

WORKING **BUILDING**

Revista de Urbanismo y Construcción Sostenible



AVILÉS

Una ciudad para el peatón
Promoviendo la Movilidad Sostenible



Joel García Fernández,
Presidente
CAC-ASPROCON



Pelayo García García,
Concejal de Servicios
Urbanos. Ayto. de Avilés



Abel Vega Cueto,
Doctor Ingeniero de
Montes

MCS Asturias. Madera para una Construcción Sostenible

Para empresas que quieren crecer

Para personas que quieren emprender

T4 Franquicias te invita a explorar las infinitas posibilidades del sistema de franquicia.

Descubre cómo aprovechar todo el potencial de esta herramienta de crecimiento empresarial y **lo que nuestro equipo de profesionales puede hacer por ti.**

T4
FRANQUICIAS

NUESTROS SERVICIOS:

- Franquiciar su empresa
- Captación de candidatos para su franquicia
- Marketing y comunicación para franquicias
- Marketing on-line
- Gestión de redes de franquicia
- Servicios jurídicos
- Expansión internacional
- Servicios a la carta
- Inversores

www.t4franquicias.com
916 26 39 29
@T4Franquicias



Edita:
Working Comunicación

Dirección:
Guadalupe Zapico

Redacción:
María Álvarez, Ana Fernández, José Rivas y Eduardo González

Diseño y Maquetación:
Carlos Pereiro

Foto Portada:
Plaza Pedro Menéndez
Ayuntamiento de Avilés

Contacto y suscripciones:
Edificio José Antonio Coto.
Polígono de Oloniego, Parcela B- 51
33660- Oviedo – Asturias.
Teléfono: 984 285 651
Email: revista@working-building.com

Depósito Legal:
AS 00683-2023
ISSN: 2990-3386

Los artículos que se publican son propiedad de la empresa editorial quedando prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización expresa. La empresa editorial no se hace responsable de la opinión de sus colaboradores.

Working
COMUNICACION

Editorial...



A propósito de Working Building...

Le presentamos un nuevo número de **Working Building**, Revista de Urbanismo y Construcción Sostenible, una plataforma informativa, de difusión y encuentro para todos los profesionales que conforman el sector de arquitectura, construcción y la industria auxiliar.

En este número de **Working Building** contamos con una entrevista al Presidente de la Confederación Asturiana de la Construcción, CAC-ASPROCON, **Joel García**, y con la opinión de destacados profesionales y representantes de instituciones como **Pelayo García**, Concejal de Servicios Urbanos, Movilidad, Medio Ambiente y Participación en el Ayuntamiento de Avilés; **Raúl Quijano**, Ingeniero Industrial; **Gonzalo Olmos**, Abogado; **Abel Vega**, Dr. Ingeniero de Montes; **Paula Rivas**, Directora Técnica de Green Building Council España (GBCe); **Yolanda del Rey**, Responsable de Certificación de Green Building Council España (GBCe); **Celia Martínez**, Investigadora en la Fundación Cetemas; **Julio Vivas**, Director Técnico Media Madera Ingenieros Consultores; **Vidal Gago**, De la Demarcación de Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; **Diego Bestard**, CEO de Urbanitae; **Alfonso Lozano Martínez**, Universidad de Oviedo; **Plataforma de Edificación Passivhaus** y **Cobas Asset Management**.

Con motivo de la celebración el martes 12 de diciembre de 2023 de la **IV Edición de MCS- Encuentro del Sector de Madera para una Construcción Sostenible** que se celebrará en Avilés, cuenta esta edición con unas páginas monográficas dedicadas a la construcción con madera. El arte de la arquitectura y construcción en madera está más vivo que nunca. La construcción con madera ha sufrido una revolución en las últimas décadas basada en la investigación, desarrollo técnico, industrialización y controles de calidad. Es un recurso natural que atesora un conjunto de beneficios medioambientales que la diferencian del resto y hacen que sea única. Es el material idóneo para la construcción del futuro, ya que se adapta perfectamente a los procesos de industrialización y prefabricación que se generalizarán en los próximos años.

Working Building está disponible en edición web y en edición impresa. El lector puede acceder al formato online con descarga gratuita desde la web de la Revista y también está disponible la edición impresa mediante suscripción.

Nuestro agradecimiento a todos los profesionales, instituciones y empresas que han participado en esta edición correspondiente al mes de noviembre.

Nos volvemos a encontrar en el próximo número con nuevos contenidos de interés para este sector y sus profesionales. **Feliz lectura.** ♦



SUMARIO

Joel García, Presidente de la Confederación Asturiana de la Construcción, CAC-ASPROCON.	6
Pelayo García García. Concejal de Servicios Urbanos, Movilidad, Medio Ambiente y Participación en el Ayuntamiento de Avilés.	12
Vidal Gago Pérez. De la Demarcación de Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.	16
Raúl Quijano Vargas. Ingeniero Industrial. Ex-Vicedecano del COIIAS.	18
Celia Martínez Alonso. Dra. Investigadora Fundación CETEMAS.	21
Abel Vega Cueto. Dr. Ingeniero de Montes.	24
Alfonso Lozano Martínez Luengas. Universidad de Oviedo. Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación.	27
Paula Rivas. Directora Técnica de Green Building Council España (GBCe).	30
Yolanda del Rey. Responsable de Certificación de Green Building Council España (GBCe).	33
Julio Vivas. Director Técnico. Media Madera Ingenieros Consultores.	36
Plataforma de Edificación Passivhaus.	40
Urban Litoral A y B. Viviendas altamente eficientes, confortables y saludables.	42
Gonzalo Olmos Fernández-Corugedo. Abogado del Ilustre Colegio de Abogados de Oviedo.	44
Cobas Asset Managment.	46
Diego Bestard. CEO de Urbanitae.	48
Avilés sede de la IV Edición de MCS.	50



AVILÉS !

por supuesto

Mantenemos intactos todos nuestros atractivos y estamos deseando que puedas descubrirlos o volver a disfrutarlos.

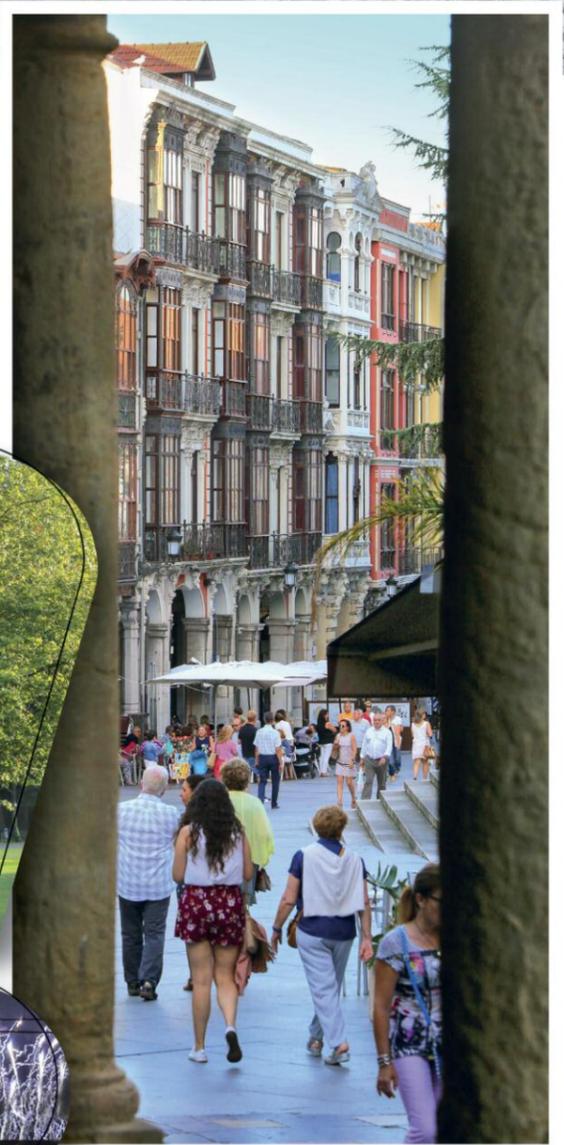
No te pierdas las calles empedradas, las plazas, los soportales y los palacios de la ciudad medieval de Asturias.

Conoce el Camino de Santiago a su paso por Avilés: el Camino Costero que recorre todo el norte peninsular.

Asómbtrate con la Ría, recuperada para el ocio y presidida por el Centro Niemeyer, un referente arquitectónico mundial.

Y disfruta con toda seguridad y confianza de nuestro comercio local, de nuestros locales de hostelería y ocio, y de la gastronomía autóctona protagonizada por pescados y mariscos del Cantábrico, dulces, quesos y carnes.

Elige Avilés.



Joel García

Presidente de la Confederación Asturiana de la Construcción, CAC-ASPROCON

Joel García Fernández nació en Muñás (Valdés - Asturias) en 1980. Está casado y es padre de dos hijos. Comenzó a trabajar en el sector de la construcción con 16 años y tras un período como empresario autónomo, en 2007 fundó la sociedad CGS, empresa especializada en obra pública, urbanizaciones y en fabricación y extendido de asfalto, de la que es gerente en la actualidad.

A lo largo de su carrera profesional, Joel García ha liderado la ejecución de numerosos proyectos relacionados con el desarrollo de las infraestructuras en el Principado de Asturias.

Fue elegido presidente de la Confederación Asturiana de la Construcción, CAC-ASPROCON, en julio de 2018 tras obtener la mayoría de los votos en la Asamblea General electoral de la organización y reelegido de nuevo en julio de 2022.

El pasado mes de julio se han cumplido 5 años como presidente de la Confederación Asturiana de la Construcción, CAC-ASPROCON. ¿Puede hacernos un breve balance de estos cinco años al frente de la Patronal del sector?

En estos años la Confederación ha unificado las tres ramas que tiene el sector: promotores inmobiliarios, contratistas e industria y servicios. Además hemos ajustado a los nuevos tiempos la parte financiera tanto de CAC-ASPROCON como de la Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias. Creo que somos una institución que tiene las puertas abiertas en todas las administraciones públicas donde hemos conseguido mejoras para el sector que consideramos

que no son suficientes y por ello desde esta institución seguiremos trabajando para alcanzar nuestros objetivos. ¿Cuántas empresas conforman el sector en la actualidad en Asturias? ¿Y trabajadores?

Hemos superado los 27.000 trabajadores en activo por primera vez desde 2011, según el último informe sobre la evolución del sector que elabora la Fundación Laboral de la Construcción del Principado. En esta cifra se incluyen los trabajadores sujetos al convenio colectivo sectorial de Asturias, los de otras actividades directamente relacionadas con el sector y los autónomos. Por lo que se refiere al número de empresas, se contabilizan 1.867, cifra que no se alcanzaba desde el año 2012.



Las perspectivas de los próximos cuatro años son buenas porque los Fondos Europeos han llegado

¿Cuál es la situación actual y cómo ve el futuro a corto y medio plazo del sector?

Las perspectivas de los próximos cuatro años son buenas porque los Fondos Europeos han llegado. Va a haber mucha licitación pública en diferentes ramas de la construcción. De hecho, en una de las ramas más importantes que es la rehabilitación se están recibiendo más fondos que nunca. Y esto también ocurre con los fondos destinados a infraestructuras y los que están destinando los ayuntamientos a obras; por tanto, el sector en la actualidad tiene mucha más carga de trabajo respecto a la de hace años. Creo que las administraciones han entendido que no se puede inyectar dinero en un sector y después quitárselo de golpe como ocurrió con la crisis del 2008. Y a pesar de que estamos orgullosos porque hemos conseguido ser el motor económico de la recuperación, no bajaremos la guardia como organización para evitar que el sector vuelva a quedarse sin fondos.

Por otra parte, prever el futuro de la construcción a largo plazo es complicado ya que estamos en una permanente incertidumbre. Una de las principales razones es que los plazos de tramitación son muy largos ya que triplican al de la ejecución de la obra.

Desde la CAC-ASPROCON se viene haciendo hincapié en la necesidad de elevar la inversión en obra pública, así como en el mantenimiento de las infraestructuras.

Da comienzo un nuevo gobierno de coalición en Asturias, ¿Cómo ve el futuro respecto a esta reivindicación de elevar las inversiones públicas? ¿En qué medida está afectando al sector el actual nivel de inversión?

Como ya he explicado la inversión pública es la mayor de los últimos años y está en crecimiento. Así lo ha asumido el Principado. Aunque creo que hay muchas obras pendientes desde hace años por parte del Ministerio de Fomento como son las cercanías, la estación de Gijón, el metrotrén de Gijón, la variante de Avilés o la autovía La Espina - Ponferrada y por ello hay que pedirle al Gobierno de Asturias que trabaje en el Ministerio de Madrid para que estos proyectos sean por fin una realidad.

Desde hace años vienen insistiendo en la necesidad de agilizar los trámites de licitaciones, adjudicaciones y licencias. ¿Se está avanzado en este aspecto tan importante para el sector? ¿Qué se ha hecho y qué queda por hacer en este aspecto?

Creo que no se ha avanzado prácticamente nada. Ha habido parches a través de refuerzos de plantilla, pero la carga burocrática no ha disminuido y el problema principal no se ha resuelto. Es cierto que el Gobierno de Asturias ha intentado reducir los plazos a través de la Ley de Calidad Ambiental, pero no es suficiente. El Gobierno de España debe mejorar la Ley de Contratos del Sector Público porque es una ley farragosa que impide la contratación. No tiene

justificación que una obra tarde ocho meses en licitarse y un mes en ejecutarse.

¿Qué papel están jugando los Fondos Europeos en el sector de la construcción? ¿Cree que están llegando con la suficiente agilidad tanto en el ámbito inmobiliario como en la ingeniería civil?

Están llegando, pero como ya expliqué están tardando mucho. Insisto en que necesitamos una Administración ágil y menos burocracia.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTT) aprobado el pasado año 2021 por el gobierno y las ayudas europeas que lo acompañan pretenden impulsar la rehabilitación de vivienda y edificios. ¿En qué medida se está trasladando a la realidad del sector?

La realidad es que llevamos tantos años haciéndolo y que estamos mejor preparados que ninguna otra comunidad autónoma. Creo que estamos en condiciones de ejecutar más obra y de gastar más dinero de estas subvenciones. Por esta razón, nos llama la atención que otras comunidades que han estado mucho más rezagadas ya nos hayan adelantado y esto se debe a que nuestra burocracia nos está perjudicando haciendo que recibamos menos fondos como subvención.

Según los últimos datos del gobierno del Principado de Asturias, el total de fondos asignados a nuestra región para el periodo 2020-2023 asciende a 685,8 millones de euros, de los que ya se han cobrado 621,2. Hay que resaltar que el Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana es el que ha recibido mayor asignación con 145,2 millones de euros. Asturias es la comunidad que más necesidad tiene de rehabilitación porque es la comunidad que más fondos gasta tanto del ministerio como de los propios de la autonomía.

Parece evidente que la crisis energética que estamos viviendo pone de manifiesto la clara necesidad de afrontar planes de rehabilitación que nos permitan vivir de manera más sostenible. ¿Cómo ve la situación en cuanto a rehabilitación en Asturias? ¿Cree que las políticas de rehabilitación a nivel de barrio serían claves para el futuro de las políticas de vivienda en Asturias? ¿Se dan las condiciones para ello?

