

## MUSEO Y CENTRO CULTURAL DE CARABINEROS

# BLANCO Y RADIANTE

■ Cerca del 90% de su estructura se encuentra bajo tierra. Construido sobre la base de hormigón blanco y cristales, el Centro Cultural de Carabineros General Director José Alejandro Bernales Ramírez, representa hoy un patrimonio invaluable para la institución y un importante legado que materializó el actual General Director, Eduardo Gordon. ■ Diseñado por Gonzalo Mardones, el proyecto refleja pulcritud y transparencia, uniendo el pasado con el futuro. No faltaron los desafíos constructivos. A cuadrarse, entonces, con la cultura.

ALEJANDRO PAVEZ V.  
PERIODISTA REVISTA BIT



GENTILEZA GONZALO MARDONES V.



**U**N TEATRO, 653 butacas; una biblioteca, una sala multimedia, cinco salas de exposiciones, entre otras, son las instalaciones del nuevo Centro Cultural de Carabineros General Director José Alejandro Bernales Ramírez. Emplazado en la intersección de la Avenida Antonio Varas con Vasconia, Providencia, en la Escuela de Oficiales de Carabineros "Del General Carlos Ibáñez del Campo", el complejo ofrece un espacio de desarrollo cultural para la institución y la comunidad. Así lo plantea el General Inspector (R) Anselmo Flores, director ejecutivo de la Corporación Cultural Carabineros de Chile: "Hasta hoy, cerca de 39 mil personas han visitado nuestro centro y teatro".

## FICHA TÉCNICA

### MUSEO Y CENTRO CULTURAL DE CARABINEROS

**MANDANTE:** Corporación Cultural de Carabineros de Chile.

**ARQUITECTO:** Gonzalo Mardones Viviani.

**CONSTRUCTOR:** Sergio Wilson Porter.

**CONSTRUCTORA:** Empresa Pitágora.

**UBICACIÓN:** Avenida Antonio Varas, Providencia, Santiago.

**PRESUPUESTO:** \$6.000.000.000.

**SUPERFICIE MUSEO ANTIGUO:** 1.033,06 m<sup>2</sup>

**SUPERFICIE NUEVO CENTRO CULTURAL**

**(INCLUYE TEATRO):** 3.620,80 m<sup>2</sup>

**SUPERFICIE TEATRO:** 969,97 m<sup>2</sup>

**SUPERFICIE ESTACIONAMIENTOS**

**SUBTERRÁNEOS:** 2.064,70 m<sup>2</sup>

**CAPACIDAD TEATRO:** 653 (butacas)

**AÑO DE RESTAURACIÓN Y CONSTRUCCIÓN:**  
2008 - 2010

GENTILEZA CORP. CULTURAL CARABINEROS



El socavón tiene cerca de 16 m de profundidad. Este fue uno de los desafíos constructivos más importantes de la obra.

La obra gruesa se inauguró en diciembre de 2009. Sin embargo, en abril de 2010, con el estreno del teatro, se dio el vamos oficial de las instalaciones. El proyecto es obra del arquitecto Gonzalo Mardones. "La idea surgió del matrimonio Bernales-Bianchini, especialmente de la señora Teresa, quien consideró que la antigua instalación no tenía ningún concepto técnico en museología ni museografía, y dijo: 'esto hay que cambiarlo'", agrega Flores. Y así se hizo. Con un costo que rondó los 6.000 millones de pesos (aportados por empresas privadas e instituciones públicas), en 2008 se iniciaron los primeros

trabajos de remodelación de la antigua casona (1870) que hoy alberga el museo histórico y que en el año 1918 fue el hogar del General Carlos Ibáñez del Campo.

El fallecimiento del General Bernales y su esposa, no coartó el desarrollo del complejo. Su "legado" fue continuado por el actual General Director de Carabineros, Eduardo Gordon. La licitación de la obra se la adjudicó la constructora Pitágora, que en un año y medio ejecutó el centro cultural. "Esta es una obra particularmente atípica", plantea Sergio Wilson, su constructor y gerente de proyecto de Constructora Pitágora. Ya veremos por qué.

