

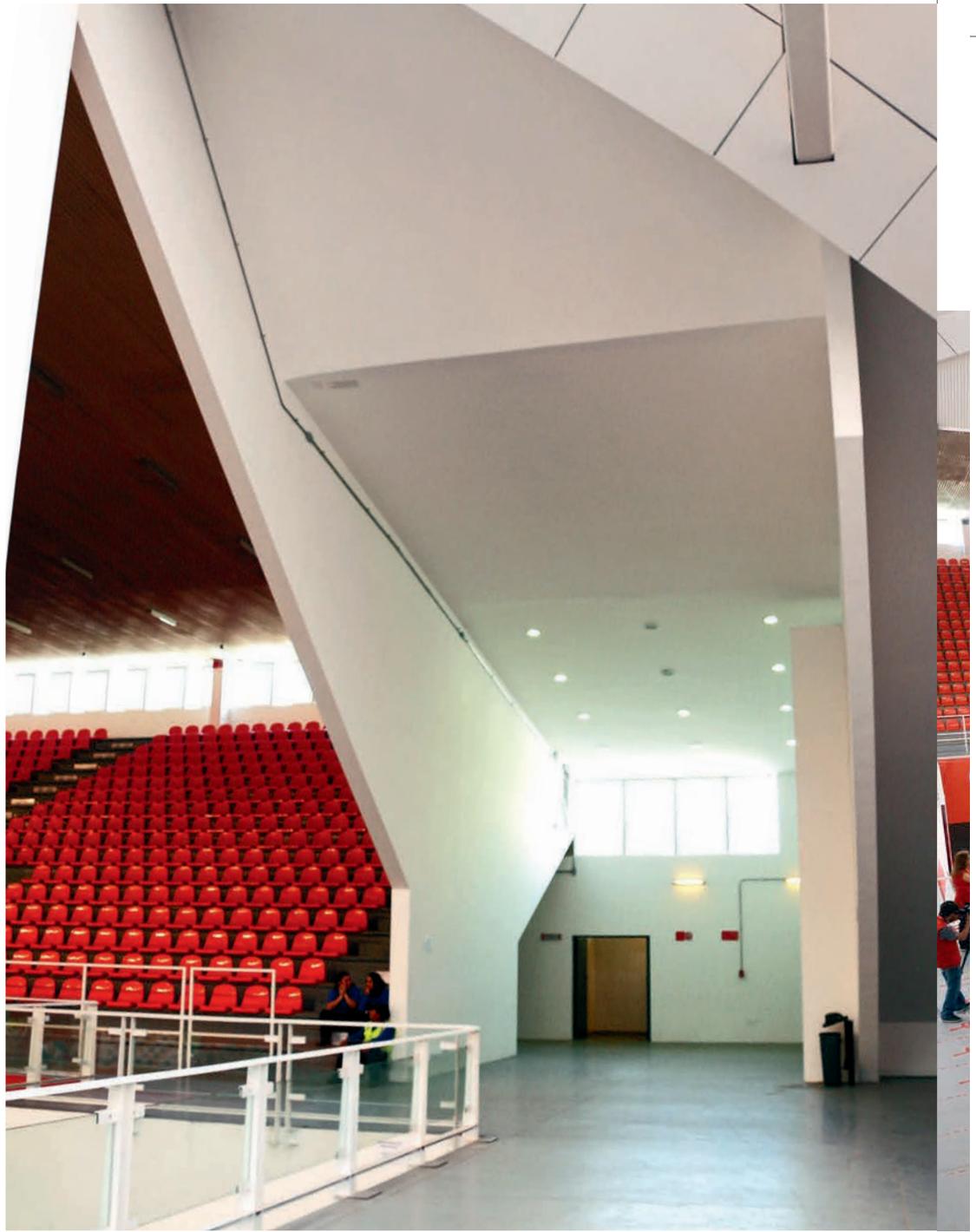
*Gimnasio Polideportivo  
del Estadio Nacional*

# UN RECINTO EFICIENTE Y DE CATEGORÍA INTERNACIONAL

EL GIMNASIO POLIDEPORTIVO DEL ESTADIO NACIONAL DEBUTÓ EN GRANDE EN LOS ÚLTIMOS JUEGOS SURAMERICANOS DE SANTIAGO. LA INSTALACIÓN TIENE CAPACIDAD PARA CUATRO MIL ESPECTADORES Y FUE DISEÑADA CON LOS MÁS ALTOS ESTÁNDARES DE SUSTENTABILIDAD Y SEGURIDAD. ADEMÁS, SUS ARCOS PARABÓLICOS LE AÑADEN UNA IMPRONTA FUNCIONAL Y MODERNA.

