

62 CONOCER **Arquitectura**

**ALTURA
VERTIGINOSA**

La torre eólica que Manzanares (Ciudad Real) estará lista en 2010. Hace dos décadas, en el mismo sitio se probó una torre solar de 50 Mw de potencia que nunca se construyó.



Torres con granjas en la
eólicos, 'parkings'
está en las



'Tecnorrascacielos' ¿El futuro? En el piso 103

azotea, rascacielos transformados en generadores con más de 30 plantas... El futuro de la arquitectura alturas. El reto, que sean ecológicos e inteligentes.

Por R. Gassó

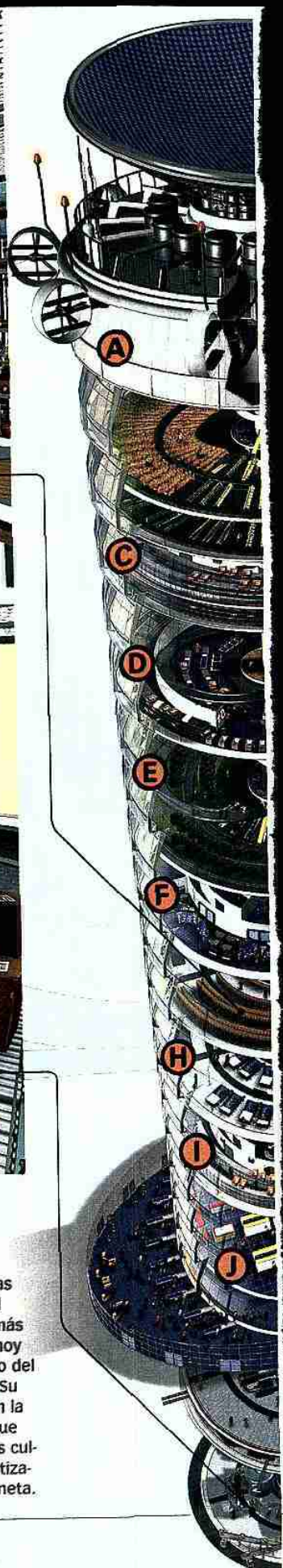
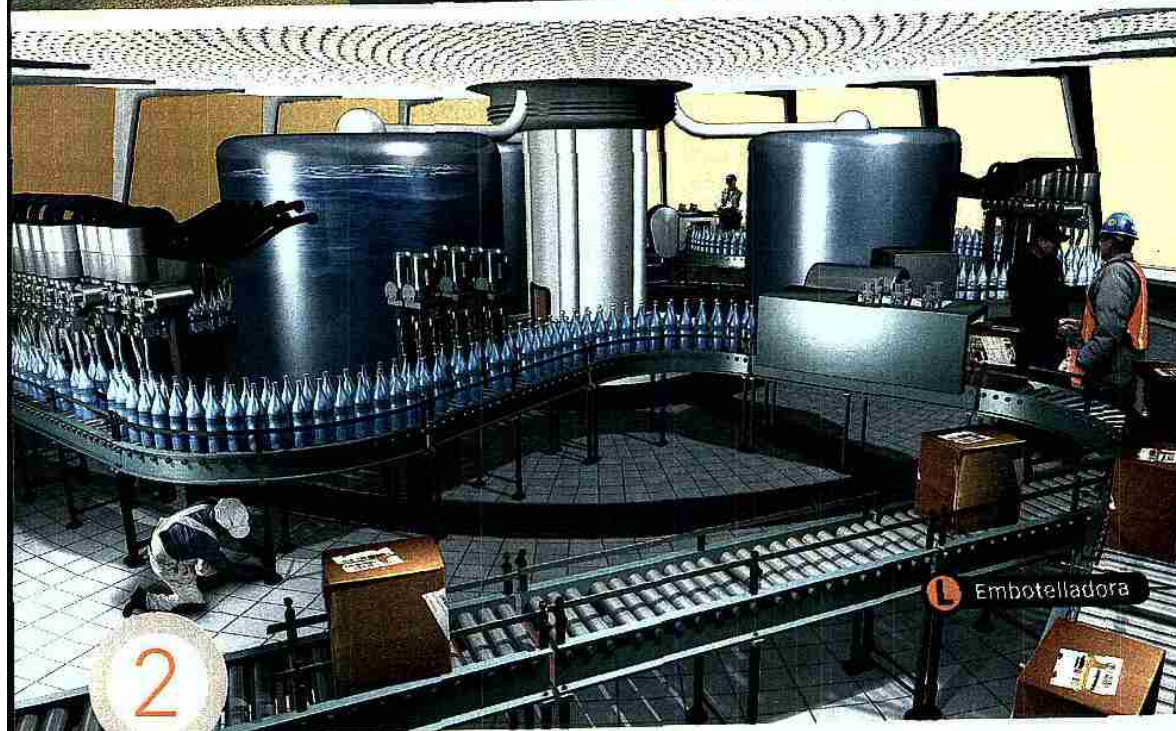
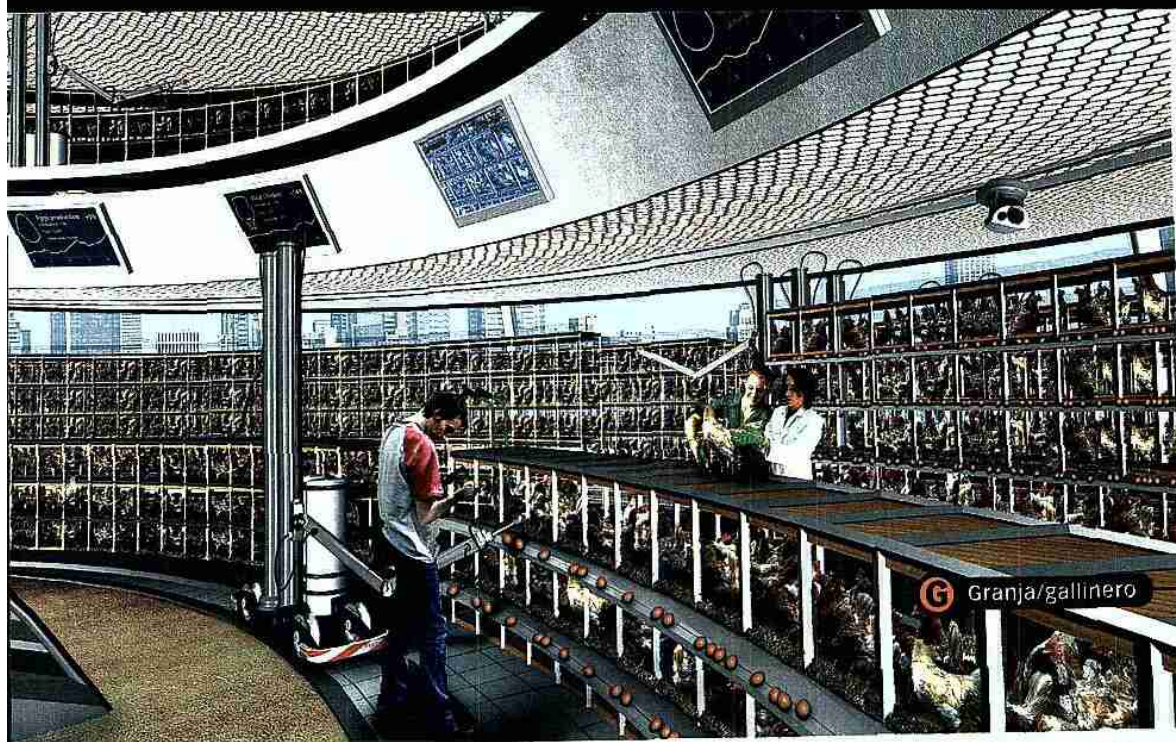
1

