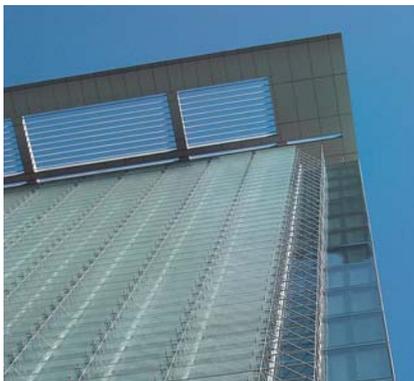


## Edificio Golf 2001

# Tecnología deslumbrante



### Ficha Técnica

#### Categoría

Edificio de oficinas

#### Cliente

Inmobiliaria F.F.V.

#### Ubicación

Av. Apoquindo con Av. El Golf.  
Santiago - Chile.

#### Arquitectos

Borja Huidobro + A4 arquitectos,  
Sebastián di Girolamo A.  
Germán Zegers D., Cristián Valdivieso R.T.

#### Ingeniero Estructural

Rodrigo Mujica V., Leopoldo Breschi.

#### Ingeniero A Cargo

Alfredo Claro F.

#### Empresa Constructora

Echeverría & Izquierdo

#### Superficie Terreno

4.280 m<sup>2</sup>.

#### Área Total Construida

55.000 m<sup>2</sup>.

#### Materiales Predominantes

Hormigón armado, en estructura postensada,  
Revestimiento en paneles de aluminio tipo  
alucobond y cristales termopanel.  
Celosía parasol en cristal con serigrafía.

#### Fecha Proyecto

1998 - 2001

#### Fecha Construcción

Enero 2002 - Diciembre 2003

**Con innovaciones en climatización, sistemas constructivos y arquitectura, el Edificio Golf 2001 constituye una obra donde la evolución, el avance tecnológico y la armonía con su entorno cobran especial importancia.**

Por Josefina Lamas U.

En la esquina de las avenidas El Golf y Apoquindo brilla el edificio Golf 2001, diseñado por Borja Huidobro, destacado arquitecto chileno, Premio Nacional de Arquitectura en 1991. La obra encandila por la vanguardia que transmite su inclinación, produciendo una «sensación de descanso» sin interrumpir su entorno.

Este proyecto entrega diversos elementos interesantes. Aunque fueron introducidas hace más de 10 años a nuestro país, las losas postensadas toman protagonismo en este edificio pero en una nueva versión con adherencia del tipo monotorón. Así se obtienen plantas libres sin necesidad de recurrir a las tradicionales vigas, y tanto arquitectos, ingenieros y constructores, pueden desarrollar proyectos con diseños seguros y más económicos.

### Postensado con adherencia

El sistema monotorón adherente, desarrollado por VSL, representa un adelanto significativo para la industria de la construcción y el Golf 2001 se convirtió en el primer edificio en aplicarse este proceso que representa una nueva alternativa constructiva para losas y diversas estructuras. Al igual que el sistema postensado sin adherencia, el monotorón cuenta con la misma versatilidad tanto para el diseño como para

la obra, además de un mejor aprovechamiento del acero de alta resistencia. La adherencia disminuye radicalmente la importancia del anclaje, permitiendo realizar en el futuro remodelaciones o pasadas que podrían necesitarse una vez terminada la losa. En este caso, las precauciones a tomar son las mismas que se requieren al cortar refuerzos de acero pasivo estructural, con la ventaja que se puede reconstruir un anclaje en el extremo del cable en caso de ser necesario. De hecho, en numerosas ocasiones en las obras hay que abrir y realizar perforaciones ya sea para poner una caja escala o unir 2 pisos. «Con el sistema sin adherencia debían hacerse refuerzos de cierta complejidad que con este sistema no son necesarios. Aquí sólo se corta debido a que los cables están adheridos al hormigón, lo que es una gran ventaja en obras de carácter comercial que son muy dinámicas y se van reciclando en el tiempo. Es un sistema muy flexible», explica Alvaro Izquierdo, socio gerente de la constructora Echeverría Izquierdo.

