

- Un volumen en forma de C alberga al Edificio Consistorial de Recoleta. Se trata de una estructura que consta de seis pisos y dos subterráneos, casi en su totalidad construida en hormigón a la vista.
- Su principal desafío técnico fue, justamente, trabajar en dicha materialidad, la que demandó una detallada planificación desde el inicio de la obra.

EDIFICIO CONSISTORIAL DE RECOLETA

ABIERTO Y TRANSPARENTE

PAULA CHAPPLE C.
PERIODISTA REVISTA BIT

EMPLAZADO en el corazón de Recoleta, el Edificio Consistorial, en conjunto con la plaza San Alberto, configuran el nuevo centro cívico y social para la comuna. Inaugurado a fines del año 2010, como resultado de un concurso de arquitectura, se ejecutó en cristal y hormigón a la vista, materialidad que marcó los principales desafíos constructivos.

Hasta el 2010, la comuna de Recoleta se había modernizado en distintos aspectos. “Sin embargo, nuestros vecinos esperaban del municipio altos estándares en calidad y acceso a servicios, mejor atención y en un menor tiempo”, señala Sol Letelier, alcaldesa de Recoleta. El municipio se encontraba distribuido en distintos locales de atención y hasta esa fecha no había podido centralizarlos en un solo lugar, por lo cual, las personas debían recorrer distintas dependencias para realizar sus trámites. “Situación que cambió con la construcción del Edificio Consistorial, una moderna estructura que consta de seis pisos y dos subterráneos, además de un patio inglés y una plaza anfiteatro”, prosigue la edil.



GENTILEZA PRADO ARQUITECTOS

FICHA TÉCNICA

EDIFICIO CONSISTORIAL DE RECOLETA

UBICACIÓN: Av. Recoleta 2774, Recoleta, Santiago

MANDANTE: Ilustre Municipalidad de Recoleta

ARQUITECTO: Prado Arquitectos y colaboradores

CONSTRUCTORA: Ingevec S.A.

CÁLCULO: Canales-Perreta

INSPECCIÓN: Técnica: Kronos

ILUMINACIÓN: Oriana Ponzini

ÁREA CONSTRUIDA: 13.136,10 m²

PRESUPUESTO: \$7.200 millones aprox.

AÑO: 2010



FOTOS: GENTILEZZA TRBS

HORMIGÓN A LA VISTA

1. Protección de aristas del hormigón visto. Trazado sobre cinta de enmascarar.
2. Sellado de silicona entre la placa y el moldaje de muro.
3. Aplicación uniforme del desmoldante.
4. Aplicación del sello entre placas del moldaje de losas.
5. Separadores de color hormigón.



GENTILEZA CONSTRUCTORA INGEVEC S.A.

Uno de los puntos determinantes en el diseño fue la idea de generar un gran espacio cívico que se prolongara como una faja desde el centro del Consistorial hacia el atrio de la iglesia, a modo de circulación en caso de festividades o como espacio público en días hábiles. “Esta gran explanada pública se logró ubicando las áreas de mayor afluencia de público en torno a una plaza dura, un piso bajo la cota de la calle o piso zócalo. La plaza fue concebida como centro de reuniones masivas de la comuna y estará completa una vez que se ejecute la remodelación de la plaza San Alberto, en una etapa posterior”, comenta Tomás Prado, arquitecto de Prado Arquitectos, oficina responsable del proyecto de arquitectura.

De hormigón arquitectónico y cristal en su gran mayoría, el edificio genera una total transparencia de su programa y actividades hacia su espacio central y la comunidad.

Los desafíos técnicos estuvieron marcados por la construcción del hormigón a la vista.

“Se hizo hincapié en el tema del hormigón arquitectónico. Para las terminaciones se hicieron pruebas de color y texturas. Se ejecutaron muestras en las fundaciones y en los pilares y muros de los estacionamientos, de

manera de hacer el protocolo y el estándar que se iba a aceptar para el resto de la obra”, indica Tomás Prado.

Desafíos tales como preparación, colocación y posterior descimbre de los moldajes, y pequeños detalles que marcaron la diferencia a la hora del resultado final, fueron parte de los retos de este volumen abierto y transparente.

