

Arquitectura Viva

Número 125

www.ArquitecturaViva.com

**Biotensegridad,
un nuevo paradigma**

**Darwinismo
y Futurismo,
dos aniversarios**

**Ai Weiwei,
Fischli & Weiss**

Casas de animales

**Arthur Erickson,
1924-2009**



Naturaleza artificial

Doce obras orgánicas de inspiración vegetal



Arquitectura Viva

Número 125

Contenido

Sumario

Director

Luis Fernández-Galiano

Director de arte

José Jaime S. Yuste

Diagramación y redacción

Cuca Flores

Beatriz G. Casares

Covadonga Lorenzo

Magda Anglès

María Cifuentes

Luis Játiva

Álex S. Ollero

Beatriz G. Lazo

Coordinación editorial

Laura Mulas

Producción

Laura González

Jesús Pascual

Administración

Francisco Soler

Suscripciones

Lola González

Distribución

Mar Rodríguez

Raquel Vázquez

Publicidad

Susana Blanco

Cecilia Rodríguez

Redacción y administración

Arquitectura Viva SL

Aniceto Marinas, 32

E-28008 Madrid

Tel: (+34) 915 487 317

Fax: (+34) 915 488 191

AV@ArquitecturaViva.com

www.ArquitecturaViva.com

Precio: 18 euros

© Arquitectura Viva

Arquitectura Viva es miembro de ARCE

Todos los derechos reservados All rights reserved



Esta revista ha recibido una ayuda de la Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas para su difusión en bibliotecas, centros culturales y universidades de España, para la totalidad de los números editados en el año 2009.

Depósito legal: M. 17.043/1988

ISSN: 0214-1256

Distribución en quioscos

Coedis, www.coedis.com

Cubierta: Renzo Piano, Academia de las Ciencias de California, San Francisco. Foto: Tim Griffith

Traducción: M. Cifuentes (Phyllis Lambert)

El texto de P. Lambert apareció por vez primera

en el *Architectural Review* n.º 1349

Naturaleza artificial. Que el lenguaje de la geometría escribe el libro de la naturaleza lo intuían ya los antiguos, pero que la arquitectura redacta el de la biología plantea nuevas perspectivas sobre el orden matemático y la forma de jerarquizar el mundo, tanto a las grandes escalas como a las diminutas; la tensegridad, término acuñado por Buckminster Fuller tras conocer los trabajos pioneros de Kenneth Snelson, se traslada de las esculturas a las construcciones, y se puede aplicar también a los organismos e incluso a las células, presentándose como el penúltimo elemento de la superorganización biológica.

Tema de portada

Construcción en verde. Cuanto más lejos de la naturaleza, más cerca queremos estar de ella. Aquí, doce obras persiguen un mismo objetivo, transformar espacios artificiales en naturales: un museo en San Francisco ofrece un manifiesto sostenible; un jardín botánico en Fukuoka recrea un paisaje orgánico; unas oficinas en Frankfurt incorporan jardines a los despachos; un dosel en Medellín esboza una plantación floral; un paseo termal chileno se adapta a una quebrada; un café en Hanoi reivindica el bambú; diez prismas japoneses sirven como jardinerías y residencia; una casa en Nîmes oculta sus límites con la vegetación, un refugio estival en Bombay se incorpora a un palmeral; una pasarela en Londres se eleva hasta las copas de los árboles; un aseo en Austin se camufla en el parque; y una tumba crea un evocador lugar en Piribebuy.

Argumentos y reseñas

Dos aniversarios. Mientras el primer escrito programático de las vanguardias que veneraba la velocidad cumple cien años, el darwinismo llega a los 150 años de polémica sobre la mutación de las especies y de las formas.

Arte extremo. El artista y arquitecto chino Ai Weiwei presenta en España su primera exposición en Ivorypress, y la pareja suiza Fischli y Weiss se explica a través de dos animales de peluche, Rata y Oso, que ocupan el Reina Sofía.

Pequeñas revistas. La renovación intelectual de la arquitectura durante los años sesenta y setenta se refleja en las revistas radicales de la época: una página web y una exposición itinerante reúnen originales y facsímiles.