Este sistema «ha tenido un gran éxito en el país debido a que se consideran 3 variables muy importantes: la ordenanza municipal, el proceso de construcción y el valor de la mano de obra», explica el arquitecto Cristián Valdivieso de A4, de la oficina de Borja Huidobro

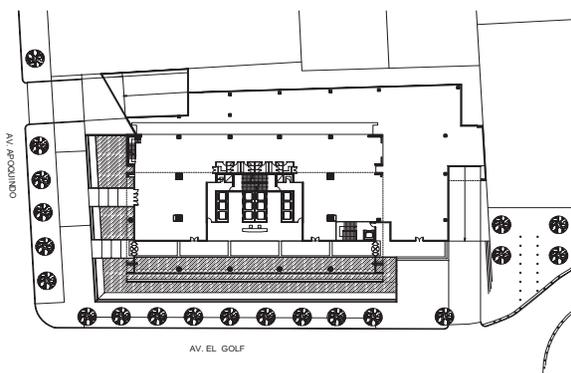
en Chile. Para la constructora, trabajar con losas postensadas también fue clave. «Gracias a estas losas tuvimos tiempos de construcción bastante buenos y sin inconvenientes, resultando en el caso de Golf 2001 una experiencia exitosa», comenta Alvaro Izquierdo.

El piso tipo posee una losa de espesor de 21 cm con capiteles de espesor 14 cm, ubicados en columnas distanciadas en promedio a 11 m aproximadamente. «Hay una viga que cuenta con 10,80 m de luz, 60 cm de alto y cables, permitiendo distanciar más los pilares y una mejor utilización del espacio. Así se logra una planta mucho más espectacular», sostiene Valdivieso.

El edificio posee un cielo limpio y al no tener vigas -sino capiteles- se pueden dar alturas menores de piso a piso y con eso aprovechar más el edificio. Entonces, se hizo un detalle en que la viga queda retirada horizontalmente, aparece una cabeza de losa pequeña hacia el exterior y en ella se apoya el cristal. En el caso de la unión de la losa con el muro cortina se utilizó un interesante sistema constructivo mediante un anclaje tradicional. La novedad radica en que «en vez de haber sido soldada, ésta fue apernada, con una menor intervención de elementos que pudieran haber perjudicado los siguientes cristales, además de ser más limpio», explica Valdivieso. Este sistema permitió que quedara totalmente limpia la visión y la luz en el edificio.



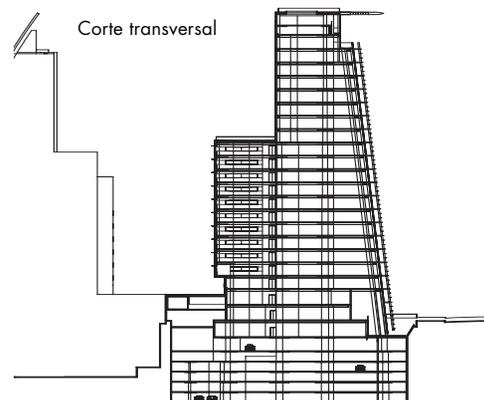
Planta de emplazamiento



En una superficie de 58.000 m<sup>2</sup>, el edificio se distribuye en 7 niveles de subterráneos y 22 pisos superiores.



Corte transversal



## Fachada vanguardista

La inclinación en 5,5 grados del costado oriente del edificio, pretende -desde el punto de vista urbano- amornar su presencia «ya que se trata de un edificio de 70 m de largo, que si fuera recto se vería mucho más pesado», comenta el arquitecto, quien explica que el propósito es «tender hacia el infinito y ser lo más liviano posible». Este *patchwork* de cristal o *treillage* climático no responde a un capricho decorativo, sino que colocarlo sobre el muro cortina tradicional permite que la mitad del área de sol esté cubierta con sombra gracias a esta cortina de cristales, fundamentalmente porque su ángulo interrumpe el sol. «Se hizo el cálculo técnico con el proyectista de climatización en la utilización de este elemento en el frente del edificio. Como la obra posee una gran exposición al oriente requería de un grado de protección, especialmen-

te en los meses más difíciles (desde septiembre a diciembre). Con esto mejoró en un 50% la intervención del sol y el cristal se aprovechó en su 100% debido a que está hecho de piso a cielo», sostiene Valdivieso.

