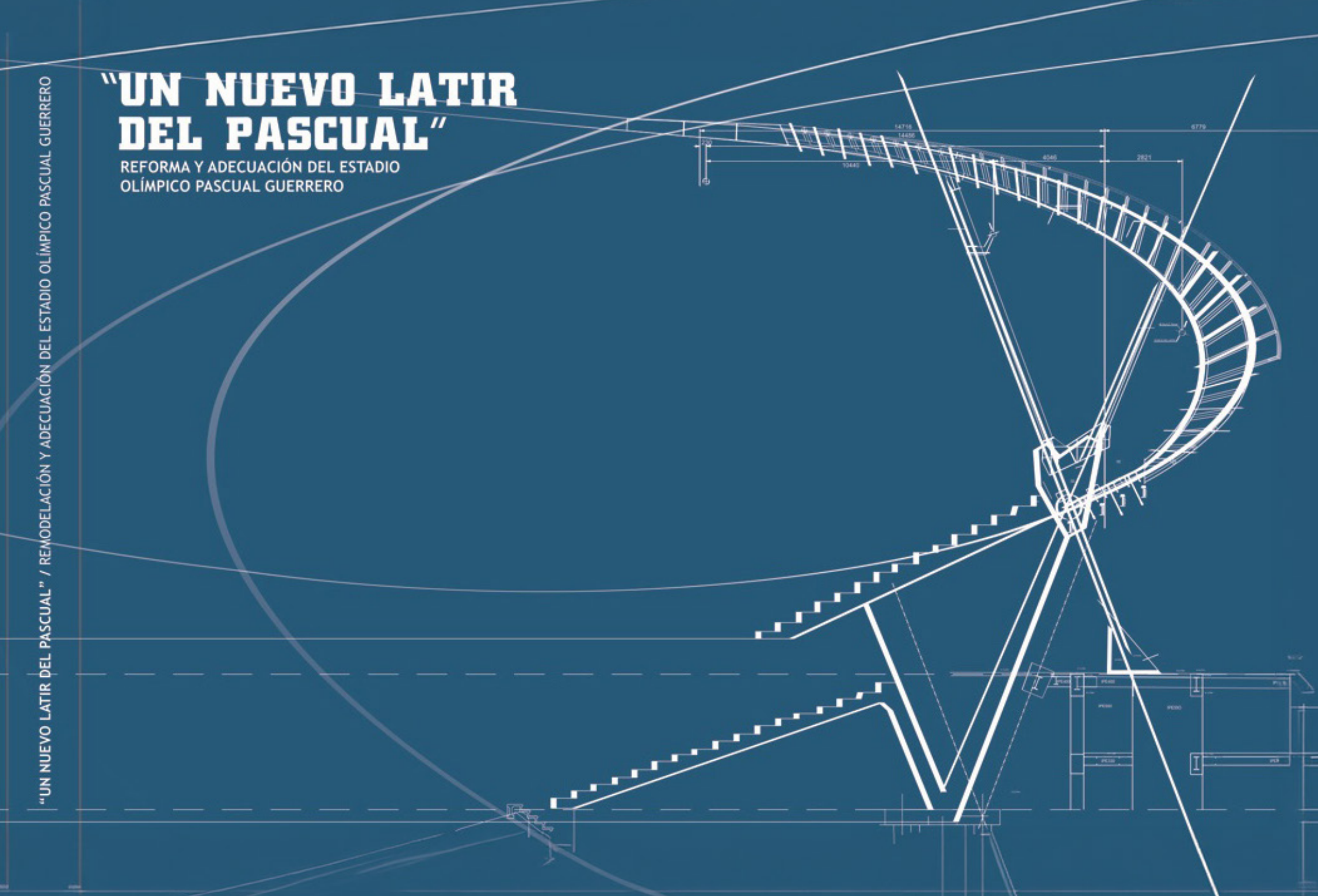
"UN NUEVO LATIR DEL PASCUAL"