INGENIERÍA + MONTAJE + MANTENCIÓN

Fleischmann... miembro del  
Green Building Council Chile



Green Building Council

# FLEISCHMANN

ELECTRICIDAD | CLIMATIZACIÓN | SEGURIDAD | CONTROL CENTRALIZADO | COMUNICACIONES



Montajes eléctricos  
Mantenimiento  
Cableado estructurado  
Ingeniería - Asesorías



Seguridad  
Eficiencia energética  
Green building  
Automatización



Control de iluminación  
Domótica  
Inspección  
Climatización

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

Av. Fresia 1921,  
Renca, Santiago  
Teléfono: 56 2 3934000



**Izquierda:** Los contrafuertes intercalados con las pilas de socalzado tienen la función de entregarle mayor fuerza a los muros que sostienen la losa principal. **Arriba:** En total son 6 los niveles que se construyeron para el Centro Cultural. 90% de la estructura está bajo tierra.

## EL PROYECTO

La idea original del General Bernales consistía en restaurar el antiguo museo histórico y ampliar su oferta con un centro cultural, salas de exposiciones y teatro. “La primera idea arquitectónica fue intentar responder dos asuntos fundamentales: Cómo poner en valor el edificio histórico y cómo resolver un programa multifuncional de grandes espacios sin tocar el parque situado en el lugar”, explica Gonzalo Mardones, arquitecto del complejo. ¿La solución? Pues bien, se decidió enterrar el 90% de las nuevas estructuras y así no provocar un brusco impacto en el en-

torno. Sin embargo, se debía generar la idea de mezclar lo nuevo con lo histórico. Era una decisión de diseño que no se podía desechar. Para ello, se emplazó un gran cubo de hormigón que emerge desde el suelo y que sirve de entrada al edificio. “Se compone de un gran hall central desde donde el visitante se ubica y tiene la posibilidad de recorrer las exposiciones o ir al teatro mediante rampas, ascensores y escalas. Estos circuitos laberínticos se conectan entre lo nuevo y el edificio histórico por el interior y por el exterior”, explica Mardones.

La primera etapa consistió en rediseñar

completamente el interior del edificio histórico. Se reformularon y se redistribuyeron sus espacios, respetando siempre sus antiguas fachadas. Luego, se le pintó completamente de blanco para conectarlo con el concepto arquitectónico de novedad. La segunda etapa fue más complicada. Y es que realizar una excavación de casi 16 metros de profundidad, con una compleja logística, no resultó una tarea fácil. “Originalmente, donde se emplaza el centro cultural, había un pequeño parque y una piscina histórica de la Escuela, que fue sacrificada en bien de la construc-

BIT 76 ENERO 2011 ■ 95

*ya estamos en Chile...*



# ANDAMIOS

- **Multidireccionales**
- **Fachada**
- **Certificación Europea**

Ojos del Salado 0791, Quilicura, Santiago Chile

Tel. [56-2] 580 9208 · Móvil 09-7338339

[www.scafom-rux.com](http://www.scafom-rux.com) · [chile@scafom-rux.com](mailto:chile@scafom-rux.com)

**scafom-rux**  
*dare to compare!*

es productor y proveedor líder de materiales de  
**ANDAMIOS, ENCOFRADOS Y CIMBRAS.**

**653 butacas conforman el teatro. Placas de cedro onduladas en el techo y ranuradas en los muros solucionan el problema acústico.**

ción. Actualmente la sala de teatro está donde se ubicaba la piscina”, relata Marcela Nograro, arquitecto de la Corporación Cultural de Carabineros e ITO de la obra.

## BAJO TIERRA

“La obra posee 6 niveles”, explica Wilson. De ellos, cinco están bajo tierra. El nivel más profundo de la construcción corresponde al foso del teatro y a bodegas. Luego hay una planta correspondiente al backstage, el recinto estratégico, que conecta con el nivel del zócalo. El piso menos uno, corresponde al escenario. Luego, viene toda la plataforma de la sala de teatro y en el nivel zócalo están los espacios públicos, salas multimedia, salas de exposición, baños, cafetería, y la sala de los Generales Directores. Este es el punto que conecta directamente con el museo. En el nivel uno se encuentra en el hall, el gran cubo de hormigón donde cuelga el helicóptero institucional.