El cristal de este edificio es del tipo Low-E o de baja energía que posee coeficientes solares superiores, que no genera el efecto invernadero e incluso «cuando una persona se aproxima al cristal hace menos calor, sin perder los coeficientes lumínicos. Al contrario permite mucha absorción de luz y eso ha tenido una buena aceptación», agrega Valdivieso.

Un elemento destacado que acompaña al edificio en su relación con el entorno es el foso que lo recorre con juegos de agua. «Cuando se hizo el edificio de Banmédica (al lado de Golf 2001) se planteó que tuviera un aporte urbano a nivel peatonal de gran significado», dice el arquitecto. Por ello, se incorporó «un elemento

vivo» al espacio público que aunque no sea utilizable, tiene una relación especial con el entorno que «creemos importante repetir en los demás edificios de la manzana, dándose un equilibrio entre ellos», explica Valdivieso.

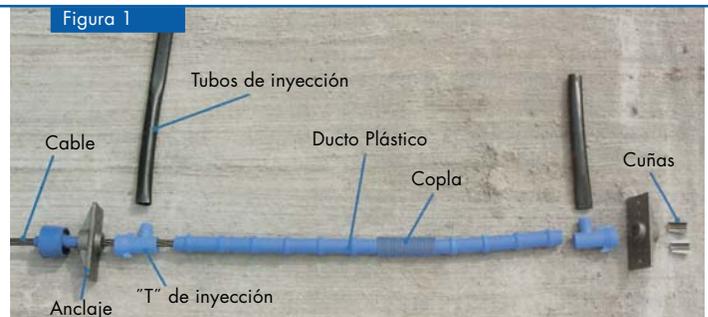
Como bien señaló Borja Huidobro, en una entrevista a otro medio, «hay que tratar de que cada edificio que hacemos establezca una relación urbana con la ciudad y si el terreno lo permite dar algo a la ciudad. Por ejemplo, en el del Club de la Unión hicimos un foso entre el edificio y la vereda donde cae agua, uno pasa y es agradable. Eso es interacción entre lo que es público y lo que es privado», declaró el destacado profesional.

## Armonía con el entorno

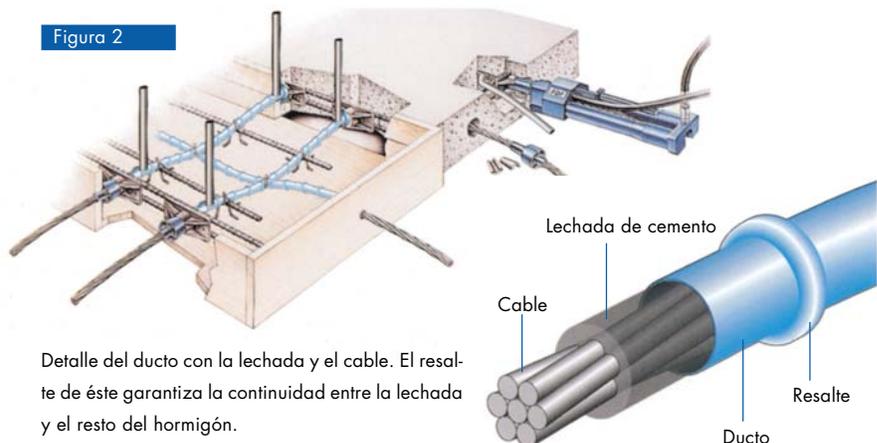
La influencia de la arquitectura edilicia sobre el espacio urbano es un tema constante de revisión por parte de los arquitectos, gestores inmobilia-

## Ventajas del sistema monotorón adherente

- Reducción de las armaduras pasivas.
- Redundancia estructural por adherencia y anclaje.
- Facilidad de realizar modificaciones de la losa terminada.
- Bajas pérdidas por fricción.
- Excelente protección frente a corrosión.
- Aprovechamiento completo de la capacidad de acero de alta resistencia.
- Mejora del comportamiento frente a la producción de fisuras por la activación de la fuerza de adherencia.
- Sistema delgado, ligero y flexible que permite máxima excentricidad en losas relativamente delgadas.
- Aplicabilidad en obras civiles viales.
- Buen comportamiento frente a fatiga en estructuras sometidas a cargas variables.



