



ARQUITECTURA



**EDIFICIO LACRIM PDI**

# ALTA PRECISIÓN

— Se trata de un edificio con aisladores sísmicos, lo que aseguraría la continuidad operacional del servicio a todo evento y el adecuado resguardo de las evidencias policiales. Sus laboratorios están basados en el sistema de paneles modulares Qclass, con encuentros redondeados, climatizados y fáciles de limpiar, lo que resulta fundamental para este tipo de actividad.



### Render del proyecto

<https://youtu.be/b8bEa71wVn8>

### Reportaje sobre el nuevo laboratorio

<https://youtu.be/UDR8A49xWSO>

### Paisajismo edificio de laboratorios de criminalística PDI

<https://youtu.be/QjdncDaI5E>

PAULA CHAPPLE C.  
PERIODISTA REVISTA BIT

**E**MPLAZADO EN EL PARQUE de negocios Enea, ubicación considerada estratégica por su cercanía al aeropuerto y por las expeditas vías de acceso, alta ingeniería y tecnología es lo que mejor resume la construcción de los nuevos laboratorios de criminalística de la policía de investigaciones de Chile (PDI), denominado: Construcción Laboratorio de Criminalística Central PDI (LACRIM).

Con una superficie de 14.564 m<sup>2</sup> (a los que se suman 3.671 m<sup>2</sup> de estacionamientos y garaje de mantenimiento vehicular), se trata de un edificio de hormigón armado de tres volúmenes que, en su nave central, cuenta con 7 pisos, y que incluye dos niveles subterráneos. Su diseño consideró tecnologías de aislación sísmica y eficiencia energética, además de todos los requerimientos técnicos y de seguridad que son propios de un laboratorio de estas características.

De acuerdo al director nacional de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas, Raúl Irrázabal Sánchez, “por tratarse de un edificio de alta complejidad y el más moderno de Sudamérica, la construcción del nuevo Laboratorio de Criminalística resultó ser un gran desafío arquitectónico para esta Dirección, como unidad técnica”.

Hasta el año 2005, este servicio estuvo ubicado en el edificio central de la institución en General Mackenna, pero un incendio obligó a su traslado a dependencias en Renca. Sin embargo, este recinto sufrió severos daños por el terremoto de 2010, obligando a su traslado a Avenida Carlos Silva Vildósola, en La Reina, infraestructura deficiente para desarrollar la labor pericial de manera adecuada.



Los edificios A y B están aislados sísmicamente en base a 40 aisladores compuestos de goma, láminas de acero y en algunos casos incorporan núcleos de plomo. Estos están diseñados para un desplazamiento total máximo de 48 cm.

El nuevo edificio comienza a concretar el viejo anhelo de la institución por contar con un laboratorio forense de alto estándar internacional, con espacios y tecnologías necesarios para cada una de las 16 secciones que comprende el LACRIM.

### ALTA COMPLEJIDAD

El proyecto se define como un edificio de alta complejidad, el cual cuenta con instalaciones especiales que permiten el correcto funcionamiento de todas las áreas. “Los edificios A y B están aislados sísmicamente en base a 40 aisladores compuestos de goma, láminas de acero y en algunos casos incorporan núcleos de plomo. Estos están diseñados para un desplazamiento total máximo de 48 cm”, comenta el director regional de Arquitectura del MOP, Región Metropolitana, Gastón Cañas Yáñez.

Los aisladores van montados sobre el nivel de cielo del primer subterráneo. Para su montaje se requirió de gran precisión tanto en su horizontalidad como en la ubicación de sus pernos de anclaje de tal manera que las cargas y esfuerzos de la estructura se traspasen a la subestructura en forma equilibrada según las especificaciones de los calculistas.

“Esto permite que el edificio siga en funcionamiento ante eventos sísmicos de gran magnitud sin sufrir daños

en sus instalaciones. Estas, también cuentan con sistemas de dilatación especiales que permiten absorber los movimientos del edificio ante eventos de sísmicos de gran magnitud”, comenta el director regional del MOP.

En su diseño, el proyecto incluyó “un área de laboratorios especializados de alta complejidad en los cuales se desarrollarán análisis que requieren áreas especialmente acondicionadas. Esto exige un alto nivel de sellos, control de presiones (positivas y negativas según el uso), aislación termo acústica y una calidad de aire libre de polvo y contaminación lo que implica contar con filtros HEPA en la mayoría de sus salas”, detalla Gastón Cañas Yáñez.

La materialidad de muros y cielos está especialmente fabricada para este requerimiento con superficies 100% selladas y lavables y encuentros curvos que evitan la acumulación de polvo. Las salas se entregaron certificadas por laboratorio en lo que se refiere a la calidad del aire dentro de cada una de ellas en niveles ISO 6, ISO 7 e ISO 8.