La rehabilitación de los barrios es una iniciativa muy interesante para el sector y en muchos casos, absolutamente necesaria para rejuvenecer y dinamizar zonas urbanas que se han quedado muy atrás en muchos aspectos. Ya hay en marcha algunas actuaciones y creemos que deberían activarse más en las áreas donde sea necesario.

Recientemente el Consejero de Ordenación del Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos, Ovidio Zapico, ha señalado como "objetivo prioritario" del Gobierno del Principado para esta legislatura superar las 10.000 viviendas públicas, lo que sumaría casi 400 viviendas más a las ya existentes en el Principado. ¿Cómo valora este anuncio?

Desde CAC-ASPROCON conseguimos a finales del pasado año que se subiera el módulo de vivienda protegida a un 20%. Esta subida ha activado la colaboración público - privada en nuestra región y ha impulsado al sector. Además ayudará a la gente con pocos recursos a optar por ese tipo de vivienda.

Valoramos esta iniciativa de forma positiva puesto que si el Principado genera vivienda pública, genera obra para los constructores. Eso sí, nosotros siempre pedimos que haya un equilibrio entre lo público y lo privado, que lo público no absorba a lo privado y que convivamos todos juntos.

Hay una tendencia clara a la sostenibilidad y la eficiencia energética en la construcción. ¿Qué valoración hace de los avances del sector en estos aspectos? ¿Se están teniendo en cuenta en la licitación pública? ¿Y en la promoción privada?

Todos los que estamos dentro del sector apostamos por el I+D+I, la eficiencia y la sostenibilidad y creo que eso se está notando día a día. Aunque hay que pedir tranquilidad porque estos factores requieren un proceso de adaptación que lleva su tiempo y su formación. Vamos avanzando, pero lo haremos con la adaptación necesaria que requiere el personal y las empresas. No se puede intentar acelerar el proceso con leyes o con obligaciones que luego son imposibles de cumplir.

Entre los nuevos modelos de construcción está tomando relevancia la construcción industrializada ¿Cómo se valora desde CAC- ASPROCON este tipo de construcción?

La valoramos positivamente porque creemos que es parte del futuro de la construcción, pero esto no puede llevarnos a construir viviendas de peor calidad. Tenemos que apoyar la industrialización siguiendo los estándares de calidad que existen para que las personas que vivimos en estas viviendas sigamos disfrutando de las mismas comodidades. Nuestra obligación es entregar a nuestros clientes casas de calidad sean protegidas, financiadas por la Administración o privadas.

Se viene hablando de la importancia de la Economía Circular promoviendo la optimización de recursos, aprovechamiento de residuos, industrialización, digitalización... ¿Cómo se plantea este nuevo reto el sector de la construcción?

Europa nos conduce a este proceso que estamos implantando en las empresas, pero hay que ir con sosiego porque los pliegos técnicos deben definirse con calma. Hay que ser conscientes de que para llevar a cabo una economía circular tenemos que tener las licencias y las autorizaciones en tiempo y forma porque van muy lentas. No pueden exigirte mañana que recicles un 40% del residuo que generas porque a lo mejor no es posible técnicamente.

Si el acero fue el material de la arquitectura en el siglo XIX, el hormigón el del siglo XX, el renacer de la madera será probablemente el material del siglo XXI. ¿Cree que



el potencial de la madera como base de una construcción más sostenible irá en aumento?

Para mí el material del siglo XXI continuará siendo el hormigón por la sencilla razón de que es un material duradero, que está muy estudiado, que tiene un buen comportamiento térmico, que arde mal, que no se cae y que permite con menos cantidad de producto dar una resistencia superior. Aunque es cierto que la madera siempre y cuando cumpla con los estándares que marca la legislación es un complemento perfecto para la edificación debido a su versatilidad.

Recientemente el sector ha sufrido situaciones que desvelan cierta fragilidad en la cadena de suministro que han provocado el desabastecimiento y/o encarecimiento de ciertos materiales. ¿Cuáles son las consecuencias para el sector? ¿Cómo afronta el sector el problema y que se está haciendo para evitarlo?

Las consecuencias para el sector son muy duras. A finales del 2022 sufrimos graves pérdidas, paliadas en parte en la obra pública por el decreto del Estado; mientras que en la obra privada la subida fue asumida por el promotor o el constructor lo que ha pasado factura a muchísimas empresas que han sufrido mucho.



Todos los que estamos dentro del sector apostamos por el I+D+I, la eficiencia y la sostenibilidad y creo que eso se está notando día a día

Ahora en el sector los precios se han estabilizado, pero la administración tiene que velar para que esto no suceda y saber por qué ocurre.

El sector no puede afrontar este problema porque desconoce la razones de estas subidas, pero para paliar en parte esa alza de precios es necesario que en las adjudicaciones se garantice la mejor relación calidad-precio y una actualización permanente de precios en la contratación de obras y servicios.

Estamos viviendo una fuerte subida de los tipos de interés. ¿Cómo afectan al sector de la construcción? ¿Y al sector promotor? ¿Cree que producirá un enfriamiento en las ventas de obra nueva?

Ante la subida de tipos de interés y pérdida del poder adquisitivo de las familias por la elevada inflación, quizá haya llegado el momento de estudiar a fondo si es el momento de reducir los impuestos en el acceso a la primera vivienda. Hay que tener en cuenta que impuestos, tasas y cotizaciones suponen un 24.8% del precio de la vivienda. Los poderes públicos deben con-

tribuir a facilitar el acceso a la vivienda, y la actividad de un sector que supone un 6-7% del PIB y del empleo. Recientemente el consejero delegado de la promotora Culmia, Francisco Pérez, se hizo una pregunta durante unas jornadas inmobiliarias: "¿Invertirá algún fondo en alquilar durante 65 años lotes de vivienda asequible que dan una rentabilidad del 4,5% cuando el coste financiero es al 4%?". ¿Cuál es su opinión a este respecto y cree que esta creciente subida de los tipos puede poner en peligro la colaboración público-privada?

No podemos ser subcontratistas de la Administración. Somos empresas y nuestro trabajo tiene que ser rentable. La Administración tiene la obligación de conocer a cómo están los tipos de interés y de cuál es la rentabilidad normal de una empresa y en consecuencia generar un pliego que lo asuma.

El sector inmobiliario español experimentó un mayor dinamismo por el lado de la demanda que el conjunto de la economía española a lo largo del 2022 en gran parte debido a su componente de valor refugio frente al incremento de la incertidumbre. ¿Cree que continuará siendo un valor refugio en un futuro o esta tendencia puede comenzar a cambiar?

Invertir en bienes inmuebles es un buen negocio y eso debe seguir siendo así. Hay demanda de vivienda y hay necesidad de vivienda. Por tanto, seguirá siendo un valor refugio porque siempre lo fue ya que es un valor seguro que perdura en el tiempo y que puede subir o bajar, pero nunca será cero.

Otro de los retos a los que se enfrenta el sector es la adaptación de los trabajadores a los cambios tecnológicos, medioambientales y normativos que vienen para lo que la formación de los actuales y futuros trabajadores del sector resulta imprescindible. ¿Está la formación adaptada a la demanda actual del mercado? ¿Están las empresas solicitando una formación más técnica?

Más que una formación técnica necesitamos que las personas se formen para trabajar en las obras. Para ello contamos con la Fundación Laboral de la Construcción que es un referente de formación para las empresas que además ofrece una formación especializada que cubre la demanda de especialidades que hay en el sector.

Se espera la llegada del AVE en noviembre de este año, ¿Cuál es su opinión al respecto y en qué medida beneficia al sector?

Creo que debemos preparar a Asturias para lo que nos va traer el AVE que va a ser un turismo mucho más masivo. Considero que nuestra región tiene muchas carencias en materia turística, por ejemplo se deberían hacer unas infraestructuras turísticas mejores que las que tenemos y el Principado tiene que generar la legislación pertinente para que así ocurra. Debemos intentar que Asturias se convierta en la Ibiza del Norte. ♦

El agua del Paraíso desde 1846.



Puro Origen.
Pura Naturaleza.
Pura Salud.

Europa

Motor de la revitalización urbana sostenible en



Avilés

Por **Pelayo García García**,
Concejal de Servicios Urbanos,
Movilidad, Medio Ambiente y
Participación en el
Ayuntamiento de Avilés

Avilés ha experimentado una transformación notable en los últimos años en términos de urbanismo y construcción sostenibles. Este proceso se ha ido desarrollando con la ejecución de una serie de proyectos que han transformado la ciudad, con un enfoque en la rehabilitación de edificios públicos y privados, la implantación y mejora de los espacios verdes y la recuperación de áreas urbanas para el peatón, mejorando las condiciones de accesibilidad del espacio urbano.

La Agenda Urbana de Avilés, en plena sintonía con la Agenda 2030 de Naciones Unidas, es el marco en el que se recogen de forma ordenada todos los objetivos perseguidos en materia de sostenibilidad. En la actualidad, las iniciativas que están impulsando esta transformación son la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI), a punto de finalizar, el Programa de Impulso a la Rehabilitación de los Edificios Públicos para las Entidades Locales (PIREP local), el Programa de Ayuda a las Actuaciones de Rehabilitación a nivel de Barrio y el Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano, todos ellos dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España para canalizar los fondos Next Generation de la Unión Europea. Estos diferentes fondos y programas europeos, que surgen como catalizadores de la evolución de las ciudades, suponen en Avilés una oportunidad única que ha aprovechado para colocarse a la vanguardia de los objetivos de desarrollo sostenible.

Rehabilitaciones PIREP

El Programa de Impulso a la Rehabilitación de los Edificios Públicos para las Entidades Locales (PIREP) está financiado por la Unión Europea y persigue la rehabilitación sostenible del parque público institucional, con una visión integral y para todo tipo de edificios de uso público: administrativo, educativo, asistencial, deportivo, sanitario, cultural o de servicio público, entre otros. Esta rehabilitación se realiza aunando el carácter integrado que reclama la Agenda Urbana Europea con los 3 logros esenciales que impulsa la Nueva Bauhaus europea (sostenibilidad, estética e inclusión), sin perder de vista el principal objetivo de un ahorro energético medio que supere el 30%.

En Avilés, este programa está permitiendo la rehabilitación del antiguo edificio de Correos para la creación de un nuevo Conservatorio municipal en el centro del Casco Histórico. Será un edificio sostenible, en armonía con su entorno urbano. La reducción en consumo de energía mejorará su impacto medioambiental y el proyecto fomentará la inclusión a través del diálogo entre culturas, disciplinas, géneros y edades, ya que se trata de una escuela para todas las edades con profesorado y alumnado de diversas nacionalidades.

Además, se rehabilitará el colegio público Marcelo Gago. La mejora de la accesibilidad y la eficiencia energética, más allá de un beneficio en sostenibilidad e inclusión, será enriquecedora para el alumnado, a quien se tratará de inspirar sobre la importancia del medio ambiente incorporando paneles informativos en tiempo real con indicadores de los consumos del edificio y el impacto en la reducción de la huella de carbono, lo que responde a necesidades más allá de la funcionalidad y cultiva su espíritu crítico.

Estas actuaciones suponen una continuidad en las medidas aplicadas en los últimos 40 años por el Ayuntamiento, que han conseguido el mantenimiento y conservación de la mayor parte del conjunto de edificios emblemáticos del Casco Histórico con unos resultados merecedores de reconocimiento académico y popular. El esfuerzo de las diferentes corporaciones por la preservación del patrimonio permite que el Casco Histórico de Avilés se consolide como uno de los cascos históricos mejor conservado de España y suponga un polo de atracción de visitantes.

Rehabilitaciones ERRP

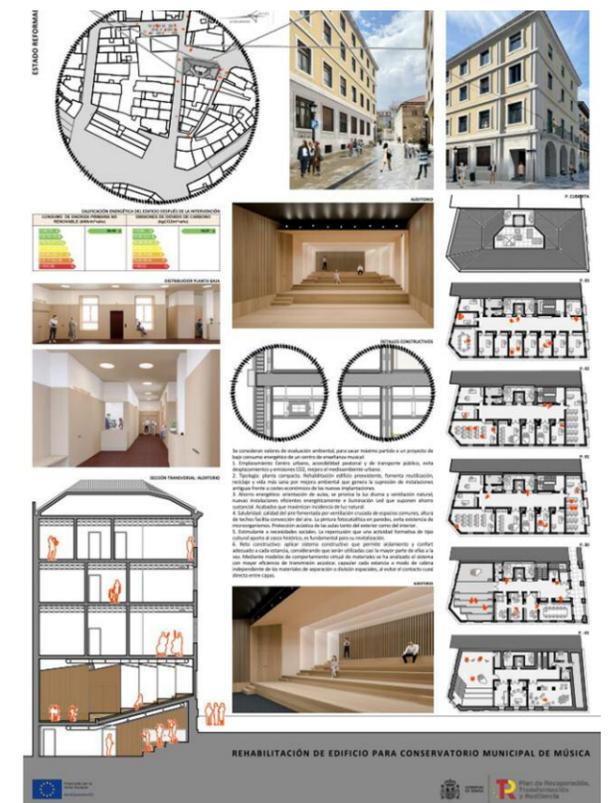
El Programa de Ayuda a las Actuaciones de Rehabilitación a nivel de barrio en la zona de Buenavista San José Artesano está teniendo, incluso antes de empezar con los trabajos, un impacto profundamente positivo en la comunidad. Esta iniciativa está revitalizando el vecindario, uniendo a la comunidad de vecinos para afrontar las ayudas y mejorar la calidad de vida de los



Obra del nuevo Conservatorio municipal.

residentes y preservando la unidad arquitectónica del barrio al intervenir en todos los edificios por igual. Las mejoras en la eficiencia energética de los edificios reducirán los costes de energía, mejorarán su accesibilidad y disminuirán la huella de carbono. Además, la rehabilitación de viviendas aumentará el valor de las propiedades y hará el barrio más atractivo para nuevas familias.

En resumen, este programa está fortaleciendo el tejido social y económico del barrio de Buenavista, mejorando la accesibilidad integral de edificios y viales, a la vez que reduce su impacto medioambiental.



Avilés

Por **Pelayo García García**.
Concejal de Servicios Urbanos, Movilidad,
Medio Ambiente y Participación en el
Ayuntamiento de Avilés

Una ciudad para el peatón:

Promoviendo la Movilidad Sostenible



Plaza Pedro Menéndez.

La mayoría de ciudades industriales del siglo pasado han tenido que afrontar un cambio de paradigma: la reducción de la contaminación. Avilés se enfrentó con éxito al desafío de la reconversión de las grandes industrias, abordando medidas de reducción de emisiones a la atmósfera.



Plaza Pedro Menéndez.

Para abordar este desafío se establecieron zonas peatonales, ahora denominadas zonas de bajas emisiones, en áreas estratégicas para la ciudad. La peatonalización del centro y el calmado del tráfico en diversas zonas de Avilés no solo ha mejorado la calidad del aire en el casco histórico, sino que también ha contribuido a la reducción de los niveles de ruido, lo que ha hecho de la ciudad un lugar más agradable para vivir y visitar.