HORMIGÓN

Desde el piso zócalo hacia arriba el edificio está construido en hormigón arquitectónico o también conocido como hormigón a la vista. Un reto nada menor. “Para trabajar con hormigón a la vista es importante saber qué es lo que se quiere lograr como terminación. En el caso del edificio de Recoleta, teníamos el antecedente de que los arquitectos buscaban obtener un nivel similar a la Sede del DUOC en Talcahuano, edificio que también fue diseñado por ellos. Fuimos a conocerlo y posteriormente nos reunimos con los proveedores de molda-

je y hormigón, de manera de planificar desde el principio, un buen hormigón a la vista. Este edificio sería el patrón a seguir”, señala Luis López, gerente de proyecto de Constructora Ingevec.

Vital resultó el hecho que la constructora se involucrara desde el comienzo de la obra al equipo de terreno. “Concientizamos a la gente, desde los profesionales hasta los maestros que vibran el hormigón, en el proyecto, de tal forma que se dieran cuenta que el tema era serio”, prosigue López. Para evi-

El proyecto se caracteriza por el uso del cristal, que brinda transparencia a sus actividades.



GENTILEZA PRADO ARQUITECTOS

tar tener que experimentar en terreno, se dispuso de un laboratorio en el segundo subterráneo. “Montamos un laboratorio con los primeros hormigones que no eran a la vista, los del piso -2. Los de muros y pilares de este piso, los consideramos como si fueran hormigones arquitectónicos, y empezamos a tratarlos como tal. Esto nos sirvió porque probamos maestros, los capacitamos, algunos los tuvimos que cambiar de posición, ensayamos soluciones de moldaje y distintos tipos de hormigón, variamos el cono y el tipo de cemento. Asimismo nos dimos cuenta lo importante que es que el hormigón provenga de la misma planta, ya que para efectos de hormigón a la vista no da lo mismo porque hay cambios de tonalidad”, recuerda López. El tema no quedó ahí, ya que la constructora tuvo que hacer un anexo en el contrato de hormigones, y exigir que el material viniese siempre de la misma planta.

Se ensayaron distintos métodos de vibrado. “Nos dimos cuenta que los vibradores tenían que ser de alta frecuencia,

posterior a ello, advertimos que no cualquier sonda de alta frecuencia nos servía y les dimos a los maestros que ejecutaban ese trabajo, al igual que los concretos, la posibilidad de probar equipos y hormigones, para luego exigirles un buen trabajo final”, prosigue el profesional de Ingevec. Tras un arduo trabajo de búsqueda, se aplicaron vibradores de alta frecuencia de 13 mil revoluciones por minuto, con una sonda de cabeza cuadrada.

Respecto al tipo de hormigón, en una obra convencional “hubiésemos utilizado un hormigón cono 10, pero en el edificio de Recoleta usamos entre cono 14 y cono 18. El cono es la fluidez del hormigón, mientras más fluido, es más fácil de colocar, quedando más homogéneo, pero para que no pierda la resistencia, por su fluidez, hay que agregarle más cemento, lo que lo encarece. Así, un hormigón fluido cono 18 es mucho más caro que un hormigón cono 10, y representa mayores dificultades para hacerlo y vibrarlo. En definitiva, tanto el hormigón como el moldaje se multiplican por dos”, sostiene Luis López.

Una vez listo el hormigón a la vista, hay que pulirlo, proceso básico donde se le quitan las manchas de goteo de hormigón, quedando más parejo. En general al trabajar con hormigón a la vista se ejecutan los paños lo más grandes posibles, para obtener la menor cantidad de uniones posible. En una construcción convencional, una vez se termina de hormigonar, se hace un tratamiento de juntas, en el



KIT SALA DE BAÑO MÓNACO



MALLA DE ACERO Y CRISTALES

LAS FACHADAS norte y oriente que miran hacia Avenida Recoleta, están revestidas por una tela de acero como segunda piel, a modo de reflejar la radiación directa en verano, mejorando la calidad de los espacios de trabajo. “Cumple una función estética, pero también la de proyectar sombra en aquellos lados más expuestos al sol. Parecen esterillas de acero inoxidable que arman un tejido que protege de la luz solar de las fachadas norte y oriente”, señala el arquitecto Tomás Prado.

