

> **SINGULARES**
Teo Blanco

LandFix hace negocio con el sustituto del asfalto

PÁGINA 12



> **Elena Bou**

Emprendedores con canas

PÁGINA 5

> **Javier López Tazón**

Que cunda el ejemplo

PÁGINA 12



De izquierda a derecha, Antònia Navarro, Ángel Estévez y Sandra Martín-Lara junto a un prototipo de construcción con tierra y madera. / ANTONIO MORENO

Hacia una construcción 'bio' y 'low cost'

> **Tendencia** / La crisis empuja a un sector muy tradicional a una reinención ecológica que, además de cuidar el planeta usando materiales de la tierra, consiga rebajar los precios. Por **Andrea Pelayo**

Eco, bio o verde. La construcción toma nuevos caminos, la llamen como la llamen. Lo que está claro es que este sector, que ha destruido el 68% de sus empleos desde que empezó la crisis, está abocado a cambiar pa-

ra evitar del todo el naufragio y parece que el planeta viene al rescate. ¿O es al revés? Sea como sea, la bioconstrucción sacude conciencias y trata de desatascar bolsillos también en este sector, aunque no son pocos

los que dudan de si se trata de una moda pasajera o el cambio hacia lo eco ha llegado para quedarse. Los primeros interesados en una construcción más respetuosa con el medio ambiente fueron los clientes,

los ciudadanos. Pasados los años, les siguen arquitectos y otros técnicos, además de docentes de las mejores universidades e industriales. Casi todos abanderan ya el retorno a la tierra, la paja o la madera. Re-

zagadas, eso sí, las administraciones, desconfiadas ante la ausencia de estadísticas sobre estas tradicionales pero actuales técnicas, que se convierten sin su apoyo en eterna tendencia. SIGUE EN PÁGINA 4

> **CHIC&BASIC**

Hoteles marca BCN que miran hacia el extranjero

PÁGINA 2

> **INICIATIVA**

Cercanía y motivación para formarse en diseño

PÁGINA 3

BIODIVERSIDAD DIGITAL

Cambio y ubicuidad

ADOLFO PLASENCIA

El prestigioso economista y profesor de la Sloan School of Management del MIT Eric von Hippel afirma que «el cambio se está acelerando». Lo ejemplifica con un caso muy claro de una de sus facetas: son ahora los usuarios finales, en lugar de los fabricantes, los responsables de gran cantidad de innovación, de la misma manera que los desarrolladores de *apps* han constituido la mayor industria creativa desde fuera de la informática. El CEO de Apple, Tim Cook, reveló recientemente que su empresa ya ha pagado más de 9.000 millones de dólares a los desarrolladores de *apps* para iOS. No está mal.

Me gusta hacer a menudo un divertido y sencillo ejercicio, algo perverso y muy ilustrativo para ver hasta qué punto es cierta esa afirmación. El ejercicio es sencillo: compruebo la diferencia entre la explicación de las acepciones del mismo término que hay entre el diccionario de nuestra RAE (es decir cómo se explicaban los significados de un término) y lo compararon con Wikipedia (en qué se ha transformado hasta su sentido más actual). Sé que no es muy ortodoxo y que si esto lo lee algún purista de la lengua –los temibles *nominalistas* como los llama el filósofo Javier Echeverría–, montará en cólera y me arrojará a las tinieblas. Aun así, probemos con un término significativo, por ejemplo: el sustantivo «ubicuo». ¿Qué dice la RAE? «Dicho principalmente de Dios: Que está presente a un mismo tiempo en todas partes».