El área del complejo alcanza los 5.900 m<sup>2</sup> y según explican sus constructores, trajo consigo una particular complejidad. Y es que el teatro obligó a generar un gran vacío; un tema de cuidado, si se considera que sus muros no cuentan con arriostramientos. “Es distinto cuando construyes cuatro niveles subterráneos en un edificio estándar, donde cada uno posee cuatro losas que conforman la estructura. En el caso del teatro, no existen las losas. Esto significó aplicar contrafuertes para poder sostenerlos”, explica Sergio Wilson. La solución consistió en colocar estos contrafuertes intercalados con las pilas de socializado. Para construir la losa del primer nivel, que en este caso es la techumbre del teatro, se utilizaron unas vigas de 3,50 m de alto por 1 m de ancho (59m<sup>3</sup> c/u), que cruzan de un lado a otro el teatro. “Esta losa fue uno de los grandes hitos de la construcción”, comenta el Gerente de Proyecto de Pitágora. La construcción de la losa requirió cerca de 480 m<sup>3</sup> de hormigón. Un dato no menor, si se considera que esta pieza se construyó a 16 m de altura, respecto al fondo de la excavación. “Esta faena fue compleja pues se construyó una estructura provisoria a



gran altura, apoyada en un pavimento en desnivel y que fue capaz de soportar la carga de esta cantidad de hormigón fresco, mientras estuvo fragüe”, explica Wilson.

Por diseño y solicitudes, se decidió asomar algunas vigas a la superficie para entregarle mayor seguridad a la losa. “Las jardinerías que rodean el centro cultural y la entrada al teatro, son las vigas de soporte”, cuenta Marcela Nograro.

La opción de construir bajo tierra y de la creación de patios, proviene de una idea que Gonzalo Mardones y su equipo han denominado “la sexta y séptima fachada”. En este sentido, la “quinta fachada”, resuelve las cubiertas entregando un uso y conformando una plaza dura y verde. Concepto acuñado por el famoso arquitecto Le Corbusier. “La sexta fachada, permite la vista de lo cercano y encuadra el cielo a través de patios interiores soterrados que permiten colar la luz y lograr ventilaciones con un concepto, de sostenibilidad, mientras que la séptima resuelve la idea de solucionar los límites a través de un simple pandereteo y usarlos como medianero arquitectónico”, agrega Mardones.

## MATERIALES

En su gran mayoría, las instalaciones del Centro Cultural de Carabineros están construidas con hormigón blanco. Esta característica se le otorga agregándole al material dióxido de titanio al 4%. Los interiores del complejo también fueron recubiertos de color blanco. La elección de este tono no es al azar. Según explica Gonzalo Mardones, “el color blanco posee una gran capacidad de hacer rebotar la luz natural. La multiplica y permite, aún cuando el edificio esté soterrado, una respuesta muy sostenible. La luz del cielo (vertical y dia-

gonal) otorga cinco veces más iluminación que la simple abertura de una ventana”. Esta luz se cuela hacia los interiores mediante rasgos en las cubiertas que, además, permiten una ventilación adecuada.

“Parece un trabajo hecho a mano. Esa es la primera impresión que queda al mirar los hormigones expuestos”, acota Sergio Wilson. Claro, y es que al hormigón se le aplicó una especie de moldaje de manera muy artesanal. “Con un clavo se trazaron una serie de líneas horizontales en el hormigón que debían coincidir de un extremo a otro”, explica Wilson. Para lograr este efecto, en el suelo se realizó un molde del largo completo de la fachada, con una serie de líneas horizontales con 10 cm de separación entre sí. Luego se montó y se aplicó en las paredes de hormigón haciendo coincidir cada uno de los trazos. Un trabajo verdaderamente meticuloso.

La elección del hormigón no fue porque sí. Para Gonzalo Mardones, este es un material que “en un país sísmico como el nuestro, permite soluciones económicas, simples y austeras. Su desnudez lo muestra tal cual es y no necesita de una costosa mantención”. Sin embargo, presenta una desventaja: su baja capacidad térmica. Para solucionarlo, el interior de los muros fue recubierto con volcapol, otorgándole, así, una mayor conductividad. Los edificios se resolvieron utilizando moldajes fenólicos de 122 cm x 244 centímetros. Esta situación produjo que el proceso constructivo fuese más lento y obligó a tomar una serie de resguardos. Entre ellos, explica Wilson, “se aplicaron refuerzos en los moldajes para impedir deformaciones y pérdidas. Son moldajes, particularmente estancos, tanto así que en sus encuentros, las placas quedaron expuestas y fueron rebajadas y rellenadas con



GENTILEZA GONZALO MARDONES V.

**El hormigón fue blanqueado con dióxido de titanio al 4%. Estas ranuras permiten la entrada de la luz y la ventilación del recinto.**



sidad de la alfombra que recubre el piso. "Todo va en función del diseño acústico. Por eso las butacas tienen respaldo de madera, por ejemplo. La decisión fue más allá de lo estético", acota Marcela Nograro.

