

# Doka Xpress

La revista del moldaje

2/2011 · www.doka.com

## Tecnología de punta para "Green building"

### Récord en altura

Gran Torre Costanera ... página 5

### Pilón inclinado

Viaducto Talavera ... página 6

### Torre de 555 m

Lotte Super Tower ... página 12

### Socios competentes

La entrevista ... página 15

**doka**  
Los expertos en encofrados



## Editorial



Queridos lectores:

Para construir de forma económica, con alta calidad y cumpliendo los plazos, usted necesita colaborar con socios competentes y serios. Porque para un proveedor del sector de la construcción no es suficiente con tener solamente unos productos y unos servicios extraordinarios. Cuando se trata de garantizar un desarrollo fluido de la construcción, lo que inclina la balanza hacia uno u otro lado son los conceptos logísticos eficientes. Las mega-construcciones de la Lotte Super Tower y de la Gran Torre Costanera lo ponen de manifiesto muy claramente.

Doka no tardó en reconocer la importancia de esta competencia clave. Para acortar los tiempos de reacción hemos construido un almacén de estantes gigantesco y nuestra propia terminal de contenedores para el ferrocarril en Austria. Actualmente se encuentra en fase de construcción un centro de logística internacional.

No obstante, su sucursal local de Doka, con su parque de moldajes bien surtido, es la que desempeña un papel especialmente importante suministrando de forma puntual los equipos a sus obras.

Espero que disfruten de la lectura

Sinceramente,  
Josef Kurzmann

## Doka News

### Reconstrucción de la Zona 0 ▶

El nuevo World Trade Center es un centro urbano revitalizado en la ciudad de Nueva York. Doka está suministrando innovadoras soluciones de moldaje para reconstruir la Zona Cero. El equipo operativo asumió los retos de los proyectos del WTC.



### ▲ Rápido avance

La cimbra Staxo 40 está demostrando sus ventajas en el proyecto Shemouk Twin Towers de Doha. Más de 8000 marcos están proporcionando un apuntalamiento resistente y efectivo para el moldaje de la losa del forjado.



### ▲ Moldaje eficiente

Una nueva planta de licuefacción de gas está a punto de terminarse en la zona industrial Skikda de Argelia. Una combinación del moldaje de vigas Top 50, moldaje trepante MF240 y moldaje de presas d15/3 acelera la obra.

## Índice

Página



Gran Torre Costanera



Viaducto LAV



Hospital de la Florida

◀ El súmmum de Sudamérica .....	4
El pilón inclinado más alto de Europa .....	6
Encargo especial en el canal de Panamá .....	8
Moldaje listo para usar .....	10
El moldaje que se adapta por sí solo .....	12
Abastecimiento "just-in-time" .....	14
Sobre socios competentes .....	15
◀ 20% de ahorro de tiempo .....	16
Máxima seguridad y rentabilidad .....	18
Solución completa para estructura compleja .....	19
◀ Hospital en tiempo récord .....	20
128 metros en ciclos de cuatro días .....	22
Moldaje rápido, manejo sencillo .....	23
Apuntes .....	24

# Apoyo en cada fase


**Unas de las oficinas más importantes** construyéndose hoy en día en Chile es el edificio corporativo de la auditoría Deloitte.

El edificio no sólo destaca por su área útil de 56.000 m<sup>2</sup>, también cumple con todos los requerimientos del sistema de certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design). Es un sistema de certificación de edificios sostenibles que supervisa la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior, la eficiencia del consumo de agua, el desarrollo sostenible de los espacios libres de la parcela y la selección de materiales y proveedores de alta tecnología.

### Breves tiempos de desplazamiento

La constructora Novatec optó por Doka ya que conoció en un viaje tecnológico a Europa las ventajas que brindan las mesas Dokamatic en la losa. Entre ellos destacan los breves tiempos de desplazamiento, la máxima seguridad en el borde de la losa y la adaptación rápida y sencilla a los requisitos estáticos y geométricos. Para lograr un óptimo rendimiento de las mesas en esta obra,

Doka instaló una plataforma de extracción de mesas. Esta permite un desplazamiento vertical de unidades completas con una sola izada de la grúa. El desplazamiento horizontal dentro de la planta funciona con el carro de desplazamiento DF. Las mesas se pueden descender y trasladar con un sistema hidráulico de forma rápida y segura. Para zonas de ajuste, también el liviano sistema manual Dokaflex está en uso.

El apoyo de Doka en esta obra englobó cada fase del proyecto. Comenzó con un análisis del diagrama de Gantt y de la planificación de los sistemas y recursos necesarios para terminar los trabajos en la calidad y los plazos establecidos. Siguió con el suministro del material a tiempo justo a la obra. Actualmente un monitor de Doka, que es un experto en moldajes, coordina la aplicación correcta de los sistemas y la preparación del trabajo. Todo esto con la finalidad de brindar el mejor servicio al cliente. 

### Los datos

<b>EL PROYECTO</b>	Edificio Corporativo Deloitte
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Santiago, Chile
<b>CONSTRUCTORA</b>	Constructora Novatec
<b>NÚMERO DE PISOS</b>	23
<b>PLAZO DE CONSTRUCCIÓN OBRA GRUESA</b>	11 meses
<b>PECULIARIDADES</b>	Edificio Clase A Green Building.
<b>FINALIDAD</b>	Espacio para oficinas
<b>ASESORÍA DE MOLDAJES</b>	Doka Chile



### La solución !

La oferta comercial y técnica era muy completa y respondía a la necesidad exacta del cliente. El cliente conoció en Europa en un viaje tecnológico con Doka, la posibilidad de trabajar con mesas para mejorar los rendimientos de losa. Fueron empleadas las mesas Dokamatic y Dokaflex, torres d2 (500 m<sup>2</sup>), escalas D2 y molde marco Framax Xlife.

◀ Para las columnas inclinadas, el molde marco Framax Xlife es ideal.



Con los eficaces sistemas Doka la construcción de la Torre Gran Costanera avanzó de hasta cuatro pisos por mes.



# El sùmmum de Sudamérica

**Doka Chile está culminando su participación** en la construcción de la torre más alta de Sudamérica. En el megaproyecto Costanera Center se utilizó por primera vez en Sudamérica el sistema autotrepante SKE 100 y el sistema de protección perimetral Windshield GCS.


La construcción del núcleo de este rascacielo con 300 m de altura marcó un hito tanto para el Mandante Costanera S.A., la Constructora Salfa y para el proveedor de moldajes Doka Chile.

