

Elegante, simple y con un diseño pleno de detalles, esta construcción destaca por la aplicación de distintas soluciones constructivas en sus cuatro fachadas. Las líneas depuradas del proyecto representan la excepción a la regla en una zona donde predominan las formas complejas y donde se construyen los dos rascacielos de Santiago, Torre Costanera y Titanium.

EDIFICIO CORPORATIVO CCU

DISEÑO DE JOYERÍA

PAULA CHAPPLE C.
PERIODISTA REVISTA BIT



La fachada poniente es mucho más pétreo que la oriente. Destaca por ventanas "tragadas" y grandes muros de hormigón.

FICHA TÉCNICA

Obra: Edificio Corporativo CCU

Arquitectos edificio: José Tuca, Alex Brahm, Jorge Nordenflycht

Arquitectura interior en pisos 17 al 27:

Escipión Munizaga y José Miguel Miniño

Pisos: 32 (28 desde el nivel del suelo y 4 subterráneos)

Ubicación: Vitacura 2670, Las Condes

Mandante: Inmobiliaria Vitacura 2650 S.A.

Cálculo estructural: Luis Soler

Construcción: SIGRO S.A.

Materialidad: Hormigón armado, cristal y granito

Servicios: Ocho ascensores y 597 estacionamientos

Superficie terreno: 5.200 m²

Superficie construida: 44.300 m²

Superficie por piso: 900 m² (aproximadamente)

Año proyecto: 2000-2003

Año construcción: 2005-2006

Presupuesto: 28UF /m²

E N UN FRAGMENTO

del antiguo paño de la Compañía Cervecerías Unidas (CCU) en el límite de las comunas de Providencia y Las Condes, se levanta el primer edificio corporativo de esta empresa. A 27 años de la venta del terreno de 12 hectáreas, donde funcionó desde principios del siglo XX una de sus plantas productivas, la compañía hoy alza este volumen de líneas simples y cuyo diseño demandó un exhaustivo trabajo de joyería. Una vuelta a los orígenes. "Siempre tuvimos la intención de construir en este sitio nuestro edificio, un poco por el cariño hacia esta área, extra muro en aquellos años, pero que hoy está inserta dentro de un activo centro urbano", indica Dirk Leisewitz, gerente corporativo de operaciones de CCU.



En una superficie de terreno de 5.200 m², con salida a la Avenida Vitacura, la construcción de 32 pisos (28 desde el nivel del suelo y 4 subterráneos) emerge como un estilizado volumen desprovisto de decoraciones, que empleó materiales nobles y tecnologías de alto estándar. La creación corresponde a los arquitectos de Flaño, Núñez y Tuca Arquitectos, + Arquitectos y ADN Arquitectura y Diseño Nordenflycht, que ganaron el concurso internacional convocado por CCU.

Fachada oriente

Hubo que esperar. El cambio en la normativa del año 2001, que permitió superar las rasantes sin aumentar la superficie de som-

bra arrojada sobre los terrenos vecinos, permitió mejorar el proyecto ganador al diseñar una torre de gran simpleza formal, sin recurrir a escalonamientos forzados. "Así, desarrollamos de manera íntegra el bosquejo inicial del primer día: un cubo que llegara con la misma forma hasta el suelo", indica el arquitecto Alex Brahm.

Tras depurar el volumen, explotar al máximo la luz natural resultó un punto clave del diseño. Se optó por un edificio de 52 m de largo y 19 m de ancho, superficie que aprovecha la iluminación natural en las oficinas, privilegiando su perímetro norte y sur, de favorable y económica regulación solar. "Si bien no hay estudios de ahorro energético, la orientación y transparencia permite el

El proyecto fue desarrollado bajo el sistema de losas postensadas y estructura de hormigón armado. En la foto se muestra la construcción de las fachadas principales, oriente y poniente.

aprovechamiento de energía solar en invierno reduciendo el consumo en calefacción. En este sentido hubo una menor inversión en equipos de aire acondicionado con un ahorro cercano al 20%", comenta Leisewitz. La resolución de estos conceptos no fue tan simple. Para lograrlo, se desarrollaron distintas soluciones en cada una de las caras del edificio.

Vamos por parte, ya que aquí la historia se



PASO A PASO DE LA COLOCACIÓN DE LOS QUIEBRAVISTAS. 1. Se levantan verticalmente y se introducen en la máquina. 2. Se cuelgan de la losa, quedando a la altura requerida. 3. La celosía se desplaza hacia el interior por medio de los rieles del canastillo. 4. Se termina la faena anclando el quebravista entre piso y cielo.