Últimos proyectos

Casas de animales. Los estudios de comportamiento animal han establecido los criterios de bienestar en los zoológicos y, en consecuencia, las reglas de construcción de unos recintos que tratan de recrear con la mayor precisión posible su hábitat natural. Cuatro ejemplos desarrollan espacios acondicionados: una cubierta acristalada para los elefantes en Copenhague; dos volúmenes curvos para las jirafas en Dresde; grandes lucernarios para los simios en Frankfurt; y jaulas expresionistas para los guacamayos en Barcelona.

Para terminar, la gran dama de la arquitectura canadiense Phyllis Lambert recuerda la trayectoria de Arthur Erickson, recientemente desaparecido en su Vancouver natal, y autor de una obra que reconciliaba paisaje y construcción.

- 19 *Pedro García Barreno*
Tensegridad
Arquitectura, arte, biología
- 21 Protagonistas y secundarios,
entre Fuller y Snelson
- 26 Estructuras en equilibrio,
pretensadas y geodésicas
- 28 Biotensegridad,
¿nuevo paradigma?

Arquitectura

- 32 *Renzo Piano*, Estados Unidos
- 40 *Toyo Ito*, Japón
- 44 *Ingenhoven*, Alemania
- 48 *Planb y Jprcr*, Colombia
- 52 *Germán del Sol*, Chile
- 54 *Vo Trong Nghia*, Vietnam
- 56 *Sou Fujimoto*, Japón
- 60 *R&Sie(n)*, Francia
- 64 *Mumbai Studio*, India
- 68 *Marks Barfield*, Reino Unido
- 70 *Miró Rivera*, Estados Unidos
- 72 *Solano Benítez*, Paraguay

Arte / Cultura

- 75 *Francisco de Gracia*
Memoria del Futurismo
- 78 *Luis Fernández-Galiano*
La evolución de las formas
- 80 *L. F.-Galiano y M. Anglès*
Weiwei, el arte como síntoma
- 84 *Javier Montes*
F&W, la casa del padre
- 86 *Historietas de Focho*
Madrid en crisis
- 87 *Autores varios*
Libros

Técnica / Diseño

- 92 *Norman Foster*, Copenhague
Manada bajo el cristal
- 96 *Heinle y Wischer*, Dresde
Damas de la sabana
- 98 *Fay/Liquid*, Frankfurt
Jungla de hormigón
- 100 *Battle y Roig*, Barcelona
Exotismo encerrado
- 107 *Productos*
Ferias
- 112 *Phyllis Lambert*
Un constructor de paisajes

Contents

- 19 *Pedro García Barreno*
Tensegrity
Architecture, Art, Biology
- 21 Leaders and Supporters,
between Fuller and Snelson
- 26 Structures in Balance,
Prestressed and Geodesic
- 28 Biotensegrity,
New Paradigm?

Architecture

- 32 *Renzo Piano*, United States
- 40 *Toyo Ito*, Japan
- 44 *Ingenhoven*, Germany
- 48 *Planb & Jprcr*, Colombia
- 52 *Germán del Sol*, Chile
- 54 *Vo Trong Nghia*, Vietnam
- 56 *Sou Fujimoto*, Japan
- 60 *R&Sie(n)*, France
- 64 *Mumbai Studio*, India
- 68 *Marks Barfield*, UK
- 70 *Miró Rivera*, United States
- 72 *Solano Benítez*, Paraguay

Art / Culture

- 75 *Francisco de Gracia*
Memory of Futurism
- 78 *Luis Fernández-Galiano*
The Evolution of Forms
- 80 *L. F.-Galiano & M. Anglès*
Weiwei, Art as Symptom
- 84 *Javier Montes*
F&W, the Father's House
- 86 *Focho's Cartoon*
Madrid in Crisis
- 87 *Various Authors*
Books

Technique / Design

- 92 *Norman Foster*, Copenhagen
Herds beneath the Glass
- 96 *Heinle & Wischer*, Dresden
Ladies of the Savannah
- 98 *Fay/Liquid*, Frankfurt
Concrete Jungle
- 100 *Battle & Roig*, Barcelona
Caged Exoticism
- 107 *Products*
Fairs
- 112 *Phyllis Lambert*
A Builder of Landscapes

Synopses

Artificial Nature. That the language of geometry writes the book of nature is something that the ancients already sensed, but that architecture drafts that of biology sets out new perspectives on the mathematical order and the way of hierarchizing the world, both on the largest scales and on the smallest ones; tensegrity, a term coined by Buckminster Fuller after learning about the pioneer works of Kenneth Snelson, is transferred from sculptures to structures, and can be applied also to organisms and even cells, presenting itself as the penultimate element of biological superorganization.

