











EDIFICIOS COMO ÁRBOLES,
CIUDADES COMO BOSQUES
REIMAGINANDO EL FUTURO HABITADO



BIBLIOTECA **BO**



MARLÉN LÓPEZ

Edificios como
árboles, ciudades
como bosques

Reimaginando el futuro
habitado

ERASMUS

BIBLIOTECA BO

A LA SOMBRA DEL CONOCIMIENTO

ERASMUS EDICIONES



© Marlén López Fernández, 2025
© Editorial Almuzara S.L., 2025

Las imágenes presentadas en este libro incluyen tanto fotografías capturadas en la naturaleza como visualizaciones generadas mediante herramientas de inteligencia artificial, creadas por Marlén López y Manuel Persa.

Primera edición: marzo de 2025

Dirección editorial: Raúl López López
Edición: Antonio Cuesta
Imprime: Liberdúplex

www.erasmuslibros.com www.editorialalmuzara.com
pedidos@almuzaralibros.com info@almuzaralibros.com

Parque Logístico de Córdoba
Ctra. Palma del Río, km 4. C/8, Nave 12, nº 3
14005 - Córdoba

ISBN: 978-84-10199-35-4
Depósito legal: CO-99-2025

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

Hecho e impreso en España *Made and printed in Spain*

ÍNDICE



<i>Nota de los editores</i>	13
<i>Prólogo</i>	15
<i>Introducción</i>	19
I. EL ENTORNO NATURAL	25
Somos naturaleza	25
Reconectando	27
Por qué mirar a la naturaleza	30
II. EL ENTORNO ARTIFICIAL.....	35
La arquitectura y el urbanismo hoy	35
La necesidad de un cambio.....	46
III. NATURALIZANDO LO ARTIFICIAL	51
Adaptación.....	51
De la biología al diseño	55
Naturaleza y arquitectura	57
Imaginar hoy la arquitectura del mañana.....	69
PRIMERA PARTE.....	71
IV. LAS PIELES	77
El clima.....	79
¿Y si los edificios respirasen?	91
Futuros emergentes	101
V. EL SISTEMA VASCULAR	107
Las estructuras.....	108
Los flujos	120
¿Y si los edificios creciesen?.....	134
Sistemas autoorganizados	139
VI. HOMEOSTASIS	143
El metabolismo	144
¿Y si los edificios se autorregulasen?	158
Equilibrio dinámico	168

SEGUNDA PARTE	175
VII. LOS ECOSISTEMAS	183
El agua	184
El aire.....	195
La energía.....	200
VIII. LOS CAMINOS	211
Los desplazamientos	213
La información.....	230
XIX. LOS RESIDUOS	241
La basura.....	242
Economía circular	251
La revolución (bio)material	256
<i>Epílogo. Reimaginando el futuro habitado</i>	<i>263</i>

NOTA DE LOS EDITORES

¿Qué secretos esconde un árbol centenario? En sus anillos, en su corteza, en su capacidad para transportar agua desde las raíces más profundas hasta la última de sus hojas, en su habilidad para comunicarse con otros árboles a través de redes subterráneas, se esconden lecciones que podrían revolucionar la forma en que construimos nuestras ciudades. Lo que a simple vista parece solo un ser sésil es, en realidad, un sistema de ingeniería perfectamente calibrado, una obra maestra de la adaptación que lleva millones de años perfeccionándose. Un edificio vivo que respira, se comunica, distribuye recursos y gestiona residuos con una eficiencia que haría palidecer a nuestros más sofisticados sistemas urbanos.

En esta era del Antropoceno, donde el hormigón y el plástico han usurpado el papel protagonista de la clorofila y la celulosa, la genial arquitecta Marlén López decidió hacer algo insólito, escapar de la urbe y establecer su laboratorio biomimético en un remoto valle asturiano. No huía de la ciudad, iba en busca de los arcanos mejor guardados de la naturaleza. Entre las umbrías de hayedos y robledales milenarios, rodeada de la sabiduría telúrica acumulada durante eones de evolución, comenzó a descifrar el código fuente de la arquitectura natural.

El resultado es este libro extraordinario que tienes entre manos. Un libro que te hará mirar dos veces cada grieta en el asfalto por donde se abre paso una brizna de hierba, cada intersticio donde la naturaleza, esa pertinaz hacedora de milagros, reclama su espacio. Que te hará preguntarte por qué nuestros edificios

son tan tercamente estáticos cuando podrían respirar, adaptarse y evolucionar. Que te llevará a cuestionar por qué construimos ciudades que luchan contra la naturaleza en lugar de aprender de ella.

Cuando el manuscrito llegó a nuestras manos, recomendado por nuestro querido colega y amigo Ohian Iturbide, editor de Next Door Publishers y Yonki Books, supimos que teníamos ante nosotros algo más que un libro: teníamos un manifiesto para la arquitectura del futuro. O quizás del presente, porque como demuestra Marlén página tras página, la tecnología para crear edificios que funcionen como árboles y ciudades que prosperen como bosques ya existe. Solo necesitamos aprender a mirar, a escuchar, a comprender. Solo necesitamos un impulso.

He aquí una invitación a repensar radicalmente nuestra relación con el entorno construido. A imaginar urbes que no solo minimicen su impacto ambiental, sino que activamente regeneren los ecosistemas que las rodean. A soñar con edificios que, como los árboles, mejoren el aire que respiramos, nutran la tierra que pisan y alberguen vida en cada uno de sus rincones.