Los ventanales son corridas de vidrio que simulan ser muro cortina, pero lo cierto es que van apoyadas entre losas. Los termopaneles laminados están en el primer y segundo piso y en tabiques interiores, mientras que en los pisos superiores son templados. “En los pisos más públicos (pisos 1 y -1), se ocuparon vidrios incoloros, unidos con silicona estructural, y de ahí hacia arriba se ocuparon en las oficinas modulaciones más estándar, de 1 m x 3,20 m, termopanel, con el vidrio exterior con tinte y el vidrio interior incoloro”, indica el arquitecto.



Hormisur
CASA MATRIZ
PLANTA SAN BERNARDO



Desde el piso zócalo, el edificio está construido en hormigón arquitectónico o también conocido como hormigón a la vista. Un reto exigente para lograr la terminación deseada.



En el caso del hormigón arquitectónico la unión tiene que quedar recta y perfecta. En Recoleta, a los 3,5 metros se tenía que detener el hormigonado, si quedaba corto o pasado, representaba un problema. “En la práctica el concretero trabajaba de la mano con el trazador, de manera de ir midiendo hasta dónde llegaba la hormigonada”, explica Luis López. En total, se utilizaron 7.000 m³ de hormigón y 900 toneladas de enfierradura.

MOLDAJES

En la búsqueda y preparación de los moldajes, que en esta obra alcanzaron los 41 mil m², los desafíos también fueron relevantes. En el hormigón a la vista es primordial tener la certeza de dónde ubicar los cortes de un paño y otro. “Se planificaron, junto con el arquitecto, canterías en los muros. De esta manera se pierden las uniones entre los hormigones de una etapa y otra, por ejemplo, la del día siguiente”, comenta Luis López.

Los sellos fueron otro desafío a la imaginación. Por la forma de colocación de los moldajes, en que un panel se instala contra el otro, las uniones son los puntos críticos, ya que es en estas zonas donde se escapa la lechada. “Probamos distintos tipos de sellos, desde las típicas siliconas y masillas que dejan manchado el hormigón, y son difíciles de retirar, hasta experimentar con sellos de espumas de poliuretano en rollos, por una cara tienen adhesivo, y por la otra una esponja. Se estiran como una cinta, se pegan al molde y luego se coloca el otro molde de costado, dejando un sello perfecto entre ambos tableros”, prosigue el gerente de Proyectos de Ingevec.

Otro detalle de joyería en el edificio de Recoleta fue la aplicación del desmoldante.

Se trata de un aceite que se les coloca a las caras de los encofrados, de tal forma que se puedan descimbrar con facilidad, sin quedar adheridos al hormigón. En el caso del Edificio Consistorial, la exigencia pasaba por no aplicar de cualquier manera el desmoldante, ya que de eso dependía si el hormigón quedaba manchado o no. Se optó por aplicar el desmoldante con plumillas (con la que se limpian los vidrios), quedando una película uniforme y sin manchas sobre el hormigón a la vista. El desmoldante usado fue en base agua, cuya particularidad es que no deja manchas si es que se aplica parejo.

Más detalles. Los separadores que se usan para distanciar el cierre, generalmente son de plástico reciclado y vienen en color negro. El problema de estos elementos es que si bien no se ve la enfierradura, sí el separador. En un hormigón normal, al estucarlo y pintarlo, quedan tapados, pero en uno a la vista se notan cada cierto tiempo, manchas negras, lo cual representa un inconveniente. “Buscamos en el mercado si vendían separadores grises y encontramos. Se aprecian, pero mucho menos”, indica López.

Otro reto. Generalmente la tierra de color usada para trazar se aplica en color rojo o en azul, en esta obra se aplicó en color gris, por la misma razón anterior, “cuando se traza antes de hormigonar, esa tiza queda incorporada al hormigón, y por más que se lije, igualmente permanece una raya roja. Como trazar es obligatorio, lo hicimos con tierra de color gris, para que no se notara mucho al descimbrar”, explica López.