Torre eólica. Ciudad Real Energía por un tubo

En una árida llanura cercana a Manzanares (Ciudad Real) se está levantando esta chimenea de 750 m de altura en cuyo interior irá alojada una central eólica. En ella, el aire calentado en el colector solar inferior (A) entrará por la base de la torre y ascenderá por la chimenea (B), creando un viento artificial de 60 km/h que hará girar 32 turbinas eólicas (C). Al salir de la torre (D), el aire -a 70°- se enfriará y volverá al suelo para entrar de nuevo en el ciclo, creando un bucle perpetuo. Patentada por la empresa australiana EnviroMission, cuando se termine de construir, en 2010, producirá 40 megavatios que cubrirán las necesidades de 25.000 familias. Una torre similar, de un kilómetro de altura y 200 megavatios de potencia, se va a inaugurar este año en Mildura (Australia).



INFOGRAFÍAS: MICHEL SAEMANN / SCIENCE & VIE JUNIOR



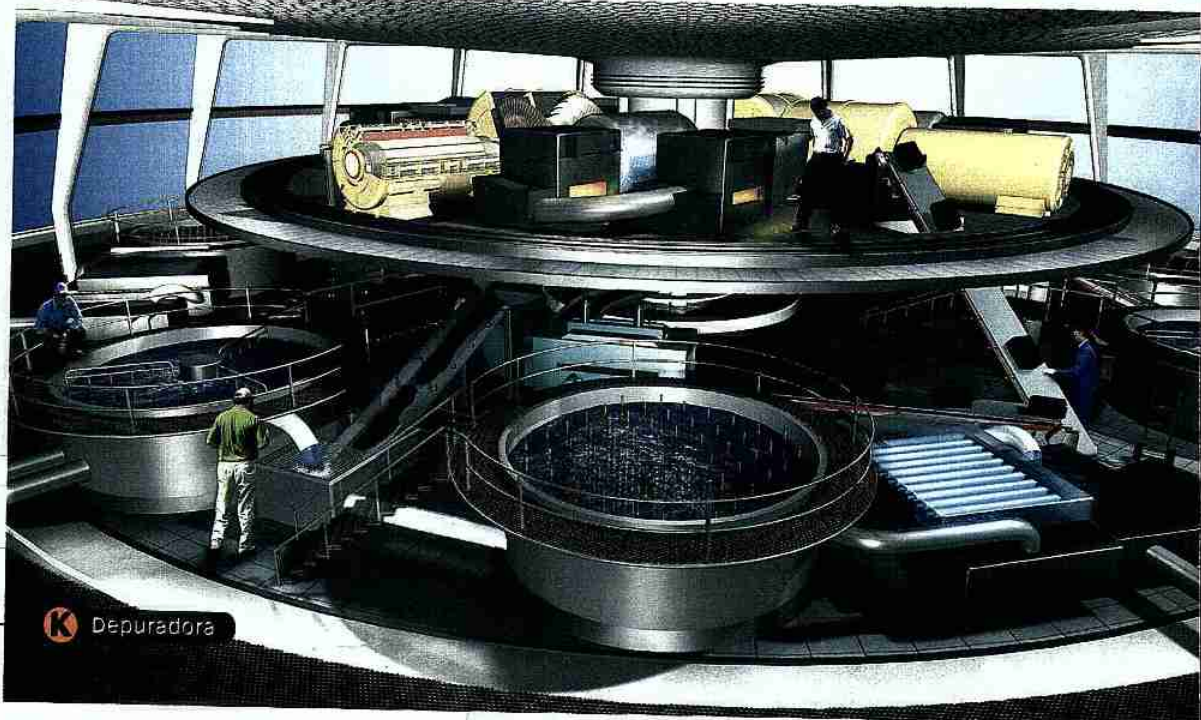
2

Torre agrícola. En proyecto **Una granja de altura**

Un rascacielos en el que cultivar fruta y verdura, criar gallinas y salmones o generar agua potable? Sí, es la granja vertical, la última frontera de la agricultura, aquella que permitirá producir comida ahorrando espacio. Se trata del proyecto de un grupo de investigadores de la Universidad de Columbia, Nueva York, capitaneado por el microbiólogo

Dickson Despommier. Cada una de estas granjas podría alimentar a 50.000 personas. Con una altura de 200 metros repartida en 35 plantas, tendrá una base de 32.330 m². ¿Las ventajas? Producción de ciclo continuo, ningún riesgo de perder la cosecha debido al mal tiempo o a los parásitos y un menor coste energético y de polución en el transporte de los productos. Para

Despommier, las torres agrícolas resultarán indispensables en el año 2050, cuando ya no haya más tierra cultivable en el mundo (hoy día ya se utiliza el 41 por ciento del terreno para tareas agrícolas). Su construcción permitirá también la recuperación de los bosques que hoy se sacrifican en aras de los cultivos, lo que ayudará a la ralentización del calentamiento del planeta.