### Cuatro pisos por mes

Esta solución de moldaje ha permitido un trabajo rápido y seguro dentro de un proceso ordenado, lográndose un ritmo de avance de hasta 4 pisos/mes. Además el moldaje autotrepante reportó para la construcción del núcleo central una significativa reducción de costos al no requerir de la utilización del limitado recurso grúa. La sencilla adaptación a las formas geométricas y las inclinaciones variables de la construcción fortaleció la rentabilidad del proyecto.

Adicionalmente, el equipo de Doka maximizó la seguridad en todas las

fases del proyecto gracias a un anclaje permanente de las ménsulas de trepado en el hormigón, amplias plataformas de trabajo cerradas en todo su perímetro y control óptimo del proceso de trepado, entre otros atributos. Asimismo el innovador sistema de protección perimetral Windshield GCS, potenció la seguridad de obreros y carpinteros ante variables como el viento y el vértigo asociado a grandes alturas.

Rodrigo Muñoz, Gerente Comercial de Doka Chile: “Estamos muy satisfechos con lo que ha sido nuestra participación en esta obra, con resultados exitosos en términos del ritmo de avance de la obra, seguridad y rentabilidad, que consolida nuestro posicionamiento como líderes tecnológicos a nivel mundial dentro del mercado del moldaje. 

## Los datos

### PROYECTO

Gran Torre Costanera

UBICACION Santiago, Chile

### CONSTRUCTORA

Constructora Salfacorp S.A.

### REQUERIMIENTOS

270 m núcleo de hormigón in-situ con secciones variables con un programa ajustado de construcción.

### ASESORÍA DE MOLDAJES

Doka Chile

## La solución !

52 trepas automáticas Doka SKE 100 elevan 1600 m<sup>2</sup> de moldaje de muro junto con la pluma estacionaria de hormigón a la próxima etapa.



◀ Salfacorp y Doka, poco antes de alcanzar sus objetivos.



► Los monitores de Doka están contentos por haber cumplido este desafío con éxito.

### Los datos

OBRA Viaducto Ronda Sur de Talavera

LUGAR Toledo (España)

CONSTRUCTORA UTE Ronda Sur Talavera (Sacyr, Aglomancha, Jesús Bárcenas)

SOLUCIÓN DE MOLDAJES Centro de Competencia de Autotrepas en Austria y Delegación Centro en España

PROYECTISTA Y A.T. DE OBRA ESTUDIO A.I.A.

REQUERIMIENTOS Solución técnica rápida y versátil que se adaptó a la complicada geometría del pilón y a la instalación de los cables. Además, máxima seguridad a 180 m de altura.

SISTEMAS UTILIZADOS Moldaje autotrepante SKE 100 y moldaje de vigas Top 50.



## El pilón inclinado más alto de Europa

Rafael Guillén,  
Gerente UTE  
Ronda Sur  
Talavera



### El profesional

“Necesitaba soluciones técnicas rápidas, sobre todo, para una geometría tan complicada como tiene el pilón. Hemos llegado a hacer más de una tongada por semana. Estoy muy satisfecho con el rendimiento conseguido, con el tiempo del movimiento del molde y en general, con todo el proceso que supone cada tongada”.

**Doka España Moldajes** ha construido el pilón inclinado del puente atirantado con tablero de hormigón más ancho de Europa, ubicado en la Ronda Sur de Talavera (Toledo). Este pilón inclinado de 180 metros, el más alto de Europa, se ha realizado con moldaje autotrepante SKE 100 y moldaje de vigas Top 50.

La UTE Ronda Sur Talavera ha sido la responsable de la ejecución de la obra y ha estado formada por: Sacyr, Aglomancha y Jesús Bárcenas. Los trabajos comenzaron en agosto de 2009 y se han finalizado en marzo de 2011 con un presupuesto total de la Junta de Castilla y la Mancha de 70 millones de euros.

El puente tiene 726 metros de longitud, se compone de un puente atirantado de 318 metros de luz que salta con un solo vano el brazo más ancho del río Tajo y de dos viaductos de acceso paralelos con una longitud de 408 metros, con dos vanos extremos de 36,00 metros y siete vanos centrales de 48,00 metros. Es



◀ Se erigió el pilón y, a la vez, se instalaron los cables que sujetan el peso del puente.

### La solución !

El pilón de 180 m de altura se ha ejecutado con el sistema autotrepante de Doka que ofrece la máxima seguridad para el personal de obra. Además, el premontaje de los paños, el diseño de plataformas de trepado telescópicas que se van adaptando tongada a tongada, la “creación” de un tercer nivel para introducir los cables o el completo paquete de seguridad ofrecido cumplieron las expectativas.


requisito de la Declaración de Impacto Ambiental el saltar el río con un único vano el brazo derecho del río Tajo y minimizar el impacto en la Isla del Molino, con un denso bosque de vegetación de ribera. El objetivo de esta actuación es la construcción de una vía que permita mejorar el tráfico de la ciudad.

#### Solución rápida y versátil

Para la UTE era muy importante que la solución no sólo tuviera en cuenta la disposición del moldaje, sino que se adaptase también a la instalación de los cables que sujetan el peso del puente. La compenetración entre la UTE y los ingenieros de Doka dieron como resultado la solución “a medida” con el moldaje autotrepante y el diseño, construcción y adaptación de un nivel -3 necesario para instalar los cables de atirantamiento a la vez que se realizaban los trabajos de moldaje y hormigonado de cada tongada.

#### Seguridad y servicios Doka

La seguridad fue uno de los puntos primordiales en esta obra y Doka ofreció ya en la fase de oferta un “paquete de

seguridad” que convenció a la constructora: anchas plataformas de trabajo, escaleras anticaída, barandillas, pantalla protectora perimetral de 1,80 m de altura, y hasta una goma especial para proteger los huecos. 



◀ El moldaje autotrepante y la chapa protectora perimetral ofrecen al personal de obra la máxima seguridad.





▲ Doka Panamá suministró dos juegos de moldaje - para el lado del Atlántico y otro para el lado del Pacífico del nuevo paso del canal de Panamá.

## ***Encargo especial en el canal de Panamá***

### ***El reto***

Planificar un sistema global de moldaje eficiente para los "Chamber Conduits" de forma geométrica compleja.

**En la ampliación del canal de Panamá se están utilizando moldajes especiales de Doka hechos a medida. Con ellos se están construyendo algunas partes de los nuevos sistemas de esclusas.**



En 2014 –puntualmente para el centenario del canal de Panamá– finalizarán las enormes obras de ampliación de esta vía navegable de casi 82 km de longitud. Las obras más importantes atañen a las esclusas. Se ampliarán considerablemente y de este modo se harán navegables para barcos de contenedores de grandes dimensiones. De manera que la capacidad de tránsito anual del canal de Panamá se aumentará sustancialmente.

