

“LA BIOINGENIERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN CONVENCIONAL SON TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. LOS PROYECTOS MÁS INTERESANTES SON LOS QUE LAS COMBINAN ADECUADAMENTE”

Mercedes Valenzuela García
Licenciada en Biología

¿A que nos referimos cuando hablamos de Bioingeniería del Paisaje?

Se trata de un conjunto de técnicas de construcción, en las que hay un parte viva, la vegetación, que cumple un papel funcional insustituible. Hablando coloquialmente, podemos decir que utilizamos plantas en lugar de cemento.

¿Cuál es el origen de esta disciplina, y desde cuando se instauro como una opción en el diseño técnico de las obras en nuestro país?

El origen es doble, pues en realidad se trata de técnicas tradicionales. Ya desde el Imperio Romano se tiene constancia de su empleo y de la capacidad de las plantas para sostener laderas o afianzar las riberas de los cauces. No obstante, el gran cambio se produjo hace unas décadas en Centroeuropa, en países como Austria o el norte de Italia, donde se empezaron a recuperar estos usos, pero tratándolos de

forma científica, convirtiendo la bioingeniería en una herramienta moderna de diseño.

Sabemos de la importancia creciente que se le da al medioambiente en nuestra sociedad, pero ¿resulta complicado convencer a los promotores o a la administración pública de la necesidad de incorporar la bioingeniería del paisaje en los proyectos?

Desde luego no es fácil. Hay mucha inercia en el mundo de la ingeniería y hay todavía mucho trabajo por hacer en cuanto a la difusión de la bioingeniería del paisaje, que sigue siendo muy desconocida. Es muy complicado que un promotor o un técnico se animen a incluir técnicas que nunca han visto o experimentado. Por eso, desde la Asociación Española de Ingeniería del Paisaje (AEIP) llevamos años fomentando precisamente eso: la difusión y la formación.

¿Cuáles son las principales reticencias o inconvenientes



Los sistemas de drenaje realizados con bioingeniería son elementos vivos

Hay mucha inercia en el mundo de la ingeniería y hay todavía mucho trabajo por hacer en cuanto a la difusión de la bioingeniería del paisaje, que sigue siendo muy desconocida

para que sea una disciplina aún tan desconocida y poco empleada?

Depende. En el mundo de la restauración ambiental, en el que el uso técnico de la vegetación es común, las reticencias no son tantas. Sin embargo, en el sector de la ingeniería convencional, un gran reto ha sido acercar los tratamientos basados en materiales vivos al lenguaje de los proyectos de construcción y de la ingeniería civil, pues es evidente que una planta viva no se puede modelizar como un bloque de hormigón. Sus características técnicas varían en función de factores que no podemos controlar totalmente, como los microorganismos del suelo, las condiciones climáticas, su desarrollo a través del tiempo, o su genética. Ahora, gracias a expertos como Paolo Cornellini, Fabio Palmieri o Gino Menegazzi, ya somos capaces de aportar cálculos de estabilidad, de estructuras y coeficientes de seguridad en nuestros proyectos vivos, como si se tratase de estructuras inertes,

y esto es un paso muy importante.

¿Qué relación hay con la construcción convencional, o que parte de este negocio puede ser resuelta por la bioingeniería?

Son técnicas complementarias. La bioingeniería del paisaje es de gran utilidad para la contención de taludes, obras en ríos, mejora del drenaje, protección de suelos, y restauración ambiental. Pero en todo esto tiene limitaciones y no es excluyente. Los proyectos más interesantes son aquellos en los que se combinan adecuadamente las técnicas vivas con las convencionales.

Y comparativamente, ¿este tipo de proyectos suponen un sobre coste respecto a las soluciones 'de hormigón'?

En algunas ocasiones sí, sobre todo porque por lo general se trata de obras artesanales, que necesitan mano de obra. Sin embargo, no siempre es así y muchas intervenciones resultan más eco-

nómicas, pues somos capaces de manejarnos bien en áreas de difícil acceso, sin demasiados costes auxiliares. A cambio, los materiales son por lo general 'humildes' y locales, y por tanto de bajo coste, y siempre intentamos minimizar la necesidad de maquinaria pesada.

¿Está liderando el sector público la divulgación de la bioingeniería del paisaje?

Digamos que prácticamente todas las obras que hacemos se costean con dinero público.

Siendo un campo aún tan nuevo en nuestro país, ¿cuáles son las oportunidades de negocio que genera para las empresas del sector y en qué campos?