La apuesta de Avilés por mantener su carácter de ciudad industrial, al mismo tiempo que mejoraba la calidad del aire o de las aguas de la Ría, le permite hoy situarse en una posición ventajosa para afrontar las nuevas exigencias europeas en la mejora de la calidad del aire, con medidas de reducción de la circulación de vehículos en los centros de las ciudades. Avilés ya dispone de zonas en las que se ha disminuido la circulación de vehículos desde hace veinte años, lo que ha facilitado la mejora continua de la calidad del aire. La ciudad, a través de sus representantes, supo interpretar la realidad que debía afrontar para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, al mismo tiempo que preservaba el motor industrial como la fuente de riqueza. El Avilés de hoy es el claro ejemplo del éxito tanto en el diagnóstico, como en las alianzas necesarias y la hoja de ruta para ser lo que es: una ciudad europea de vanguardia.

En la actualidad, con el Programa de ayudas a municipios para la Implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte

urbano y el de mejora de las zonas turísticas, el Ayuntamiento ha llevado a cabo la creación de una senda peatonal y ciclista en Miranda, el calmado de tráfico en la zona de la Plaza del Carbayedo, la reurbanización de la Plaza de Pedro Menéndez y de la Plaza de la Merced, con nuevos espacios para el peatón y para el desarrollo de actividades y eventos. Estas medidas suponen un cambio en el paisaje urbano a través del enfoque en la sostenibilidad, lo que mejora la calidad de vida de la ciudadanía, fortalece el turismo, la economía local y coloca a Avilés como un referente en sostenibilidad urbana en España.

El futuro de la ciudad promete aún más innovación. Con una visión clara de la preservación del patrimonio edificatorio construido y la promoción de la movilidad sostenible, Avilés busca convertirse en un modelo ejemplar de ciudad sostenible en el siglo XXI. Su enfoque holístico, que abarca la cultura, la economía y el medio ambiente, coloca a Avilés como un ejemplo de ciudad Histórica e Industrial, que ha de servir como inspiración a otras ciudades llamadas a la transformación hacia un futuro más sostenible.

El papel de Europa, a través de los diferentes programas de desarrollo urbano sostenible, es fundamental para que las ciudades como Avilés puedan afrontar con éxito la transformación de los entornos urbanos y de su tejido productivo y económico. Avilés avanza en su transformación urbana respondiendo de una forma planificada, ordenada y pacífica a los retos que el cambio climático fija para nuestra sociedad. ♦

“Sostenibles y sí enmendables”

por **Vidal Gago Pérez**

De la Demarcación de Asturias del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



“Nulla aesthetica sine ethica”

José María Valverde. 1965

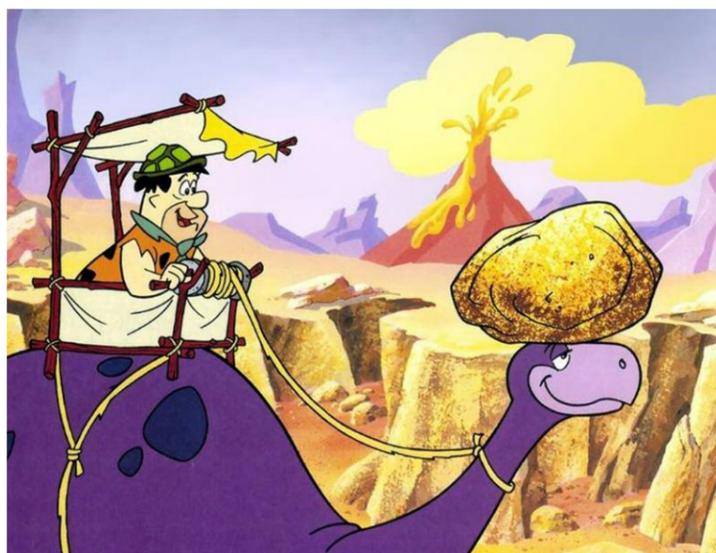
Lamento no tener a mano mi viejo Diccionario de Uso del Español, esa obra magna de doña María Moliner que tantas dudas nos aclaró en la época en la que no teníamos recursos *on-line*. Calculo que la edición que disfruté en su tiempo era una de comienzos de los años noventa, no tan antigua como alguna otra, llena de sentido común, que definía el día como el tiempo que tarda el sol en dar una vuelta completa alrededor de la tierra. Porque de eso va lo de la sostenibilidad. Dejémonos de cosmovisiones y centrémonos en lo que nos afecta de manera obvia y de cómo lo percibimos.

Me refería a la lingüista aragonesa porque echo en falta consultar el segundo tomo de su obra, abrirlo por la ese, e ir pasando páginas hasta tropezar con el adjetivo sostenible o el sustantivo relacionado con éste. Seguramente se parecería poco a lo que ahora señala la RAE en el suyo —o quizá no— pero lo que entendería doña María de ese vocablo sería aplicable a cualquier tipo de construcción, esto es, que no se cayera. Ni siquiera cuando hubiesen pasado innumerables ciclos de noche y día gracias a tantas vueltas dadas por el astro rey.

Quiere todo esto decir que, a fuer de incidir en los aspectos medioambientales, a veces dejamos de lado otros que han sido la esencia de nuestros oficios durante siglos. Claro está que ya a la altura de este párrafo haya quien esté torciendo el gesto y cayendo en la cuenta de que lo escribe un ingeniero bruto —obvio pleonasmos— de esos que sólo entienden la construcción en

base a los metros cúbicos de hormigón y las toneladas de acero. Y todo ello a pesar de haber cursado la asignatura de Ecología en segundo curso en la Escuela de Caminos de Santander (en mayúsculas, por supuesto), impartida por una catedrática llamada Rosa M. Silvestre —lo juro por mis hijos— de la que se decía por entonces que tenía un novio violinista.

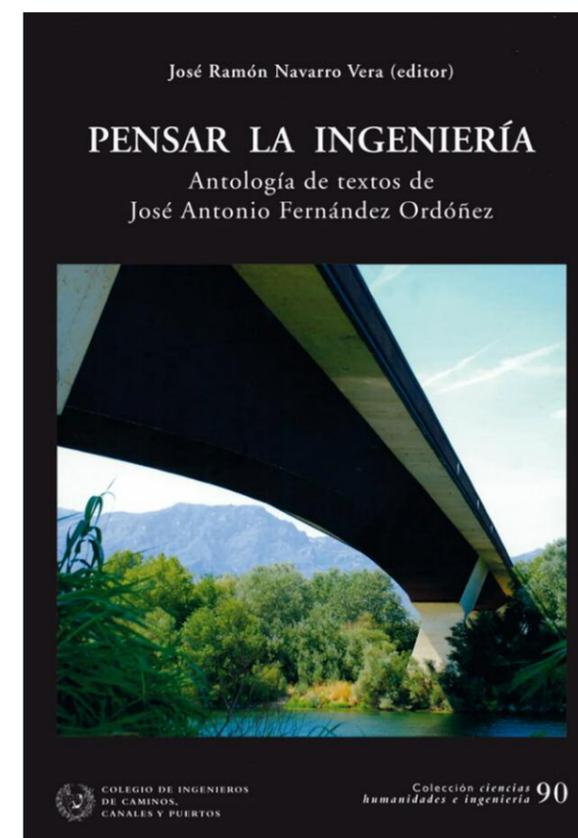
Me temo que los apuntes encuadrados de aquella disciplina aún permanezcan dormidos en el arca donde iban cayendo los que no necesitaron de más repastos para superar las materias. Trataré de comprobarlo en mi próxima visita a la casa familiar en el pueblo



zamorano del que soy. Allí se llama ‘doble’ al desván —también se le dice ‘sobrao’, sin de— y sirve como almacén de trastos viejos tras perder por falta de uso su otra función de tendedero de embutidos, uvas y melones. Por allí andarán aquellas lecciones, inverosímiles a nuestros ojos de *late teens*, de los que sólo guardo en la memoria una fórmula para calcular la diversidad de especies en un ecosistema en la que aparecían un factorial, una π y alguna otra rareza matemática impropia de los adagios del galán de aquella profesora de tan botánico nombre.

Pero como no todo iba a ser cosa de perfumados pétalos, en el equipo docente figuraba también un solvente doctor de apellido más *afayaízu* para una institución en la que se *¿de?*formaba a futuros profesionales de la construcción: Juan Carlos Canteras. Así, en plural, que, aunque biólogo, ha de cargar con el estigma de las cicatrices que los contratistas son tan aficionados a hacer en los montes y tanto cuesta restaurar. Me lo volví a encontrar unos cursos después en las prácticas de lo que se denominaba por entonces ingeniería sanitaria, asignatura a la que se adosó el vocablo ambiental y que terminó por prescindir del que puede aplicarse a enfermeras y aparatos de loza blanca. Un granadino que anduvo el camino de los jándalos, aunque en sentido contrario, hizo vida a orillas del Cantábrico y nos hablaba con amplio conocimiento de coliformes en las muestras de agua sucia. Nada de rosas, ni silvestres ni cultivadas.

De todos modos, ambos profesores tenían que hacernos converger en un único espíritu de su asignatura, pese a la diferencia entre los ruidos y hedores de los albañales con los caprichos de Paganini escuchados con el aroma de las flores. Visto con la perspectiva de unas décadas, aquello me recuerda a la necesidad de conjugar la funcionalidad de nuestras obras y el cuidado que hemos de poner al proyectarlas y construir-



las. Una exigencia que nos hemos impuesto como ciudadanos responsables con nuestro entorno y con su futuro. Bien sea en el sentido de la sentencia con la que el profesor Valverde protestó contra la expulsión de Aranguren, García Calvo y Tierno de sus cátedras, bien en el contrario, la estética y la ética han de ser indisolubles.

Entonces ¿qué es la ética y qué la estética en nuestro anodino quehacer profesional? Como decimos que han de conjugarse ambas pues definamos la ‘Estética’: “Disciplina que conduce a realizar obras con óptima funcionalidad, con costes de ejecución y mantenimiento asequibles, para dejar como legado a nuestros descendientes un paisaje al menos tan cuidado como el que heredamos”.

Proponemos dedicar un par de cuatrimestres para que los jóvenes alumnos de nuestras escuelas conozcan la obra de José Antonio Fernández Ordóñez. En el primero tendrían que empaparse de su libro “El pensamiento estético de los ingenieros: funcionalidad y belleza”. En el segundo tocaría “Acerca de los ingenieros y la naturaleza”. Al comenzar las clases cada día se escucharía alguno de los veinticuatro caprichos del homófono compositor de los paganini(s) que sufragar sus matrículas, y para terminarlas, los estudiantes entonarían como himno la canción de Aute, que contiene estos versos que todos aprenderían de memoria: “Aunque se hunda en el asfalto / la belleza”. ♦

Monografía sobre la rehabilitación del Patrimonio Industrial Asturiano

Por Raúl Quijano Vargas

Ingeniero Industrial. Ex-Vicedecano del COIIAS



La rehabilitación de los edificios es sin duda una de las actuaciones de sostenibilidad más destacables, por la gran cantidad de energía almacenada en las estructuras y los materiales empleados. Hay que tener en cuenta que un m³ de hormigón suponen casi 2.500 MJ y que una tonelada de acero supone casi 3.500 MJ de energía. Procurar un suplemento de vida útil a los edificios, particularmente los de naturaleza industrial, que tienen unas necesidades mucho más cambiantes que los de naturaleza residencial, por ejemplo, supone un reto de primer nivel para los técnicos intervinientes y una ventaja medioambiental de gran importancia para la sociedad en general.

EL PATRIMONIO INDUSTRIAL ASTURIANO.

Asturias cuenta con un importante patrimonio de edificios de carácter industrial ligado a las actividades generadoras de energía, a la producción de metales como el acero, el aluminio y el cinc, y a la transformación del acero en particular. Ocurre que estos edificios se sitúan, generalmente, alejados del casco urbano, por lo que vincular su uso a otros que no sean el meramente industrial resulta inviable en la mayor parte de los casos, de modo que es frecuente encontrarse con este tipo de edificios semiabandonados y sin embargo, protegidos administrativamente, lo que supone una paradoja de difícil explicación.

Muchos de estos edificios tienen un carácter monumental definido por el tamaño y la singularidad de las ejecuciones estructurales, con empleo de diseños y técnicas constructivas muy singulares, destinadas a procurar respuestas a las necesidades edificatorias impuestas por los procesos industriales que han alojado, y que en algunos casos aún alojan. Buen ejemplo de esta singularidad son el conjunto de naves de laminación de Avilés (originalmente propiedad de UNINSA y actualmente propiedad de ARCELOR MITTAL) y las naves de fundición y electrolisis de la extinta ALCOA (originalmente ENASA) en San Balandrián, diseñadas por el Ingeniero de caminos, canales y puertos D. Carlos Fernández Casado (Logroño 1905-1998). Ambas fueron promovidas de forma estatal, en el momento del desarrollismo franquista de los años 50s, para proveer de materiales a la industria y construcción incipientes tras la postguerra.

Las naves de laminación son un conjunto industrial de más de 100.000 m², formado por 7 naves en paralelo, conectadas en cabecera por la denominada nave de hor-



Imagen interior de la nave de laminación nº7.

nos de fosa, diseñadas para las primeras etapas del proceso de obtención de acero. Construidas por la empresa HUARTE, suponen una de las muestras más importantes de la construcción prefabricada de hormigón armado en España.

Las naves de electrolisis de la extinta ALCOA son un conjunto de dos naves en paralelo, de 800 m de longitud y 27/29 m de luz respectivamente, lo que las convierte en especialmente aptas para procesos de fabricación en línea.

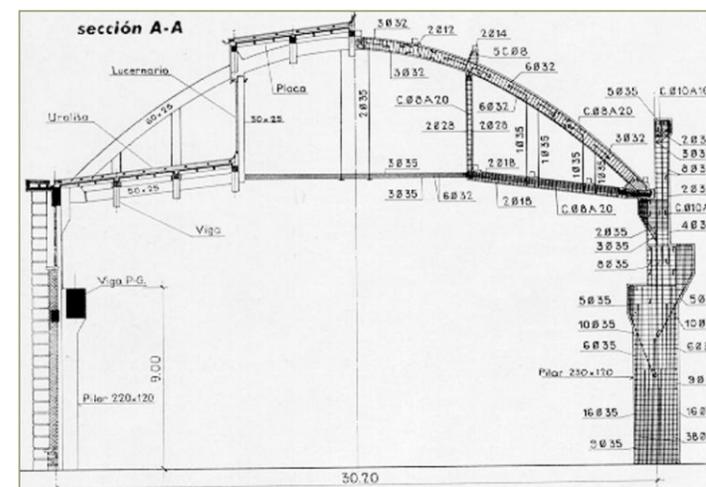
De ambos proyectos destaco el empleo de soluciones seriadas o modulares, de ejecución preferentemente prefabricada, combinando el acero y el hormigón para conseguir grandes luces en las cubiertas, soporte de puentes grúa de alta capacidad y unas condiciones de iluminación natural y ventilación adaptadas al proceso industrial que alojan. Ambas fueron promovidas de forma estatal en el momento del desarrollismo franquista para proveer de materiales a la industria y construcción incipientes.