El sistema cuyos componentes son ligeros y fáciles de instalar es colocado en obra de forma manual, donde las piezas se encajan con una ligera presión.



Detalle del ducto con la lechada y el cable. El resalte de éste garantiza la continuidad entre la lechada y el resto del hormigón.



Alvaro Izquierdo,  
socio gerente de la  
constructora Echeverría Izquierdo.



Cristián Valdivieso  
de A4 arquitectos

El edificio contempla un gran hall de acceso que abarca todo el ancho de 55 metros de la planta, conteniendo un espacio de triple altura que une la entrada por Av. Apoquindo por un puente, con la que da a la Plaza El Golf.



rios y tema de discusión permanente respecto de las ordenanzas y planes reguladores municipales. En este contexto, la obra Golf 2001 completa el conjunto de edificios construidos en la manzana de Av. Apoquindo, Magdalena, Av. Isidora Goyenechea y Av. El Golf.

La relación de alturas entre los volúmenes, el tratamiento del suelo de la ciudad con los jardines de agua y una sintaxis común en el diseño de los edificios fueron valores que se consideraron en su concepción y reali-

zación. El primero de ellos, el edificio de Banmédica, se convirtió en pionero al utilizar el primer subterráneo como espacio útil, una alternativa para no construir una placa comercial en dos pisos invasora del espacio público. Al incorporar los metros cuadrados a un nivel bajo la vereda se diseñó el «jardín de agua» con un plano de agua y cascadas, logrando una especial calidad de luz y vista espectacular. De esta manera se amplió el espacio urbano y, al mismo tiempo, se despejó el volumen esen-

cial del edificio.

Con la construcción del edificio Golf 2001 finaliza este tratamiento con el uso de las aguas y cascadas, además de considerar los dos niveles superiores del volumen de Banmédica hacia Av. Apoquindo. Allí se incorpora hacia el oriente una fachada en celosía de cristal que, independiente de su sentido termo-técnico para el día, de noche le entrega a la ciudad una deslumbrante cascada de luces, brillos y reflejos. Para lograr la altura deseada, los metros cuadrados se distri-

buyeron decreciendo el volumen hacia su parte superior, logrando la buscada levedad y esbeltez.

El diseño de la cubierta, el c nopy, expresa como sus otros dos vecinos -Isidora 2000 y Plaza de Los  ngeles- la voluntad de orientar la arquitectura hacia el oriente.

La concepción técnico-estructural fue enfocada a lograr losas con las mayores luces posibles y por lo tanto pisos con gran amplitud y luminosidad. Esto se logró con el diseño de una estructura postensada y cristales de piso a cielo, con características térmicas de altos índices lumínicos y de gran capacidad de filtro frente a la radiación solar. Esto dio muestras de que «es posible a través de la arquitectura, contribuir al destino superior del espacio público de la ciudad», concluyeron los profesionales relacionados con el proyecto. 

## en síntesis

**Tres aspectos innovadores destacan en la construcción del edificio El Golf 2001.**

- **Losas postensadas con adherencia:** Sistema del tipo monotorón que permite la reducción de las armaduras pasivas y facilita futuras modificaciones de losa terminada, entre sus ventajas más importantes.

- **Cristales Low-e o de baja energía:** Poseen coeficientes solares superiores que no generan el efecto invernadero, ya que permite mayor absorpci n de luz manteniendo sus cualidades lumínicas.

- **Fachada inclinada + treillage climático:** Con el objeto de aminorar su presencia urbana, el edificio presenta una inclinación de 5,5 grados en su costado oriente y por su gran exposición, ese sector se protegió con una cortina de cristales colocados sobre el muro cortina de piso a cielo para interrumpir la entrada del sol.

[www.echeizq.cl](http://www.echeizq.cl)