*Por Jorge Velasco Cruz \_Fotos Vivi Peláez*





Arriba: Patricio Bravo, asesor del departamento de inversiones en el Instituto Nacional de Deportes.  
Abajo: Claudia Castillo, gerente de proyectos de la constructora Cypco.



**Fue una de las joyas de los últimos Juegos Suramericanos** que se realizaron en Santiago. El Gimnasio Polideportivo del Estadio Nacional, inaugurado el 5 de marzo, se desempeñó como la sede para las disciplinas de gimnasia rítmica y artística del certamen. Y se erigió, a su vez, como una de las obras deportivas más emblemáticas, en conjunto con el Centro Acuático y con la primera etapa del Parque de la Ciudadanía, que abarca los espacios de acceso y circulaciones dentro del Estadio Nacional.

El polideportivo, que tuvo un costo de US\$ 11 millones, se construyó en el contexto del nuevo parque y se ubica en el sector oriente del recinto de Ñuñoa, entre el velódromo y el Centro de Alto Rendimiento (CAR). En su origen se diseñó para albergar disciplinas como vóleybol y básquetbol, pero con la idea de que fuera multiuso y pudiera acoger una amplia variedad de eventos deportivos y artísticos. Para eso se estructuró con máximos estándares de seguridad, funcionalidades para discapacitados, un diseño acogedor y sustentable con dos grandes arcos parabólicos, y un aforo de público para cuatro mil personas en graderías: 3.000 asientos en gradas fijas y otras 1.000 ubicaciones retráctiles.

“La forma del proyecto permite salvar un gran espacio central sin

elementos de apoyo, con lo que se puede tener una cancha grande y techada, sin elementos secundarios. La forma también le da un buen comportamiento acústico. Los sectores públicos y para deportistas tienen un muy buen estándar”, resume Patricio Bravo, asesor del departamento de inversiones en el Instituto Nacional de Deportes e inspector técnico de las obras del proyecto.

## SECCIONES SEPARADAS

Con una altura de veinte metros, una superficie útil de 7.721 metros cuadrados y un total de 22 mil m<sup>2</sup>, considerando las obras exteriores (accesos, pavimentos y áreas verdes), el proyecto tiene diversas secciones. La cancha de 2.100 metros cuadrados está hecha sobre un radier que facilita la posibilidad de colocarle encima diversos tipos de superficies o carpetas, de acuerdo al deporte o evento a realizar.

Las graderías, a su vez, fueron elaboradas de hormigón pretensado y se colocaron de tal manera que posibilitaran una vista adecuada desde todos los puntos del recinto; incluye, además, un sector especial para prensa, que tiene un acceso diferenciado al resto del público. Al estar hundida 2,5 metros, la cancha permite una adecuada segregación entre el público y los deportistas, y favorece los ángulos de visión.



LOS ARCOS PARABÓLICOS fueron recubiertos con aluminio compuesto y construidos en estructura metálica sobre cálices de tres metros que continúan a una fundación y transmiten el esfuerzo axial al suelo. Junto con vigas enrejadas, sostienen una cubierta de policarbonato traída desde Israel, que conforma un sándwich de aire.



## FICHA TÉCNICA

### ARQUITECTURA

Judson & Olivos Arquitectos.

### INGENIERÍA

VMB Ingeniería.

### CONSTRUCCIÓN

Cypco.

### VIGAS

Eiffel Construcciones Metálicas.

### MONTAJE VIGAS

Mecmi.

### CUBIERTA

De Vicente Plásticos.

