



Viaducto Chamiza

UN NUEVO HITO PARA PUERTO MONTT

LOS TRABAJOS VIALES QUE CONECTAN LAS RUTAS 5 Y 7 EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS ESTÁN LLEGANDO A SU FIN Y CON ELLOS SE ESTÁ COMPLETANDO LA OBRA QUE SERÁ EL VIADUCTO MÁS GRANDE DEL PAÍS. PARA LLEVAR A CABO ESTE PROYECTO, HUBO QUE SORTEAR DESAFÍOS TÉCNICOS QUE LLEVARON, INCLUSO A SOLUCIONES INÉDITAS.

Por Nicholas Townsend_Fotos gentileza Besalco Construcciones S.A.

Se está culminando la construcción de un nuevo hito para la ciudad de Puerto Montt. Es el resultado de un trabajo de ingeniería sin precedentes en la Región de Los Lagos, gracias a la visión del Ministerio de Obras Públicas de incorporar más arquitectura a grandes estructuras viales.

El Viaducto Chamiza, parte del megaproyecto Conexión Vial Ruta 5 - Ruta 7, que se está llevando a cabo en la zona, es una obra que fue convocada a licitación por la Dirección General de Obras Públicas, y está siendo ejecutada por el Consorcio Besalco-Arrigoni S.A. En total, la iniciativa contempla una inversión de \$20.698 millones, e incluye obras de preparación del área de trabajo, movimiento de tierra, pavimentación, drenaje y protección de la plataforma, elementos de seguridad y control, paisajismo, iluminación, semaforización y estructuras. En tanto, la inversión asociada a la estructura del Viaducto Chamiza asciende a \$8.246 millones.

“Éste es un proyecto urbano que considera del orden de dos kilómetros y medio a tres de vialidad e incluye dos obras de estructuras relevantes: el paso superior Ibáñez, que es para nivelar un cruce dentro de la ciudad de Puerto Montt y el viaducto de Chamiza, que es una estructura que conecta dos plataformas dentro de la conformación geográfica que tiene Puerto Montt”, explica Marcos Ruz González, gerente general del Consorcio Viaducto Chamiza S.A., formado para la ejecución del proyecto.

La obra responde al Plan Maestro diseñado para enlazar la Ruta 5 con la Ruta 7 de la Carretera Austral, de manera de descongestionar parte del flujo de camiones y transporte más pesado dentro de la ciudad de Puerto Montt. “El impacto de la conexión y su obra de infraestructura asociada el viaducto, sin lugar a dudas viene a mejorar la conectividad regional y a favorecer la movilidad interna del casco central de la ciudad, dado que se disminuirán de forma sustan-

cial los flujos de vehículos particulares y de carga en general”, afirma Fernando González, arquitecto y primer vicepresidente de CChC Puerto Montt.

La iniciativa tuvo su presentación en sociedad el 18 de octubre de 2013, cuando la ministra de Obras Públicas y el intendente de la Región de Los Lagos de la época, Loreto Silva y Jaime Brahm, respectivamente, colocaron la primera piedra.

DESAFÍOS TÉCNICOS

Con una extensión de 412 metros y un ancho total de 22 metros, destinados para una doble calzada y pasillo peatonal, el viaducto Chamiza supera a su par El Salto en Viña del Mar, de 386 metros de longitud, convirtiéndose en el más largo de Chile. “Es una obra relevante para la ciudad de Puerto Montt, en lo que se refiere a inversión pública para la conexión inter terrazas, siendo un piso y precedente para futuras inversiones de conexión vial que urgen para salvar nuestra abrupta