UN PROBLEMA DE TRÁFICO

El edificio hizo aportes de mitigación en obras de mejoramiento del sistema de tránsito del sector por un valor cercano a las UF 10 mil. A partir del 2009, transitar por el sector será crítico, debido a los proyectos inmobiliarios que se construyen. Por eso hay numerosas obras viales que contemplan puentes adicionales sobre el Mapocho, Costanera Sur, el empalme con Costanera Norte y el Túnel San Cristóbal, entre otros.

pone interesante y los desafíos abundan. La construcción de las fachadas oriente (Vitacura) y poniente (Avenida Costanera), representaron desafíos potentes en terreno y para ello se desplegaron dos soluciones que implementó Constructora Sigro S.A.

Para la oriente se incorporó una celosía o quiebravista vertical de hormigón prefabricado, despegado del muro cortina que une las caras de los lados protegiendo la fachada del sol de la mañana, sin perder la vista espectacular hacia la cordillera.

Un tema relevante: la fachada oriente recibe al mediodía los rayos solares en posición cenital. Se tomaron medidas, recurriendo a la siguiente dinámica: El sol se mueve desde el sur, va girando y los quiebravistas proyectan sombra. Tres objetivos se logró con ellos: mantener la vista a la cordillera, evitar el excesivo asoleamiento y por último que la fachada de hormigón imprimiera un sello distintivo.

“Cada una de esas piezas son de 3,20 m de alto por 50 cm de fondo y de 20 cm de espesor. Estos elementos protegen del sol, porque, literalmente, quiebran los rayos de luz en contra de los vidrios, pero también responden al diseño de la fachada”, comenta el arquitecto Jorge Nordenflycht.

¿Cómo se llevó a cabo el montaje de estos

esbeltos quiebravistas? “Fue un gran desafío. Llegaban prefabricados a la obra y luego el reto era ir colocándolos uno a uno. Fue un trabajo de mucho detalle y de aplicar soluciones in situ”, indica Jaime Rojas, ingeniero administrador de la Constructora Sigro S.A.

En la construcción se disponía de dos grúas con altura suficiente para la faena de montaje. El gran problema era cómo ensamblar estos quiebravistas a la estructura del edificio. Hay que considerar dos dificultades: un trabajo a considerable altura y el reto de calibrar, mover y ensamblar estos pesados elementos uno por uno.

El problema se resolvió con la fabricación de una máquina que tomaba estas celosías, que pesaban cerca de 500 kilos cada una. Se trataba de una estructura metálica que actuaba como canastillo, con gatas hidráulicas internas que permitían mover las piezas con el cuidado suficiente para no dañarlas. Entonces “cuando se llegaba con el canastillo al piso, se colgaba de las losas, liberando la grúa, y quedando a la altura requerida”, recuerda Rojas. El paso final de la faena significaba que el quiebravista, colgado a la altura de piso, era desplazado hacia el interior mediante los rieles del canastillo y colocado en su posición final con ayuda de las gatas, a la espera de ensamblarlos con los anclajes,



Detalle interior de los quiebravistas. Estos elementos de concreto contribuyen a “romper” el sol directo que se proyecta sobre la fachada oriente.

Onduline

UN TECHO FÁCIL
PARA CUBRIR EL MUNDO



FÁCIL DE TRANSPORTAR E INSTALAR

GARANTIA CONTRA LA CORROSION DE
POR VIDA

FÁCIL DE TRABAJAR CORTAR Y FIJAR

ELEVADO AISLAMIENTO Y ALTO PODER
DE ABSORCIÓN SONORA

NO CONTIENE ASBESTO

GARANTIA POR 15 AÑOS

6.4 KILOS POR PLACA



Onduline

Fono (09) 8-360 90 34
gmeza@onduline.com

www.onduline.com

Las plazas laterales no sólo permiten que la torre llegue con limpieza al suelo, sino que también demandaron desafíos derivados de la aplicación de grandes losetas de granito. Bajo el anfiteatro (derecha), las losetas están suspendidas en unos PLOT (abajo), cuya tarea es mantenerlas suspendidas a modo de piso flotante.



ejemplifica Jaime Rojas.

Además de los anclajes y de la estructuración, otro riesgo de los quiebravistas pasaba porque se trataban de elementos tan esbeltos que eran muy fáciles que se trizaran y dañaran durante el montaje. Partían en 20 y terminaban en 15 cm de espesor. Eran secciones trapezoidales de 3,20 m de altura sobre las cuales iban soleras que remataban todas las líneas de la fachada oriente.