Para lograr todas estas precisiones, se ocupó la metodología BIM, “una de las líneas de trabajo del MOP que busca mejorar la calidad y eficiencia de los proyectos de edificación pública, que en esta oportuni-



## FICHA TÉCNICA

**Mandante:** Policía de Investigaciones de Chile (PDI).

**Arquitecto:** Andrés Cristosto Smith.

**Unidad Técnica:** Dirección de Arquitectura - MOP.

**Contratista:** Obrascón Huarte Lain S.A., Agencia en Chile.

**Fecha inicio contrato:** 12 de Junio de 2018.

**Fecha término real:** 13 de Junio de 2021.

**Monto final del contrato:** \$ 26.475.708.538.



Los laboratorios están basados en el sistema de paneles modulares Qclass, con encuentros redondeados, que son climatizados y fáciles de limpiar, lo que resulta fundamental para este tipo de actividad.



## CLIMATIZACIÓN

El edificio de la PDI cuenta con el sistema en base a chillers, los cuales producen el agua fría y caliente necesaria para el sistema de climatización, unidades manejadoras y fan coil. El diseño separa esta instalación en dos sistemas, basado en su operación y requerimiento del usuario: áreas administrativas y bodegas, en base a fan coil y áreas laboratorios, en base a unidades manejadoras dedicadas y sectorizadas por zona y todos estos recintos contemplan filtros HEPA. El sistema se entrega balanceado y cuenta con sistemas de control por recintos que permiten mantener las temperaturas según requerimiento del usuario. En el caso de los laboratorios, además, se controla la presión de cada recinto.



dad fue clave para el diseño de los paneles modulares utilizados para la construcción de los laboratorios, los cuales debían tener una alta precisión por sus terminaciones redondeadas, para ser posteriormente ensamblados en el montaje”, detalla Irrarázabal.

### POLÍGONO DE TIRO

Corresponde a un edificio subterráneo el cual alberga instalaciones adecuadas para todo lo relacionado con armamento. Las áreas que alberga este edificio son: Sala Polígono Pruebas de Dispersión (zona de tiro incluye tres líneas), sala de referencia de armamento, sala de análisis de armas, sala de recuperación de evidencias con su correspondiente cajón balístico, acopio de armamento y sala de municiones.

El principal desafío consistió en la ejecución de una área muy distinta que integra elementos de protección tanto acústicas, como de seguridad y paramentos verticales y horizontales que impiden el rebote de las balas. Este edificio debe contar con una seguridad adicional que permita proteger la integridad de las personas que allí ejerzan labores o desarrollen actividades de prueba de armas.

Además contempla elementos mecánicos en las líneas de tiro y un cajón balístico para pruebas específicas, todo diseñado especialmente para estos recintos y fabricado localmente.

El polígono de tiro corresponde a un edificio subterráneo el cual alberga instalaciones adecuadas para todo lo relacionado con armamento.





La materialidad de muros y cielos está especialmente fabricada para este requerimiento con superficies 100% selladas y lavables y encuentros curvos que evitan la acumulación de polvo.

### PANELES MODULARES

También es relevante que los laboratorios están basados en el sistema de paneles modulares Qclass, con encuentros redondeados, que son climatizados y fáciles de limpiar, lo que resulta fundamental para este tipo de actividad. Los paneles llegan preparados y numerados a obra. Para lograr esto, es muy importante el proceso de diseño el cual requiere planos de fabricación detallados donde se debe identificar cada panel con las dimensiones, su ubicación y código. Además, "se deben fabricar los paneles especiales que llevan instalaciones incorporadas dentro de ellos y se interconectan durante el montaje en la obra. Para esto fue necesario utilizar BIM. El montaje es bastante rápido y no requiere equipos especiales, pero sí personal especializado. El haber desarrollado su ingeniería detallada, permite disminuir la dificultad en su montaje", comenta Gastón Cañas Yáñez.

El edificio contempla elementos que permiten hacerlo energéticamente más eficiente. Para ello, incorpora en todas sus fachadas el uso de cristales termo panel. Sumado a lo anterior, contempla una capa exterior en base a quiebra vistas microperforados, lo cual permite la entrada de luz, pero atenúa los cambios de temperatura.

Los sectores de muros están revestidos con EIFS (aislante térmico) y el primer piso cuenta con una fachada ventilada que otorgaría un mayor nivel de aislación. Estos elementos aportarían un impacto positivo relacionado con el aislamiento acústico.

Este edificio es un referente a nivel latinoamericano por tratarse de la primera construcción pensada y ejecutada para cumplir con todos los requisitos necesarios para la aplicación de la ciencia en investigación forense. De alta precisión. ■