión estratégica de los procesos y función de compras); el marketing y la comunicación al mercado, puntos que los almacenes deben potenciar; y creación de la marca blanca Ibricks Construcción, con el objetivo de ofrecer a sus asociados productos competitivos en calidad y precio, exclusivos para almacenes del grupo.

**¿Cuáles son los nuevos retos de los almacenes en nuestro tiempo?**

En un contexto cada vez más competitivo y un cliente más informado, los retos para el almacén de construcción son evidentes: optimizar al máximo las compras y la logística, para poder ser competitivo en precio; conocer los nuevos desarrollos de producto, que es lo que va a permitir al almacén ofrecer un asesoramiento diferencial y excelente; disponer de un punto de venta atractivo y eficiente para la venta; realizar comunicación y marketing en su mercado, sabiendo en qué se diferencian y a qué público se dirigen; y estar presentes en el mundo digital.

**El Plan de marketing es una acción clave...**

Sí. Hay una necesidad creciente de fomentar la comunicación del almacén hacia su público objetivo, consiguiendo con ello generar un atractivo en los clientes, obteniendo un aumento de su cartera y, por consiguiente, un aumento de las ventas.

Grupo Ibricks ha apostado por un plan totalmente innovador con el que potenciar el Blended Marketing, ofreciendo técnicas de marketing tradicionales y técnicas de marketing digital. Un Plan completo con el que el asociado consigue impactar todos los meses en su radio de acción, potenciando con ello todas sus comunicaciones y consiguiendo una continuidad en su estrategia de marketing.

**¿Qué papel debe jugar el almacén de construcción en el marco de la recuperación del sector?**

El almacén cobra vital importancia ya que en un mercado tan atomizado y local hay una necesidad imperiosa de diferenciarse con una gestión de compras eficiente para facilitar el acceso a todos los productos del almacén y ampliar su gama de producto, así como una mejora de la imagen de las instalaciones y gestión de venta, para llegar a diferentes tipologías de clientes. Esto comportará un crecimiento de su cuota de mercado, lo que se verá reflejado en un aumento de ventas. Y es aquí donde las Centrales de compra jugamos un papel fundamental.

# CONDUCTOS TEXTILES A MEDIDA



Soluciones de Conducto Textil para difusión en sistemas de climatización, refrigeración, calefacción y ventilación

Durante más de 20 años, las soluciones vanguardistas de Prihoda se han establecido

Por qué conductos de textil

- Proyecto a medida para el cliente
- Precisión en la distribución de aire
- Rápido montaje y desmontaje
- Ahorro de costes significativo
- Totalmente lavable

Nuestros clientes nos eligen por

- Experiencia y soporte técnico integral durante todo el proyecto. Innovación, garantía y rapidez.
- Excelente relación calidad/precio comparado con otros sistemas de distribución

Prihoda Art

La personalización integral en conductos textiles

Ahora estamos elevando el listón, añadiendo a nuestra calidad, estética o, con nuestra propia tecnología de personalización a medida: Prihoda Art.

Este proceso técnico e innovador nos da la capacidad de producir sistemas de distribución de aire por conducto textil en cualquier color de gama Pantone, con cualquier patrón e incluso con cualquier imagen, no importa lo compleja que ésta sea. La fusión del pigmento sobre los tejidos de poliéster es garantizada, éstos resistirán el paso del tiempo, la decoloración e incluso el lavado regular.



Solicite su solución a medida

Nuestro Departamento Técnico equipado con las últimas tecnologías le estudiará y guiará durante todas las fases del proyecto, desde la

# CREAMOS ESPACIOS CONFORTABLES PARA VIVIR Y MEJORAR EL DÍA A DÍA



Visítanos en **CONSTRUTEC**  
Te esperamos en el stand **8N09**

CONTRIBUIMOS A CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE  
CON MATERIALES ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

[www.saint-gobain.es](http://www.saint-gobain.es)

