

# Nuevas maravillas del mundo

LOS AVANCES EN LA INGENIERÍA CIVIL PERMITEN CREAR OBRAS GRANDIOSAS POR SU TAMAÑO Y COMPLEJIDAD

Rascacielos que superan los 500 metros de altura, puentes que se prolongan más de 2 kilómetros suspendidos en el aire, vías de tren submarinas que unen islas con continentes... La ciencia, la tecnología y la genialidad creativa permiten al ser humano crear obras de ingeniería civil que convierten en posible lo utópico.

## Millau, el puente más alto del mundo

Inaugurado en 2005, el puente francés cruza el valle del río Tarn. Se necesitaron sólo tres años para su ejecución, pero para ello fue preciso un equipo de 500 personas. Discurre a 245 metros del suelo, pesa 400.000 toneladas, resiste vientos de 210 kilómetros por hora y ha costado casi 300 millones de euros. Este puente prolonga en 2,46 kilómetros la autopista A-75, descongestiona el tráfico y acorta en más de 100 kilómetros la ruta que conecta París con el Mediterráneo. Pero lo más espectacular es que supera en 16 metros la altura de la mítica Torre Eiffel. Para su construcción, fueron necesarias 350.000 toneladas de hormigón y 40.000 de acero.

## El túnel del Canal de la Mancha

El sistema de túneles que atraviesa el Canal de la Mancha está constituido por tres túneles de 50 kilómetros de longitud cada uno, de los que 38 kilómetros discurren bajo el mar a una profundidad media de 40 metros. Tres kilómetros de los 12 restantes se adentran bajo tierra en el lado francés y nueve en el lado inglés. La explotación del túnel permite, desde su apertura en 1994, el paso de 30 trenes y

lanzaderas por hora en hora punta y en cada dirección.

## Un rascacielos de 509 metros y 101 pisos

El Edificio Taipei 101 (Taiwán), construido en el año 2004, es, hoy por hoy, el edificio más alto del mundo. Se alza 509 metros desde el suelo y tiene 101 pisos de altura. Sus ascensores, un total de 34, alcanzan una velocidad de 60 kilómetros por hora y pueden transportar a una persona desde la planta baja a la 90 en sólo 37 segundos. La torre está diseñada para aguantar temblores de tierra de hasta 7 grados en la escala Richter y, naturalmente, también los fuertes vientos que azotan Taiwán. Este edificio puede llegar a acoger a 30.000 personas.

## G-CANS, el nuevo alcantarillado de Tokio

A cincuenta metros por debajo del nivel donde transcurre la vida urbana de la capital japonesa se construye desde hace 12 años su nuevo alcantarillado. El proyecto se llama G-CANS y su meta es evitar las inundaciones durante la estación de lluvias, un problema recurrente y muy oneroso.

Cuando esté terminado, una red de túneles gigantes transportará al río Edogawa 200 toneladas de agua por segundo gracias a la potencia de 14.000 turbinas. Su ingeniería representa la vanguardia en las estructuras y materiales, y la aplicación de nuevas tecnologías de comunicación permiten su control instantáneo. La obra tiene un enorme valor estético y una vez se inaugure podrá ser visitada. ◀



## Central hidroeléctrica

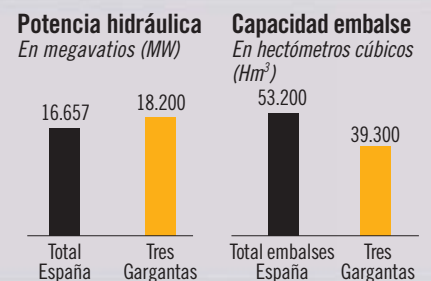
12 turbinas

## Aliviadero

Permite derivar el caudal del río que llega a la presa y conducirlo abajo de la misma

Además de la producción de electricidad, la presa contribuirá a evitar las inundaciones producidas por la crecida del río, que provocaron la muerte de cientos de miles de personas el siglo pasado

## EL EMBALSE DE LAS TRES GARGANTAS HA DADO LUGAR AL TERCER LAGO ARTIFICIAL MÁS GRANDE DEL MUNDO



# LA PRESA DE LAS TRES GARGANTAS

Situada sobre el curso del río Yangtze, el más largo de China, y de Asia, en 2009, año de su conclusión, será el complejo hidroeléctrico más grande del mundo. Su construcción, muy contestada, desplazará de sus hogares a casi dos millones de personas y 140 núcleos urbanos quedarán sumergidas bajo las aguas

## Despiece del gigante

**Corte de la central hidroeléctrica**  
Tendrá 26 turbinas con una potencia total de 18.200 MW

**Corte de aliviadero**  
Tiene una capacidad de descarga de agua de hasta 116.000 m<sup>3</sup>/s

**Canal de alimentación**  
Lleva el agua que mueve la turbina

Generador de electricidad

83-62 m

**Turbina**

Cada turbina proporciona a su generador la fuerza necesaria para generar 700 MW

Aliviadero

175-145 m

90 m

Compuerta

Canal de descarga

Elevador para pequeñas embarcaciones de hasta 3.000 toneladas

**Central hidroeléctrica**  
14 turbinas

Capacidad del embalse:  
39.300 hectómetros cúbicos

Río Yangtze

La presa permitirá mejorar la navegabilidad del río en su curso medio e inferior permitiendo un transporte anual de mercancías de hasta 50 millones de toneladas

Margen norte

Yichang

Río Yangtze

Margen sur

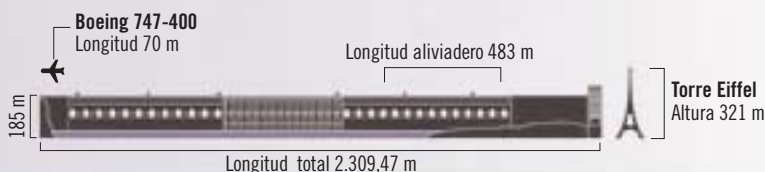
## Canal para buques de mayor tonelaje

Cuenta con dos vías y será utilizado por embarcaciones de hasta 10.000 toneladas. Cinco niveles con sus respectivas esclusas salvarán la diferencia de altura (hasta 113 metros) entre el embalse y la zona inferior de la presa



## Las dimensiones del coloso

Treinta y tres aviones Boeing 747 podrían ser aparcados a lo largo de la presa



## Materiales en números

Se emplearán, entre otros, 195 millones de toneladas de acero

1,6 millones de m<sup>3</sup> de madera

93 millones de m<sup>3</sup> de hormigón

147 millones de m<sup>3</sup> de tierra y piedras serán extraídas