Para construir los llamados “Chamber Conduits”, Doka proyectó y suministró un sistema de moldaje de alto rendimiento que cumple los exigentes requisitos planteados por el consorcio internacional de la construcción Grupos Unidos por el Canal (GUPC) a la eficiencia en el uso en la obra desde cualquier punto de vista. Los “Chamber Conduits” son un sistema de canales subterráneos por los que, en el futuro, el agua de los tres depósitos de retención de agua superpuestos se recibe y se vuelven a dirigir a las cámaras de las esclusas de gran volumen. El hormigonado de estas cámaras tiene lugar según un inteligente concepto cíclico, pudiendo desplazar y reutilizar varias veces el moldaje. Doka Panamá suministró dos juegos de moldaje en cada caso, uno para el lado del Atlántico y otro para el lado del Pacífico del nuevo paso del canal de Panamá.

**Piezas complejas encofradas de forma eficiente**


El sistema global del moldaje para estas piezas de forma geométrica compleja incluye tres grupos principales y está construido con piezas estándar del sistema. El moldaje frontal de las losas de cimentación de grandes dimensiones y la compleja transición geométrica del moldaje del suelo al del muro está construida con elementos del moldaje de vigas Top 50.

Los muros macizos de las cámaras se construyen a una cara (es decir con las velas soporte contra una pendiente de tierra ya existente) y en cada caso con dos secciones de hormigonado de 2,7 m de altura también con elementos Top 50 sobre ménsulas del moldaje de presas D15. El cierre lo constituye un forjado de hormigón in situ de cuatro metros de espesor que se sujetó con seguridad con la económica cimbra Doka d2 con una altura de 6 m. En total, Doka Panamá suministró más de

2.600 marcos para sujetar las superficies del forjado.

Por motivos estáticos, los forjados de hormigón in situ de grandes dimensiones se han biselado por todos los lados. Para cumplir de la mejor manera posible las instrucciones de la dirección de la obra en lo concerniente a un uso eficiente del material, los técnicos del proyecto de Doka han diseñado los moldajes (para las molduras de la zona de transición entre el suelo y el muro) de tal manera que, realizando unos pocos cambios, también se pueden utilizar para las molduras de los forjados. De este modo, el material de moldaje que se encontraba en la obra no solo se pudo aprovechar al máximo, sino que los trabajos de moldaje se aceleraron notablemente.

**Avance rápido de las obras garantizado**

La contribución esencial a un desarrollo perfecto de las obras no solo ha sido posible gracias a una planificación previsora del moldaje, sino también al importante apoyo en la obra de los monitores experimentados de Doka Panamá y de la central de Doka en Austria. Ellos han ayudado al equipo de la obra, especialmente a la hora de montar los elementos de moldaje y en el momento de comenzar a usarlos, sentando las bases de un rápido inicio de los trabajos de moldaje. 

**Los datos**

**EL PROYECTO**  
Ampliación del canal de Panamá | Construcción de los “Chamber Conduits”

**EJECUCIÓN DE LA OBRA**  
GUPC Sacyr - Impregilo - Jan de Nul - CUSA

**SISTEMAS DE MOLDAJE UTILIZADOS** Moldaje de vigas Top 50, moldaje de presas D15, cimbra d2

**La solución!**

Los elementos de moldaje especiales con molduras, que se pueden utilizar tanto para el suelo como también para el techo, fueron proyectados y fabricados con exactitud milimétrica por Doka.

▼ El apoyo en la obra de los monitores de Doka Panamá ha ayudado al equipo de la obra, especialmente a la hora de montar los elementos de moldaje.







▲ Para garantizar juntas exactas de los elementos, Doka México planeó y prefabricó ocho juegos de moldaje de vigas Top 50 con una superficie total de 900 m<sup>2</sup>.

## ***Moldaje listo para usar***

**El Centro de Investigación y Desarrollo Agroindustrial de Michoacan** es una obra interesante, ya que contará con muros y losas de concreto aparente y una losa en forma de V.




A Doka México le fue adjudicada el suministro de una solución de moldajes eficientes para esta obra, ya que del despacho de arquitectos tenía muy buenas experiencias en proyectos anteriores con Doka. Este Centro de semillas y fertilizantes en la Ciudad de Morelia destaca por los desafíos arquitectónicos que abarcan muros y losas de concreto aparente. Para cumplir con las exigencias establecidas, Doka México se enfrentó con un verdadero reto para el concreto aparente. La tarea resultaba todavía más compleja por la losa en forma de V que transmitirá las aguas pluviales a una cisterna.

Para garantizar juntas exactas de los elementos, Doka México planeó y prefabricó ocho juegos de moldaje de vigas Top 50 con una superficie total de 900 m<sup>2</sup>. Con esta solución, el equi-

po del contratista Acciones Grupo de Oro S.A. ahorró el tiempo de premontaje, consigue corresponder a las grandes exigencias en la superficie y avanzar según lo previsto. El moldaje de vigas es tan resistente a elevadas presiones de hormigón, que permite el hormigonado de los muros de 3,60 m de altura en una colada.

**Losa en forma de V**

Para moldear la losa inclinada en altura, el equipo montó los paneles Top 50 en una posición inclinada. Las cargas del hormigonado se transfieren por medio de husillos a rieles de acero WS10, que a su vez están montados sobre torres del andamio d2. Para aprovechar al máximo del material en la obra, estas mismas torres sirven después como soporte para el sistema Dokaflex en las demás losas. 

**Los datos**

**EL PROYECTO**  
Centro de IyD Agroalimentario de Michoacán

**UBICACIÓN** Morelia, México

**CONSTRUCTORA**  
Acciones Grupo de Oro S.A.

**REQUERIMIENTOS**  
Muros y losas inclinadas en concreto aparente

**ASESORÍA DE MOLDAJES**  
Doka México



**La solución !**

Elementos premontados del moldaje de vigas Top 50 permiten el hormigonado de los muros altos en una colada. La losa en forma de V se realiza con elementos Top 50 inclinados. Las cargas del hormigonado son transferidas por medio de husillos y rieles de acero WS10 al andamio d2. Para aprovechar el material en la obra, estas torres sirven también como soporte para el sistema Dokaflex.

◀ La losa inclinada en altura es un desafío que los técnicos de Doka resolvieron con paneles Top 50 en posición inclinada.



Las mega-columnas se colarán utilizando el fiable moldeaje autotrepante SKE50 plus.





# El moldaje que se adapta por sí solo

**Doka se ha anotado** otro éxito de ventas al conseguir la contrata del moldaje para la Lotte Super Tower de 555 m de altura en Seúl, Corea.