REFORMA Y ADECUACIÓN DEL ESTADIO OLÍMPICO PASCUAL GUERRERO



"UN NUEVO LATIR DEL PASCUAL" / REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DEL ESTADIO OLÍMPICO PASCUAL GUERRERO

COLOMBIA

Ingestructuras
Consultoría & Construcción

CADAVID
arquitectos

Dirección

Ing. Julián Alberto Toro Arzayús
Arq. Juan Felipe Cadavid Vásquez

Comité editorial

Ing. Fernando Marin Ruiz
C.S. Katheryn Ramírez Arias
Arq. Carlos Andrés Garcia Benitez
Arq. Carlos Callejas Guevara
Arq. Diana Carolina Cárdenas Pérez
Arq. Henry Augusto Medina Villarreal
Arq. Javier Anibal Cano Cano

Diseño gráfico

D.G. Ricardo Andrés Osorio Márquez
D.G. Patricia Prado Pabón
D.G. Edward Escobar Avenia
D.G. Vanessa Otero Osorio

Fotografía

Ingestructuras Colombia S.A.S. / D.G. Ricardo Andrés Osorio Márquez
Cadavid Arquitectos / Arq. Javier Anibal Cano Cano
Consorcio Reforzamiento I.M.
Fotos aéreas / Manuel Varona

Libro creado y desarrollado por Ingestructuras Colombia S.A.S.

Los créditos de las fotografías que no aparezcan en este impreso, se pueden consultar en la página Web
www.estadiopascualguerrero.com

© Ingestructuras Colombia S.A.S. Reservados todos los derechos

ISBN 978-958-44-8978-4

PRÓLOGO

¿POR QUÉ UN ESTADIO?

¡Cuantas generaciones reunidas en un solo lugar, de cuantos gritos y clamores de júbilo hoy todavía escuchamos su eco!

Permanentemente se habla de la ciudad, de lo que fue, de lo que nos quitaron, de lo que dejamos ir, lo que es y de como la soñamos.

Ese pensar no solo hace parte del diario vivir de quienes la planifican, sino de quienes la atraviesan en la riqueza y en la pobreza; de ese ciudadano común que sin darse cuenta va llevando en su inconsciente los referentes del espacio al que pertenece. Son referentes históricos, naturales y hasta no pensados, pero todos nos significan puntos de encuentro, orgullo y reconocimiento.

Desde la década de 1930 cuando grandes visionarios pensaron en un estadio para la ciudad de Cali, dieron inicio a un referente espacial básico de las ciudades.

En 1937 nace el Estadio Pascual Guerrero, por donde han pasado los juegos nacionales de 1954, los inolvidables Panamericanos de 1971, los juegos del pacífico de 1995 y recientemente en el 2008 las últimas justas nacionales. Es el estadio que ha visto nacer y crecer a sus equipos y ha sido protagonista de las 21 victorias del fútbol vallecaucano, el mismo que ha llorado con muchas almas verdes y rojas en seis ocasiones la pérdida de la anhelada copa libertadores.

Hoy el Pascual, el referente, se convierte en hito, se reinventa y transforma bajo el pretexto de un gran evento deportivo. Desde sus cimientos hasta lo que se confunde con el despejado cielo, ahora es diferente. Con estructuras robustas, modernas y que responden a las necesidades que debe cumplir una edificación que albergará más de 35.000 personas, con instalaciones técnicas que le permiten recibir diferentes disciplinas deportivas; el Pascual no solo es seguro, cómodo y armonioso, es una infraestructura construida para el fútbol y reconstruida para la cultura, el emprendimiento, la educación, el baile, el ocio y hasta la contemplación.

Nuestro nuevo estadio, es un espacio para los caleños y caleñas que no quieren lamentarse mas por lo que perdieron, pensado después de 70 años para celebrar un mundial, pero para siempre y por siempre vivir la ciudad, aprendiendo en su biblioteca, deleitándose con sus bailarines, extasiándose en el museo y transformándose a través del nuevo empleo.