Nos sentimos profundamente privilegiados de poder compartir esta obra transformadora; y mientras escribimos estas líneas, no podemos evitar mirar por la ventana y preguntarnos: ¿qué secretos guardan esas jacarandas que bordean la calle? ¿Qué sabiduría ancestral, qué conocimiento dendriforme podría enseñarnos sobre cómo construir? La naturaleza lleva milenios susurrando sus secretos arquitectónicos. Marlén no solo ha aprendido a escucharlos: nos enseña a traducirlos. El futuro de nuestras ciudades crece en estas páginas.

ANTONIO CUESTA & RAÚL LÓPEZ

PRÓLOGO

Hace ya unos años, apareció por el Jardín Botánico Atlántico en Gijón, una joven arquitecta, muy interesada en conocer plantas, y en aprender sobre ellas. Entonces yo era Conservador de esa institución, y rápidamente me di cuenta de que ambos éramos entusiastas del mundo vegetal, éramos naturalistas que se asombran y disfrutan de la diversidad y variedad de organismos que viven en la biosfera. Ella quería conocer plantas, y aprender de ellas, de sus adaptaciones a los distintos climas y lugares donde viven, para aplicar después esas soluciones a las fachadas de «sus» edificios. Así fue como me enteré yo, de qué era eso de la biomimética. Marlen me transmitió su entusiasmo por intentar trasladar y aprender de esas adaptaciones de las plantas. Estas, en general, son seres anclados al biotopo donde les ha tocado vivir, y que por eso mismo han tenido que buscar soluciones adaptativas a retos como son cambio de las condiciones meteorológicas con el paso de las estaciones y a desarrollar la capacidad de vivir en ese medio sí o sí. Trasladarse a otro lugar, por ejemplo cuando llega el frío, o los meses secos, buscando mejores condiciones, no está entre las posibilidades de las plantas. Esto mismo les ocurre a los edificios, y a las ciudades. Del estudio de estas adaptaciones los especialistas como Marlen, se bioinspiran para crear soluciones arquitectónicas que hagan nuestros edificios más razonables y sostenibles. No sé cómo fue, pero supongo que los dos nos contagiamos nuestro entusiasmo mutuo por las plantas, pero

acabe codirigiendo su tesis doctoral, una tesis magnífica, proceso en el que ambos aprendimos mucho. Esa tesis en parte, pero sólo en parte, es el germen de este libro.

Meses después, supe de la valentía y arrojo de esta mujer, y del «loco» propósito de irse a vivir a un rincón de un hermoso valle asturiano, con su familia y montar allí un Laboratorio Biomimético... donde el «movimiento se demuestra andando». Hoy ese laboratorio es una realidad, y ella y Manuel, desde ese rincón perdido, están realizando una espléndida labor de investigación, educación y divulgación, que demuestran que sí, que «otro mundo es posible» y hay que ponerse a ello con optimismo y entusiasmo.

El libro que tiene en sus manos, es toda una utopía... muy fecunda, un libro optimista, realmente provocador que reúne los impresionantes retos, propuestas, ensayos y posibles soluciones, que en este, y otros rincones del mundo están germinado, como respuesta para dar solución a los grandes problemas actuales que una tierra superpoblada está provocando. Muchas de estas soluciones se están gestando en laboratorios lejanos unos de otros, en los que las jóvenes generaciones, interconectadas entre sí por la revolución de las comunicaciones, no se amedrentan por explorar nuevas disciplinas, y que además trabajan a gusto con equipos multidisciplinares de profesionales. Un libro que para disfrutarlo más, es imprescindible leerlo con un ordenador, o un teléfono cerca, para buscar en la red los proyectos innovadores que se van referenciando e hilvanando de una manera espléndida, sugerente y muy organizada, para en conjunto definir una utopía fascinante, el reto que nos lleva el imaginar mundos urbanos bioinspirados que funcionen autónomos como los bosques vivos... integrados en la naturaleza y no en contra de ella.

Por qué no imaginar un futuro prometedor con ciudades convertidas en densos bosques purificadores, en donde además el individualismo sucumba ante la interacción social y el apoyo comunitario. El reto no puede ser más tentador. La vida urbana

atrapa, es un caso de éxito sin duda en la humanidad, y dado que la mayor parte de los seres humanos ya son urbanos, y cada vez más lo serán, sin duda hacen falta muchos ensayos como este, y muchos laboratorios biomiméticos, que aborden el futuro de la vida urbana en la tierra con optimismo, y con ganas de cambiar las cosas, y realizar una verdadera revolución del medio urbano que ya se está larvando. Marlen, desde Ladines, una perdida aldea asturiana, está conectada con el mundo y nos transmite, a través de este trabajo, lo que se está «cociendo» en el campo de la arquitectura y el urbanismo. En esta tierra en ebullición, los grandes problemas que hemos generado en las últimas décadas se convierten en retos. Con ingenio, imaginación, esfuerzo e investigación, sin duda, muchos laboratorios como el de Ladines serán capaces de poner en marcha soluciones innovadoras que nos permitan seguir viviendo en la Tierra formando parte de la biodiversidad y no en contra de ella.

ÁLVARO BUENO

DOCTOR EN BIOLOGÍA. CONSULTOR BOTÁNICO Y PAISAJISTA

Niembro, diciembre de 2024



INTRODUCCIÓN