El cliente, Lotte Construction, valoró el concepto de Doka como la “solución de moldaje técnicamente más sofisticada y de mejor calidad”, ya que, más o menos, se adapta “por sí solo” a los numerosos cambios de la sección. Aparte de la enorme altura del núcleo, su forma compleja presenta otro conjunto de retos muy exigentes. En cuanto a la altura, el núcleo se divide en tres secciones que son prácticamente iguales en altura, pero que tienen una forma geométrica completamente diferente. Desde agosto de 2011, el sistema de moldaje trepante Doka SKE100 también está marcando el ritmo de este núcleo de hormigón, elevando unos 2500 m<sup>2</sup> de moldajes de vigas Top 50 y tres bombas de hormigonado con ayuda de 117 mecanismos de trepado SKE100.

## Pantalla protectora retráctil

Para que el trabajo del moldaje del forjado de los últimos cuatro pisos del núcleo tenga lugar con unas condiciones de seguridad óptimas, protegido de la intemperie, la pantalla protectora autotrepante Doka Xclimb 60 se colocará en este lugar. Este cerramiento sin

huecos de las plantas en construcción se debe adaptar automáticamente a la circunferencia decreciente, es decir, sin necesidad de realizar ninguna modificación que requiera consumo de tiempo. Para conseguirlo, los perfiles trepantes (que normalmente están dispuestos en paralelo) están montados formando un ángulo agudo entre sí, de manera que los elementos individuales de la pantalla protectora se puedan introducir automáticamente, sobre rodillos, dentro de otros durante la operación de trepado.

## Moldaje con su propia grúa

Los gigantescos pilares de hormigón in situ, conocidos como “mega-pilares”, trepan por fuera de la estructura. Entre la primera fase de hormigonado y la última, su sección cuadrada disminuye desde 3,50 m a 2,00 m. El sistema de autotrepado SKE50 plus se utiliza aquí en combinación con elementos del moldaje de vigas Top 50. Para acelerar aún más el desarrollo de la construcción, cada pilar tendrá su propia grúa para elevar las barras de la armadura. Estas grúas “trepan” junto con el sistema de moldaje. 

## Los datos

**ALTURA** 555m

**CIUDAD** Seúl, Corea

**FINALIDAD** Uso mixto

### PECULIARIDADES

Numerosos cambios en la sección

### ARQUITECTO

Kohn Pedersen Fox

**PISOS** 123

### CONTRATISTA

Lotte Construction

## La solución !

El sistema de moldaje trepante Doka SKE100 está elevando unos 2500 m<sup>2</sup> de moldajes de vigas Top 50 y tres bombas de hormigón con la ayuda de 117 mecanismos de trepado SKE100. También se está utilizando una pantalla protectora Xclimb 60 retráctil que se adapta automáticamente a los numerosos cambios de las secciones.



◀ El encofrado trepante SKE100 para el núcleo ya ha llegado a la obra. 117 mecanismos de trepado elevarán el encofrado y tres bombas de hormigón.





▲ Obra que impresiona: todas las paredes hay que terminar en concreto aparente.


## Abastecimiento “just-in-time”

**Los siete edificios del colegio más grande de Chile se están construyendo actualmente en hormigón a la vista de alta calidad.**

### Los datos

EL PROYECTO	Edificio Santiago College
LOCALIZACIÓN	Santiago, Chile
CONSTRUCTORA	Constructora Cypco
NÚMERO DE EDIFICIOS	7
PLAZO DE CONSTRUCCIÓN	OBRA GRUESA 10 meses
PECULIARIDADES	Hormigón a la vista
FINALIDAD	Colegio
ASESORÍA DE MOLDAJES	Doka Chile

Al equipo de Cypco se le exige mucho: Dentro de un plazo ajustado de sólo 10 meses tiene que terminar la obra gruesa. Y como si fuera poco, el arquitecto previó paredes en hormigón visto. Cuando se suman tales exigencias, es mejor poder contar con un socio de confianza. Por tal razón Doka Chile fue elegido como proveedor de moldajes, que ya demostró su capacidad a Cypco en proyectos anteriores. La rápida asesoría técnica y el stock completo de Doka permitieron abastecer al instante la obra con el material adecuado. Con unos 3.000 m<sup>2</sup> del moldaje Frami Xlife, 4.000 m<sup>2</sup> de Dokaflex, cinco juegos de moldajes para pilares circulares, torres de andamio d2 y plataformas K la obra

avanza según el cronograma. La clave para el suministro al tiempo justo fue el diagrama de Gantt que muestra el origen y el final de las diferentes tareas de trabajo. Doka calculó y suministró el material necesario para cada etapa de construcción “just-in-time”. En el peak de la obra, en Junio de este año, quedó claro otra vez un reto extraordinario se ha cumplido con éxito. Francisco Charlin, jefe de obra: “Elegimos a Doka como proveedor de esta demandante obra, ya que nos aseguraba la provisión en cuanto a calidad y cantidad del equipo junto a la buena experiencia de haber trabajado con ellos en obras anteriores. El resultado hasta la fecha ha sido el esperado”. 

**La entrevista:**

# Sobre socios competentes

**Doka Xpress** habló con el gerente de Operaciones de la empresa Novatec Sr. José Antonio Pulido, una de las constructoras líderes del mercado chileno, acerca del crecimiento proyectado para el año próximo".

## Como ha sido el desarrollo del Mercado durante el año 2011?

R.- Ha sido un año con un crecimiento sostenido, alcanzando en nuestro caso alrededor un 50% más de ventas que el año pasado, abarcando distintas regiones del país.

## Como vislumbras el mercado de la construcción para el año 2012?

R.-Vemos con optimismo que la tendencia de este año se puede mantener; sobre todo con el inicio de proyectos inmobiliarios internos tanto en la

región Metropolitana como en el resto del país.

## Novatec aumentará su parrilla de obras para el próximo año?

R.- Tenemos pensado aumentar nuestras obras paulatinamente, apuntando a proyectos internos de varias etapas en regiones, tratos directos, propuestas y proyectos EPC.

## Como ves el mercado de moldaje en Chile? En cuanto a Oferta de equipos? Calidad de Servicio?

R.- Creo que el mercado del moldaje en Chile tiene pocos competidores que presten un servicio integral con altos estándares de calidad, y que además de arrendar o vender equipo, se centren en soluciones técnicas y operativas.

## Como analizas tu experiencia trabajando con Doka?

R.- Ha sido una muy buena experiencia, nos ha dado una alternativa real de servicio integral, buena relación, comunicación y cordialidad.

## Como fue la experiencia para todos los profesionales Novatec en el tour tecnológico 2011 que se realizó en Mayo pasado?