El campo en el que tradicionalmente se ha desarrollado la bioingeniería del paisaje es la restauración ambiental, como es lógico. Pero, en mi opinión, hay mucho que decir también en obras que no son en sí mismas ambientales, de hecho creo que en prácticamente



Uno de los grandes campos de aplicación es el sostenimiento de laderas, tal y como lo haría un muro o una escollera, con alta calidad paisajística y ambiental

cualquier obra: empleando plantas vivas podemos hacer muros, cunetas, bajantes, escolleras... es decir, la bioingeniería del paisaje puede estar presente en polígonos industriales, carreteras, urbanizaciones, o parques urbanos, aportando siempre una mayor calidad ecológica, menor huella de carbono, una integración paisajística inmejorable, y todo esto aportando además beneficios sociales. ¡El campo es amplísimo!

¿Está creciendo el número de profesionales que se dedican a esta tarea?

Creo que sí, aunque de forma lenta. Desde la AEIP organizamos cursos todos los años, tanto para proyectistas como para operarios, e intentamos contar con los mejores expertos europeos, si bien todavía resulta difícil por ejemplo encontrar mano de obra especializada.

¿En Ecoingeniería habéis visto incrementado el número de encar-

gos o proyectos de bioingeniería del paisaje en los últimos años?

Sí, aunque no sé si es del todo representativo. Siguen siendo pocas las obras ejecutadas.

¿En qué lugar se encuentra España en relación con otros países europeos y del resto del mundo en la incorporación de la bioingeniería en la normativa específica, y en la realidad cotidiana?

Bastante por detrás de países como Italia, por ejemplo, donde ya se incluye en la normativa de algunas regiones la necesidad de emplear técnicas de este tipo siempre que sea viable, o que Austria, donde se imparte la disciplina específicamente en la universidad. Entre otras cosas, el clima es un factor importante. En el País Vasco, igual que en el centro de Europa, tenemos unas condiciones óptimas para la bioingeniería, pero en otras zonas más secas se complica un poco.

¿Qué repercusiones ambientales y sociales podrías decir que tienen las obras de bioingeniería, frente a la construcción convencional? ¿Cuál es su relación con la huella de carbono?

Ambientalmente, está claro que su aportación es sustancial, solo hay que pensar que empleamos casi únicamente materiales locales, plantas autóctonas por lo general recolectadas en el entorno de la obra, madera, piedra, y tierra. En ocasiones, también utilizamos acero y otros productos prefabricados, como mallas y redes de fibras orgánicas. Pero además, en general, necesitamos emplear poca maquinaria pesada y, en cambio, mucha mano de obra. Por tanto, el consumo de combustible, el gasto en transporte y el empleo de materiales no renovables es muchísimo menor, siendo la huella de carbono de una obra de este tipo inferior a la de una con las mismas funciones pero ejecutada con técnicas convencionales. Además, lo impor-

8 AL HABLA CON EL PROFESIONAL

En cuanto al plano social, pensamos que nuestras obras aportan su granito de arena, pues el hecho de que la mayor parte del coste de ejecución esté en la mano de obra, frente a la maquinaria o los materiales, las convierten en potenciales creadoras de empleo en la sociedad

tante es que una vez, terminadas, estas obras son sumideros de CO₂ durante su vida útil, por la propia actividad de las plantas que las componen, multiplicándose este efecto beneficioso con el tiempo. En cuanto al plano social, pensamos que nuestras obras aportan su granito de arena, pues el hecho de que la mayor parte del coste de ejecución esté en la mano de obra, frente a la maquinaria o los materiales, las convierten en potenciales creadoras de empleo en la sociedad. Esto es mucho más relevante si pensamos en los países en vía de desarrollo, en los que no hay medios, pero sí gente con capacidad de trabajar y materiales 'pobres' locales. En situaciones así, la bioingeniería puede hacer viables intervenciones que serían imposibles con técnicas constructivas convencionales.



Los materiales empleados, además de las plantas vivas, son madera, tierra, piedra y, en ocasiones, también acero



LOS DATOS DE NUESTRA PROFESIONAL:

MERCEDES VALENZUELA GARCÍA

- Licenciada en Biología
- Paisajista y experta en bioingeniería del paisaje.
- Proyectista y directora de obras en Ecoingeniería, estudio de medio ambiente, paisaje y bioingeniería.
- Directiva de la Asociación Española de Ingeniería del Paisaje (AEIP), entidad que promueve la divulgación y difusión de la bioingeniería del paisaje.
- Su actividad profesional ha estado siempre ligada al medioambiente y la obra civil.