Cómo no creer e invertir en el espacio físico en el que se congregan diferentes razas, sexos, apellidos, edades y mentalidades, todos con un solo fin, gozar, gozar a través del fútbol.

Dr. Jorge Iván Ospina Gómez
Alcalde Santiago de Cali
2008-2011

FICHA TÉCNICA

REFORMA Y ADECUACIÓN
DEL ESTADIO OLÍMPICO PASCUAL GUERRERO

Alcaldía de Santiago de Cali

Alcalde — Dr. Jorge Iván Ospina Gómez

Secretaría de Deporte y Recreación

Secretario — Dr. Diego Cardona Campo

Oficina de la Gestora Social

Gestora Social — Ing. Marcela Patiño Castaño

Empresa Municipal de Renovación Urbana

Secretario General — Arq. Martha Liliana Hernández Galvis

Fondo Mixto para la Promoción del Deporte

Director Ejecutivo — Dr. Pascual Guerrero Arana
Director División Técnica — Arq. Jorge Enrique Plazas Gutiérrez

Interventoría de Diseños

Dirección de Interventoría — Arq. Gustavo Sarmiento Peñaranda
Interventor Estructural — Ing. Diego Estrada Paz

Interventoría de Obra

F.M.F. Interventorías

Dirección de Interventoría — Arq. Mauricio Chávez Calle
Ing. Felipe Ignacio Dulcey Cuellar
Ing. Carlos Alfonso Molina Panesso

Gerencia de Auditoría — Ing. José Eimar Cobo Quintero
Ing. Angel Fernando Gutiérrez
Ing. Óscar Enrique Muñoz Rosero

Interventores — Ing. Samuel Mora
Ing. Jose Fernando Delgado
Ing. Juan Carlos Cárdenas
Ing. Luis Fernando Rodríguez

Proyecto Arquitectónico y Urbanístico

Diseño Arquitectónico

MOL Arquitectos / CADAVID Arquitectos

Dirección: Arq. Mauricio Otero Lavado
Arq. Juan Felipe Cadavid Vásquez

Colaboradores: Arq. Mauricio García Quintana
Arq. Xiomara Diaz Castrillón
Arq. Diana Marcela Mosquera Moreno
Arq. Henry Augusto Medina Villarreal
Arq. Carlos Andrés García Benítez
Arq. Javier Anibal Cano Cano
Arq. Ivan Darío Villota Rosero
Arq. Juan Pablo Parra Perlaza
Arq. Carlos Leonardo Callejas Guevara

Proyecto Estructural

Diagnóstico de Vulnerabilidad Estructural

Universidad del Valle — Escuela de Ingeniería Civil y Geomática

Estudio Patológico

Dirección: Ing. William Javier Fajardo Kudeyro

Diseño Estructural

GAP Ingeniería S.A.S.

Dirección: Ing. Gilberto Areíza Palma

Ingeniería de Detalle

Julián Toro & Asociados

Dirección: Ing. Julián Alberto Toro Arzayús
Colaboradores: Ing. Sergio Andrés Callejas Guevara
Ing. Paula Andrea Salazar Benavides
Ing. Rubén Darío Oliveros Rivera
D.I. Johny Humberto Pontón

Estudio de Suelos

Evaluación Geotécnica

Universidad del Valle — Escuela de Ingeniería Civil y Geomática
Dirección: Ing. Diego Duque Arango

Proyecto de Redes

Diseño de Redes Eléctricas
Instatel Colombia / Proing S.A.
Dirección — Ing. Pedro Vicente Huertas Roldan
Ing. Carolina Lozada Lenis
Ing. Óscar Francisco Gómez

Diseño Sistema de Iluminación del Campo de Juego
INDAL S.L.
Representante para Colombia Roy Alpha S.A.