Fue una experiencia tremendamente satisfactoria, vimos obras muy impresionantes y de distintas especialidades. La fábrica en Austria nos dejó grandemente impresionados, además de la cordialidad de todas las personas que nos recibieron, sobre todo los guías del tour tecnológico de principio a fin.

**Muchas gracias por tus palabras! ☺**



▲ Team Doka- Novatec en Visita a Obra City Life , Milán , Tour Tecnológico 2011 Doka - Novatec



◀ José Antonio Pulido, Gerente de Operaciones, Constructora Novatec S.A.



## Los datos

**OBRA** Viaducto LAV  
Madrid-Valencia

**LUGAR** Torrejón de Velasco,  
Madrid (España)

**ESTRUCTURISTA** Tecozam  
Estructuras y Drenajes, S.L.

**SOLUCIÓN DE MOLDAJES**  
Delegación Norte,  
Doka España

**RETO** Conseguir el máximo  
rendimiento en la ejecución  
del viaducto sin perder en  
todo momento la garantía de  
seguridad.

**SISTEMAS UTILIZADOS**  
5.500 m<sup>3</sup> de cimbra  
Staxo 100 para cada tramo.

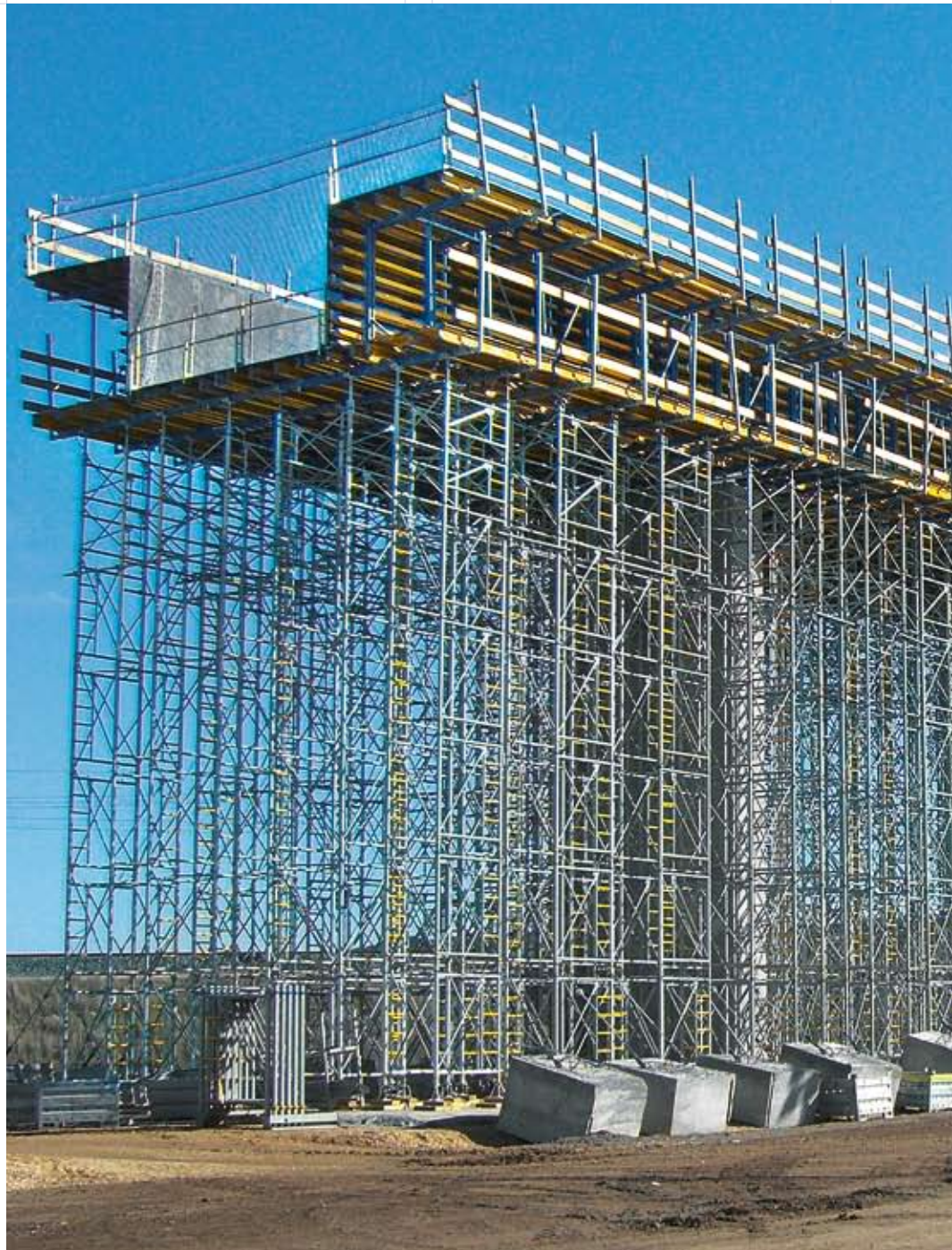
Manuel del Val,  
Delegado Zona  
Norte, Doka  
España



## Su contacto

“ El ciclo completo de  
todos los trabajos de  
cimbrado y moldaje, se  
está realizando cada 15 días.

Como hay dos juegos, cada  
semana prácticamente se  
realiza un tramo de 40 m. En  
definitiva, Tecozam ha podido  
ejecutar una puesta completa  
de 50 m cada 15 días, que  
es un rendimiento excelente  
para el sistema de cimbra  
cuajada”.



# 20% de ahorro de tiempo

**Para la construcción de un viaducto** para la línea de alta velocidad entre Madrid y Valencia, Doka ha suministrado la cimbra más rápida y segura del mercado.





◀ En esta obra torres de cimbra Staxo 100 separadas cada 60 cm dan una capacidad portante de 74,4 kN por pie.

### La solución !

La cimbra Staxo 100 ha sido galardonada con el "Premio Europeo de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en Construcción 2010-2011". En la categoría de "Innovación e Investigación" los aspectos más valorados por el jurado fueron:


- Garantía de seguridad en obra, tanto en las labores de montaje como en las de desmontaje.
- Sencillo manejo y montaje, que agiliza los trabajos y ahorra costes.
- Sistema con seguridad integrada que evita totalmente la caída, no la reduce sólo.

Iniciado por el Ministerio de Fomento, el viaducto consta de un tablero de longitud 1.079 m, y sección en viga cajón de 2.70 m de canto y 8.50 m de ancho. Los 26 tramos cuentan con una separación entre pilas de 40,0 m (23 pilas), los tramos junto a los estribos de 32,0 m. También hay una parte central de 95 m para salvar la línea de AVE que pasa por debajo.