En ambos casos la valoración de su interés se realiza sobre el concepto de ARQUITECTURA CULTA.

DE LA ARQUITECTURA CULTA Y LA INGENIERÍA FUNCIONAL.

En contraposición con el concepto de Arquitectura Popular, reciben este nombre aquellas obras arquitectónicas realizadas por las clases sociales dominantes. Se corresponden con edificios de gran tamaño, realizados con buenos materiales, y donde los diferentes movimientos artísticos hacen acto de presencia. La Iglesia, la nobleza y la alta burguesía son los propietarios de estos edificios, los cuales están realizados en base a un proyecto previo, ejecutado por un maestro de obras o arquitecto. (*Definición extraída de asturnatura.com*).

Sin embargo, las referidas construcciones no surgen de unas clases dominantes, ni de movimientos artísticos; surgen de la necesidad social de obtener materiales industriales con medios propios, y de manera rápida, otorgando a los técnicos más cualificados las capacidades de decisión más relevantes. La ingeniería siempre ha diseñado las construcciones industriales desde el principio dominante de dar prioridad al pro-



Esquema estructural de una sección tipo.

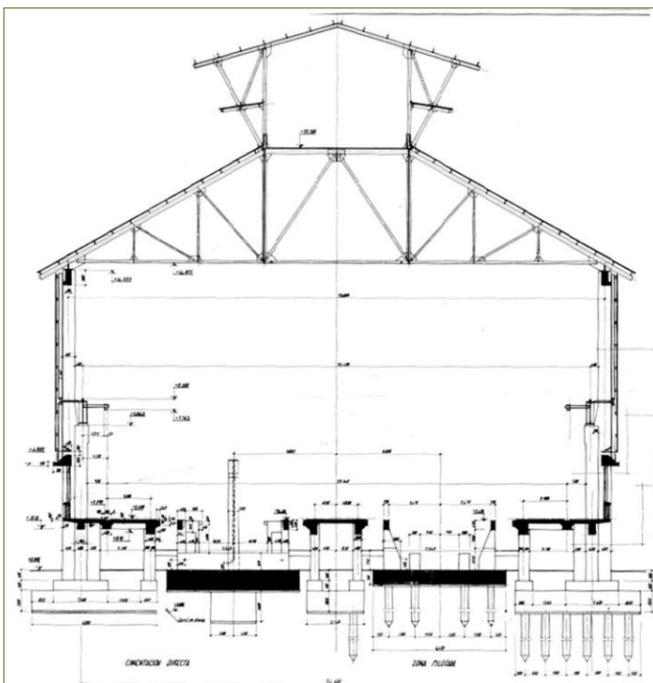


Imagen interior de una nave de electrolisis.

ceso, incluso por delante del coste y de los plazos de ejecución, lo que en términos de arquitectura es la base del enfoque funcionalista “La forma sigue a la función”.

Esta reflexión resulta relevante, más allá de las opiniones que puedan surgir al respecto, por la importancia incuestionable de los procesos industriales, a la hora de ser alojados en edificios existentes y catalogados, en lo que al programa de necesidades se refiere y en lo que al grado de protección administrativa supone; de tal manera que, hay dos principios pugnando por hacerse valer: el artístico y el funcional.

Los proyectos de rehabilitación del patrimonio industrial presentan una difícil viabilidad técnica, por las dificultades de integración de los actuales procesos industriales, que en muchos casos requieren espacios aún más altos o grúas con mayor capacidad de carga, pero también por la falta de sensibilidad de la administración con el administrado (ya sea técnico proyectista o promotor) que quiere llevar a cabo este tipo de proyectos, de tal



Sección transversal tipo de las naves obtenida de un proyecto de reforma posterior.

manera que se dilatan en el tiempo, o finalmente, resultan en desistimiento.

SI NO HAY USO, NO HAY EDIFICIO.

Atendiendo a la definición de la RAE sobre lo que es un edificio: Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para otros usos, queda claro que tanto la habitación humana como el uso que se da es lo que diferencia a los edificios de otras construcciones como puedan ser una escultura o una carretera, pero ejemplo. Por este motivo, el de dotar de uso a las construcciones industriales del patrimonio, es un aspecto tan importante para garantizar su continuidad en el tiempo. Para favorecer la continuidad de este tipo de edificios, que es lo mismo que favorecer la continuidad del uso industrial en ellos, es necesario recuperar la esencia de su carácter, es decir, ponerse al servicio del proceso industrial que albergan. De esta manera los técnicos encargados de ello, volverán a encontrar las claves, en versión 2.0, que permitan convivir función y forma. ♦

Buenas prácticas en el sector de las carpinterías exteriores para edificación

Declaración Ambiental de Producto (DAP)

Por **Celia Martínez Alonso**

Dra. Investigadora Fundación CETEMAS



El Plan de Acción sobre la Economía Circular de la Unión Europea (UE), constituye uno de los principales elementos incluidos en el Pacto Verde Europeo (European Green Deal), que es el nuevo programa de Europa para el crecimiento sostenible. Este nuevo Plan de Acción de 2020 incluye iniciativas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, partiendo desde su diseño, y pretende promover la generalización de los procesos de economía circular, logrando con ello fomentar el consumo sostenible y que los recursos utilizados se mantengan en la economía de la UE durante el mayor tiempo posible. Con este nuevo plan, Europa pretende, entre otros aspectos, garantizar que se generen menos residuos y centrarse en los sectores que más recursos utilizan y en los que el potencial

de circularidad es más elevado, entre los que se encuentra la edificación y la construcción. En este contexto, el uso de la madera en la construcción y edificación está cobrando cada vez mayor interés, por ser un material sostenible, biodegradable, ecológico, reciclable, aislante y no tóxico, que además requiere un menor gasto energético en su producción, por lo que emite menos cantidad de GEI en el proceso de fabricación que otros materiales como el PVC o el aluminio, tiene la capacidad de almacenar CO2, presenta una buena resistencia térmica y tiene unas características acústicas excelentes. A todo lo anterior, se le añade que el uso de este material usado en ventanas, elemento estructural de fuerte influencia sobre el comportamiento térmico y eficiente de una vivienda, propor-



ción a la edificación una ventaja desde el punto de vista ambiental sobre otros materiales, aspecto importante en el mercado actual, donde cada vez más se tiene en cuenta el impacto ambiental y una mayor adaptación al entorno natural.

Las Directivas Europeas relativas a la eficiencia energética en edificación, así como el Reglamento de Productos de la Construcción ya marcan nuevos requerimientos en el sector de la construcción en aquellos aspectos que influyen directa o indirectamente en el consumo de energía, el uso de materiales sostenibles y el impacto ambiental de estos, así como en la reducción de residuos. Por lo tanto, toda la nueva normativa que se enmarca en los requerimientos de la UE obliga a los profesionales a adaptarse a la actuales y futuras exigencias sobre la **Economía Circular**.

Por todo ello, la demanda de **edificios sostenibles** ha aumentado significativamente en los últimos 10 años y se duplicará en los próximos años y dada la alta tasa de impactos ambientales causados por el sector de la construcción, hay una demanda creciente para la práctica de la adopción de **la certificación ambiental en los edificios** como BREEAM, LEED o VERDE. Las certificaciones de edificios son herramientas de evaluación del comportamiento medioambiental de los edificios. La construcción de un edificio conlleva que se generen gran cantidad de residuos y que se empleen gran variedad de materiales y recursos. Por ello, en todos los estándares de certificación se establece la categoría de “Análisis Materiales y recursos”, que promueve la selección de materiales de forma responsable y describe los parámetros que un edificio sostenible debe considerar en torno a la selección de sus materiales. Así, se fomenta el uso de productos y materiales que disponen de información sobre su ciclo de vida y que demuestran una reducción de los impactos asociados al mismo y se



recompensa a los equipos de proyecto por seleccionar productos de fabricantes que hayan verificado impactos medioambientales mejorados del ciclo de vida. Todo ello hace necesario el **avance en la mejora del diseño industrial**, en especial en el sector de las **carpinterías exteriores de madera**, que permita alcanzar los mercados más exigentes y cumplir con los nuevos requerimientos normativos. En este contexto, las **Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)**, o Ecoetiquetas Tipo III, se están convirtiendo poco a poco en la forma más efectiva de comunicar datos verificados de los impactos ambientales asociados al ciclo de vida de un producto, a la vez que suponen una gran herramienta a la hora de valorar la sostenibilidad de un edificio. El perfil ambiental es un criterio cada vez más importante para la compra pública, privada y para la elección de los consumidores. Las empresas cuentan con diversos mecanismos para acreditar y comunicar la excelencia ambiental de sus productos y servicios, y entre ellos destacan las Declaraciones ambientales de producto (DAP). Estas declaraciones ambientales proporcionan un perfil ambiental fiable, relevante, transparente, comparable y verificable que permite destacar un producto respetuoso con el medio ambiente, basado en información del ciclo de vida conforme a normas internacionales y datos ambientales cuantificados.

El **análisis de ciclo de vida (ACV)** en que se basan las DAPs debe elaborarse conforme a unas Reglas de categoría de producto (RCP) publicadas como norma técnica o por un programa reconocido. Estas RCP aseguran unos criterios coherentes para una familia de productos con funciones equivalentes. Un buen ejemplo de este compromiso ambiental lo presenta la **Carpintería Cobián**, ubicada en Villamayor, Asturias y dedicada a la fabricación, diseño y distribución de ventanas de madera, comercializadas bajo el sello **COSISVEN**. Esta empresa, junto con el Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS), participa en una iniciativa pionera bajo el marco del proyecto **“Economía circular en ventanas de madera: análisis de ciclo de vida y propuesta de buenas prácticas para mejorar y reducir la huella ambiental”**, financiado por el Gobierno del Principado de Asturias, para mejorar la huella ambiental de sus ventanas bajo el marco de la economía circular.

Las ventanas de la carpintería Cobián están fabricadas con maderas laminadas procedentes de bosques cuya gestión ha sido sostenible con el medio ambiente, y cuentan con el certificado Passivhaus, siendo uno de sus principios fundamentales el respeto por el medio ambiente a través de la eficiencia energética y la reducción de la huella de carbono.

Como resultado del proyecto se destaca la **menor huella de carbono de las ventanas de madera respecto a otros materiales**, debido principalmente al menor consumo de materia y energía respecto a otros materiales en sus fases de extracción y producción, y siendo el único material que absorbe CO₂. Siendo la madera una de las materias primas más sostenibles debido a sus características de obtención, renovación, así como por su posibilidad de reutilización o reciclaje. Además, la metodología de ACV permite incorporar recomendaciones de mejora en aquellas etapas del ciclo de vida donde se observen mayores impactos ambientales, lo que ha permitido incorporar nuevas estrategias de economía circular en la producción de las ventanas. Los mayores impactos que se identifican en el ACV de la ventana de madera se producen en la fase de obtención de las materias primas y en la fase de vertedero. Si se recicla el 100% de las ventanas, los residuos disminuirían en un 65%, por lo que se disminuiría así el impacto del proceso de vertedero para todos los factores ambientales. Por otro lado, en la fabricación de la ventana de madera no se genera ningún residuo tóxico derivado del propio material, y el propio material puede tener una segunda vida útil, por lo que el uso de material reciclado podría suponer una reducción de más del 194% del impacto en la fase de obtención de las materias primas. ♦



MADERA Y CIUDADES VERDES

Por **Abel Vega Cueto**, Dr. Ingeniero de Montes

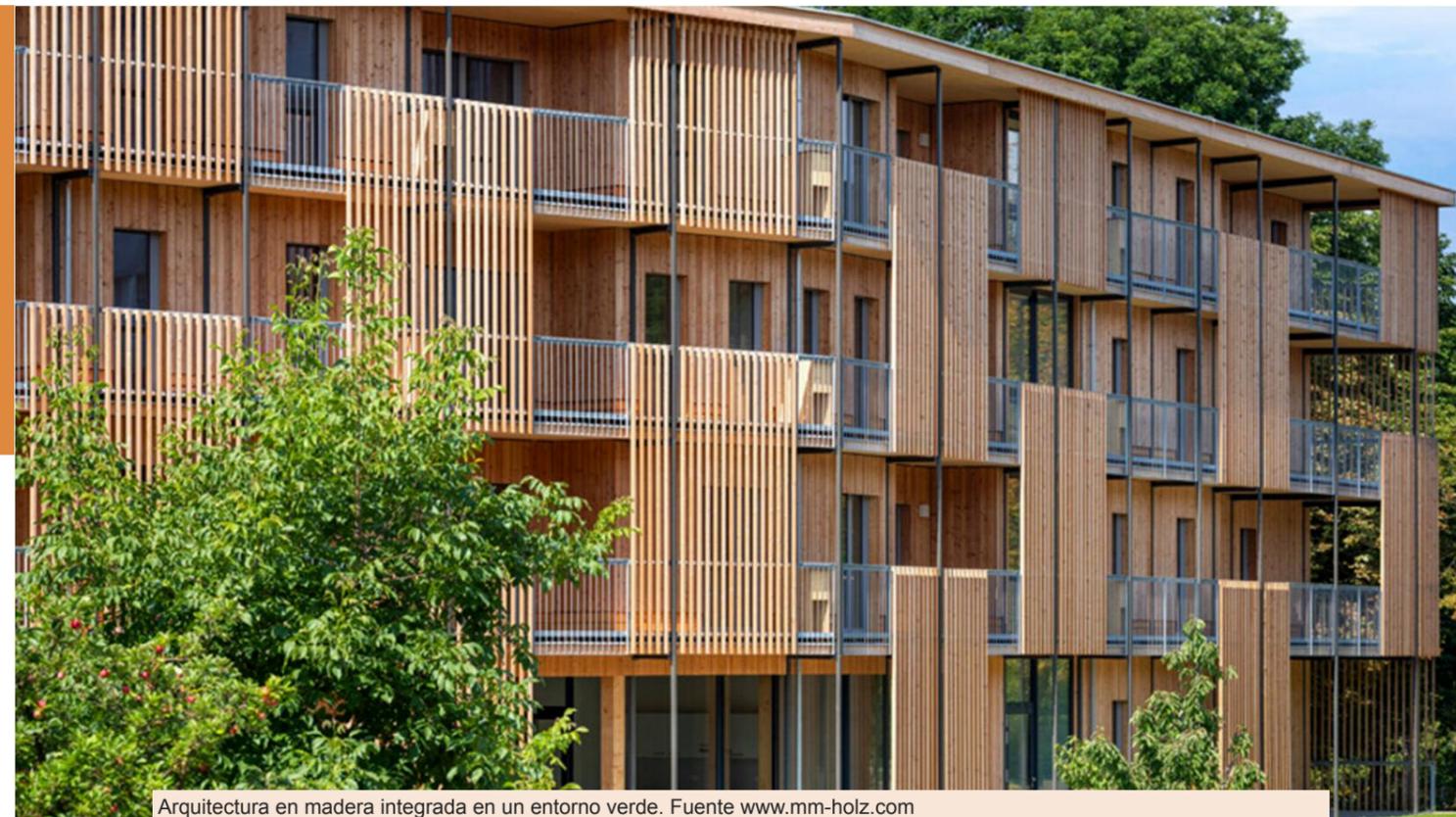


La construcción con madera ha experimentado un gran crecimiento en las últimas dos décadas, con notables avances técnicos y arquitectónicos. Con un gran impulso en Europa y Norteamérica, hoy en día es posible ver excelentes ejemplos de arquitectura en altura con estructura íntegra de madera, dotando de diversas ventajas a nivel de montaje, prestaciones energéticas y, sobre todo, ambientales. Este crecimiento es especialmente importante al tratarse de un cambio de paradigma en el entorno urbano, en el que las prioridades están virando hacia conceptos hasta hace unos pocos años ignorados.