El polideportivo tuvo un costo de US\$ 11 millones. Se ubica en el sector oriente del Estadio Nacional. En su origen se diseñó para albergar disciplinas como vóleybol y básquetbol, pero con la idea de que fuera multiuso y pudiera acoger una amplia variedad de eventos deportivos y artísticos.

Por motivos de seguridad, se distribuyó el lugar en un ala para deportistas y otra para público. El ala norte, con mil metros cuadrados, se destinó a los usos deportivos y de operación del recinto. Incluye cuatro camarines para competidores y dos para jueces, sala de control de dopaje, zona de conferencia de prensa y acceso directo para periodistas, sala multiuso, bodegas y accesos para vehículos. El sector sur, en tanto, tiene 400 m<sup>2</sup> y ahí se ubican las zonas de público: baños, aprovisionamiento, pasillos de circulación y boleterías.

La oficina Judson & Olivos Arquitectos tenía experiencia en el diseño de recintos deportivos, gracias a su participación en los concursos para preparar los estadios para el mundial sub-20 de fútbol femenino de 2008. Por eso no fue extraño que se adjudicara el proyecto del polideportivo. La idea principal consistió en diseñar un recinto con dos grandes arcos que lo cruzaran.

“El encargo original era construir un recinto polideportivo para el básquetbol y que además cumpliera otras funciones, que pudiese ser utilizado para otras actividades”, dice Roberto Olivos, socio de Judson & Olivos. Para ello debía cumplir con exigentes condiciones de seguridad y sustentabilidad.

“Había varias maneras de salvar las grandes luces”, continúa Ricardo Judson, socio de la oficina. “Optamos por esta forma porque nos gustaba y era más económica”. Gracias a ello se ahorra en materiales, permitía aprovechar más la luz, tener control del calor y de los ruidos. La curvatura del techo permite que los sonidos reboten en diversas direcciones, lo que ayuda a que se pueda disipar su resonancia; el techo, además, está perforado al 25 % para absorber mejor el sonido.

## UN ARMADO COMPLEJO

El polideportivo comenzó a construirse en septiembre de 2012 y culminó a fines de febrero de 2014. Primero se hizo una obra gruesa (cierre, hormigón y moldaje), que continuó con etapas de montaje de prefabricados, el montaje de la estructura metálica de la cubierta y las terminaciones.

“Los elementos más importantes y que son el alma del proyecto, son los arcos parabólicos, que están inclinados a 42° del plano horizontal y se juntan en su punto más alto”, destaca Patricio Bravo. Los arcos tienen un largo total de 108 metros cada uno (90 metros en planta), con un ancho de 46 metros entre la base. Fueron recubiertos con aluminio compuesto y construidos en estructura metálica sobre cálices de tres metros que continúan a una fundación y transmiten el esfuerzo axial al suelo. “Las fundaciones son muy importantes. Son excéntricas y soportan la carga de una manera distinta. A la fundación le sale un cáliz de hormigón armado que agarra la viga metálica”, comenta Claudia Castillo, gerente de proyectos de la constructora Cypco.

Entre los arcos hay vigas enrejadas que sostienen la cubierta de policarbonato traída desde Israel, que conforma un sándwich de aire. A su vez, los arcos están flanqueados por dos machones en los sectores norte y sur; son de hormigón y tienen catorce metros de altura cada uno. El resto de los techos, sobre los machones, fueron construidos con acero zincado opaco.

“La estructura se dividió en cuatro patas, cada una de las cuales estaba dividida en tres tramos. Había una corona central que une las cuatro patas. Son dos vigas parabólicas que aparte están acosta-



Fotografía gentileza Judson & Olivos Arquitectos.



De izquierda a derecha: Ricardo Judson, Roberto Olivos y Javier Ávila, socios de la oficina Judson & Olivos Arquitectos.

das”, comenta Claudia Castillo. “Lo primero que se hizo fue instalar estos tramos entre cálices y machones. Después se instaló una torreta intermedia y, a través de grúas telescópicas, se situó este elemento entre la torreta y el arco que venía en sentido contrario... Al medio se dejó un metro de ajuste para hacer en terreno encima de la torreta, para absorber cualquier diferencia dimensional”, explica Patricio Bravo.