Un dato interesante. La celosía, que caracteriza fuertemente al edificio, retorna como losa perimetral sobre el último nivel, coronando la edificación. En este punto reviste importancia el detalle de la terminación del helipuerto, que “no está asentado sobre la losa final a la vista de todos los edificios vecinos. Dejamos esta área detrás de muros perimetrales de 1,5 m de alto”, apunta el arquitecto José Tuca.

Fachada poniente

Tras resolver el sector oriente, se debía enfrentar un nuevo reto: La fachada trasera, que se enfrenta a una edificación cercana y que recibe asoleamiento poniente. “Corresponde a un muro de hormigón armado a la vista con pequeñas perforaciones verticales y de ventana “tragada”, comenta el arquitecto Alex Brahm. Esto significa que el plomo de los vidrios se encuentra al interior, a unos 20 cm del plomo exterior. Este elemento tiene diversas connotaciones: el vidrio no se calienta, la fachada queda más protegida,



tanto de lo visual como de lo climático siendo una especie de negativo de la fachada oriente, ya que las mismas ventanas son los quiebravistas, lo que hace que el muro sombree los cristales.

Se trata de un muro de hormigón visto, aplicado en 24 pisos del edificio, porque parten del piso 3 hasta el 27. Si bien esta materialidad no revestía terminaciones, desde el punto de vista constructivo era tremendamente complejo plasmarla en terreno. Hágase una idea: Cada muro de hormigón tenía 24 m de ancho, esto multiplicado por 24 pisos de altura, con ventanas incrustadas o tragadas. “Para la colocación de este muro tuvimos que diseñar, junto a la empresa de moldaje, un sistema de encofrado trepante, única manera de asegurar la construcción en un sólo plomo de todo el edificio”, expresa Rojas.

El moldaje trepante “es un sistema que funcionó a la perfección. En la segunda etapa se genera una consola que soporta el molda-

je, que se ancla al muro que ya se hormigonó en la etapa anterior”, indica Jaime Rojas.

Otro desafío adicional al trabajar con el hormigón visto fue prevenir las irregularidades en el montaje del encofrado, porque esta materialidad se encuentra exenta de recubrimientos y desprovista de enlucidos ya que el hormigón se presenta en bruto.

Serigrafía al norte y sur

Imagine el panorama general: El edificio tiene 100 metros de altura. Literalmente, se asemeja a una muralla llena de ventanas de piso a cielo. Para lograr una estética perfecta, se usó el sistema de ensamblarlas en base a marcos. Antes los muros cortina funcionaban con los mullions en tiras completas, con lo que se obtenían estructuras de 12 metros. La ventaja de los marcos es que se pueden hacer piso a piso. “Logramos con esto que el montaje del muro cortina fuera instalado pocos pisos mas abajo de la obra gruesa. Cuando llegamos al piso 27 y estábamos haciendo el helipuerto, paralelamente íbamos en el piso 24 con el muro cortina”, comenta Rojas.

Así, y una vez sorteadas las soluciones de las fachadas principales y de cómo llevar los muros cortina listos a cada piso, el segundo desafío en altura se trasladó a las caras laterales, norte y sur. Había que tener el mejor

LOGÍSTICA DE LOS CRISTALES

Un tema aparte representan los cristales. Se compraron en Canadá, viajaron a Santiago, y desde aquí se enviaron a Córdoba, Argentina, donde se les hizo el tratamiento de serigrafiado y a la vez se fabricaron los termopaneles, netamente por una capacidad de producción y así cumplir con exigentes plazos. Pero no era tan fácil como llegar y cruzarlos a través de la Cordillera de Los Andes (Paso Libertadores). "Fue un tema. Ocurre que los termopaneles, por el interior, llevan adosada la presión atmosférica de la ciudad en donde se colocan, por lo que se fabricaron con las indicaciones climáticas de Santiago, pero en este caso pasaron la cordillera rumbo a Córdoba, a 3.000 m de altura", explica el arquitecto José Tuca. La presión atmosférica era tal que se podían romper, por lo que antes de salir rumbo hacia Argentina, hubo que hacerles unas perforaciones minúsculas, para que cuando cruzaran la cordillera la presión atmosférica se equilibrara. Finalizado el viaje, se les aplicaba una solución de sellado a los orificios.