¿Y qué dice (resumido) la Wikipedia en español sobre el mismo sustantivo? «El término ubicuo significa en todas partes. Su uso en diferentes contextos matiza ligeramente el significado de todas partes, a saber: ubicuo, omnipresente, (en teología); ubicua, una persona, viene a significar que todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento; ubicuo, o cosmopolita, en botánica o zoología, organismo ubicuo es aquel que ocupa todas la áreas geográficas

Apple ha pagado 9.000 millones a desarrolladores de 'apps' para iOS

del globo». Si buscamos en inglés, directamente te lleva a la acepción de «*Ubiquitous computing*» (computación ubicua), un modelo *postescritorio* de interacción persona-ordenador. Ahora, miren a su alrededor y juzguen ustedes mismos qué acepción da una idea más clara de lo que está pasando, con jóvenes y adultos que se están comunicando entre sí desde cualquier lugar y momento. Ya no hay coartada para ignorar las transformaciones impulsadas por el cambio. Mal lo tienen los inmovilistas.



En vertical, una casa proyectada por el despacho Auquer-Prats. A su derecha, una vivienda firmada por Valentina Maini y hecha con paja.

>SECTOR

La eterna tendencia a lo 'bio', también en la construcción

El sector más tocado por la crisis busca en la tradición nuevas fórmulas para salir del pozo, recuperando materiales 'verdes' y consiguiendo precios más atractivos

VIENE DE LA PÁGINA 1

Los arquitectos Ángel Estévez y Sandra Martín-Lara acaban de fundar en Barcelona su despacho *start-up*, Casas S-Low, partiendo de ese interés creciente por lo *verde*, que los ha llevado a patentar un nuevo sistema de construcción basado en la tierra y la madera. «Después del momento de locura especulativa mundial, nos ajustamos ahora a pequeños presupuestos y hablamos de las cosas necesarias», afirma Estévez, para quien su sistema es, precisamente, «el más racional».

La lista de beneficios que ofrece parece larga y Ángel y Sandra van cediéndose el turno de palabra: «El medioambiental es el más obvio porque trabajamos con materiales que requieren una mínima inversión energética para su producción, manipulación y puesta en obra, además de que son materiales cercanos, uno está en tu solar y otro en los bosques», argumenta Ángel. «Y si hay deforestación, podemos cambiar madera por bambú», replica Sandra, quien añade que la inexistencia de residuos es otra ventaja.

En el discurso ninguno olvida los efectos del cambio climático, ineludibles gotas que han colmado ya los vasos de muchos sectores a esta altura de siglo. La nueva tecnología constructiva de Casas S-Low reduce considerablemente las emisiones de CO2 gracias a que la madera actúa como sumidero de éste, algo especialmente interesante en un momento en que la construcción genera, precisamente, el 36% de las emisiones de este gas en la UE.

Pero más allá de lo *eco*, el interés del nuevo sistema lo hallarán muchos en su lado *low cost*. Y es que, como apunta Sandra, se reduce la mano de obra, se gestiona todo sin subcontratas y se reducen los tiempos hasta los cuatro meses ya que se hace un encofrado modular de madera y luego el tapial se cons-

Los bioconstructores quieren romper los mitos que rodean a los materiales tradicionales

La reducción de tiempos o la facilidad de reciclaje, dos de los factores clave de estos sistemas

truye por el exterior, de modo que el resto de acabados se puede ir haciendo aparte. «Calculamos el ahorro económico en un 40% respecto a la construcción tradicional ya tiene un precio de 700 euros por metro cuadrado de ejecución material», abunda Ángel.

Los jóvenes arquitectos han participado muy activamente en la construcción de un prototipo con esta tecnología constructiva –que podría servir para viviendas, escuelas u oficinas– en el patio de la Escola Politècnica Superior d'Edificació de la UPC con quien colaboran. Con la ayuda de alumnos

de este centro y de docentes como la geóloga Antònia Navarro están comprobando la viabilidad del sistema, que tendría un límite de dos plantas más una posible tercera de madera, al que han añadido también una cubierta vegetal. Es precisamente Navarro quien apunta que, además, «cuando la caseta ya no funcione o se haya de destruir, los materiales serán 100% reciclables, al contrario de lo que pasa con el hormigón, del que sólo el 10% se puede reciclar».