Diseño de Cableado Estructurado, CCTV y Sonido
Dirección — Ing. Óscar Enrique Muñoz Rosero

Diseño Hidráulico y Sanitario
Dirección — Ing. Germán Chávez Muñoz
Colaborador — Ing. Fernando Alexander Sanz Acevedo

Proyecto de Señalización

Diseño de Señalética
Dislumbra S.A.S.
Dirección — D.I. Elizabeth Serna Collazos

Presupuesto de Obra

Evaluación de Costos
MC Construcciones
Dirección — Arq. Mauricio Chávez Calle

Topografía

Levantamiento Topográfico
Consorcio Reforzamiento I.M.
Dirección — Top. John Jaime Ortiz Arenas

Constructores

Contratista Principal
Consorcio Reforzamiento I.M.

Ingestructuras Colombia S.A.S.
Gerente General — Ing. Julián Alberto Toro Arzayús
Director Administrativo — Dra. Cintya Juliana Penagos Marín

Construcciones MAJA Ltda.
Gerente General — Ing. Abelardo Ramírez Varela
Director Administrativo — Dra. Gloria Patricia Ramírez Varela

Director de Obra — Ing. Hernando Mejía Valderrama
Ing. Nayib Yamel Sandoval
Ing. Jaime Hernando Súarez Ríos

Residentes Principales de Obra — Ing. Diego Andrés Meneses Cerón
Arq. Monica María Llanos Zapata
Ing. Nestor Jairo Gómez Cardona
Ing. César Augusto Hoyos Caicedo
Ing. José Angel Méndez Arévalo
Ing. Mary Isabel Benavides Ocampo

Contratistas y Subcontratistas

Carlos Uria Rueda Álvarez
Director de Obra — Arq. Iván Darío Ocampo Osorio

Consorcio Espacio Público
Ing. José Fernando Castro Spadaffora
Ing. Jaime Puerta Atehortúa
ASTINCO Ltda.

Estructura Metálica
Ingestructuras Colombia S.A.S.
Ingestructuras México S.A. de C.V.

Sistema Eléctrico y de Cableado Estructurado, CCTV y Sonido
Proyectos de Ingenieria S.A.
Tecnelec Comunicaciones Ltda.

CONTENIDO

EVOLUCIÓN

12

UN ESCENARIO PARA EL MUNDO

20

UN ÍCONO PARA LA CIUDAD

32

EL PROYECTO

52

CONCRETANDO ESPACIOS

94

ALMA DE ACERO

154

OBRAS COMPLEMENTARIAS

218

UN NUEVO
DEL PASCUA

A TTR
T "
L

"EVOLUCIÓN"

RESEÑA HISTÓRICA

La historia del Estadio Pascual Guerrero, máximo escenario deportivo de los caleños, se remonta a 1928 cuando existía el Estadio Galilea, ubicado en un sector del barrio Versalles. Aquí nace la idea de construir un gran estadio para la ciudad, con ocasión de un torneo de fútbol amistoso, gestado en 1930 por Don Emilio Manrique y un grupo de amigos.

Don Emilio Manrique, el presidente de la Liga Vallecaucana de Fútbol en esa época, comenta a Don Pascual Guerrero sobre la necesidad de un estadio nuevo para Cali y éste le responde que si él se hace Diputado del Valle del Cauca, podría gestionar ese proyecto mediante ordenanza departamental.

Siendo Diputado de la Asamblea por el Valle del Cauca, Don Pascual Guerrero, poeta laureado, gestiona la construcción del estadio para Cali, con una partida presupuestal de 50 mil pesos de esa época.

El estadio se inaugura el 20 de Julio de 1937 por el entonces presidente de la República, Dr. Alfonso López Pumarejo, en una fecha que coincide con la conmemoración del cuarto centenario de la fundación de Santiago de Cali.

Para la inauguración del escenario, que inicialmente recibe el nombre de 'Estadio Departamental' se celebra un cuadrangular amistoso donde participan las selecciones de Colombia, Argentina, México y Cuba.

Fuente: Blog del Sr. Jorge Gutiérrez Leyva y palabras del Sr. Javier Escobar Cadavid, de la Secretaría de Deporte.