#### Capacidad portante de 74,4 kN por pie

La decisión de apostar por la cimbra Staxo 100 fue por un lado la altura del viaducto que está comprendida entre

los 10,0 y 13,00 m y por otro la capacidad de carga. En esta obra torres de cimbra Staxo 100 separadas cada 60 cm dan una capacidad portante de 74,4 kN por pie. La ejecución del tablero se va realizando en fases de 40 m con 2 juegos de material uno por cada lado de la estructura metálica.

Como el material prácticamente no hay que desmontarlo y se pasa de una puesta a la siguiente en su conjunto, los ritmos de trabajo que se están consiguiendo están incluso por encima de lo previsto". 



► Se suministraron más de 17.500 m<sup>3</sup> de las cimbras Staxo 100 y d2 como soporte para construir un total de 9 viaductos.

### Los datos

**OBRA** Conexión de la A12 al Alto da Guerra

**LUGAR**  
Alto da Guerra / Setúbal

**EJECUCIÓN DE LA OBRA** BRISA

**SOLUCIÓN DE MOLDAJE**  
Branch Porto

**CONTRATISTA** Danigon

**REQUISITOS** Sistema de moldaje flexible, adaptable y seguro que permita una elevada rotación del equipo para construir varios tableros. Exigencias estrictas para obtener un hormigón visto de alta calidad.

**SISTEMAS UTILIZADOS**  
Top 50 / Staxo 100 / D2 / SL1



### La solución !

La flexibilidad y la elevada capacidad de adaptación del sistema Top 50, el perfecto acabado del hormigón y la alta rotación del sistema Staxo 100 y D2 fueron la solución ideal para construir los diferentes tableros.

Sr. Daniel  
Carvalho –  
Dueño de la  
empresa Danigon



### El profesional

“ El moldaje de Doka ofrece una resistencia por encima de la media, es seguro y enormemente rentable gracias a su fácil manejo. En el caso específico de este proyecto, el movimiento sencillo de todos los sistemas de moldaje de Doka, es sin duda un valor agregado.”


## Máxima seguridad y rentabilidad

**Para la construcción de 9 viaductos** en la conexión de la A12 al Alto da Guerra, se utilizó una combinación perfecta de los sistemas Staxo 100 y Top 50.

Danigon, empresa subcontratada encargada de la ejecución de este súper proyecto, adjudicó esta obra a Doka después de haber constatado el valor añadido de los sistemas. Tratándose de un proyecto en el que dos de las obras tenían la particularidad de tener que garantizar el flujo del tráfico, el cliente necesitaba una solución fácilmente adaptable, sencilla de manejar, rentable y resistente teniendo en cuenta la necesidad de una elevada rotación del equipo entre las diferentes obras.

**Solución de moldaje completa**  
También había grandes exigencias rela-

tivas a los niveles de calidad, más concretamente con respecto al acabado final del hormigón, de modo que se optó por Doka, que según el cliente “sería la única empresa con capacidad para ejecutar esta obra”.


El conocimiento previo y la preferencia por los sistemas de elevada calidad y seguros de Doka, la relación costes-beneficios y la presentación de la solución completa de moldaje, convencieron y cumplían los requisitos del cliente. Cabe destacar también el enorme rigor solicitado en los proyectos técnicos de moldaje y soporte. 

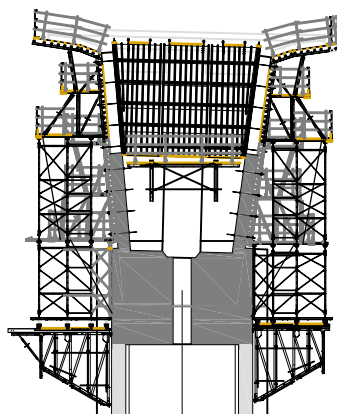
# Solución completa para estructura compleja

**Este proyecto complejo**, a cargo de la empresa Mota-Engil, está incluido en la IC5 y realiza la conexión de la A24 (Murça) a Miranda do Douro. Se prevé que la obra finalice en abril de 2012.



Para los pilares habían exigencias relativas a la calidad, principalmente con respecto al aspecto final del hormigón.

Se trata de un proyecto de enorme complejidad. El puente sobre el río Tua está pensado para salvar el valle del río Tua con una rasante de cerca de 150 metros de altura sobre el lecho del río. El puente también cruza la línea del ferrocarril de Tua y estará situado sobre su embalse. Una solución estructural adoptada para el puente está constituida por una superestructura formada por un tablero en viga de cajón con 14,40 metros de altura en la zona de los pilares y con una longitud total de 500 metros entre los ejes de apoyo de los extremos. El vano central de 220 metros es el segundo mayor construido en Portugal a través de un avance en voladizo, en hormigón y sin recurrir a tirantes, y ocupa el puesto número 12 en todo el mundo. La empresa constructora necesitaba una solución con gran capacidad de carga y adaptable a la estructura compleja, fácil de manejar, rentable y segura. La empresa Doka se adaptó al punto de vista del cliente y presentó una solución técnica completa, en la que el versátil sistema Top 50, las velas soporte universales, resistentes y seguras, y las ménsulas MF240 y D22, garantizan seguridad, rapidez y eficiencia en la obra. 



## Los datos

### OBRA

Subcontrata Douro Interior – IC5 – Murça/Pombal - Lote 6 – Puente sobre el río Tua

### LUGAR

Alijó/ Carrazeda de Ansiães

### DUEÑO DE LA OBRA

Ascendi

### SOLUCIÓN DEL MOLDAJE

Branch Porto

### EMPRESA DIACE – Douro Interior ACE/ Mota-Engil – Engenharia e Construção, SA

**REQUISITOS** Sistema de moldaje seguro, con elevada capacidad de carga y adaptabilidad a una estructura compleja.

### SISTEMAS UTILIZADOS

Top 50, velas soporte universales, ménsulas MF240, ménsulas D22

## La solución !

Altamente rentable y fiable: el sistema MF240 con una excelente plataforma de trabajo para una construcción segura y eficiente de los trabajos en la obra.

◀ **Doka presentó una solución técnica completa, en la que el versátil sistema Top 50, las ménsulas MF240 y D22, garantizan seguridad, rapidez y eficiencia en la obra.**



► En los pisos subterráneos, la reducida cantidad de piezas por metro cuadrado aceleró el montaje de Dokaflex.

### Los datos

#### EL PROYECTO

HOSPITAL de La FLORIDA

LOCALIZACIÓN Santiago, Chile

CONSTRUCTORA SAN JOSE  
CONSTRUCTORA CHILE S.A.