Colocación de los muros cortinas de una de las fachadas laterales. Especial cuidado se tuvo en el diseño de las aristas, tanto verticales como horizontales, y en los cambios de material de cada plano.

aprovechamiento de la luz natural, por lo que "debían cumplir con la característica de ser muy traslúcidas. Se decidió aplicar vidrios transparentes y de gran tratamiento térmico", precisa Dirk Leisewitz. Colosal tarea.

La solución vino de la mano del serigrafiado. En el edificio "todos los vidrios van insertos de losa a losa, sus medidas son de 3,24 m de piso a piso, descontando la estructura metálica y de ancho varían entre 1,28 y 1,35 m, dependiendo de la fachada", explica Nordenflycht. El sol afecta de manera distinta según el lado. En la cara norte al cristal se le aplicó un serigrafiado protector, que contribuye a disminuir la presencia de la caja de circulaciones verticales dispuesta tras esa fachada. En la cara sur el serigrafiado se empleó sólo a nivel de antepecho y dintel. Una vez más la solución que se aplicó fue funcional al aprovechamiento de la iluminación.

Por su parte, la cara norte, que mira hacia la rotonda Pérez Zujovic, era la más compli-

cada de llevar a cabo, debido a que el sol mira de frente buena parte del día, por lo que se necesitaba de "un serigrafiado de piso a cielo", apunta Leisewitz. Además se unía el hecho de que el núcleo de ascensores no estaba en el eje del paralelepípedo, sino que más bien cargado justamente hacia la fachada norte. "Lo que hicimos fue pasar el cristal por sobre la caja escalera para que no tuviera tanta presencia estética; a la vez que disminuimos esta fachada que recibe excesivo asoleamiento, mediante el serigrafiado de piso a cielo, a modo de una especie de velo luminoso, pero conservando la vista", indica Nordenflycht.

Por el efecto del sol, el termopanel de esta fachada posee una transmitancia térmica. El cristal exterior llamado Solar-E, tiene la capacidad de hacer más eficientes los equipos de aire acondicionado. A continuación, viene una cámara de aire y luego, en el interior, un cristal Clear. La mezcla de esos tres elemen-

tos, hace que sea un termopanel de buen factor térmico pero que a la vez favorece el paso de la luz.

En la fachada sur la solución fue distinta. Como el edificio vecino, el Hotel Radisson, se encuentra a una distancia importante, en CCU se disponía de una fachada bastante abierta, sin obstáculos de edificios vecinos, pero este detalle daba la sensación de vacío. Para evitarlo, se usó el serigrafiado a nivel de antepecho y en la zona del dintel.

En esta cara del edificio el termopanel está compuesto de un cristal exterior Low-E, de color levemente azul verdoso, una cámara de aire en el medio y luego un cristal interior transparente Clear, donde va aplicado el serigrafiado. El cristal Low-E es un cristal con un revestimiento de baja emisividad que permite que buena parte de la radiación solar de onda corta atraviese el cristal y refleje la mayor parte de la radiación de calor de onda larga, que producen, entre otras fuentes, los

VEN A CONOCER NUESTRO SHOWROOM INTERACTIVO

HOME CONTROL
AVENIDA DEL VALLE 945, DF. 2613
CIUDAD EMPRESARIAL - HUECHURABA
FONO: 248-4848
WWW.HOMECONTROL.CL

HOME CONTROL SE ENORGULLECE DE SER PARTE DE LOS DESTACADOS PROYECTOS EDIFICIO G.C.U. Y HOTEL HUILO-HUILO

AHORRO ENERGETICO
CONTROL DE ILUMINACION
EDIFICIOS CORPORATIVOS
HOTELES, CASINO, SPA
SALAS DE REUNIONES

CASAS INTELIGENTES
MUSICA DISTRIBUIDA
HOME THEATERS
CONTROL A DISTANCIA
AUTOMATIZACION COMPLETA

LUTRON. CRESTRON. ERCO

PLANTAS LIBRES

Se trata de un edificio de plantas libres postensadas, tanto a nivel de estacionamientos como de superficie. Un único detalle era que la planta no daba, por su ancho, para proyectar un núcleo central. "Como se trataba de un edificio muy fino, cargamos hacia el lado derecho el núcleo, donde está el serigrafiado de piso a cielo. Por lo tanto decidimos dejar toda la superficie útil al sur y bloquear el norte con este grupo de escaleras y la circulación vertical", indica Alex Brahm.

A nivel de subterráneos se excavaron cerca de 60 mil m³. Fue una excavación estándar, con escaso sostenimiento de pilas de socalzado debido a que habían construcciones medianeras hechas con anterioridad.

sistemas de calefacción, conservándolo en el interior.

