

■ Cien años después de la colocación de la primera piedra, la tradicional Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, amplía su infraestructura construyendo un edificio de 13 pisos y un auditorio. ■ La obra destaca por su postulación a la certificación LEED en la categoría oro, la reutilización de las aguas grises, sistemas eficientes de iluminación, agua y climatización y una fachada que protege de la radiación solar. Dictando cátedra, la nueva facultad pretende convertirse en un hito del paisaje urbano de Santiago.

NUEVA FACULTAD INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE CHILE

DICTANDO CÁTEDRA



DANIELA MALDONADO P.
PERIODISTA REVISTA BIT

CON UN PROYECTO de arquitectura aprobado en la Dirección de Obras Municipales de Santiago y con la revisión de Monumentos Nacionales, en marzo de este año se inició la construcción de la ampliación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile.

Se trata de un proyecto bicentenario ubicado en un terreno de 6.500 m² comprendido entre las calles Beauchef, Avenida Blanco Encalada, Club Hípico y Tupper. "Beauchef 851" o "Beauchef Poniente", como se ha denominado, se viene gestando hace tres años y tiene como principal objetivo ampliar



FICHA TÉCNICA

BEAUCHEF PONIENTE

MANDANTE: Universidad de Chile
GERENCIAMIENTO E INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRA: IDIEM
CONSTRUCTORA: Constructora Ingevec SA
ARQUITECTOS: A4 Arquitectos + Borja Huidobro
ING. CALCULISTA: René Lagos y Asociados
UBICACIÓN: Beauchef 851, Santiago
USO: Educativo y oficinas
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 50.087 m²
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6.500 m²
AUDITORIO: 500 m²
PLAZO DE CONSTRUCCIÓN: 570 días



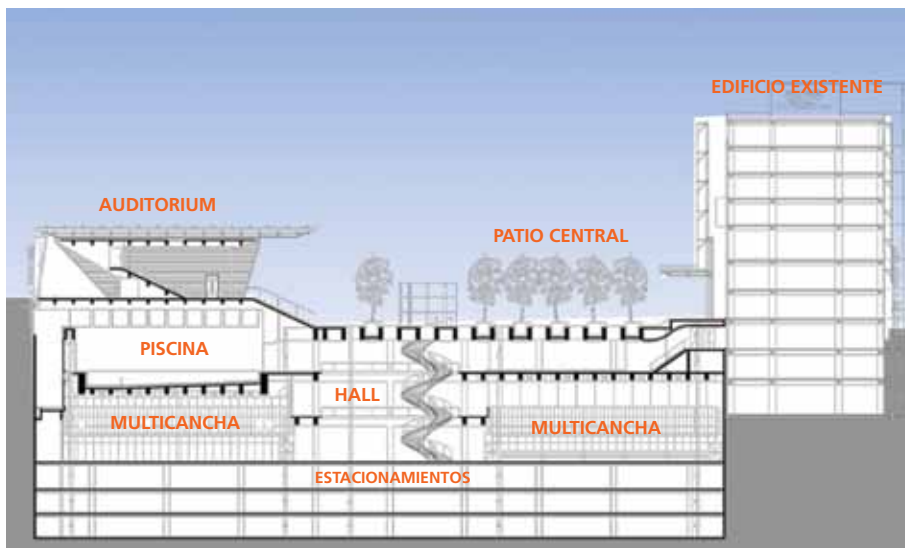
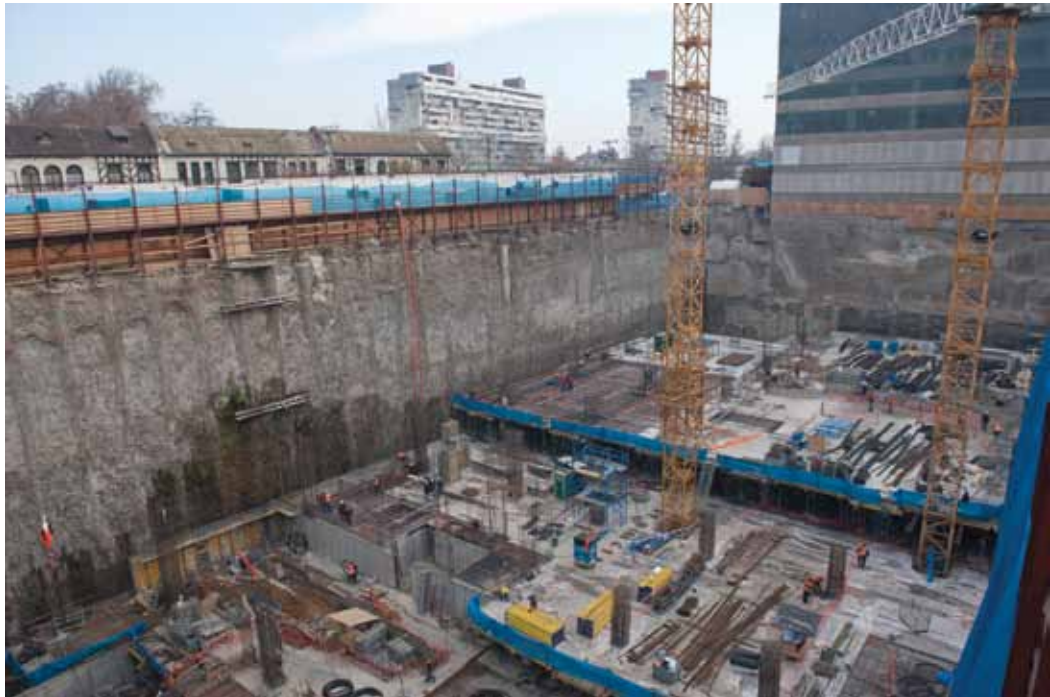
GENTILEZA A4 ARQUITECTOS