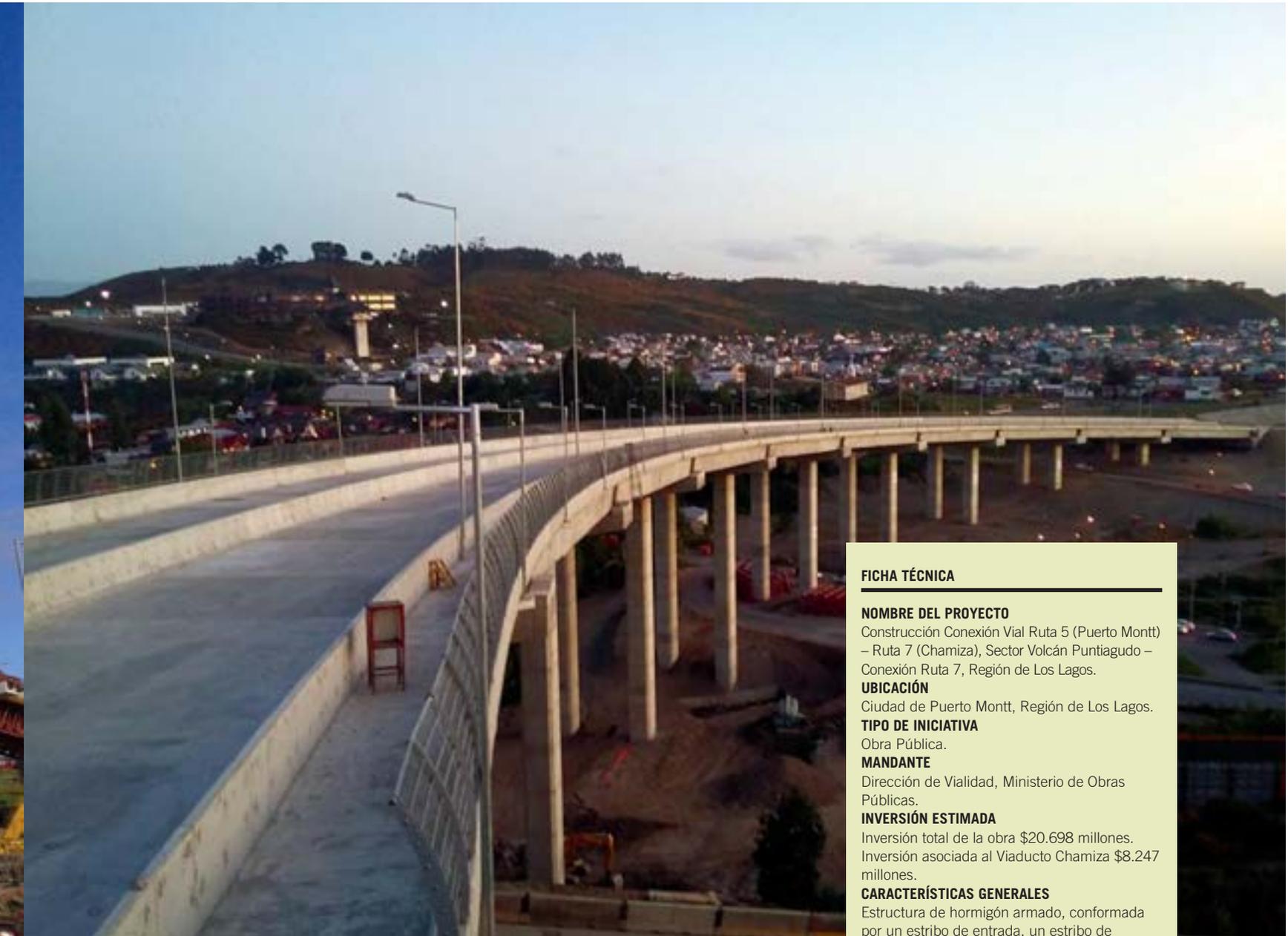
El viaducto será un nuevo hito para Puerto Montt, gracias a un emplazamiento que lo potencia como mirador.



geografía”, apunta Fernando González.

El viaducto tiene una pendiente del orden del 8% y una curva vertical. Se apoya en nueve cepas centrales de hormigón con resistencia de 300 kg/cm², las cuales alcanzan alturas de hasta 40 metros y cuyos cabezales superiores pesan 450 toneladas, con vigas postensadas de estructura de cajón de hormigón con resistencia de 500 kg/cm². En su construcción se ocuparon 1.824.000 kilos de acero y 12.400 metros cúbicos de hormigón.