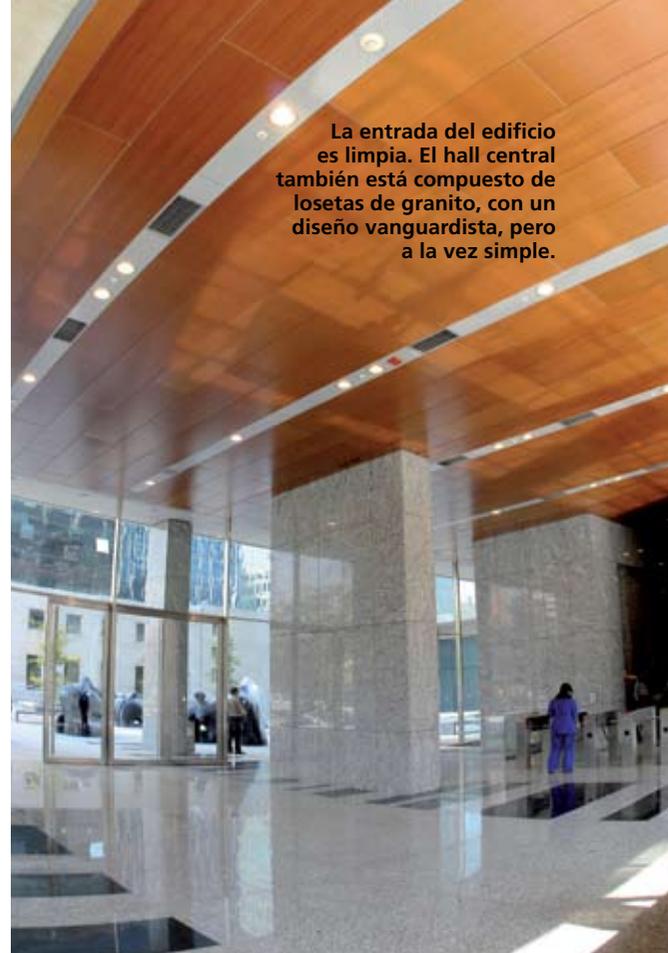
Áreas urbanas

En una zona en que la densidad está en su límite y donde circulan cerca de 15 mil personas diarias, se agradece -como los mismos arquitectos dicen- una nueva forma de "hacer ciudad", donde el tema utilitario pasa a segundo plano y el fin último es la calidad de vida de las personas. La idea era recuperar el entorno.

Partiendo de dicho concepto, es que "nuestra idea desde siempre fue hacer un edificio que no ocupara la superficie completa del terreno, vale decir con el máximo de su capacidad constructiva, y en su favor, generar un espacio que diera continuidad", indica Leisewitz. El resultado fue un volumen emplazado en un terreno de mayor dimensión, pero con una ocupación de suelo del 20%", prosigue el ejecutivo de CCU.

Hablamos de dos áreas en particular, una amplia plaza de acceso al edificio por su cara sur, conocida como la Plaza Escultórica "Unidos" donde se encuentra la obra de la artista Marcela Romagnoli y una plaza anfiteatro en su costado norte llamada "Sala de Arte", que se terminaría, al cierre de esta edición, en abril.

Hasta aquí todo bien. Pero hubo desafíos implícitos en ambas superficies. Y varios de ellos bajo tierra, debido en parte a que el proyecto involucraba la colocación de grandes losetas de granito pulido traídas desde Argentina, de 60 cm por 1,20 m y 4 cm de espesor. En resumen pesaban cada una cerca de 400 kilos y se colocaron individualmente. El granito es un material noble, que



La entrada del edificio es limpia. El hall central también está compuesto de losetas de granito, con un diseño vanguardista, pero a la vez simple.

se ocupa mucho en los primeros pisos, donde el medio es muy agresivo. La novedad en este caso es que se colocaron estándares de espesor de granito poco usuales, ya que las placas generalmente son de 2 cm, pero en el edificio se ocuparon hasta 4 cm en ciertas áreas, que para el tema de la impermeabilización no era un detalle menor al momento de tener que removerlas para efectos de mantención y reparaciones. "En este sitio hay grandes superficies aledañas al volumen central. Por un lado está la plaza, de unos 2 mil m² y el anfiteatro, cercano a los 1.800 m². En la primera zona teníamos varias soluciones técnicas para la impermeabilización, pero optamos por una membrana epóxica elastomérica, que asemeja a una goma, ya que primero se hace in situ, se pinta y se va transformando en un adhesivo que va quedando 100% adherido al terreno", expresa Jaime Rojas de Sigro.