AREA RECONSTRUIDA

70.000 m<sup>2</sup>

PLAZO DE EJECUCIÓN OBRA

GRUESA 10 meses

FINALIDAD Nuevo hospital  
para la comuna de la Florida

ASESORÍA DE MOLDAJES

Doka Chile

PECULIARIDADES

Buena calidad en el resultado final de los hormigones vistos.

### La solución !

Para brindar un resultado de hormigones vistos con buena calidad y efectuar el hormigonado sobre aisladores sísmicos, Doka Chile provee 8.000 m<sup>2</sup> de equipos para losas y 1.200 m<sup>2</sup> de muros. El diseño sencillo de las piezas permite que el usuario aprenda a utilizar rápidamente el equipo Doka.





# Hospital en tiempo récord

**Para la comuna de la Florida en Santiago** hacía falta un hospital más grande y moderno que el presente. El gobierno decidió entonces construir con tecnología de punta en construcción antisísmica un edificio de 70.000 m<sup>2</sup> - con un acabado en concreto aparente.


La constructora española San José, que cuenta con buenas experiencias procedente de una previa colaboración con Doka España, decidió por Doka Chile como única asesora y proveedora de moldajes.

## Construcción antisísmica

Montado en aisladores sísmicos el nuevo hospital tiene un largo de 300 metros y cuenta con dos pisos subterráneos y cinco pisos altos. El apretado plan de ejecución de sólo 10 meses para la obra gruesa y la limitada disponibilidad de grúas requería soluciones eficaces. Para esta obra extensa, Doka suministró 10.000 m<sup>2</sup> de sistemas para losas, compuestos por mesas Dokamatic y Dokaflex, el sistema manual Dokaflex y andamios d2. Para los muros y pilares un total de 2.000 m<sup>2</sup> de moldajes de muro está actualmente en obra.

Son los sistemas Framax Xlife y Frami Xlife que destacan por su versatilidad. Los elementos galvanizados y pulverizados se pueden emplear tanto en el sentido horizontal como vertical. De esta forma es posible aprovechar al máximo el material disponible sin hacer planificaciones previas. Este sistema lógico permite un manejo fácil y un trabajo más rápido y rentable. La placa Xlife, que es un tablero mixto de madera y plástico que también se limpia fácilmente con equipos de alta presión, entregó superficies de hormigón de alta calidad. Incluso después de un elevado número de puestas el concreto quedó impecable. Esta cualidad reduce considerablemente el número de cambios del forro del moldaje, aumentando así la rentabilidad.

## Losas en cinco metros de altura

Después de haber terminado los pisos subterráneos, donde la reducida cantidad de piezas por metro cuadrado aceleró el montaje de Dokaflex, el equipo se encontró en el segundo piso con la difícil labor de realizar una losa en más de cinco metros de altura. El andamio d2, que está optimizado para grandes alturas de soporte y cargas pesadas, fue la mejor solución en este caso. En plantas con alturas estándar, la rápida mesa Dokamatic fue empleada. Gracias a los tamaños grandes de hasta 12,5 m<sup>2</sup>/mesa es el sistema ideal para moldear grandes superficies de losas en tiempo récord. 



Sr. Jorge Nuñez,  
administrador  
de obra

## The Professional

“ Las cantidades requeridas para esta obra de 15000 m<sup>2</sup> de losa con mesas y dobles alturas, eran cantidades que sólo un proveedor conocido y de importancia, nos podía asegurar. Confiamos en Doka ya que lo conocíamos y siempre nos han cumplido”.

▼ Vista aérea del sitio. Montado en aisladores sísmicos el nuevo hospital tiene un largo de 300 metros y cuenta con dos pisos subterráneos y cinco pisos superiores.





**Los datos**

EL PROYECTO MMG Tower,  
Ciudad de Panamá

EJECUCIÓN DE LA OBRA  
Ingeniería R&M

SISTEMAS DE MOLDAJE  
UTILIZADOS Moldaje de vigas  
Top 50, moldaje  
autotrepante Xclimb 60,  
moldaje trepante MF240

# 128 m de altura en ciclos de cuatro días

**El moldaje autotrepante Xclimb 60 hace posible que las obras avancen de forma rápida y segura en la construcción de la MMG Tower.**

**El reto**

Construir el núcleo del edificio de 148 m de altura en cinco meses


**La solución !**

Por cada sección de hormigonado se pudo alcanzar un ciclo de cuatro días con el moldaje autotrepante Xclimb 60 y 650 m<sup>2</sup> de moldaje de vigas Top 50.

La nueva sede social del grupo Morgan & Morgan, el mayor bufete de abogados de Panamá, se convertirá en un símbolo visible del éxito económico. Para este gran proyecto se han calculado únicamente cinco meses para la construcción de la obra en bruto. Esto será posible gracias a un tipo de construcción combinado con el núcleo del edificio de hormigón in situ y una construcción de forjados de acero.

**Rápido avance de la obra garantizado**

Para construir el núcleo del edificio, la empresa constructora Ingeniería R&M apuesta por el potente moldaje trepante Doka Xclimb 60. En total se utilizan de forma continuada 48 unidades de trepa y 650 m<sup>2</sup> de moldaje de vigas Top 50. De

este modo, el equipo de la obra consigue realizar un ciclo récord de cuatro días por sección de hormigonado. Otra ventaja que acelera considerablemente el tiempo de ejecución: la segunda plataforma inferior es utilizada por el equipo de la obra como plataforma de trabajo para soldar las vigas de acero a las losas de acero embebidas en el núcleo del edificio. Gracias a esta solución desarrollada conjuntamente con la dirección del proyecto no fue necesario instalar ningún andamio suspendido adicional. El uso de las plataformas de trabajo tiene lugar de forma segura a través de dos torres escalera d2 estables. Los muros de 60 m de altura del aparcamiento se realizan con 32 unidades del moldaje trepante MF240 manejado con grúa y cerca de 400 m<sup>2</sup> de moldaje de vigas Top 50. 



La constructora Ingeniería R&M usa el sistema trepante Doka Xclimb 60. En total se utilizarán 48 unidades de trepa y 650 m<sup>2</sup> de moldaje de vigas Top 50.



◀ **Doka Brasil suministró el moldaje marco Frami Xlife para construir pasos hidráulicos.**

**Los datos**

**EL PROYECTO** Arco metropolitano de Río de Janeiro

**LUGAR** Río de Janeiro

**CONSTRUCTORA** Construtora oas ltd.

**FINALIDAD** Mejorar los accesos de la red viaria

**REQUISITOS** Obras de arte especiais e correntes

**ASESORÍA DE MOLDAJES** Doka Brasil – Río de Janeiro


# Moldaje rápido, manejo sencillo

**La empresa Doka realizó el primer suministro para la obra estratégica más importante del Estado de Río de Janeiro de las últimas décadas: el Arco Metropolitano de Río de Janeiro.**

La principal finalidad de la obra es atender al tráfico de larga distancia, conectar las carreteras federales transversales, ampliar el acceso a los puertos de Itaguaí y de Río de Janeiro y hacer viable la implantación de terminales de logística.