Tras la aplicación de todos estos elementos y detalles en el proceso de construcción, “implementamos un sistema de moldeaje y hormigonado que nos ayudó a

Tecnología en Prefabricados de Hormigón



**28 ESTRUCTURAS RUTA 5 SUR
PUERTO MONTT - PARGUA**



BODEGA FORTALEZA 31.900 m² EN RENCA



**ESCALERAS PARA EDIFICIOS
(MÁS DE 1.000 ELEMENTOS)**

- NAVES INDUSTRIALES
- VIGAS PARA PUENTES
- PASARELAS PEATONALES
- POSTES DE ELECTRIFICACIÓN
- PIEZAS ESPECIALES



GENTILEZA PRADO ARQUITECTOS

PLAZA SAN ALBERTO

UNO DE LOS PUNTOS determinantes en el diseño fue la idea de generar un gran espacio cívico, que se prolongara como una faja desde el centro del Consistorial hacia el atrio de la iglesia, a modo de circulación en caso de festividades o como espacio público en días hábiles. "Esta gran explanada pública, se logró ubicando las áreas de mayor afluencia de público en torno a una plaza dura, un piso bajo la cota de la calle. A este espacio se accede a través de una escalera-gradería", sostiene Tomás Prado. Esta plaza fue concebida como el centro de reuniones masivas de la comuna y estará completa una vez que se ejecute la remodelación a la plaza San Alberto en una etapa posterior.

obtener el resultado final, y esto se logró ya que desde un principio nos preocupamos del tema, involucramos a nuestra gente y acondicionamos un laboratorio para hacer pruebas en terreno", destaca el gerente de Proyectos de Ingevec.

Se empleó moldaje tradicional PERI (la línea de Dominó), pero los paneles se forraron en su interior con placa fenólica, modulada de acuerdo a los requerimientos del arquitecto. "Cubrimos el moldaje tradicional con placa fenólica, pero para hacerlo, se debe perforar el encofrado, dañándolo, por lo que el proveedor nos iba a cobrar por estropear los paneles, por lo tanto acordamos ocupar moldaje que pudiésemos perforar", ilustra Luis López.

El Edificio Consistorial de Recoleta demandó complejos desafíos en la construcción del hormigón arquitectónico. Un volumen abierto y transparente hacia la comunidad. ■

www.recoleta.cl; www.ingevic.cl;
www.pradoarquitectos.com

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Edificio Corporativo DuocUC. Tejido a mano".
Revista BIT N° 65, Marzo de 2009, pág. 86.
- "DuocUC Concepción. Acierto arquitectónico".
Revista BIT N°52, Enero de 2007, pág. 84.

EN SÍNTESIS

→ Los desafíos técnicos estuvieron marcados por la construcción del hormigón a la vista. Retos tales como técnicas de vibrado de hormigones, preparación, colocación y posterior descimbre de los moldajes, y pequeños detalles que marcaron la diferencia a la hora del resultado final.

→ **Uno de los puntos determinantes en el diseño fue la idea de generar un gran espacio cívico, que se prolongara como una faja desde el centro del Consistorial hacia el atrio de la iglesia, a modo de circulación en caso de festividades o como espacio público en días hábiles.**

→ En el Edificio de Recoleta se probaron distintos tipos de sellos, el elegido fue una espuma de poliuretano en rollos, por una cara tiene adhesivo, y por la otra una esponja. Se estira como una cinta, se pega al moldaje y luego se coloca el siguiente moldaje de costado, dejando un sello perfecto entre ambos tableros.

→ **Se usó moldaje tradicional pero los paneles se forraron en su interior con placa fenólica, modulada de acuerdo a los requerimientos del arquitecto.**



GLASSTÉCH

contacto@glasstech.cl • www.glasstech.cl

Jorge Hirmas 2592, Renca Tel. (562) 8929000
Av. Las Condes 6925, Las Condes Tel. (562) 3806525

Viña del Mar • Temuco • Puerto Montt

TECNOLOGÍA VANGUARDIA INNOVACIÓN



**RAPIDEZ
SEGURIDAD
EFECTIVIDAD**

Solución Integral en Entibaciones Metálicas

- Sistemas de cajones KS-60
(Para bajas profundidades)
- Sistemas de cajones KS-100
- Sistemas con guías deslizantes:
 - Sistema corredera (4-6 metros)
 - Sistema paralelo (5-8 metros)

Sistema esquinero para pozos,
cámaras y plantas elevadoras



Casa Matriz

Flor de Azucenas 42 OF. 21 - Las Condes
Fono: 56-2 241 3000 - 624 3434

Guillermo Schrebler
gschrebler@krings.cl

www.krings.cl