Una lista de ventajas similares se le ocurren a Valentina Maini, arquitecta especialmente interesada en la construcción con balas de paja, un sistema que, según esta italiana afincada en Barcelona, «consigue un nivel de eficiencia tres veces superior con un impacto ambiental tres veces inferior». Maini lleva años capturada por este material, el único aislante con el que se puede hacer estructuras y que «nos invita a pensar en todo el ciclo de vida, desde la agricultura hasta la construcción».

En España existen tan sólo una veintena de casas de paja legales ya que se trata de un sistema que se puede utilizar bajo la responsabilidad del arquitecto y, dice Maini, «los técnicos han sido agentes de freno por miedo». Y sin embargo no puede obviar que mientras España reduce su uso a «construcciones muy pequeñas, casi de autopromoción», en el sur Francia acaba de construirse un bloque de siete plantas de viviendas de protección oficial con paja de aislamiento y estructuras de madera.



Aspecto que ofrecía el prototipo de Casas S-Low durante su construcción en la UPC hace unos meses.

Valentina Maini, organizadora del Festival de Bioarquitectura Mediterránea, aboga por estos materiales también por salud. «Es nuestra tercera piel», ilustra Maini, apoyada por los arquitectos de Casas S-Low. Todos consideran que la regulación de la humedad y la transpiración de estos materiales tradicionales ayudaría a evitar síndromes tan actuales como el del edificio enfermo.

Todos defienden también estos sistemas frente a los mitos «propagados por la propia industria en favor del hormigón». Maini rompe con nuestra infancia al rehacer los tres cerditos y acaba

con la imagen de fragilidad de la paja elogiando su combinación con la arcilla, por ejemplo. Asimismo, critica el tópico de la paja poco resistente al agua y explica que, tradicionalmente, su uso era precisamente en cubiertas. Los arquitectos de Casas S-Low elogian, por su parte, la carbonatación de la madera ante un incendio, por lo que en un edificio construido con este material, los bomberos podrán saber mejor cuándo pueden entrar.

Ante el riesgo de que la bioconstrucción parezca sólo una moda puntual, surgida a la par que los alimentos *eco*, por ejemplo, un pionero del uso de estos materiales vernáculos tiene mucho que decir. El arquitecto de Verges Lluís Auquer lleva más de 30 años dedicado a la que es, según sus palabras, «la arquitectura de este siglo» y ha luchado en este tiempo contra los mismos mitos. Sin embargo, su obra es la muestra de que modernidad estética y tradición en el sistema constructivo no están reñidos. Auquer ha jugado con la luz y la distribución de los espacios para ganar en modernidad y sin embargo ha trabajado con materiales tradicionales y cercanos como la caña, la cal o la madera, con las que ha tratado siempre de «mimetizarse» con el territorio. Auquer lanza un grito por el planeta ante la falta de recursos: «Volvemos a la na-

turalidad no para volver atrás sino para ir hacia delante».

Algo «folclórico» cuando Auquer se inició en la arquitectura se ha convertido en eterna tendencia, coinciden todos los entrevistados, debido a la falta de apoyo de la Administración, que no ha protegido estos materiales masivamente, si bien todos aclaran que el hierro y el hormigón seguirán siendo imperativos para algunos usos. «Empiezan a haber buenos propósitos pero la normativa que tenemos no concuerda con éstos», opina Antònia Navarro. Por eso, la geóloga de la UPC

junto con compañeros de la UdL que también trabajan en este proyecto, monitorizan y analizan el prototipo de Casas S-Low para crear una normativa, lo mismo en lo que ha trabajado Valentina Maini este fin de semana en el tercer encuentro de la Red Nacional de Construcción con Paja que ha tenido lugar en Les Obagues (Lleida). En él, se ha organizado la red para traducir y adaptar la normativa de construcción con paja francesa y poder avanzar así en su uso en España.

«Hay un *run-rún*», sintetiza el arquitecto de Casas S-Low, optimista ante la conciencia ecológica que ha tomado la ciudadanía y que debería empujar a los políticos. «Y lo mejor es que no estamos ante un material nuevo sino que tenemos referencias», cierra su compañera de despacho cuadrando así el círculo de la tradición y la actualidad.