Doka acabó de suministrar material para el lote 3, de OAS con la empresa Camargo Correa. Este lote tiene una extensión de 16,9 km. El inicio de la obra data ya de hace un año y medio y se inició con la unión de estas empresas con otro socio de moldajes. La oportunidad surgió junto con OAS para

el primer suministro de moldajes para construir pasos hidráulicos (PH) con el sistema Frami Xlife.

Inicialmente, la capacidad de suministro, tanto de la cantidad como de la calidad y dentro de los plazos solicitados por la obra, fue determinante para tomar la decisión. En seguida y de forma natural se creó un nuevo enfoque por parte del personal que trabaja a diario con el moldaje Frami Xlife, que ha sido alabado en numerosas ocasiones por su manejo sencillo, los detalles de seguridad del sistema y la calidad del concreto. 

## La solución !

Doka Brasil suministró una solución de moldaje Frami Xlife para las paredes de los pasos hidráulicos y las losas construidas en una estructura Dokaflex y apoyada en la cimbra d1. EL principio de construcción adoptado consiste en realizar el arranque de la losa de cimentación en la primera fase y en una segunda fase hormigonar las paredes y la losa de una sola vez.

Ing. Rogerio Martins Rosado, de Construtora oas ltd.



## El profesional

“ (...) el personal apreció el hecho de que este material es más ligero, seguro y fácil de utilizar...”



# Apuntes

## Noticias, Citas, Prensa, Premios



▲ Thomas Trauttenberg, gerente de Doka Chile.



▲ Doka Brasil presentó el desencofrado al cabo de 3 días.

### NUEVO GERENTE EN CHILE

El Sr. Thomas Trauttenberg fue nombrado nuevo Gerente General para Doka Chile desde el 8 de Agosto de 2011. El comenzó su carrera en Doka en Marzo de 2001 en el área de logística, producción y adquisiciones en Amstetten, Austria. A continuación fue nombrado como Gerente de Soporte y Operaciones para Doka Panamá, participando activamente en la formación Jurídica, Organizacional e Infraestructura de la sucursal. Luego, en Abril de 2011, asumió como Gerente de Operaciones para Latinoamérica, para finalmente en agosto de este año asumir la Gerencia General de la Sucursal de Chile. Le deseamos a Thomas mucho éxito en su nuevo desafío en Chile.

### NUEVA ERA EN LA CONSTRUCCIÓN

Doka Brasil participó en el 13° Seminario de Tecnología de Estructuras, organizado por el sindicato de la Industria de la Construcción Civil del Estado de São Paulo. El tema era "Nueva era en la construcción: ciudadanía y

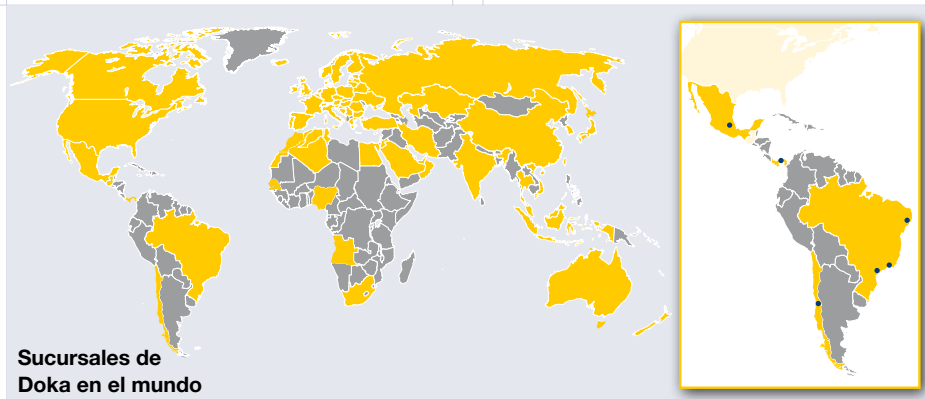
calidad de vida". Doka Brasil presentó un tema bastante nuevo en el mercado: el desencofrado al cabo de 3 días y el uso innecesario de un apoyo. Doka habló también de las enormes ventajas de utilizar los sistemas de mesas voladoras, cuantificándolas y presentando valores reales del beneficio alcanzable. El evento contó con la presencia de más de 300 personas y se superaron con creces los objetivos marcados inicialmente.

### PREMIO DE EXCELENCIA PARA DOKA

Doka Canada ha ganado el ambicionado premio ACI 2011 Award of Excellence in Concrete. El Instituto Americano del Hormigón (ACI) concede este premio todos los años como reconocimiento a trabajos destacados. Doka Canada recibió el premio por su solución pionera de moldaje para el proyecto St. Joseph Seminary de Edmonton, Alberta. Doka desarrolló una solución de moldaje especial para realizar la exigente forma arquitectónica característica de la nueva capilla del seminario.

**Doka GmbH**  
Josef Umdasch Platz 1  
A 3300 Amstetten, Austria  
Tel. +43 (0)7472 605-0  
Fax +43 (0)7472 64430  
E-Mail: info@doka.com  
Internet: www.doka.com

www.doka.com  
E-Mail: editors@doka.com



Sucursales de Doka en el mundo

**Aviso legal:** "Doka Xpress" es una realización del grupo Doka. **Editora:** Doka GmbH, Amstetten, Austria. **Redacción:** Harald Bachinger. **Fotos:** Doka. **Gráfico:** COMO GmbH, Linz, Austria. **Impresión:** Niederösterreichisches Pressehaus, St. Pölten, Austria.

Algunas de las ilustraciones recogidas en esta revista se refieren a fases del montaje y, por ello, no siempre son completas a efectos de seguridad.

**Doka Brasil**  
Guarulhos - SP  
Tel. +55 (0)11 2088 5777  
Fax +55 (0)11 2088 5778  
E-Mail: Brasil@doka.com  
www.doka.com/br

**Doka Chile**  
Lampa, Santiago de Chile  
Tel. +56 2 413-1600  
Fax +56 2 413-1602  
E-Mail: Chile@doka.com  
www.doka.com/cl

**Doka México**  
52770 Huixquilucan  
Tel. +52 55 1667 7553  
Fax +52 55 1667 7554  
E-Mail: Mexico@doka.com  
www.doka.es

**Doka Panama**  
Panama  
Tel. +507 232 9150  
Fax +507 232 7810  
E-Mail: Panama@doka.com  
www.doka.es