La zona de la Sala de Arte fue más complicada porque el proyecto contemplaba una fuente de agua. Para lograr su impermeabilización se recurrió a la membrana elastomérica, colocando en unos PLOT o patas de PVC nivelables, de altura variable y que dan la sensación de que las losetas están sobre un piso flotante. Así, las placas de granito están suspendidas en los cuatro extremos sobre estas patas que ase-

mejan a unas gatas de auto, con tuercas que permiten regular la altura. "En la eventualidad de una filtración, se levanta la placa, corrijo, parcho y vuelvo a cerrar", agrega Rojas.

Las soluciones aplicadas en el edificio de la CCU apuntaron a entregar funcionalidad y simpleza arquitectónica a un espacio creado justamente para "hacer ciudad", en medio de un sector cargado de formas exuberantes. En un sitio con historia, esta obra marca un quiebre en lo que a arquitectura se refiere. Un diseño de líneas simples que destaca por sus detalles. ■

www.ccu.cl

EN SÍNTESIS

En medio del barrio financiero de "Santhattan" surge la pureza formal del Edificio Corporativo de CCU. Pero su simpleza representó complejos desafíos en terreno, como soluciones diferentes para cada una de las fachadas que componen el volumen. Destacan en este reto constructivo las fachadas oriente, compuesta por unas potentes estructuras de hormigón prefabricado de 500 kilos de peso, y la poniente, con muros de hormigón visto de 24 m de ancho. Toda una hazaña en las alturas.

Hacemos las combinaciones perfectas para sus proyectos...

- Molduras
- Puertas
- Revestimientos
- Guías para Pisos
- Escaleras
- Columnas



Panamericana Norte 18.800, Lampa - Santiago, Chile - Fonos: (56-2) 713 8700 - 713 8735 - Fax: (56-2) 738 7541
www.corza.cl



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
 ESCUELA DE INGENIERÍA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y GEOTECNIA

Master IEG UC 2008

Magister en Ingeniería Estructural y Geotecnia

Una puerta a las tecnologías y metodologías modernas para el análisis, diseño y evaluación del comportamiento de estructuras y obras civiles.



- ÚNICO EN SU CLASE
- DESTINADO A PROFESIONALES EN ACTIVIDAD
- CURRÍCULUM FLEXIBLE
- HORARIO VESPERTINO CON CURSOS BIMESTRALES

Informaciones
 Email: info@masterieg.uc.cl
 Teléfono: 354 5862

Ingeniería UC

www.masterieg.uc.cl

Admisión 2º semestre 2008, postulaciones hasta el 20 de junio.

FACULTAD DE INGENIERÍA - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE



MAC

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

POSTULACIÓN 2º SEMESTRE 2008

- ✓ **Programa único de su clase en Chile:** combina una formación en gestión de proyectos, gestión de producción y gestión de negocios con aspectos técnicos del sector.
- ✓ **Dirigido** a ejecutivos y profesionales del ámbito público y privado, que participan en obras civiles, industriales, mineras y del sector inmobiliario, incluyendo a gestores urbanos.
- ✓ **Orientado** a las necesidades reales de los profesionales.
- ✓ **Prestigioso cuerpo docente.**
- ✓ **Acceso a becas** de la Cámara Chilena de la Construcción y Universidad Católica.

INFORMACIONES Y CONTACTOS:

Postulación y Admisión 2º semestre 2008:
 Recepción de formularios de postulación y antecedentes hasta el 20 de junio de 2008

www.macuc.cl

coordinacionmac@cchc.cl

376 33 75 - 354 7035

EL MAGISTER DE NEGOCIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

!Ya estamos en la V Región!

**HORMIGONES
TRANSEX**
CONCRETANDO FUTURO

Con toda nuestra calidad.



Hormigones Transex Concón es la primera planta fuera de la región Metropolitana y punto de partida para nuestro crecimiento dentro del país.

Esta planta tendrá una capacidad de producción de 120 metros cúbicos por hora que, combinada con el avanzado sistema computacional - especialmente diseñado para la programación y despacho de hormigón - permite asegurar entregas en el momento y en el lugar que nuestros clientes quieren.

PLANTA V REGION - EL PEDREGAL LOTE 2
N° 125 Loteo Industrial-Gulmue, Concón

Con todo nuestro respaldo.

Nueva planta en la V región.