HORMIGÓN BIOLÓGICO GRACIAS A LA UPC

◆ **El proyecto:** Investigadores de la UPC desarrollan desde hace más de tres años un hormigón biológico «aunque preferimos llamarlo con bioreceptividad mejorada», aclara Ignacio Segura, uno de los investigadores. Y es que el hormigón «de por sí se puede colonizar», dice en referencia a los microorganismos que se pueden encontrar en este material si está cerca de lugares con agua. Su grupo de investigación analiza cómo construir fachadas «vivas» con presencia de líquenes o musgos que requerirían «mantenimiento cero», a diferencia de los jardines verticales, por ejemplo.

◆ **Prueba de concepto:** Esta es la etapa en la que se encuentra el proyecto –que es parte de la tesis doctoral de Sandra Manso, bajo la dirección de Antonio Aguado y la codirección de Segura. Se espera que los edificios que incorporen este material tengan «un mejor comportamiento térmico» que implique una reducción del consumo energético así como una reducción de las emisiones de CO₂. Para ello, el grupo rebaja el PH del material y modifica su porosidad y rugosidad superficial.



Simulación sobre el Centro Cultural Aeronáutico de El Prat. / E. M.

TRIBUNA ABIERTA

Emprendedores con canas

ELENA BOU

Normalmente, cuando pensamos en un típico emprendedor nos imaginamos a un joven trabajando en un «garaje» tras recurrir a sus amigos y familia para arrancar el proyecto. Aunque este perfil es común en ciertos sectores, especialmente en tecnologías de la información, no deja de ser un estereotipo.

En sectores altamente tecnológicos está apareciendo un nuevo perfil de emprendedor. Estamos hablando de un profesional *senior*, hombre, de unos 40 años de media, con alta cualificación, proveniente del mundo empresarial y cuya motivación no nace de la necesidad sino del deseo de llevar a cabo un proyecto personal o tener impacto en la sociedad. Esta inquietud los lleva a dejar su trabajo para emprender su nuevo proyecto. Para ellos, no es un principio sino el culmen de una carrera profesional.

Un ejemplo de estos «emprendedores con canas» lo tenemos en KIC InnoEnergy. Esta empresa fomenta la creación de empresas de energía sostenible a través de una Aceleradora Europea con centros en Suecia, Alemania, Benelux, Polonia, Francia y España. Desde su apertura, en septiembre del 2011, ha recibido más de 180 solicitudes de emprendedores, de los cuales el 63% están llevando al mercado tecnologías que permitirán una reducción del coste energético. El 70% de estos emprendedores tienen más de 40 años y poseen una gran experiencia en la industria energética al haber desarrollado su carrera profesional en empresas del sector.

Una de las causas de esta realidad la encontramos en la naturaleza del propio sector energético. La innovación en energía es sistémica. Es decir, la introducción de una innovación en una etapa de la cadena de valor de la energía, puede conllevar sucesivas innovaciones en el resto de etapas de dicha cadena. Por dicho motivo, se necesita un emprendedor que sea muy conocedor de la industria, de su cadena de valor y de cómo una innovación puede afectar a todo el sistema.

Otra razón se debe a que el sector energético es intensivo en capital y el ciclo de financiación de creación de empresas no sigue los patrones tradicionales. Se necesita mucha inversión, mucho antes. A modo de ejemplo: una Prueba de Concepto (PoC) requiere de media cien mil euros, cantidad difícil de conseguir acudiendo a colegas, amigos o familia. Este emprendedor tiene entonces que recurrir, desde estadios muy tempranos, a *business angels* o a fondos de capital riesgo los cuales tienden a confiar en emprendedores conocedores de la industria y poseedores de un bagaje importante en gestión y tecnología que mitigue los riesgos de inversiones tan tempranas.

Elena Bou es profesora titular del Departamento de Dirección de Operaciones e Innovación de ESADE (URL)