GENTILEZA IDIEM



Estado de avance de las obras a agosto de 2011. Se construyen los subterráneos.



Corte longitudinal de la Nueva Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile.

las instalaciones de la facultad en un 50%. Para concretarlo, en 50.087 m² se contempla construir 6 subterráneos y 7 pisos sobre el nivel del terreno. El proyecto incluye tres edificios. Los dos primeros (Oriente y Poniente) serán de hormigón armado y albergarán oficinas, salas de reuniones y laboratorios. En tanto, el tercero, de estructura metálica, estará destinado a un auditorio y una cafetería. Actualmente se construyen los subterráneos, donde se ubicarán los estacionamientos, una piscina temperada, amplios espacios deportivos, salas de clases y laboratorios docentes.

ASPECTOS DESTACADOS

Los profesionales involucrados en el proyecto detallan los sistemas que más sobresalen:

1. CERTIFICACIÓN LEED

De obtener el puntaje exigido por el Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos (Green Building Council), Beauchef 851 será el primer proyecto educacional que obtendrá la certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design). Pero esto no es todo, aspiran a obtenerla en el nivel oro, el segundo más alto. Algunas de las medidas que se están tomando para obtener el puntaje son las siguientes:

A. Contaminación en obra: Los camiones que salen de la faena son cuidadosamente cubiertos para prevenir la contaminación en la construcción.

B. Estacionamiento: Se implementarán 120 estacionamientos para bicicletas y 24 preferenciales para autos de bajas emisiones. La totalidad de los estacionamientos (444) se ubicarán bajo tierra, entre los niveles -4 y -6 para evitar generar mayores áreas de pavimentación y por tanto aumento del efecto isla calor.

C. Aguas Iluvia: Si bien la mayoría de la superficie será impermeable, toda la escorrentía será capturada por el sistema de drenaje e infiltrada en el terreno.

D. Consumo de agua: El proyecto no utiliza agua potable para riego (ver más adelante reutilización de aguas grises). Se utilizarán artefactos sanitarios especiales con los que se pretende ahorrar un 33% por este concepto.

E. Eficiencia energética: El edificio considera la eficiencia energética tanto en su en-

GENTILEZA IDIEM



EL PERÍMETRO DE LAS EXCAVACIONES ESTÁ CUBIERTO CON CONCRETO

BARRERA EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN EVITA LA PROPAGACIÓN DE POLVO.

INSTALACIÓN DE FAENAS

LOS CAMIONES SON ASEADOS ANTES DE DEJAR EL SITIO

GENTILEZA IDEEM

volvente como en sus sistemas. Si se consideran los procesos eléctricos, la iluminación interior y exterior, la calefacción y la refrigeración, se estima que el porcentaje de ahorro respecto al caso base LEED será de un 27%. Además, se incorporará el uso de colectores solares térmicos, lo que se calcula que ahorrará un 3%.

F. Calidad del aire interior: Se instalarán monitores de CO₂ en espacios densamente ocupados.



Interior del futuro auditorio. Se observa el ingreso de luz natural, uno de los aspectos importantes del proyecto.

En la faena se toman estrictas medidas para prevenir la contaminación.