Cover Story

Green Construction. The farther we are from nature, the more we yearn to be close to it. The twelve works selected here pursue one same goal, to transform artificial spaces into natural ones: a museum in San Francisco proposes a sustainable manifesto; a botanical garden in Fukuoka recreates an organic landscape; the headquarters in Frankfurt add gardens to the offices; a canopy in Medellín evokes a floral plantation; a thermal promenade in Chile adapts to a ravine; a café in Hanoi promotes the use of bamboo; ten Japanese prisms serve as plant pots and residence; a house in Nîmes conceals its boundaries with vegetation, a summer shelter in Mumbai sneaks into a palm tree grove; a footbridge in London rises up to the tree tops; a restroom in Austin blends into the park vegetation; and a tomb creates an evocative space in Piribebuy.

Views and Reviews

Two Anniversaries. The first programmatic text of the avant-gardes, which praised speed, turns one hundred; meanwhile, Darwinism reaches 150 years of controversy regarding the mutation of the species and forms.

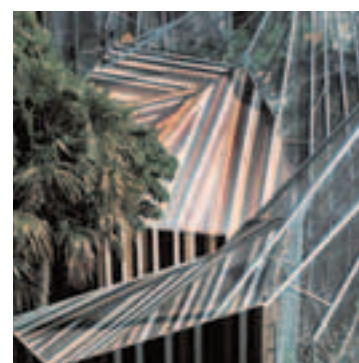
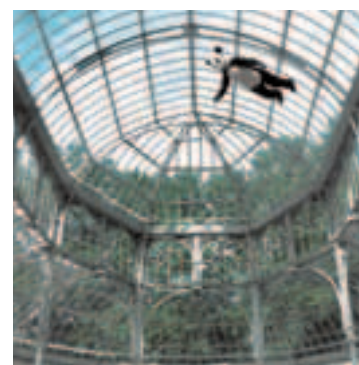
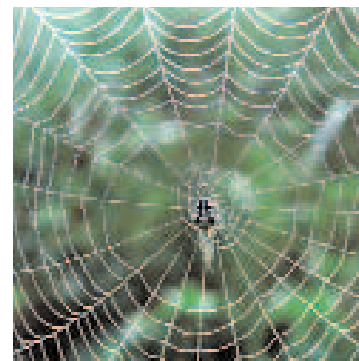
Extreme Art. The Chinese artist and architect Ai Weiwei presents his first exhibition in Spain at Ivorypress, and the Swiss duo Fischli and Weiss express themselves through two stuffed animals, Rat and Bear, at the Reina Sofia.

Little Magazines. The intellectual renewal of architecture during the sixties and seventies is reflected in the radical magazines of the time: a web page and a travelling exhibition gather original pieces and facsimiles.

Recent Projects

Animal Houses. The studies of animal behavior have established the parameters for well-being in zoos and, consequently, the rules for the construction of the facilities, which try to reproduce as faithfully as possible their natural habitat. Four works propose spaces adjusted to these premises: a glass roof for the elephants in Copenhagen; two curved volumes for the giraffes in Dresden; large skylights for the monkeys in Frankfurt; and expressionist cages for the macaws in Barcelona.

To close, the grand dame of Canadian architecture, Phyllis Lambert, takes stock of the career of Arthur Erickson, who passed away recently in his home city of Vancouver, and whose oeuvre reconciled landscape and construction.



Construcciones vivas



Antes o después, esta revista tenía que ocuparse de la arquitectura de la vida. En el 200 aniversario del nacimiento de Darwin —que es también el 150 de la publicación de *El origen de las especies*—, *Arquitectura Viva* ha querido sumarse a la efemérides, que por cierto coincide con nuestro propio veinticinco aniversario, con un número en el que doce construcciones se enredan con el mundo vegetal hasta confundirse con él, y otras cuatro proponen alojamientos para diferentes animales que replican o evocan su entorno natural. Esta doble excursión arquitectónica a la botánica y a la zoología se complementa con un examen de la influencia de las ideas darwinistas en el diseño —propiciando que los objetos o los edificios se interpretaran como producto de la evolución de las formas—, y con un extenso relato de los orígenes en Kenneth Snelson y Buckminster Fuller de la tensegridad, un concepto que aplicado a organismos o incluso a células permite dar pasos hacia la ‘gran unificación’ de la biología, como en su día hiciera la teoría de la evolución.