Para realizar el montaje hubo que utilizar maquinaria especial, como grúas de 200 toneladas. Se tuvo, además, que implementar la torreta central, que era un megashor de la empresa RMD, que soportó los esfuerzos generados para montar la estructura. Posteriormente, la torreta sirvió de apoyo para montar todas las vigas que conforman el techo, sin generarle a la estructura una carga adicional. Una vez que se conformó la estructura metálica completa (cerca de 300 toneladas), se sacó la torreta. El proceso de montaje tuvo una duración de ocho meses, aproximadamente.

Adicionalmente, la empresa constructora debió edificar 14 mil metros cuadrados de exteriores como calles laterales, acceso por Pedro de Valdivia, la calle lateral entre el polideportivo y el CAR, el backstage que va hacia el parque y la zona de servicios, donde se



Fotografía gentileza del Instituto Nacional de Deportes (IND)/ Max Montecinos.

## CENTRO ACUÁTICO

El 4 de diciembre de 2013 fue inaugurado el Centro Acuático. Con tres piscinas, capacidad para 1.500 espectadores y un costo de US\$ 4,6 millones, albergó las disciplinas de natación, clavados, nado sincronizado y polo acuático en los Juegos Odesur 2014. Con un área de casi 6.900 metros cuadrados, la obra tiene como elemento destacado la estructura metálica con revestimientos de policarbonato traslúcido y opaco que cubre la piscina. El recinto cuenta con un importante sistema de climatización, que incluye calefacción y la instalación de un sistema de deshumidificación de la piscina, que permite mantener el espacio libre del vapor del ambiente. Junto con ello, el sistema de extracción posibilita un ambiente con aire fresco para los deportistas.

### ARQUITECTURA

Iglesis Prat Arquitectos.

### EMPRESA CONSTRUCTORA

Basco.

### CLIMATIZACIÓN

GEOTech.

ubicar los ingresos de abastecimiento y otros requerimientos.

En el nivel más alto del proceso de construcción trabajaron 160 personas. Entre la maquinaria empleada, se usaron elevadores articulados y grúas de diversos tonelajes.

## DEPORTE SUSTENTABLE

El recinto fue diseñado y construido bajo altos estándares de sustentabilidad, resaltando las bondades de la arquitectura pasiva. En el sector norte, sobre los recintos de uso para deportistas (que están soterrados), se establecieron techos verdes con tecnología de membranas para asegurar la impermeabilidad. Tiene dos grandes objetivos: uno, estético, al dialogar con el entorno del Parque de la Ciudadanía; el segundo, funcional, al ser un aislante térmico para el interior del recinto. Junto con él, el policarbonato de doble panel que acompaña los arcos parabólicos permite una adecuada absorción de la radiación solar.

A su vez, se realizó un trabajo arquitectónico que potencia la circulación del aire en la zona de cancha y graderías. Sobre estas últimas, se estableció una línea continua de ventanas con el objetivo de que se mantengan abiertas y generen una ventilación cruzada con

la celosía que se ubica en la cúpula. Gracias a ello, en horario crítico en verano, con alta ocupación de personas, sólo con abrir las puertas del recinto se logra disminuir la temperatura hasta en cuatro grados.

Finalmente, los arcos parabólicos característicos del diseño fueron construidos con un policarbonato traslúcido que impide el encandilamiento y genera un importante aporte de luz material para el interior. En conjunto con la iluminación artificial, de carácter convencional, se pueden generar hasta 2.000 lux. Como punto de comparación, un lugar de trabajo necesita 400 lux mientras que un sitio de entrenamiento deportivo precisa de 800 lux, lo que para competencias llega a exigencias de 1.400 lux. "Gracias a los estudios que se han hecho en base al techo curvo y a la iluminación zenital que tiene el recinto, los 800 lux se producen en el 75 % del tiempo en que los deportistas pueden entrenar", dice Javier Ávila, socio de Judson & Olivos.

La prueba de fuego del polideportivo fueron los Juegos Suramericanos que concluyeron el mes pasado. Y el resultado fue satisfactorio. A pesar del calor exterior, se lograron temperaturas de confort en torno a los 24 grados en el recinto y, a su vez, el establecimiento fue bien valorado por los deportistas.