Fotografía Estadio Pascual Guerrero - 1954 ▷

1937

Entre 1933 y 1937, Don Pascual Guerrero, siendo Diputado a la Asamblea del Valle solicita al Departamento la construcción de un estadio en el sector de San Fernando, y como aporte suyo dona los terrenos de toda la unidad deportiva. El 20 de Julio de 1937 se termina la construcción y se inaugura con el nombre de Estadio Departamental.

1954

El estadio es sede de los VII Juegos Deportivos Nacionales y para la ocasión se remodela y amplía, se construyen a su lado las Piscinas Olímpicas Alberto Galindo y pasa a llamarse “Complejo Deportivo San Fernando”.

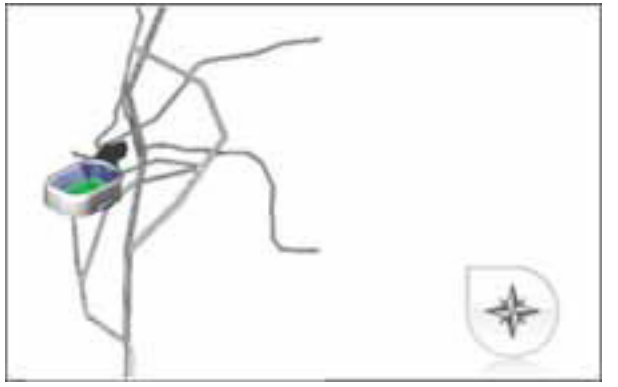
1971

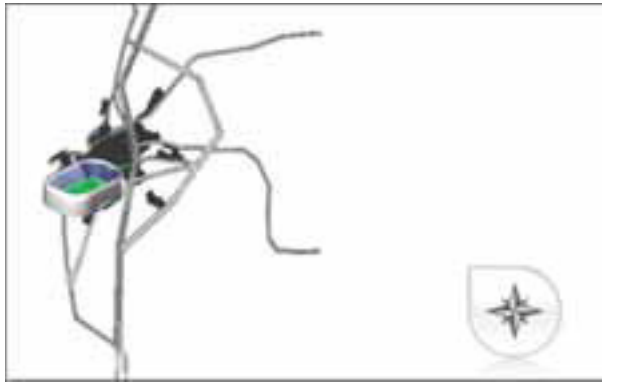
Apartir de 1967 el estadio se reestructura para adaptarlo a las normas olímpicas de la época y se construye una pista atlética con ocho carriles en tartán sintético, foso y espacios para la realización de pruebas de lanzamiento de bala y martillo, salto largo y salto con garrocha. Se amplía la capacidad para alojar hasta 45 mil espectadores y se le adiciona iluminación nocturna y tablero electrónico para anuncios. La Unidad Deportiva San Fernando pasa a formar parte de la Unidad Deportiva Panamericana, sede en 1971 de los VI Juegos Panamericanos.

Poeta Pascual Guerrero durante la construcción de la tribuna oriental.

Estadio Pascual Guerrero - 1954

Ceremonia de inauguración VI Juegos Panamericanos





1995

Con ocasión de los Segundos Juegos del Pacífico realizados en 1995, se aprueban algunas remodelaciones físicas, entre las que se destaca la regeneración de la pista de tartán sintético, la cual es reemplazada en su totalidad para ajustarse a las necesidades de las competencias a realizarse.