Para desarrollar espectáculos de alta calidad técnica, el teatro del Centro Cultural de Carabineros cuenta con una serie de 30 barras horizontales que cruzan por arriba del escenario. Cada uno de estos bárrales tiene una separación de 10 cm entre sí y por fijación, resiste cerca de 200 kilos. La función de estas barras consiste en soportar diversas escenografías, telones y equipos de iluminación. "Esta mecánica tiene un sistema de poleas que están a un lado del escenario y tiene sus contrapesos y frenos. Además, se colocaron refuerzos metálicos en el techo para soportarla", complementa Sergio Wilson.

Otro tema a resolver fue el foso de la orquesta. Originalmente éste se ideó con un ascensor mecánico, para cumplir tres objetivos: estar a nivel del sub escenario, del escenario y a nivel de público. El primero para ubicar a la orquesta, el segundo para extender el plató y el último para agregar más butacas. Sin embargo, este sistema se excedía del presupuesto y se ideó entonces diseñar un sistema de estructura metálica que se va subiendo a distintas alturas. "Es más lento, pero cumple el objetivo", concluye Wilson.

Carabineros de Chile cuenta hoy con un Centro Cultural que representa un gran orgullo. El legado del General Bernal y su esposa tomó forma y se cuadró completamente con la cultura. ■

<http://www.corporacionculturalcarabinerosdechile.cl/>, <http://www.gonzalomardonesv.cl/>, <http://www.pitagora.cl/>

■ **EN SÍNTESIS**

**La construcción de un teatro y de una serie de salas de exposición bajo tierra, es el principal hito de esta obra. Una estructura donde el hormigón cobra especial protagonismo y se puede observar en diversas aplicaciones. Un concepto arquitectónico que pretende uniformar, rescatar el legado histórico de Carabineros y acercar la institución a la comunidad.**

silicona para lograr un ángulo perfecto".

Otro recubrimiento importante del Centro Cultural de Carabineros es el cristal. Grandes ventanales cubren sus instalaciones y para Marcela Nograro, este material "transmite la idea de transparencia, de cercanía del edificio con la comunidad por su rol de centro cultural y por estar ligado a la institución". Por último, un componente importante es el pavimento. Y no es cualquiera, se trata de un pavimento porcelanato que es utilizado en los pisos de todo el complejo. Sólo un dato. Los únicos lugares que no cuentan con este material son los camarines VIP y la sala del teatro que son alfombradas. El resto está cubierto con porcelanato, incluso los estacionamientos. "La idea es uniformar y destacar a la estructura por sí misma", aclara Sergio Wilson.

**MECÁNICA TEATRAL**

Si bien la obra gruesa representó un reto complejo, no fue nada sencillo ejecutar los aspectos relacionados con la acústica y la mecánica teatral. Claro, y es que lo primordial en un teatro es que suene bien. Para solucionar este problema, se instalaron paneles acústicos ranurados en los muros, un sistema que Gonzalo Mardones trajo desde Europa y que reemplazó la idea de poner paneles curvos que no se condecían con la línea recta del resto del edificio. Sólo en el techo se utilizaron placas sinuosas y sin ranurar. Todo esto "para que las ondas reboten en diversas proyecciones y así no produzcan eco", aclara Wilson. Pero esto no es todo. El tema acústico también conllevó a calcular la densidad de la espuma de las 653 butacas del teatro en relación a la den-

**Masonite®**

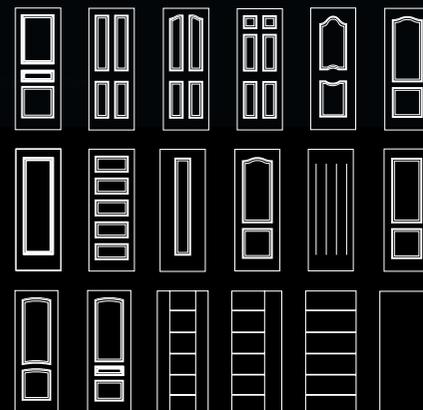
the beautiful door™



S. J. K. (41) 221 4370

# Puertas Moldeadas

Descubre la belleza en los detalles



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

**Oficina Comercial: 56 (2) 7472012**

**Planta: 56 (43) 404 400**

**e-mail: [puertas@masonite.cl](mailto:puertas@masonite.cl)**