La altura, esbeltez y la misma geometría de las cepas requirió de un trabajo riguroso desde el punto de vista de la fabricación y de las dificultades físicas y de moldaje. “El proyecto fue un desafío técnico, al trabajar en esas condiciones y poder terminarlo de buena manera. No hemos tenido accidentes y hemos hecho buenas campañas de seguridad”, cuenta Marcos Ruz.



El Viaducto Chamiza es una estructura formada por el estribo de entrada, el estribo de salida y 9 ceapas intermedias que conforman 10 tramos de puente. Uno de los escenarios que mayor complejidad presentó la ejecución de la obra fueron sus ceapas. Las dimensiones, específicamente su gran altura, fueron un desafío importante en esta parte del proyecto. Cada ceapa cuenta con un dado de fundación de 10 metros de largo, 15 de ancho y 2,5 de altura. Sobre cada dado de fundación se construyó una elevación formada por dos columnas de 2,40 x 3 metros de sección y alturas que varían entre 12 y 38,5 metros de altura.

“Se tuvo que idear todo un sistema de moldaje de hormigones y, sobre todo, aplicar las normas antisísmicas que se generaron después del terremoto del 2010 para este tipo de estructuras”, explica Leonardo

Daneri, integrante del directorio del consorcio. Las elevaciones tenían una gran cantidad de enfierradura. “Son tan tupidas que no caben las manos. Además, al ser una estructura sumamente esbelta, hay menos espacio para trabajar”, agrega Daneri. A su vez, la cantidad de armadura que tenían las elevaciones hacía también muy difícil el hormigonado. “Había que tener el hormigón bien controlado. La sección complicaba trabajar”, añade Ruz.

Por la altura que tenía cada ceapa, era imposible realizar un alzaprímado desde el piso. Asimismo, el peso que tenía el cabezal de las dos elevaciones, donde estaban las mesas de apoyo de las vigas, era un volumen de hormigón de 450 toneladas, por lo que se tuvo que buscar la solución técnica apropiada. Este cabezal postensado aloja 5 vigas postensadas de cada tramo del viaducto, las

FICHA TÉCNICA

NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción Conexión Vial Ruta 5 (Puerto Montt) – Ruta 7 (Chamiza), Sector Volcán Puntiatgudo – Conexión Ruta 7, Región de Los Lagos.

UBICACIÓN

Ciudad de Puerto Montt, Región de Los Lagos.

TIPO DE INICIATIVA

Obra Pública.

MANDANTE

Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas.

INVERSIÓN ESTIMADA

Inversión total de la obra \$20.698 millones. Inversión asociada al Viaducto Chamiza \$8.247 millones.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estructura de hormigón armado, conformada por un estribo de entrada, un estribo de salida y 10 tramos de 41 metros de largo. Las fundaciones consisten en fundaciones aisladas con dados de fundación 10x15x2,5 metros y la altura de elevación de las ceapas varía entre 12 y 38,5 metros. Se considera una carpeta de rodado de 23,2 metros de ancho con terminación en asfalto tipo SMA y capacidad para 4 pistas de tránsito vehicular. Se consideran también 2 pasillos peatonales de 2 y 2,5 metros de ancho.

INICIO

Julio 2013.

GERENTE DE OPERACIONES

Marcos Ruz González.

GERENTE DE PROYECTO

Carlos Rauch González.

INGENIERO ADMINISTRADOR DE LA OBRA

Carlos Astudillo Varas

ARQUITECTURA Y DISEÑO

Diseño original, INTRAT Consultores S.A.

Modificaciones y detalles en etapa de construcción, OPH Ingenieros Constructores LTDA.

CONSTRUCTORA

Consorcio Besalco-Arrigoni S.A.