SUSTENTO PARA 50.000 BOCAS

(A) Energía. Un maxipanel solar y varios generadores eólicos en el piso superior son los encargados de proporcionar la electricidad a la torre. **(B) Grano 'high tech'.** En cada una de las plantas es posible plantar grano de soja gracias a la hidrocultura: las raíces se introducen en agua y nutrientes, ahorrando así tiempo y espacio. Las cristaleras, tratadas con óxido de titanio, permanecen

siempre limpias y luminosas. **(C) Semillas.** Aquí, como en un banco, se conservan distintos tipos de cultivos básicos. **(D) Cosecha.** Almacenaje: aquí se pesa y se mide antes de su conservación. **(E) Huertos.** En esta planta crecen los árboles frutales. El ambiente cerrado los protege de insectos o de animales dañinos. **(F) Personal.** Entre criadores, agricultores y operadores informáticos, en esta granja vertical trabaja un centenar de personas. **(G) Galli-**

nero con vistas. En una granja no puede faltar un gallinero. Según las estimaciones de los proyectistas, en la torre se pueden criar hasta trescientas mil gallinas, que producirían millones de huevos todos los años. Los veterinarios y los sistemas informáticos monitorizan a los animales, ubicados en jaulas de 0,5 m². **(H) Piscifactoría.** En cientos de cubetas se crían toneladas de salmones, atunes, lenguados y bogavantes. **(I) Almacenaje.** Esta planta

está dedicada al almacenaje de los productos ya acabados, antes de su comercialización. **(J) Venta.** En la planta baja están los almacenes para la venta al por menor. **(K) Depuradora.** La unidad de tratamiento del agua: hay que depurarla para poder reutilizarla. Los desechos pueden reciclarse como fuentes energéticas. **(L) Embotelladora.** La torre produce agua potable al condensar el vapor generado por la transpiración de las plantas.

INFOGRAFÍAS: LAURENT HINDRYCKX / SCIENCE & VIE JUNIOR

66 CONOCER Arquitectura



4

Torre garaje. Alemania
Robots en el 'parking'

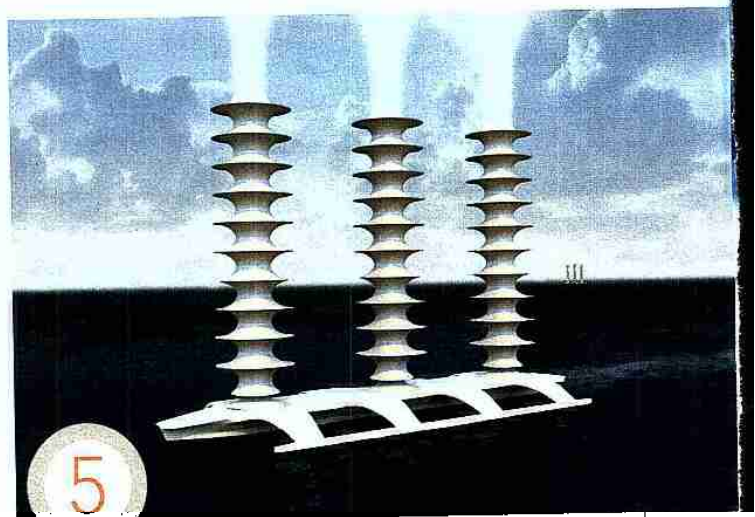
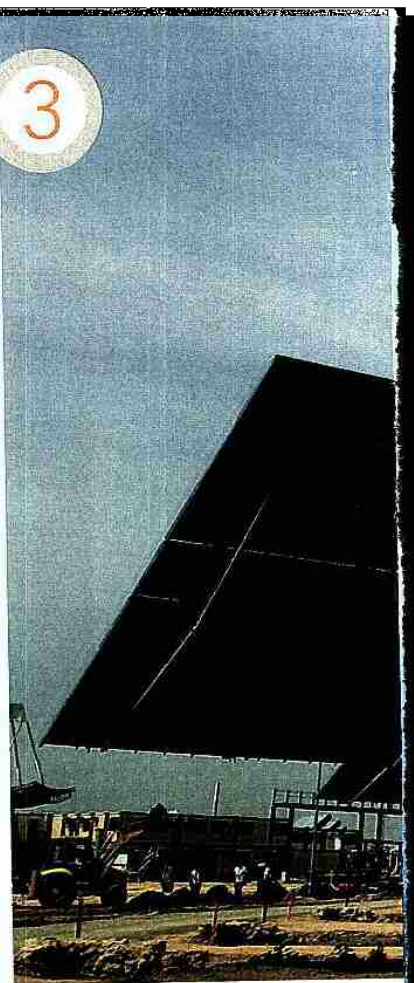
Esta es la megatorre de aparcamiento que la factoría Volkswagen tiene en la localidad de Wolfsburg (Alemania). Tiene 48 metros de altura, 20 plantas y puede hasta 800 vehículos que se mueven por ella gracias a

dos ascensores robotizados. Para construirla sólo se empleó acero y cristal, posee iluminación nocturna y puede visitarse. ¿Quién nos dice que ésta no será la solución ante la escasez de aparcamiento en las grandes urbes?