G. Iluminación: Un sistema de control centralizado, manejará un nivel de iluminación de acuerdo al aporte de luz natural en cada recinto (a través de dimers), además del encendido y apagado según la presencia de personas. Habrá también un control según los horarios y mediante escenas de zonas especiales ya sea si son salas de clases, de reuniones u otras. En el caso de los estacionamientos, se mantendrá una iluminación mínima que permite solamente que las cámaras de seguridad capten las imágenes. Cuando se detecte a una persona (a través de sensores de movimiento) se activará la iluminación completa.

2. REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

En la nueva facultad, las aguas grises provenientes de las duchas y lavamanos de los recintos ubicados en los subterráneos se conducirán de forma separada a un estanque de acumulación que se encuentra en el sexto subsuelo. Posteriormente se conducirán a un estanque separador de detergentes para luego pasar, una parte a un sistema de acumulación de espuma y la otra a un sistema de acumulación de agua tratada. El tratamiento se realizará con bacterias que serán importadas. El agua tratada se utilizará para regar las áreas verdes del campus de la Universidad localizado frente al nuevo edificio. Antes de implementar el sistema, el mandante se encuentra a la espera de la aprobación de este plan piloto por parte de las autoridades de salud. Actualmente, la legislación no permite que los proyectos implementen sus propias plantas de tratamiento de agua, si es que cuentan con alcantarillado en las cercanías. De concretarse, se calcula que con la reutilización, el consumo de agua se reducirá en un 51%.

3. AUDITORIO

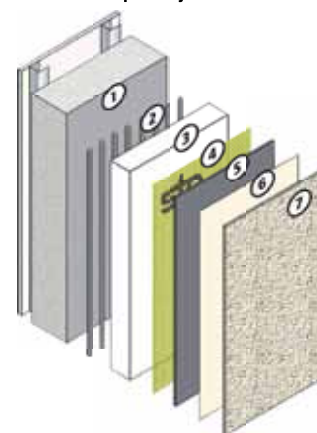
El proyecto contempla la construcción de un auditorio para 200 personas. Se trata

sto®

Tiene el mejor equipo de EIFS para sus proyectos.



- ① Sustrato (hormigón, albañilería, placas exteriores)
- ② Sto Primer/Adhesive Base Coat para fijar el poliestireno al muro
- ③ Plancha de poliestireno
- ④ Malla fibra de vidrio Sto Mesh
- ⑤ Sto Primer/Adhesive Base Coat para fijar la malla fibra de vidrio al poliestireno
- ⑥ Sto Primer Smooth (pintura lisa de aparejo opcional)
- ⑦ Sto DPR Finish



www.stochile.com
info@stochile.com
Tel: (56-02) 949 3593
Fax: (56-02) 949 3595

Volcán Láscar Oriente 781,
Parque Industrial Lo Boza,
Pudahuel, Santiago de Chile



Sto

Construir con conciencia.



GENTILEZA IDIEM



El edificio ha sido diseñado incorporando los conceptos de eficiencia energética. Se observa la modelación de la escalera espiral que unirá los accesos.

de una estructura colgante que se sostiene de una estructura metálica y que se ubicará sobre los recintos de mayores dimensiones: piscina temperada y cancha multiuso. Se decidió levantar el volumen con el objetivo de que la plaza central se extendiera bajo el auditorio generando un espacio protegido del sol para los estudiantes. Por otro lado, este

espacio aportará luz natural al interior de los subterráneos, que ingresará por lucarnas que se distribuirán por toda la plaza.

4. ESCALERA ESPIRAL

Uno de los desafíos constructivos se encuentra en la construcción de una escalera circular que será clave para unir los accesos e ingresar al subsuelo. La dificultad está en tres aspectos:

Geometría: Por su forma y dimensiones, requiere de moldajes especiales que deberán resolver cómo unir las vigas de la escalera, que van variando, con los descansos donde van apoyadas y que tienen espesores fijos.

Estético: La escalera será de hormigón a la vista, por lo que no se podrá utilizar y se deberá proteger cuidadosamente hasta que terminan las obras.

Barandas: Se proyectan barandas de cristales curvos.