La inclusión de la madera como material de construcción masivo en las zonas urbanas no es, ni debe ser, un hecho aislado e independiente de un citado cambio de paradigma que incluye múltiples enfoques y una visión global. La transformación de nuestras ciudades para hacerlas más eficientes y más respetuosas con el medio ambiente es una tendencia ya inevitable dentro de la necesidad de poner la sostenibilidad, en la concepción más estricta y técnica del término, en el escalón más alto de las prioridades del ser humano.

Este paradigma, que podemos definir como ciudad verde, incluye multitud de cuestiones relativas a ese bienestar, confort, eficiencia y sostenibilidad buscados. En primer lugar, evidentemente, está la edificación sostenible y bioclimática, que debe repercutir en un menor consumo de recursos, el fomento de materiales locales y en la medida de lo posible, renovables, reutilizables y reciclables (como es la madera). Pero además debe llevar asociados los avances técnicos y tecnológicos existentes para optimizar los consumos energéticos, maximizar la eficiencia energética y reducir las emisiones derivadas de los combustibles fósiles. Por otro lado, los sistemas de tratamiento y reciclado de residuos deben ser adaptados o transformados, en pos de una economía circular y la minimización de la emisión de residuos. Esto debe ir ligado inexorablemente a programas de formación, educación y concienciación social para acomodar los hábitos de consumo a las prioridades que, en definitiva, deben repercutir en el bienestar común.

La cuestión que pretende enfatizar este artículo como componente de las denominadas ciudades verdes (además del urbanismo sostenible, la economía circular y la concienciación social) es la inclusión de la naturaleza en los entornos urbanos. Todo el mundo es conocedor de los beneficios que parques y zonas verdes tienen para nuestras ciudades, dando lugar a áreas de descanso y ocio sumamente importantes en el día a día.



Arquitectura en madera integrada en un entorno verde. Fuente www.mmm-holz.com

Sin embargo, este concepto debe ser revisado y ampliado para dar cabida a nuevos e importantes beneficios sociales y ambientales. Una aproximación interesante al tema puede plantearse como el cambio de los clásicos parques y jardines a los que podemos denominar bosques urbanos. Más allá de una zona verde, un bosque urbano incluye vegetación herbácea, arbustiva y arbórea de carácter autóctono (lejos de los clásicos parques con árboles exóticos), con una tipología cercana a lo que debería desarrollarse de forma natural en ausencia del ser humano. Este tipo de áreas aporta, de este modo, múltiples beneficios de valor añadido con respecto a las tradicionales zonas verdes ajardinadas. Evidentemente, zonas con alta densidad de vegetación, incluyendo un importante estrato arbóreo, son importantes sumideros de carbono que ayudan a compensar las emisiones de la ciudad en su dinámica (transporte, consumos energéticos, etc.). Por otro lado, son un importante elemento de control de la temperatura del entorno, aspecto de especial relevancia dado el escenario de incremento de fases anuales de altas temperaturas que actualmente estamos viviendo derivados de la crisis climática. Además, contribuyen enormemente a evitar la pérdida de agua por evaporación, favoreciendo la absorción e infiltración de agua al suelo y el aumento de la biodiversidad faunística urbana al servir de ecosistema para múltiples especies de insectos, aves y mamíferos. La incidencia de los bosques

La cuestión que pretende enfatizar este artículo como componente de las denominadas ciudades verdes es la inclusión de la naturaleza en los entornos urbanos

urbanos es también significativa en multitud de aspectos relativos a la salud, siendo evidente la mejora en las estadísticas de enfermedades respiratorias y dermatológicas en ciudades con mayor porcentaje de zonas arboladas.

La planificación urbana debe contemplar la creación o fomento de los bosques urbanos teniendo en cuenta también su conexión con el medio que le rodea. Es frecuente ver que las zonas periurbanas de muchas ciudades tienen terrenos no urbanizados en un importante estado de degradación, o son improductivos. Este tipo de terrenos repercuten en problemas, entre otros, de exceso de erosión, pérdida de suelo y dificultad para la retención de agua. Por tanto, una buena planificación urbanística debe considerar como prioritario recuperar estos terrenos mediante la creación de anillos o zonas de transición entre el medio urbano y el rural.



Parque Fluvial. Corredor verde en Gijón (Asturias)

Estos terrenos deben ser progresivamente recuperados mediante la reforestación a través de una recuperación de la vegetación adecuada desde un punto de vista técnico y ecológico. En este punto es importante introducir el concepto de corredores verdes, definidos como elementos lineales del paisaje que permiten desempeñar múltiples usos de carácter ecológico, social, cultural, y se encuentran especialmente vinculados a los citados bosques urbanos. Estas zonas verdes deben hacer la labor de arterias de la ciudad, interconectándose entre sí y a su vez con el anillo periurbano. De este modo, los beneficios son maximizados en todo el entorno urbano y los alrededores.

Utilizando un símil poco ingenioso, este concepto ya se encuentra profundamente enraizado en las políticas de desarrollo urbano promovidas desde las instituciones públicas. A partir de la Estrategia en materia de biodiversidad de la UE, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas ya aborda este tipo de crecimiento urbano, planteando

como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen. Esto incluye la transición con las zonas urbanas y, por supuesto, la propia inclusión de zonas de alto valor ecológico en el mismo corazón de las ciudades.

La complementariedad de este tipo de desarrollo urbano verde, junto con el crecimiento del uso de la madera en la edificación en altura y otras medidas de carácter técnico, social y ambiental, deben ser el eje fundamental de crecimiento de nuestras ciudades en los próximos lustros. Evidentemente, existen hándicaps complejos (de ámbito económico, logístico o coyuntural) que impiden el completo desarrollo de estas planificaciones ideales,

lo cual no debe hacer que estos objetivos dejen de ser prioritarios para todas las administraciones públicas, empresas y profesionales implicadas en el desarrollo sostenible, única vía posible en el contexto actual. ♦



Proyecto Bosque Metropolitano de Madrid. Fuente: Ayuntamiento de Madrid.

Las fendas en las estructuras de madera aserrada:

“Cuando el tamaño importa poco”

Por **Alfonso Lozano Martínez Luengas.**

Universidad de Oviedo, Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación



De manera general, se conoce como madera aserrada estructural a aquella madera maciza, clasificada específicamente para uso estructural, cuya especie y origen tiene sus propiedades mecánicas determinadas mediante procedimientos normalizados. A su vez, estos procedimientos pueden efectuarse a través de diferentes tipos de ensayos, entre los que figura la clasificación visual.

En general, los sistemas de clasificación asignan una serie de valores numéricos para las propiedades más habituales utilizadas en el cálculo (resistencia a flexión, tracción, compresión, cortante, módulos de elasticidad, etc.), así como las densidades media y característica. En lo que respecta a la madera de uso estructural, la Clase Resistente es el número que indica el valor de la resistencia a la flexión en N/mm². En definitiva, cada clase define los valores característicos de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad, según la norma **UNE-EN 338 “Madera estructural. Clases resistentes”**.

Centrándose en el procedimiento de clasificación visual, en la actualidad, las normativas de aplicación para la madera de coníferas y frondosas en nuestro país son, respectivamente, la **UNE-EN 56544:2011 “Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas”** y la **UNE-EN 56546:2013 “Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de frondosas”**.

De esta manera, mediante metodologías no destructivas, se permite la asignación de propiedades mecánicas a la mayoría de especies de madera utilizadas como elemen-

tos resistentes en nuestro país. En concreto, se trataría de cuatro coníferas (Pino Silvestre, Pino Laricio, Pino Pinaster y Pino Insigne) y dos frondosas (Castaño y Eucalipto Blanco).

Los dos métodos de clasificación visual se basan en la medición de determinadas características físicas o singularidades, entre las que figuran las fendas. Por fenda se entiende a las grietas o hendiduras que se producen por la separación de las fibras de madera en la dirección longitudinal a la pieza. Su aparición, difícilmente evitable en piezas de gran sección, está fundamentalmente asociada al secado de la madera.



Fotografía 1: Fenda de importante anchura y longitud.

A veces la anchura de las fendas puede alcanzar varios centímetros (Fotografía 1).

La medición de las fendas se realiza tanto en longitud, como en profundidad (mediante galgas de 0,2 mm de espesor); y después se compara esta segunda magnitud con la anchura total de la pieza. Tanto si la clasificación visual se efectúa en seco (contenido de

humedad de la madera menor del 20% o Dry Graded), como en húmedo (contenido de humedad mayor del 20% o Wet Graded), si la pieza cumple unas determinadas características físicas relacionadas con las singularidades propias de la especie correspondiente (nudos, fendas, acebolladuras, etc.), se le asignarán unas propiedades mecánicas y elásticas con-

cretas, acordes con ese procedimiento de inspección visual. Cuando se clasifica en húmedo, la futura aparición de fendas por secado se da por supuesta. En esta situación, como resulta obvio, la apertura de estas hendiduras a medida que la pieza se va secando, va a ser siempre mayor que la correspondiente a la misma madera seca.



Fotografía 2: Vista parcial de la cubierta con una de las cerchas.

En cualquier caso se considera que este cambio dimensional de la singularidad, no influirá de manera relevante en la resistencia mecánica de la pieza. Es decir, que podrán presentarse fendas y deformaciones algo mayores a las indicadas en la normativa, sin que ello suponga una merma de las propiedades de la madera.

Por otra parte, en la construcción actual, la poca disponibilidad de madera seca estructural, obliga a que la clasificación visual se efectúe muchas veces en húmedo. En estos casos, tal y como se ha expuesto, la aparición de fendas resulta inevitable. A pesar de ello, se insiste que en absoluto supone una rebaja de su Clase Resistente.

Como muestra, en nuestra región, basta simplemente con observar ejemplares antiguos de hórreos o paneras. La gran mayoría de ellos presentan fendas muy relevantes en las trabes, pero ello no implica un problema de estabilidad o resistencia mecánica.

Otro ejemplo que puede ayudar a comprender la menor relevancia, desde el punto de vista estructural, de las dimensiones de las fendas, lo tenemos en el actual centro social de Sismundi (La Coruña), proyecto del arquitecto Bernardo Santiago en colaboración con Beatriz Lucas. Antiguamente, este pequeño edificio servía para ubicar el taller del herrero de la población.

La construcción, levantada en los años 50, contaba con dos grandes cerchas compuestas por piezas de Eucalipto, encargadas de recibir las correas y los faldones de cubierta, con pendiente superior a los 30° (Fotografía 2).

En la imagen anterior se observa ya una gran fenda que supera la mitad de la longitud del tirante de la cercha. La anchura de esta hendidura rondaba los 45 mm (Fotografías 3).

Aunque realmente no se trataba de madera aserrada, sino de rollizos, en la inspección que se efectuó a su



Fotografía 3: Importantes fendas en el tirante de las cerchas.

armadura de cubierta, se consideró que este tipo de singularidad no incidía de manera relevante en la seguridad estructural de la cubierta y por tanto no se planteó la retirada de ninguno de los tirantes.

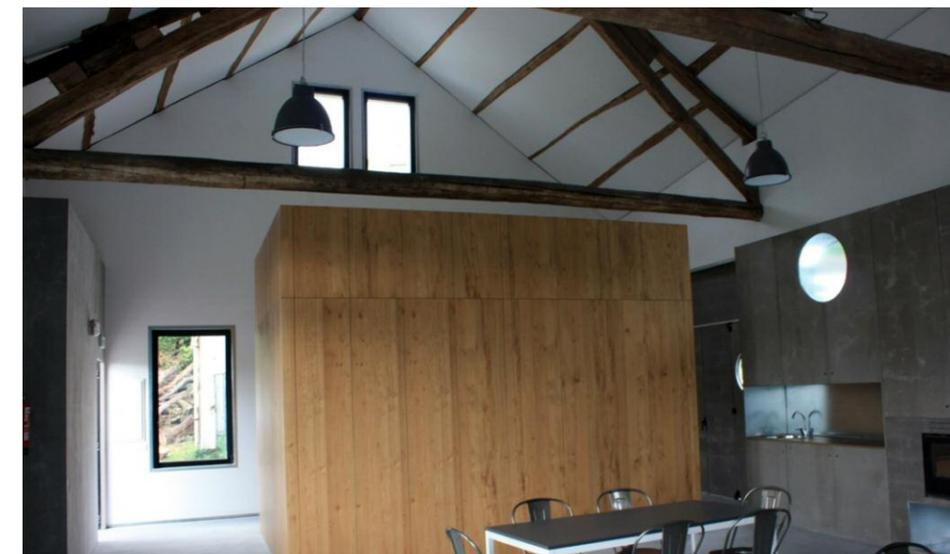
Esta decisión se fundamentó en los siguientes datos:

- a) La normativa de aplicación al Eucalipto permite la presencia de fendas.
- b) Las dimensiones máximas admisibles de estas singularidades, según dicha normativa, no superaban a las que aparecían en la pieza.
- c) Se trataba de una estructura con más de cincuenta años de antigüedad.
- d) Y sobre todo que, a lo largo de este tiempo no se habían detectado

roturas o deformaciones de ningún tipo en ninguna de las piezas de la cubierta.

Las obras de rehabilitación, dirigidas por los propios arquitectos, concluyeron satisfactoriamente en el año 2018 (fotografía 4). El trabajo optó a uno de los premios de arquitectura, que la Xunta de Galicia otorga cada año, en el apartado de rehabilitación.

Actualmente, después de casi seis años y a pesar de la importante exposición a los vientos dominantes de esta zona de la Costa de la Muerte, el edificio sigue conservando intacta su cubierta original (fotografía 4). Obviamente las dimensiones de las fendas, incluyendo la del tirante, se mantienen igualmente invariables. ♦



Fotografía 4. Estado actual del edificio.

La certificación como herramienta clave para la transformación sostenible del sector de la edificación

Por **Paula Rivas**, Directora Técnica de Green Building Council España (GBCe)



La edificación, como cualquier actividad humana, se enfrenta en la actualidad a grandes cambios que deben realizarse en tiempo récord: la descarbonización del sector, la implementación de la economía circular, la protección de la salud o la necesidad de adaptación a las circunstancias cambiantes en las que nos encontramos, son retos para los que necesitamos dotar a los profesionales y a la sociedad de herramientas que orienten y faciliten el trabajo.

La medición de la sostenibilidad, si se realiza desde las etapas tempranas del proyecto, es un aspecto clave en este proceso de transformación de un sector tan importante como la edificación. De esta manera, podemos conocer el comportamiento de los edificios y mejorarlos, facilitando la gestión, reduciendo los riesgos y diseñando espacios agradables y apetecibles de habitar.