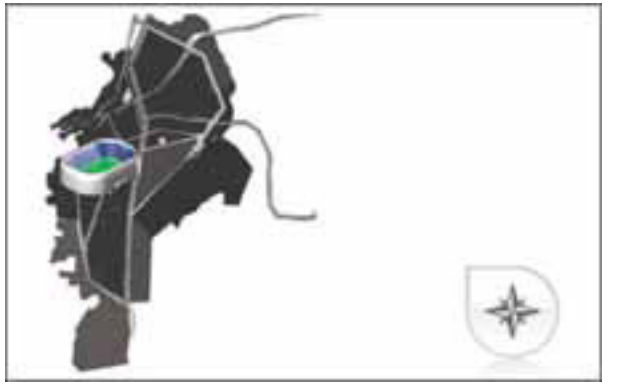
2001

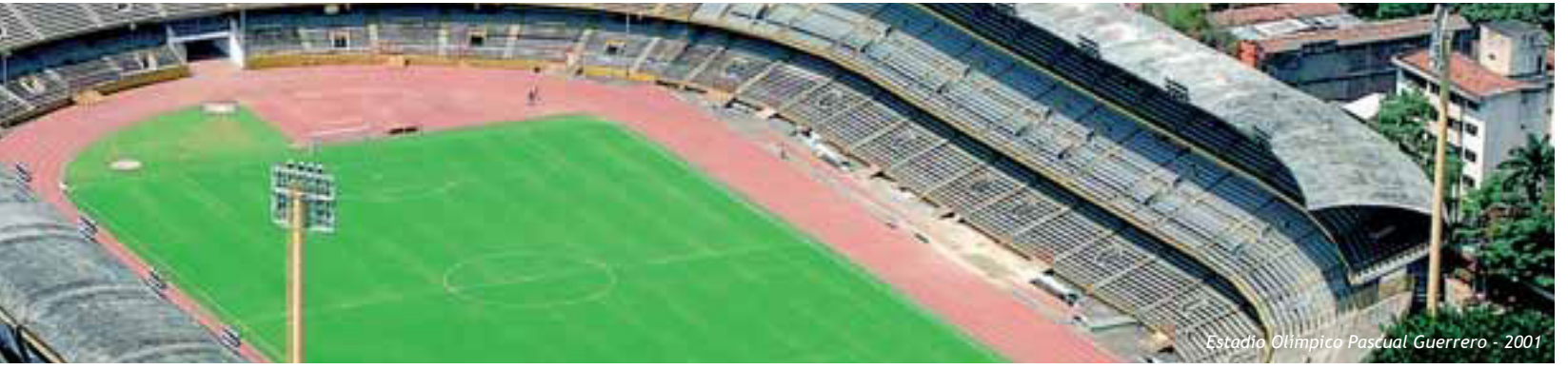
La tribuna norte del estadio se cierra durante varios años hasta que en 1999 se inicia su remodelación. En el año 2000 se aprueban nuevas remodelaciones a las instalaciones, en las cuales se hace énfasis en el estudio de su integridad estructural, se corrigen problemas locativos como son los espacios para los comunicadores deportivos y se reemplaza totalmente la gramilla y el drenaje de la cancha; todo ésto para los partidos de la Copa América realizados en 2001, siendo Cali la sede más taquillera de este evento como constata en su placa conmemorativa.

2011

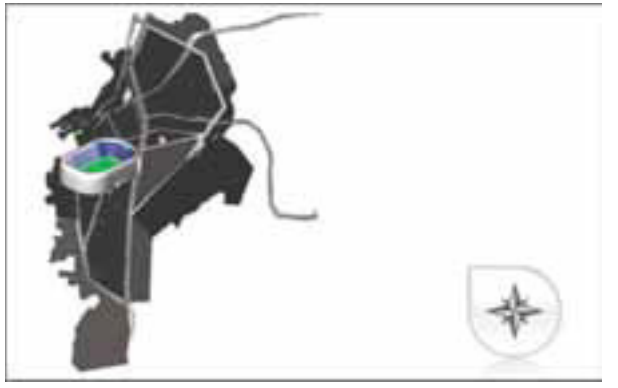
En el año 2009 se diseña una remodelación de cara a la Copa Mundial de Fútbol Sub 20 del 2011 y en 2010 se inicia la construcción de una nueva cubierta en membrana arquitectónica para las tribunas norte, sur y oriental, cuatro Skybox para acceso a las áreas superiores, 44 palcos-oficinas, se instala silletería para el aforo total, se realiza reforzamiento estructural, modernización de elementos técnicos relevantes (iluminación, sonido, cableado estructurado, pantalla digital, etc.) camerinos, zona VIP, parqueaderos cubiertos y se cumple con los requerimientos de evacuación y de personas con movilidad restringida (PMR) según normas FIFA para el evento.