5. FACHADA

La idea era proyectar una fachada que aislara térmicamente pero que a la vez permitiera el ingreso de luz, teniendo visión hacia el exterior. Para esto se recurrió a una doble piel de cristal que actúa como pantalla solar ya que está formado por dos cristales templados, laminados y que en su interior tienen una lámina serigrafada que bloquea el 50% del paso de la radiación solar. Los 7 pisos de ambos

MÁS NOVEDADES

EL PROYECTO de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile también incorporará los siguientes aspectos:

SEGURIDAD: Sistema de CCTV, control de acceso en puertas (biométrico o tarjeta), sistema de detección de intrusión mediante sensores infrarrojos (bodegas) y sensores magnéticos en puertas de oficinas, salas de clases, laboratorios y recintos en general.

Sistema de extinción de fuego automático en base a agua (rociadores) y equipos manuales (extintores de polvo químico seco).

Sistema de detección de fuego mediante detectores de humo y detectores de calor.

CLIMATIZACIÓN: Sistema chiller con recuperador de calor y torres de enfriamiento, distribución mediante fancoil, además, cuenta con precalentadores de agua solares para la provisión de agua caliente sanitaria y piscina.

Cuenta además con 9 ascensores panorámicos y 1 montacargas.

Conexiones con el edificio antiguo a través de tres puentes que se construirán en el primer subterráneo y en el primer y tercer piso.



Al interior de los recintos se instalarán monitores de CO₂.

surgieron preocupaciones en cuanto a la logística. Por una parte el edificio existente debía seguir operando normalmente y por otra, había muy poco espacio para las instalaciones de faena, por lo que se decidió ocupar la vereda. Por la falta de espacio, el transporte y almacenamiento de materiales también resultaron ser un gran reto. El fierro llega preparado y diariamente se coordinan las entradas y salidas de los camiones que llevan el hormigón premezclado.

Según lo planificado, la obra estará terminada a fines de 2012 y aunque todavía queda un gran trecho por recorrer, ya se vislumbra que la nueva Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, dictará cátedra a la construcción. ■

www.idiem.cl, www.ingevec.cl,
<http://ingenieria.uchile.cl>,
www.a4arquitectos.com

edificios serán vidriados, además esta fachada se extenderá al edificio antiguo, logrando una integración arquitectónica.

DESAFÍO

Por la complejidad y magnitud de la obra, los desafíos no han estado ausentes. En sus inicios y por estar ubicado en una zona de conservación histórica, el proyecto tuvo que ser revisado por Monumentos Nacionales, quienes indicaron la altura máxima que podía alcanzar. Con este antecedente, dos tercios del proyecto quedaron bajo tierra con los consiguientes desafíos en iluminación y climatización. Con esto contemplado y ya en el lugar

COLABORADORES

- Eduardo Sanhueza, subdirector de Idiem
- Enrique Dibarrat, socio y Henry Morales, profesional colaborador Constructora Ingevec SA
- Francisco Cumsille, especialista CAAD Ltda.
- Germán Zegers y Fernando Neumann, A4 Arquitectos

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- "Ampliación Facultad Arquitectura, Arte y Diseño UDP. Estructura Flotante". Revista BIT N° 78, Mayo de 2011, pág. 110
- "Edificio de Postgrado Universidad Adolfo Ibáñez. Un master en planificación". Revista BIT N° 51, Noviembre de 2006, pág. 28.

■ EN SÍNTESIS

En la manzana comprendida entre las calles Beauchef, Avenida Blanco Encalada, Club Hípico y Tupper, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile se amplía construyendo un edificio de 7 pisos más 6 subterráneos y un auditorio. La obra destaca por su postulación a la certificación LEED en la categoría oro, la reutilización de las aguas grises, sistemas eficientes de iluminación, agua y climatización, una fachada que protege de la radiación solar y por su preocupación por la calidad del aire interior. Una escalera espiral que será de hormigón a la vista es todo un reto constructivo.

Seguro. Rápido. Eficiente.

Competencia en encofrados ¡Cerca de usted!

Si está buscando soluciones de encofrado, Doka está a su disposición en más de 140 oficinas de venta en 65 países. Proyectos a medida, flexibles y eficientes. En todo el mundo y por supuesto cerca de usted.

Competencia en encofrados para su obra.

Presente en las Grandes Obras de Chile

Nueva Sede Universidad de Chile



Doka Chile Encofrados Ltda.
Camino Interior 1360
Loteo Santa Isabel
Lampa, Santiago, Chile
Tel. 41 31 600
Tel. 41 31 602
E-Mail: chile@doka.com
www.doka.com/cl

Nueva Sucursal Doka Sur
Cruz del Sur N° 1062
Los Manatiales, Chiguayante
Concepcion
Fono 09-7565331

doka
Los expertos en encofrados