Este último artículo, del médico y científico Pedro García Barreno, que publicamos aquí aliviado de citas y aparato bibliográfico, tiene a mi juicio una importancia excepcional, porque sobre documentar con rigor los inicios zigzagueantes de la tensegridad en la arquitectura, el arte y la ingeniería, vincula este trayecto con la más reciente investigación biológica, ofreciendo destellos deslumbrantes sobre lo que la biotensegridad puede suponer hoy para el conocimiento del mundo vivo y para la fertilización cruzada entre la biología y el diseño. Cuando los museos de Ciencias Naturales homenajean a Darwin —desde el de Madrid con las láminas de animales trazadas por Albertus Seba, un farmacéutico holandés del siglo XVIII, y hasta el Fitzwilliam de Cambridge con su muestra sobre los fundamentos visuales del pensamiento evolutivo— todos se recrean en la variedad infinita de las formas; pero el genio del científico residió en hallar la unidad subyacente a esa diversidad, y no otra cosa propone la biotensegridad actual.

Llegado a este punto, no tengo más remedio que desvelar una querencia personal que me impide transitar distraídamente por este asunto. Nieto, hijo y hermano de biólogos, he vivido inmerso en esa disciplina, fui director de una serie sobre biología y diseño que en 1980 publicó la primera edición en español de *Sobre el crecimiento y la forma* —la obra clásica de D’Arcy Thompson que desde su aparición en 1917 tanta influencia ejerció sobre las vanguardias—, además de libros sobre el diseño mecánico en los organismos o las analogías biológicas en la arquitectura, y mi tesis doctoral de 1982 sobre arquitectura y termodinámica acabaría dedicando apartados a los vínculos entre edificios, seres vivos y máquinas, a la relación paradójica entre evolución y entropía, o a los mecanismos orgánicos como inspiradores de una construcción biotécnica. Transcurrido más de un cuarto de siglo desde entonces, me atrevo a sugerir que la arquitectura puede todavía recorrer estos caminos, y el texto de García Barreno ofrece para ello un mapa y una brújula.

Luis Fernández-Galiano

Sooner or later, this magazine was bound to focus on the architecture of life. In the 200th anniversary of Darwin’s birth and the 150th of the publication of The Origin of Species –, Arquitectura Viva has wanted to join the celebration, which by the way coincides with our own twenty-fifth anniversary, with an issue in which twelve structures merge into the vegetable kingdom, and another four propose for different animals shelters that imitate or evoke their natural habitat. This double architectural journey into botanics and zoology is complemented with an analysis of the influence of Darwin’s ideas on design – prompting the interpretation of objects or buildings as products of the evolution of forms –, and with a detailed account of the origins in Kenneth Snelson and Buckminster Fuller of tensegrity, a concept that applied to organisms or cells allows approaching the ‘great unification’ of biology, just as the theory of evolution did in its day.

This last article, written by the doctor and scientist Pedro García Barreno, and which is published here clear of footnotes or bibliography, is in my opinion particularly important, because aside from rigorously tracing the zigzagging beginnings of tensegrity in architecture, art and engineering, links this path with the most recent biological research, shedding light on what biotensegrity can do for our knowledge of the living world and for the cross-fertilization of biology and design. When the museums of Natural Science pay tribute to Darwin – from that of Madrid with the animal drawings by Albertus Seba, a Dutch pharmacist of the 18th century, to Cambridge’s Fitzwilliam with its current exhibition on the visual foundations of evolutionary thought – they all take pleasure on the endless variety of living forms; but the genius of the scientist lay in finding the unity underlying that diversity, and this is precisely what biotensegrity proposes today.

Come to this point, I cannot go without disclosing a personal interest that keeps me from addressing this matter in an incidental way. Grandson, son and brother of biologists, this discipline has always been a part of my life; I edited a series on biology and design that published in 1980 the first Spanish translation of On Growth and Form – the classical work of D’Arcy Thompson that since it appeared in 1917 had such an influence on the avant-gardes –, as well as books on mechanical design in organisms or biological analogies in architecture; and my own thesis of 1982 on architecture and thermodynamics would devote sections to the links between buildings, living beings and machines, to the puzzling relation of entropy and evolution, or to organic mechanisms as sources for a biotechnical construction. A quarter of a century later, I dare suggest that architecture can still travel along these paths, and to this end the text of García Barreno offers a map and a compass.