Estado actual de la obra: El viaducto tiene un avance del 96%, faltando para terminar la carpeta de asfalto tipo SMA y las juntas modulares.

TERMINO DE FAENAS

Febrero 2016

El Viaducto Chamiza forma parte del Megaproyecto Conexión Vial Ruta 5 - Ruta 7, que abarca 3 kilómetros de vialidad e incluye también el paso superior Ibáñez.



LA ALTURA, esbeltez y la misma geometría de las cepas requirió de un trabajo riguroso desde el punto de vista de la fabricación y de las dificultades físicas y de moldaje.

cuales tienen una longitud promedio de 41 metros y soportan una losa de 23,2 metros de ancho y 20 centímetros de espesor.

Es ahí donde, en conjunto con la empresa de moldaje PERI, se concibió un planeamiento de ingeniería inédito para lograr una estructura de encofrado en cuelgue para el hormigonado del cabezal superior, sin la utilización de sistema de cimbra. “Se diseñó un moldaje que nos permitía colgarnos desde las mismas cepas que habíamos elevado. Lo tuvimos que hacer por etapas, nunca hormigonar completo, dado el peso que tenía la

estructura. Teníamos que esperar que nos ayudara a tener resistencia la parte inferior para poder colgar el resto”, explica Marcos Ruz. Pero las dificultades no se quedaron en el encofrado. Como había que ir izando el moldaje, se tuvo que realizar un plan de vialidad para poder trabajar y proteger el tránsito de los vehículos locales.

ENTENDIMIENTO CON EL ENTORNO

El Viaducto Chamiza, al ser parte de la conexión vial de las Ruta 5 y 7, requirió tra-

CON UNA EXTENSIÓN DE 412 METROS Y UN ANCHO

total de 22 metros destinados para un doble calzad y pasillo peatonal el viaducto Chamiza supera a su par el S alto en Viña del Mar de 386 metros de longitud convirtiéndose en el más largo de Chile.

bajos de viabilidad urbana asociados, que generaron una serie de interferencias con las que hubo que lidiar. Los cambios de servicio y la opinión ciudadana generaron constantes retrasos y cambios al proyecto. “Las obras de viabilidad urbana, a pesar de que la gente colabora, implican demoras, porque cada vecino quiere su solución propia”, relata Leonardo Daneri. “Ha sido una obra bastante alterada por las condiciones de los cambios de servicios existentes: agua, luz, alcantarillado, telefonía. Como es una obra

urbana, está muy impactada por todo esto”, agrega Ruz.

Con su etapa principal terminada, faltando sólo pavimentos, juntas y terminaciones, y con un plazo contractual para entrar en servicio hasta febrero del próximo año, el viaducto Chamiza empieza a ser reconocido como el nuevo hito urbano de Puerto Montt. Aprovecha sus cualidades de emplazamiento, adquiriendo características de un mirador que se asoma a la bahía.

Esta atracción es el resultado del apren-

dizaje que ha hecho el MOP, al vincular las obras públicas con la ciudadanía y así dejar atrás grandes construcciones ingenieriles sin cualidad arquitectónica habitable. A diferencia de otros viaductos o proyectos de estas características, éste considera en su diseño dos pasillos peatonales de 2 y 2,5 metros de ancho. De esta manera, desde transeúntes a aficionados a los deportes extremos como el skateboard y los practicantes de salto en bungee, se podrán dar cita en este nuevo hito.



TIERRA REFORZADA®
MUROS DE CONTENCIÓN

Agradeciendo al MOP y Besalco por su confianza, OBRA CHAMIZA



Muro Panel
Acceso Sur a Iquique



Muro Panel
Acceso Tumbes



Muro Bloques
Avenida San Esteban

Armaduras de acero (no utiliza plástico)



Plantas en Santiago e Iquique
Málaga 379, Las Condes. Santiago. CHILE
Fono: (56-2) 2372 7500 - 2206 1400
E-mail: tierrareforzada@tierrareforzada.cl
www.tierrareforzada.cl