En este contexto, han surgido el marco Level(s) para la edificación sostenible —en agosto de 2020— y el Reglamento de Taxonomía —en junio de 2020—, que han abierto las puertas para incorporar nuevos conceptos como la adaptación al cambio climático o la perspectiva de ciclo de vida, que transforman profundamente nuestra forma de pensar, construir y utilizar nuestros edificios.

De este modo, Level(s) define, en seis áreas clave o macroobjetivos, un total de 15 indicadores de sostenibilidad para medir el comportamiento de los edificios. Se trata de un marco informativo que irá estableciendo valores de referencia a medida que se vaya definiendo su uso. No obstante, su objetivo es extender a gran



Infografía IES La Fresneda. Siero - Asturias. Centro educativo certificado.

escala los principios clave de la sostenibilidad entre el sector de la edificación europeo. Estos son la perspectiva de ciclo de vida y la reducción de impactos ambientales, el cuidado de la salud y el confort de los ocupantes, la minimización de riesgos futuros o la viabilidad económica.

Por su parte, la taxonomía europea, basada en Level(s), es una clasificación para la definición de las actividades económicas sostenibles que establece requisitos de contribución sustancial a los seis objetivos ambientales: mitigación al cambio climático, adaptación al cambio climático, agua, economía circular, contaminación y ecosistemas. Además, incluye el principio de “no causar un perjuicio significativo” y asegurar unas mínimas garantías sociales.

El Reglamento de Taxonomía de actividades económicas sostenibles de la Unión Europea (UE) propone un sistema de clasificación claro y transparente, basado en la medición de la reducción de los impactos ambientales, sociales y económicos. Esta iniciativa se ha propuesto como un instrumento clave para que Europa logre sus objetivos en materia de sostenibilidad y para que las generaciones futuras disfruten de un mundo más habitable y sostenible.

Con estos mimbres, y con el objetivo de medir la sostenibilidad de la edificación, aparecen como herramientas principales de medición sistemas de certificación de la sostenibilidad como los que tiene activos Green Building Council España (GBCe): VERDE o DGNB. Ambos están alineados con el marco Level(s)

y la taxonomía europea, incluyendo sus criterios en la evaluación de sus indicadores.

VERDE, sistema de evaluación para medir la sostenibilidad en edificios desarrollado por GBCe, se ha definido tomando como base la reglamentación española y nuestro modo de construir. Desde sus primeros momentos, nos propusimos tener la perspectiva de ciclo de vida como marco clave para elaborar los criterios que ordenan los indicadores evaluados. Entre estos

criterios se encuentran aspectos ambientales como la protección de la biodiversidad, la gestión de los materiales, el agua y la energía, así como las emisiones asociadas. También aborda aspectos sociales como la salud y el confort, diseñar espacios que promuevan las relaciones sociales, la biofilia o la adaptabilidad del edificio para permitir diferentes usos. Esta perspectiva del ciclo de vida se integra considerando todas las fases del edificio y

la circularidad de los recursos. En la base de este sistema se encuentran los principios de la bioarquitectura y la construcción de edificaciones respetuosas con el medio ambiente que se integran en el entorno y ofrecen altos niveles de confort y calidad de vida a sus usuarios. Pero también tiene en cuenta aspectos tan importantes como la calidad de nuestros edificios, valorando la calidad de la envolvente, el control de la ejecución o la comprobación del correcto funcionamiento del edificio al final de su construcción. Todo ello para garantizar que el edificio se ha construido tal y como se ha proyectado.

Level(s) define, en seis áreas clave o macroobjetivos, un total de 15 indicadores de sostenibilidad para medir el comportamiento de los edificios



Imagen del interior del IES La Fresneda. Siero - Asturias. Centro educativo certificado.

Por su parte, el sistema de certificación DGNB es el sistema de evaluación desarrollado por el GBC alemán que hemos adaptado a la realidad española desde GBCe como DGNB System ES. Se trata de una herramienta de planificación y optimización que permite a todas las partes implicadas en la construcción realizar proyectos basados en la sostenibilidad en su sentido más holístico. La construcción sostenible se puede llevar a la práctica de forma tangible, mensurable y comparable. En consonancia con el concepto de desarrollo sostenible, se basa en tres pilares de la sostenibilidad que hacen hincapié por igual en los factores económicos, ecológicos y socioculturales. También abarca los aspectos técnicos, los procesos y la calidad de las obras, así como la calidad del emplazamiento del edificio. Estas seis áreas constituyen la columna vertebral del sistema y lo distinguen de todos los demás sistemas de certificación del mercado. En lugar de evaluar medidas individuales, valora sistemáticamente todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción y evalúa su rendimiento global.

Los expertos en estos sistemas llevan años trabajando para encontrar la manera más eficiente y eficaz de construir de forma sostenible y, por lo tanto, de avanzar en la incorporación de los macroobjetivos y sus indicadores dentro de sus metodologías de evaluación de la sostenibilidad. Así, cuando evalúas y certificas un edificio con ellos, obtienes los datos y documentos

que requieren los indicadores de estos marcos, Level(s) y taxonomía, para justificar su cumplimiento. Asimismo, las certificaciones VERDE y DGNB amplían la ambición, por lo que, además de contemplar los aspectos recogidos en Level(s) y taxonomía, suman otros criterios complementarios. De esta forma, estos sistemas abarcan todos los aspectos relacionados con la sostenibilidad, ambiental, social y económicos, analizando en torno a 40 criterios. Pero, además, tienen en cuenta la calidad en todas las fases del diseño y construcción para garantizar que los edificios se han construido y funcionan tal y como se han diseñado y cumplen con todas las prestaciones de sostenibilidad establecidas. También aportan referencias indicando cual es la práctica habitual y óptima, lo que permite comparar los resultados obtenidos entre edificios de similares características y establecer objetivos de mejora. Tener un organismo certificador independiente garantiza la veracidad de la evaluación y nos da un marchamo de calidad.

Avanzar hacia un entorno construido sostenible que convierta los impactos negativos en el entorno en beneficios para la sociedad y el planeta depende ahora de muchos actores. Por un lado, de nosotros, los técnicos, y de nuestro compromiso con su uso. Pero depende también de la voluntad política de implantarlos, de extenderlos y de la sensibilidad y el compromiso social que valore y demande estos principios. ♦

Edificio Life Habitat:

Alma de madera con cuatro hojas VERDE



Por **Yolanda del Rey**, Responsable de Certificación de Green Building Council España (GBCe)

El modelo de construcción industrializada, que comienza a despegar en España, nos permite construir mejor optimizando los tiempos de ejecución, evitando los errores y aplicando criterios de economía circular y eficiencia energética al proyecto. Aunque el porcentaje de aplicación de este sistema en España es aún muy bajo —apenas del 1%—, sobre todo comparado con otros países de

nuestro entorno como Holanda —donde el 50% de lo que se edifica hoy es modular—, el sector de la construcción en nuestro país ha percibido la magnífica oportunidad que supone este sistema constructivo y ya comenzamos a ver interesantes proyectos donde, además de construirse a una velocidad mucho mayor, el proceso se hace mucho mejor y de una manera mucho más verde.

Partiendo de estas premisas, la constructora de nueva generación 011h Sustainable Construction —muy comprometida con la transición hacia un entorno sostenible y saludable— y la promotora Renta Corporación —grupo inmobiliario especializado en la compra, rehabilitación y venta de edificios—, han desarrollado en Hospitalet de Llobregat (Barcelona), el segundo municipio más densamente poblado de Cataluña, un proyecto que combina esta

construcción industrializada y la sostenibilidad.

Se trata del proyecto Life Habitat Hospitalet, un bloque plurifamiliar de viviendas en tres alturas construido con estructura de madera, tecnología y data —nivel avanzado de BIM-Digital Twin—, que ha logrado el certificado cuatro hojas VERDE de GBCe. Esta certificación, que acredita la sostenibilidad de la edificación, está adaptada al mercado español y a su Código Técnico de la Edificación (CTE),

además de estar alineada con el marco europeo y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Este proyecto, que en un primer momento optaba a tres hojas VERDE, se concibió desde la primera fase para que el edificio se percibiese como realmente sostenible. Y, partiendo de esa premisa, se fue improvisando, sorteando dificultades y aprendiendo sobre la marcha de la experiencia.

Una de las primeras —y mayores—



Se desarrolló un importante trabajo sobre la envolvente térmica del edificio y la ventilación natural cruzada y se apostó por la incorporación de buenas medidas activas para optimizar su eficiencia energética

complicaciones que tuvo que afrontar el equipo de 011h y Renta Corporación fue la propia disposición de la parcela, esquinera achaflanada, orientada al norte y situada entre medianeras. Este solar dificultó mucho el cumplimiento de algunos de los requisitos exigidos por VERDE, como son la gestión y el ahorro de la energía. Por este motivo, se llevaron a cabo gran can-

tidades de ejercicios de simulación energética durante la fase de diseño del edificio, planteándose hasta una decena de escenarios diferentes —controlados todos en materia de precios—. En este sentido, se desarrolló un importante trabajo sobre la envolvente térmica del edificio y la ventilación natural cruzada y se apostó por la incorporación de buenas medidas activas para optimizar su eficiencia energética.

Asimismo, el edificio cuenta con instalaciones centralizadas de calefacción —si bien el consumo se controla a nivel individual—, con paneles fotovoltaicos y con sistemas de aerotermia optimizados que superan siempre lo establecido por el CTE. De hecho, el edificio ha logrado una calificación energética doble A —tanto en consumo de energía como en emisiones contaminantes—. Además, se ha desarrollado un exhaustivo trabajo en materia de recursos naturales, obteniendo una puntuación muy alta en cuanto a la elección de los materiales, con un 100% de maderas certificadas,

y en la gestión de recursos como el agua, a pesar de que no se pudieron establecer mecanismos para la recuperación de aguas pluviales y grises por falta de espacio.

Por otro lado, el proyecto ha obtenido la máxima puntuación en materia de ambiente interior —esto es, calidad del aire, protección del ruido, toxicidad de los materiales, etc.— y de calidad de la edificación. Todas las variables se han tenido que enfrentar al desafío económico, el mayor reto del proyecto, que ha podido superarse gracias a la industrialización. En este sentido, la construcción modular ofrece la ventaja de poder controlar los costes, lo que facilita ajustar al máximo el presupuesto y evitar errores y sobresaltos. Así, es posible tener un edificio de gran calidad, capaz de mantener su precio de mercado en el tiempo, en un tiempo muy inferior al de una obra tradicional. De hecho, el proyecto Life Habitat se ha construido en ocho meses y ha sido adquirido por una promotora que veía la sostenibilidad del



Ha habido un exhaustivo trabajo en materia de recursos naturales, obteniendo una puntuación muy alta en la elección de los materiales, con un 100% de maderas certificadas, y en la gestión de recursos como el agua

inmueble como un valor añadido a explotar.

En definitiva, el proyecto Life Habitat se muestra como un magnífico paradigma a la hora de buscar y medir la sostenibilidad de la edificación, objetivo para el que los sistemas de certificación de la sostenibilidad, como los que tiene activos GBCe —VERDE o DGNB—, se convierten en herramientas de gran utilidad. No olvidemos que ambos sistemas están alineados con el marco Level(s) y la taxonomía europea, incluyendo sus criterios en la evaluación de sus indicadores.

De este modo, VERDE es un sistema de evaluación para medir la sostenibilidad en edificios desarrollado por GBCe que se ha definido tomando como base la reglamentación española y nuestro modo de construir. Asimismo, desde los primeros momentos de su concepción, se propuso tener la perspectiva de ciclo de vida como marco clave para elaborar los criterios que ordenan los indicadores evaluados. Entre estos se encuentran aspectos

ambientales —como la protección de la biodiversidad, la gestión de los materiales, el agua y la energía, así como las emisiones asociadas—, aspectos sociales —como la salud y el confort, diseñar espacios que promuevan las relaciones sociales, la biofilia o la adaptabilidad del edificio para permitir diferentes usos— y aspectos económicos —como el análisis del coste del ciclo de vida y su adaptabilidad—. Los criterios analizados nos permiten valorar la contribución a la mitigación al cambio climático, adaptación, contribución a la descarbonización y a la economía de la circular o la salud de las personas.

Esta perspectiva del ciclo de vida tiene en cuenta todas las fases del edificio y la circularidad de los recursos a la hora de integrarse. De hecho, la base de este sistema cuenta con principios de la bioarquitectura y la construcción de edificaciones respetuosas con el medio ambiente, que se integran en el entorno y ofrecen altos niveles de

confort y calidad de vida a sus usuarios. Pero también tiene en cuenta aspectos tan importantes como la calidad de nuestros edificios, valorando la calidad de la envolvente, el control de la ejecución o la comprobación del correcto funcionamiento del edificio al final de su construcción. Todo ello, para garantizar que el edificio se ha construido tal y como se ha proyectado. ♦

La Revolución Sostenible

El Puente Peatonal de Madera sobre el Río Guadalhorce en Málaga

Por **Julio Vivas**
Director Técnico
Media Madera Ingenieros Consultores



Desde su inauguración en octubre de 2020, el puente peatonal sobre el río Guadalhorce se ha erigido como un nuevo hito y un símbolo de innovación en la ciudad de Málaga.

Con una longitud total de 270 metros y un vano central de 70 metros, este puente de madera se postula como uno de los más grandes de Europa.



Detrás de esta proeza de la ingeniería se encuentra Media Madera, una empresa con más de 25 años de experiencia en el diseño y construcción de estructuras de madera. Este proyecto destaca no solo por su impresionante tamaño, sino también por su importancia en el impulso de la construcción sostenible y el uso inteligente de la madera en ingeniería civil.

El Puente como Atracción Turística

Desde su apertura, el puente ha atraído a miles de visitantes, peatones y ciclistas, convirtiéndose en un punto de referencia en la ciudad. Las redes sociales se han inundado con imágenes de esta imponente estructura, elevando la reputación de Málaga como un destino moderno y sostenible.

Media Madera: Pioneros en Diseño Sostenible

Con más de dos décadas de experiencia, Media Madera ha

demostrado ser líder en el diseño, cálculo y construcción de puentes de madera. Este proyecto es un testimonio de las posibilidades que ofrece la madera como material de construcción, creando no solo una infraestructura funcional sino también una obra de arte con una estética impactante.

Construcción Sostenible frente al Cambio Climático

En un mundo cada vez más consciente del cambio climático, la cons-

trucción sostenible se vuelve esencial. La madera destaca como material de construcción sostenible, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono del sector de la construcción. Aunque la madera ha sido desplazada por el hormigón y el acero, su resistencia, durabilidad y belleza demuestran que puede competir de manera efectiva con los materiales convencionales.

Los puentes de madera, como el del Guadalhorce, son parte integral de

la próxima generación de construcciones sostenibles de alto desarrollo tecnológico. Si bien el acero y el hormigón son fantásticos materiales que seguirán siendo fundamentales en el futuro, no podemos obviar su alto coste energético y su elevada huella de carbono. De la misma forma que es previsible un cambio de los combustibles fósiles hacia fuentes de energía renovables, el cambio de los materiales de construc-

El uso de madera tratada en profundidad garantiza la durabilidad del puente, cumpliendo con los estándares de la Clase de Uso 4



ción basados en materiales más sostenibles como es el caso de la madera también será inevitable en el futuro de la construcción.