3

Torre heliotérmica. Sevilla
Calor a raudales

Tiene 115 m de altura y está rodeada por 624 espejos reflectores de 120 m² cada uno. Es de la primera fase de la plataforma heliosolar Solúcar, inaugurada en Sanlúcar la Mayor (Sevilla), en abril del pasado año. Esta central heliotermodinámica, cuya inversión total sumará 1.200 millones de euros, se basa en un mecanismo de espejos que reflejan la luz del Sol hacia una caldera instalada en lo alto de la torre. Allí, el agua, que alcanza una temperatura de entre 600° y 1.000°, se convierte en vapor y genera 11 megavatios de potencia, suficiente para 'alimentar' a 8.000 familias. A pleno rendimiento daría cobertura a toda Sevilla (unos 600.000 habitantes) y evitará la emisión de más de 600.000 toneladas anuales de CO₂.



5

Buque torre. En proyecto
Productor de nubes

Como el cambio climático ya es un hecho, sólo queda aprovechar cuanto recurso natural esté al alcance de la ciencia para frenarlo. Y si es ecológico, mejor. Quede a modo de ejemplo este buque torre,

que será capaz de crear nubes artificiales empleando el agua por el que navega y que, además, empleará plataformas solares para dotarse de energía, lo que evitará la emisión de gases de efecto invernadero.



Desde la construcción en 1902 del edificio Flatiron, en Nueva York (EE.UU.), que con sus 87 metros de altura fue el primero del mundo al que se denominó 'rascacielos', estas construcciones han asombrado al mundo por las cotas que han sido capaces de alcanzar. Pero sus funciones siempre han sido más que previsibles: su uso principal ha sido alojar viviendas; acoger hoteles u oficinas (como el Taipei 101 que, con 508 m de altura, es el edificio más alto del mundo o el Burj, de Dubai, que este año superará los 800 m); o incluso albergar antenas de radio (la

torre que acoge la emisora Usa Kvy, en Dakota del Norte tiene 628 m.).

Sin embargo, toda una revolución 'arquitectonicombativa' ha llegado a los paisajes de este sorprendente siglo XXI. La altura de los edificios que se están construyendo no supondrá, a partir de ahora, un desafío a la gravedad física, sino a la gravedad que supone el fin de los recursos energéticos fósiles y sus consecuentes y desastrosos efectos para el medio ambiente. Pongamos que todo ello se llama 'ecoarquitectura', que su objetivo es levantar torres de producción energética respetuosas con el medio ambiente y demos por hecho, además, que nuestro país es uno de los punteros en esta nueva fase de construcciones, porque lo es.

Pero hay más. Si con el paso de los años los rascacielos han ido adquiriendo funciones más que insospechadas —desde universidades (la estatal de Moscú tiene una altura de 240 m) a hospitales (el Guy de Londres alcanza 143 m), pasando por bibliotecas (como la de DuBois, en Amherst, EE.UU., que mide 116 m)—, ahora, la nueva carrera hacia el cielo está cambiando de forma radical. Y es que más

allá de convertirse en generadores de energía, las nuevas generaciones de rascacielos están destinadas a ejercer de garajes, de productoras de nubes artificiales, de potabilizadoras de agua o incluso de granjas.

De hecho, los nuevos rascacielos prevén albergar jardines, generar un menor consumo de corriente eléctrica —con maxipaneles solares o megaturbinas instalados en las plantas más altas, capaces de producir energía eólica— y, por si fuera poco, reciclar sus propios residuos. Y todo, gracias —precisamente— a su propia altura. Así que las construcciones del futuro ya están aquí y todo apunta a que cada día se parecerán más a las tecnotorres energéticas que ocupan estas páginas presentamos.

Aunque tal como advierte el profesor de historia de arquitectura contemporánea del Politécnico de Milán, Fulvio Irace, «el verdadero reto no residirá tanto en el crecimiento vertical, sino en la reducción del impacto medioambiental y energético». ■

PARA SABER MÁS

■ www.abengoasolar.es. Responsables de la plataforma solar de Sanlúcar la Mayor, poseen una ilustrada página web muy explicativa del proyecto.

Las nuevas tecnotorres albergarán granjas y jardines, producirán energía para su propio consumo y hasta reciclarán los residuos que generen

FOTOGRAFÍAS: CHRISTIAN CHARISUS-CORDÓN / GETTY INFOGRAFÍA: JOHN MAGNELL