Sobre la Pasarela del Guadalhorce: Un Puente con Propósito

Ubicada en el paraje natural protegido de la desembocadura del río Guadalhorce, la pasarela no solo sirve como una conexión peatonal y ciclista, sino que también respeta y realza el entorno ecológico. El diseño orgánico del puente y su construcción con madera subrayan la importancia de utilizar materiales renovables y respetuosos con el medio ambiente.

La pasarela, construida con madera laminada encolada, destaca por su estructura multi-arco, logrando un equilibrio estático vital. La prefa-

bricación en taller permitió un control de calidad exhaustivo, facilitando el montaje en obra y minimizando el impacto ambiental en el entorno natural.

El uso de madera tratada en profundidad garantiza la durabilidad del puente, cumpliendo con los estándares de la Clase de Uso 4. Esta elección no solo cumple con las normativas de infraestructuras, sino que también resalta la capacidad de la madera para rivalizar con el hormigón y el acero en términos de durabilidad y resistencia.

Datos Técnicos Adicionales

La pasarela tiene una longitud total de 273 metros lineales y un ancho de paso útil de 3 metros. Está formada por siete tramos de configuración simétrica de luz creciente,

siendo la luz del tramo central, el que salva la rama del río Guadalhorce de 69,66 metros, el mayor, seguido de 55 metros para los vanos contiguos, y de 31 metros y 15 metros respectivamente en los vanos sucesivos.

La estructura multi-arco funciona en conjunto, respetando la geometría de todos los elementos durante su construcción, lo que se convirtió en un hecho de vital importancia para lograr el equilibrio estático de la pasarela.

La geometría inicial propuesta contemplaba el inicio de los arcos prácticamente a nivel del suelo. Después de realizar el estudio hidrológico, se descubrió que durante el período de retorno de 500 años, una buena parte de la estructura permanecería

sumergida. Por tanto, la superestructura debía quedar por encima de la línea de la lámina de agua para ese período de retorno (Q500), exactamente a 7,1 metros sobre el nivel del mar. Este cambio de altura implicó una reducción de la curvatura de los arcos.

Toda la pasarela ha sido prefabricada en taller, pudiendo tener un alto control de la calidad. Los módulos, que fueron transportados ya preensamblados para su montaje en obra, han sido diseñados teniendo en cuenta las limitaciones de transporte, acceso y montaje en obra. Esta ventaja constructiva logró facilitar las labores en obra, minimizando los problemas y logrando la máxima reducción del impacto de la obra en el medio natural donde se ubica. ♦

Conclusiones: Un Futuro más Sostenible

El puente peatonal sobre el río Guadalhorce no solo es una avanzada obra de ingeniería, sino también un hito en la búsqueda de soluciones sostenibles en la construcción civil. Este proyecto demuestra que la madera no solo es una opción viable, sino necesaria, en la construcción de infraestructuras modernas y sostenibles que respeten nuestro entorno y construyan un futuro más sostenible. En un mundo que demanda soluciones ecoamigables, el Puente del Guadalhorce se alza como un faro de cambio hacia un futuro más verde y sostenible en la ingeniería civil.

El estándar Passivhaus permite ahorrar entre un 75% y un 90% en calefacción y refrigeración

Una casa pasiva Passivhaus es aquella con la certificación que acredita que el edificio cumple con los niveles técnicos definidos por el estándar de alta eficiencia energética Passivhaus, el más exigente del mundo. Creado en Alemania en los años 90, garantiza que una edificación es realmente eficiente y sostenible, capaz de calentarse y refrigerarse con un consumo energético casi nulo, al tiempo que asegura una alta calidad de ambiente interior.

Autoría del artículo: Plataforma de Edificación Passivhaus.

El estándar no supone el uso de un tipo de producto, material o estilo arquitectónico específico, sino que es una forma de construir que, atendiendo a unos principios básicos, permite la optimización de los recursos existentes. Además, define unas prestaciones que debe cumplir el edificio y regula y establece los métodos para su comprobación a través de la certificación, que es la única garantía real para el usuario de que se cumplen los exigentes requisitos que marca el estándar.

El resultado es un tipo de edificación diseñada para **ahorrar entre un 75% y un 90% de las necesidades de calefacción y refrigeración**. La poca energía suplementaria que requieren se puede cubrir con facilidad a partir de energías renovables, convirtiéndose en una construcción sostenible con un coste energético muy bajo para el propietario y el planeta. Construir edificios Passivhaus es más barato que construir edificios convencionales puesto que la sobreinversión inicial necesaria - estimada entre el 3% y el 10% en función del tipo de proyecto - se recupera en los primeros años de uso del edificio debido a los grandes ahorros energéticos que obtenemos, contando a partir de entonces

con un ahorro constante y resultando en un edificio mucho más económico durante su vida útil.

Los principios fundamentales que caracterizan este estándar internacional y que lo diferencian de las convencionales formas constructivas son siete:

1. Diseño bioclimático

Un buen diseño de partida (en obra nueva) o un estudio detallado de las opciones disponibles (en rehabilitación) teniendo en cuenta factores como la orientación, el clima, la cantidad de radiación solar, la capacidad de ventilación natural, la compactidad del edificio, etc., es el punto de partida para conseguir la baja demanda de energía final.

2. Aislamiento térmico

Las casas pasivas utilizan mayores espesores de aislamiento térmico que los indicados por la normativa nacional, reduciendo así la demanda de energía y el riesgo de aparición de patologías tanto en invierno como en verano.

El estudio del balance energético del edificio servirá para calcular el espesor del aislamiento necesario en cada caso, tanto para no perder calor del interior en los climas fríos como para protegerse del excesivo calor exterior en los climas cálidos.

3. Ausencia de puentes térmicos

Su diseño garantiza la continuidad del aislamiento en todos los puntos de la envolvente del edificio, de manera que no existan puentes térmicos, o lo que es lo mismo, puntos débiles por donde perder energía. Por el contrario, las viviendas convencionales suelen tener problemas causados como consecuencia de cerramientos mal aislados, encuentros constructivos mal ejecutados y puntos fríos en la envolvente, etc.

4. Hermeticidad

La hermeticidad de la envolvente térmica, limitada y controlada mediante ensayo normalizado evita filtraciones de aire no deseadas entre el interior y el exterior por donde se perdería gran cantidad de energía de climatización, huecos bajo las puertas, ventanas que no cierran bien o están mal instaladas, pasos de instalaciones, etc. Además, elimina las corrientes interiores de aire y la propagación de ruido desde el exterior al interior, lo que también contribuye a un mayor confort.

La hermeticidad al paso de aire (n50 menor o igual a 0,6 renovaciones/hora) garantiza no solo un edificio de bajo consumo energético,

sino la ausencia de condensaciones intersticiales en la construcción, una patología bastante común en edificios convencionales en España. Además, edificios que cumplen este valor exigente, se caracterizan por un confort acústico muy elevado, precisamente interesante en un país afectado por una contaminación de ruido elevadísima (en las urbes).

5. Ventanas de altas prestaciones

Las carpinterías deben ser de altas prestaciones, empleando generalmente vidrios triples, con gases bajo-emisivos en sus cámaras (que aumentan el aislamiento), así como marcos y perfiles aislantes. Además, también es necesario un cuidado diseño y posición que permita aprovechar la energía solar cuando la necesita el edificio (invierno) y protegerse de ella cuando no (verano), así como una correcta ejecución de su instalación en la obra.

6. Ventilación mecánica con recuperación del calor

Es el pulmón de los edificios pasivos. Permite ventilar de manera continua el interior de los edificios sin perder la energía (temperatura) que éstos tienen. En este intercam-

bio de aire con el exterior, además de recuperar la energía del interior, se filtran todas las impurezas y patógenos que pueda contener tanto el aire interior como el exterior, disfrutando siempre de una alta calidad de aire interior.

Permite recuperar entre el 80 y el 90% de la energía que está dentro del propio inmueble. Gracias a esto el edificio se ventila adecuadamente independientemente de que **abramos las ventanas o no**, y el aire que entra a la vivienda se climatiza con el aire que sale de la misma, evitando perder energía y las condiciones de confort interior.

7. Protección solar

Si bien no es un principio como tal, y debe considerarse dentro del diseño bioclimático del edificio, es especialmente relevante en edificios pasivos de climas cálidos como el nuestro, puesto que resulta vital evitar que se pueda producir un sobrecalentamiento del edificio. Para ello hay que estudiar exhaustivamente el diseño y estrategias para la protección solar.

Sin duda, el estándar Passivhaus es la solución para combatir el alto coste energético y luchar contra el cambio climático. ♦



Urban Litoral A y B

Viviendas altamente eficientes, confortables y saludables



Urban Litoral es un espectacular residencial con un diseño innovador junto al Parque Litoral en Málaga que consta de 44 viviendas en total distribuidas en dos bloques: A y B. Las viviendas son de 1,2,3, y 4 dormitorios ubicadas a 900m de la playa. Se trata de los primeros edificios plurifamiliares certificados Passivhaus en el sur de España y Andalucía y que garantizan una máxima eficiencia energética, confort interior y cuidado de los recursos.

Los edificios cuentan con 6 plantas sobre rasante de vivienda, con una planta adicional de exclusivos áticos y además dispone de sótano bajo rasante para estacionamiento. Las zonas comunes han sido diseñadas para el disfrute de los residentes y con una infraestructura que facilita la accesibilidad, con zonas ajardinadas y piscina comunitaria.

Promoción que apuesta por el ya presente y realidad de los edificios de consumo casi nulo certificados bajo estándar Passivhaus, por la alta eficiencia y por crear espacios versátiles que formen parte de un estilo de vida Smart Living. La envolvente térmica de estos edificios ha sido cuidadosamente diseñada y construida para garantizar un aislamiento óptimo por el exterior, evitando puentes térmicos y minimizando las pérdidas de energía. Se han instalado recuperadores de calor y ventanas certificadas por el Instituto Passivhaus para maxi-



El video del resultado final del complejo Urban Litoral se puede ver en este enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=7zw714dOh60>

Urban Litoral A y B. Información general y equipo técnico			
Ubicación:	Málaga	Certificación:	Passivhaus Classic
Obra:	Obra nueva	Tipología:	Residencial plurifamiliar
Passivhaus Designer:	Castaño & Asociados Passivhaus	Promotor:	EXXACON
Arquitectura:	JCCIFUENTES Arquitectura	Arquitectura Técnica:	Miguel Yebra y Sergio Villena
Constructora:	AÑIL Grupo Aconser	Certificador:	Energiehaus Arquitectos

Urban Litoral A. Datos técnicos			
Superficie SRE:	1748 m ²	Nº viviendas:	26 viviendas
Demanda de calefacción:	10 kWh/m ² a	Carga de calefacción:	10 kWh/m ² a
Demanda de refrigeración:	11 kWh/m ² a	Carga de refrigeración:	9 kWh/m ² a
Demanda energía primaria:	71 kWh/m ² a	Test de hermeticidad:	0,6 h ⁻¹

Urban Litoral B. Datos técnicos			
Superficie SRE:	1259 m ²	Nº viviendas:	18 viviendas
Demanda de calefacción:	12 kWh/m ² a	Carga de calefacción:	11 kWh/m ² a
Demanda de refrigeración:	13 kWh/m ² a	Carga de refrigeración:	10 kWh/m ² a
Demanda energía primaria:	89 kWh/m ² a	Test de hermeticidad:	0,6 h ⁻¹



mizar la eficiencia energética. En las marquesinas se han instalado soluciones estructurales de alta tecnología con rotura de puente térmico para evitar pérdidas de energía en la envolvente. Además, se ha optado por la aerotermia como fuente de energía limpia y sostenible.

Estos edificios cumplen con los rigurosos estándares de calidad del Instituto Passivhaus y han superado controles de calidad en fase de proyecto y durante su ejecución. Como resultado, los propietarios disfrutan de viviendas altamente eficientes, confortables y saludables, reduciendo hasta en un 90% el consumo de energía destinado a climatización en comparación con viviendas convencionales. ♦



El acceso a la información ambiental

Una herramienta útil para los operadores

Por **Gonzalo Olmos Fernández-Corugedo.**

Abogado. Colegiado nº 5011 del Ilustre Colegio de Abogados de Oviedo



Todo actor en el proceso constructivo debe tener presente, en cualquier proyecto que se le proponga o que desee poner en marcha, los aspectos regulatorios y, singularmente los de carácter medioambiental, desde la concepción inicial de la actuación hasta su conclusión.

Es común, en el análisis inicial de los proyectos, limitarse a un examen, a veces superficial, de los aspectos medioambientales, concentrado en determinar, en la amalgama de exigencias administrativas, cuáles serán las autorizaciones a obtener y hasta qué punto se puede encontrar alguna dificultad para llevar a término la actuación pretendida. Una percepción restringida de los aspectos medioambientales, a veces meramente reactiva (centrada en cómo responder a las objeciones y requerimientos que se formulen), es probablemente insuficiente. Por un lado, por la elevada presión regulatoria, que exige un conocimiento amplio de los distintos regímenes y de la normativa sectorial. Por otro lado, porque poner en juego la financiación y los recursos necesarios requiere determinar los costes asociados a las actuaciones medioambientales desde el inicio, para calibrar su amplitud y viabilidad. Y finalmente, porque interior-

rizar las políticas de sostenibilidad comporta estar en condiciones de responder a las exigencias administrativas y sociales, pues los aspectos medioambientales han adquirido una consideración determinante.

En este contexto, acceder a la información ambiental se convierte en necesidad y, a su vez, en una herramienta útil. Al igual que en materia urbanística y de ordenación del territorio la legislación nos ha dotado de fuentes de información y procedimientos para que los actores desentrañen el régimen aplicable (empezando por el elemental, la cédula o el certificado urbanístico), en el ámbito medioambiental se han ido configurando mecanismos de transparencia que permiten acceder a los datos precisos para abordar la viabilidad y sostenibilidad de un proyecto. Uno de ellos, menos conocido por los agentes del proceso constructivo, pero quizá el que permite acceder a aspectos más concretos

y puntuales, es el mecanismo de acceso a la información ambiental contemplado en la Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Las posibilidades que otorga dicha norma hay que apreciarlas no sólo desde el punto de vista de las facultades que confiere a particulares y colectivos para acceder a la información ambiental en la actividad de control que llevan a cabo (respecto de la actuación de los poderes públicos o de la incidencia de cualquier iniciativa pública o privada) sino también desde la posición de promotoras, constructoras, financiadoras, contratistas, profesionales, etc. que, más allá del contacto directo con la Administración correspondiente, desean una respuesta fiable y lo más concreta posible, siempre dentro del marco de la información disponible.

La Ley 27/2006 incorporó a nuestro ordenamiento estándares internacionales asumidos por España, introduciendo en la ecuación de la protección medioambiental la variable de la información. En efecto, nuestra Ley bebe, en primer lugar, del Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, de 25 de junio de 1998 (“Convenio de Aarhus”, por la ciudad danesa en que se suscribió), cuyo instrumento de ratificación se publicó en el Boletín Oficial del Estado el 16 de febrero de 2005. El Convenio de Aarhus exige a los Estados que se vinculen por él garantizar «los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente», contemplando obligaciones de publicidad activa y regulando un derecho de acceso a la información sobre el medio ambiente que sea solicitada a las autoridades públicas (artículo 4), «sin que el público tenga que invocar un interés particular» (artículo 4.1.a) y que, con carácter general, ha de ser puesta a disposición «en el plazo de un mes a contar desde la fecha en que se haya presentado la solicitud, a menos que el volumen y la complejidad de los datos solicitados justifiquen una prórroga de ese plazo hasta un máximo de dos meses a partir de la solicitud» (artículo 4.2). La denegación sólo puede producirse por las causas tasadas (artículos 4.3 y 4.4).

Al Convenio de Aarhus se añade la Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental; y la Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente. Ambas Directivas adaptan el ordenamiento comunitario a las exigencias del Convenio de Aarhus, fruto de la firma del Convenio por

Al igual que en materia urbanística y de ordenación del territorio la legislación nos ha dotado de fuentes de información y procedimientos para que los actores desentrañen el régimen aplicable, en el ámbito medioambiental se han ido configurando mecanismos de transparencia que permiten acceder a los datos precisos para abordar la viabilidad y sostenibilidad de un proyecto

la propia Comunidad Europea de entonces. La transposición de las Directivas se produjo por la Ley 27/2006, que configura un sistema regido por los mismos criterios de transparencia y universalidad en el acceso a la información, en toda materia concerniente al medio ambiente y respecto de la información efectivamente disponible.

El uso de las solicitudes de información tiene una intensidad apreciable. En el año 2022, correspondiente a la última memoria disponible del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se cursaron a la Administración General del Estado y Comunidades Autónomas un total de 245.256 solicitudes, siendo las materias principales de consulta la energía (30,08%), radiaciones o residuos (17,90%), diversidad biológica (15,07%) y aguas (11,67%). En el caso de las solicitudes recibidas por la Administración del Principado de Asturias, la unidad responsable de información ambiental reportó 2.345 solicitudes, de ellas 797 formuladas por empresas y profesionales.

Conocer y hacer uso de los procedimientos de información ambiental permite a los partícipes de cualquier proyecto disponer de un recurso eficaz para enfrentarse a la complejidad que exige llevarlo a buen puerto. Facilita, a su vez, la incorporación de la debida diligencia medioambiental, contemplando las implicaciones y repercusiones de cada actuación, aplicando el principio de *sustainability by design* y permaneciendo atentos a las preocupaciones del entorno y la comunidad en la que el proyecto se desarrolla. ♦

c o b a s

asset management

El valor de la experiencia

Autoría del artículo: Cobas Asset Management.

Somos una gestora independiente de fondos de inversión y planes de pensiones fundada en el año 2017 por Francisco García Paramés, uno de los gestores value europeos más reconocidos, cuya filosofía de inversión es el value investing enfocado a la renta variable. Nuestro equipo de inversión lleva más de 30 años invirtiendo a largo plazo de forma sólida y paciente con una excelente trayectoria inversora, cosechando rentabilidades medias anualizadas de más del 10%.

¿Cómo invertimos?

Básicamente invertimos en buenos negocios, a precios razonables y con una visión a largo plazo. Dedicamos nuestro tiempo a estudiar empresas cotizadas, analizando en profundidad sus ventajas competitivas, la calidad y perdurabilidad de su negocio, hasta establecer su verdadero valor.

Compromiso con el ahorro y la jubilación

Tener capacidad de ahorro de cara al futuro, especialmente con vistas a la jubilación, es un tema que preocupa a gran parte de la población por motivos de sobra conocidos por lo que una correcta planificación financiera se hace cada vez más necesaria.

Desde **Cobas Pensiones**, conjugando esa visión de largo plazo que nos caracteriza, junto con el compromiso de hacer crecer el patrimonio de nuestros inversores a lo largo del tiempo, hemos adaptado nuestra oferta de soluciones de inversión con el objetivo de ofrecer un vehículo que permita que empleadores y empleados unan sus fuerzas a fin de diseñar una correcta planificación financiera de cara a la jubilación.

Para ello contamos con dos productos especialmente diseñados para las empresas y los autónomos. Ambos invierten en renta variable aplicando el 'value investing' como filosofía de inversión, seleccionando activos infravalorados por el mercado con alto potencial de revalorización y manteniendo una visión de largo plazo.

Cobas Empleo 100 P.E.

Se trata de un plan de pensiones de empleo orientado a promover una correcta planificación financiera dentro del ámbito de la empresa.

Se trata de un producto financiero de ahorro orientado a la jubilación, promovido por la empresa para sus trabajadores, en el que actúa como entidad promotora, pudiendo adherirse al mismo todos los empleados.



Equipo de Inversión de Cobas Asset Management. Por la izquierda: Juan Huerta de Soto Huarte; Vicente Martín Brogeras; Francisco García Paramés, Presidente y CEO; Carmen Pérez Baguena; Iván Chvedine Santamaría y Juan Cantus Pastor.

Ofrece a los empleados la posibilidad de complementar las rentas que estos puedan obtener con el añadido de beneficiarse de reducciones fiscales en el impuesto sobre la renta por las aportaciones realizadas. Por su parte, las empresas podrán beneficiarse de reducciones en las cotizaciones sociales realizadas en favor del empleado, así como bonificaciones en la cuota íntegra del Impuesto de Sociedades en función de las cuantías aportadas.

Por otro lado, la implementación de un plan de pensiones de empleo potencia el atractivo de un paquete retributivo ayudando a la compañía a diferenciarse de su competencia, con las consiguientes ventajas en términos cualitativos: atracción de mejores talen-

Construimos soluciones de inversión para particulares y empresas, cuya información está disponible en nuestra página web www.cobasam.com

tos, mayor compromiso, productividad y satisfacción del empleado, y menor rotación laboral.

Cobas Autónomos P.P.E.S.

Es un plan de pensiones con todas las ventajas fiscales para los

trabajadores autónomos. Principalmente la mayor ventaja es que podrán aportar hasta 5.750€ anuales, en lugar de los 1.500€ como máximo que pueden aportar a un plan de pensiones individual.

Otra de las ventajas principales con la que cuentan nuestro plan de empleo y nuestro plan para autónomos son sus comisiones, ya que la comisión de gestión es de apenas del 1%.

Desde Cobas AM mantenemos nuestro compromiso con la inversión a largo plazo. ♦

Cómo invertir en proyectos inmobiliarios desde 500 euros

•urbanitae por **Diego Bestard.** CEO de Urbanitae

Urbanitae surgió como respuesta al deseo de dar entrada a todo tipo de inversores al sector inmobiliario, con la posibilidad de invertir desde 500 euros. Con ello, ha logrado democratizar la inversión inmobiliaria y brindar la oportunidad de ahorrar e invertir a un público mucho más amplio. En este artículo te contamos todo lo que debes saber sobre **Urbanitae** y cómo invertir en sus proyectos inmobiliarios desde 500 euros.

¿Qué es Urbanitae?

Urbanitae es la plataforma líder de inversión inmobiliaria en España. Opera bajo un modelo de crowdfunding inmobiliario, que permite que un grupo de inversores pueda financiar de forma conjunta grandes proyectos inmobiliarios con cantidades más asequibles para sus bolsillos.

La plataforma se encarga de buscar y analizar una gran variedad de proyectos inmobiliarios de la mano de promotores de primer nivel y, una vez han pasado por todos los filtros de análisis, se publican en su plataforma para dar entrada a un gran número de inversores. Un buen ejemplo sería el **proyecto Goya**, que consistía en un préstamo para la adquisición, reforma y posterior venta de una vivienda en el barrio de Salamanca, Madrid. Se ofrecía un 10,5% de rentabilidad en 12 meses y se lograron financiar 1.475.000 euros a través de casi 1.800 inversores.



La inversión inmobiliaria ha sido una estrategia popular para generar ingresos pasivos a lo largo de la historia. Sin embargo, tradicionalmente, esta inversión requería grandes sumas de capital, lo que la hacía exclusiva para inversores institucionales o sofisticados, limitando que inversores con ahorros más moderados pudiesen acceder a este sector

Urbanitae pone a disposición de los inversores toda la información relativa al análisis de los proyectos, permitiendo que cada inversor realice su propio análisis antes de invertir.

Lo que hace que **Urbanitae** sea especialmente atractivo es su accesibilidad, ya que permite a los inversores participar en proyectos inmobiliarios con inversiones que van desde tan solo 500 euros en una plataforma de confianza. Esta baja barrera de entra-

da significa que prácticamente cualquier persona puede comenzar a construir una cartera de inversión inmobiliaria, lo que hace años era impensable para la gran mayoría de inversores. Una vez realizada la inversión, los inversores reciben un seguimiento de forma periódica para conocer el estado actualizado de cada uno de sus proyectos.

Además de la accesibilidad, **Urbanitae**, con el objetivo de ofrecer una amplia oferta de oportunida-

des de inversión a su red de inversores, cuenta con diferentes tipologías de proyectos. Eso sí, siempre desde 500 euros, el ticket no varía en función del proyecto. Los proyectos que se pueden encontrar en la plataforma van desde proyectos de plusvalías donde se obtiene una rentabilidad tras la venta del activo, proyectos de rentas donde los inversores pueden optar a rentabilidades de forma trimestral por el alquiler del activo, y proyectos de préstamos donde los inversores prestan su dinero a promotores inmobiliarios a cambio de un interés en un plazo de tiempo determinado. Estas opciones brindan flexibilidad a los inversores para elegir la estrategia que mejor se adapte a sus necesidades y metas financieras.

Otro de los beneficios clave de invertir a través de **Urbanitae** viene justamente de la mano de la gran variedad de proyectos con los que cuenta y es la diversificación de riesgos. Al permitir que los inversores participen en una amplia variedad de proyectos inmobiliarios con diferentes plazos y rentabilidades, reducen la exposición a riesgos específicos y brinda la oportunidad de distribuir la inversión de manera más eficaz. La seguridad y la regulación son cuestiones fundamentales cuando se trata de invertir nuestro dinero, y **Urbanitae** no escatima en estas áreas. La plataforma cuenta con la autorización y supervisión de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) en España, lo que brinda a los inversores la confianza de que sus inversiones están respaldadas por una entidad reguladora.

Además, desde finales del año 2022, **Urbanitae** cuenta con licencia para operar en toda Europa, lo que le va a permitir expandirse a nivel internacional y ofrecer la oportunidad de invertir en proyectos inmobiliarios ubicados en diferentes países europeos.



La plataforma cuenta con la autorización y supervisión de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) en España, lo que brinda a los inversores la confianza de que sus inversiones están respaldadas por una entidad reguladora

¿Qué rentabilidades se pueden conseguir?

Desde su lanzamiento en 2019, la plataforma ha experimentado un crecimiento espectacular, convirtiéndose en líder de inversión inmobiliaria en España.

Urbanitae ha conseguido financiar una cantidad cercana a los 200 millones de euros en más de 110 proyectos. Además, ha cerrado y devuelto más de 26 millones de euros, logrando una rentabilidad anual media que supera el 16%, muy por encima de otras alternativas de inversión existentes en el mercado.

Es importante destacar que todos los proyectos que han concluido ya en **Urbanitae** han sido exitosos, obteniendo una rentabilidad positiva en ellos. En muchos casos, la rentabilidad ha sido superior a la esperada. Por ejemplo, un proyecto que financiaron, el **proyecto Plaza Norte**, se esperaba una rentabilidad del 38% en 25 meses y finalmente los inversores obtuvieron una rentabilidad del 50% en 19 meses. La financiación captada por **Urbanitae** representa el 61,5%

del total captado vía crowdfunding en España, por lo que financian 6 de cada 10 euros de esta forma de inversión en nuestro país.

El sector inmobiliario es y continuará siendo un sector refugio para los inversores en épocas de incertidumbre económica. **Urbanitae** ha logrado democratizar la inversión inmobiliaria haciéndola más accesible para una audiencia más amplia y permitiendo inversiones que van desde los 500 euros en una gran variedad de proyectos inmobiliarios. Con opciones que incluyen plusvalías, rentas y préstamos, **Urbanitae** brinda flexibilidad a los inversores para elegir la estrategia que mejor se adapte a las necesidades de sus inversores. Además, el hecho de que esté regulado y supervisado por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) aporta una capa adicional de seguridad en su actividad. **Urbanitae** ha allanado el camino para que más personas puedan participar en la inversión inmobiliaria y, al mismo tiempo, fomentar el ahorro y el crecimiento financiero. ♦

Avilés sede de la IV Edición de MCS,

Encuentro del Sector de la Madera para una Construcción Sostenible

El arte de la arquitectura y construcción en madera está más vivo que nunca. La construcción con madera ha sufrido una revolución en las últimas décadas basada en la investigación, desarrollo técnico, industrialización y controles de calidad. En un modelo de construcción sostenible, más respetuoso con el medio ambiente, la madera recobra su protagonismo.



Imagen de la pasada edición de MCS celebrada en diciembre de 2022.

La IV edición de **MCS**, *Encuentro profesional del sector de la Madera para una Construcción Sostenible*, se celebrará el martes 12 de diciembre de 2023 en Avilés. Será un Encuentro Empresarial con los profesionales que conforman el sector de arquitectura y construcción, industria maderera y la industria auxiliar. El objetivo de celebración de **MCS 2023** es ofrecer a estos profesionales un lugar de encuentro, de formación, de intercambio de conocimiento y opinión, donde puedan interactuar y conocer de primera mano innovadoras técnicas de cómo utilizar la madera como material para una construcción sostenible.

Esta IV Edición de **MCS** contará con un programa de conferencias y presentación de innovaciones en el que participarán entidades como el Ayuntamiento de Avilés; Fundación Cetemas; Asmadera; Plataforma de Edificación Passivhaus; Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Asturias; Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Asturias... entre otros profesionales.

La madera es un recurso natural que atesora un conjunto de beneficios medioambientales, es el material idóneo para la construcción del futuro, ya que se adapta perfectamente a los procesos de industrialización y prefabricación que se generalizarán en los próximos años. La madera es también el material idóneo para construir edificios de bajo consumo energético.

La construcción en madera está viviendo una expansión sin precedentes durante los últimos años, desde la aparición del hormigón su uso había decaído enormemente, especialmente en Europa. Sin embargo, la aparición de nuevas técnicas, el desarrollo de las maderas industriales y la preocupación por el medio ambiente están haciendo de la construcción con madera una alternativa real con igual o más prestaciones que el acero o el cemento. El arte de la arquitectura y la construcción en madera está más vivo que nunca.

Si el acero fue material de la arquitectura del siglo XIX y el hormigón el del siglo XX, la madera es el material del siglo XXI. ♦

12 diciembre 2023 mcs asturias

Encuentro del sector de la Madera
para una Construcción Sostenible

AVILÉS

*La madera,
material de presente y futuro para
una construcción sostenible y bioclimática*

Inscripciones:
info@working-comunicacion.com



FUENSANTA

AGUA MINERO-MEDICINAL



DESDE 1846 - ASTURIAS

TODO MEJORA CON UNA SANTA CERVEZA



santacerveza.es