Estadio Olímpico Pascual Guerrero - 1995

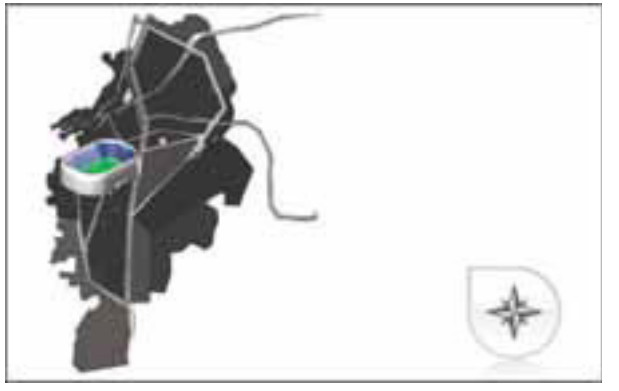




Estadio Olímpico Pascual Guerrero - 2001



Estadio Olímpico Pascual Guerrero - 2011



“UN ESCENARIO PARA EL MUNDO”

ANTECEDENTES

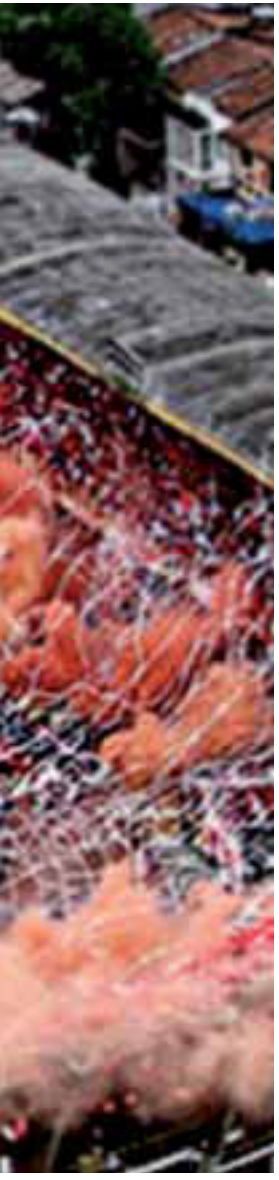
CUATRO REFLEXIONES

El fútbol visto como evento de unión de masas, dinamizador social y gran espectáculo, ha trascendido las barreras de todos los continentes y sin duda alguna se ha convertido en un gran motivo para que sus aficionados conozcan las ciudades y lugares de interés a través del fútbol y todo lo que está conectado a esta actividad.

Los estadios se convierten así en grandes activadores de la vitalidad urbana, de manera que, integrado con la cultura, el comercio, el trabajo y el desarrollo deportivo, conforman una amalgama que puede sugerir al estadio como un componente de ciudad activo, que no vive por momentos sino de manera permanente, generando gran vitalidad y dinamismo, en un escenario mucho más democrático.

El alcalde Jorge Iván Ospina imparte instrucciones durante un comité de obra a funcionarios de la Secretaría de Deporte ▷

Estadio Olímpico Pascual Guerrero viviendo la pasión del fútbol



Montaje de la primera exposición "Túnel de la Ciencia" en el museo del Estadio.

Cali, la llamada "Capital Deportiva de América", ha reunido en el principal escenario deportivo del país los más trascendentales eventos deportivos, como son los Juegos Deportivos Nacionales de 1954 y 2008, los VI Juegos Panamericanos de 1971, los Juegos del Pacífico de 1994, la Copa América de 2001, siete finales de la Copa Libertadores de América (71, 78, 85, 86, 87, 96 y 99), además de las 21 finales del campeonato profesional de fútbol colombiano de sus dos equipos insignias: el América y el Deportivo Cali.

Lo anterior convierte al Estadio Olímpico Pascual Guerrero y a la Unidad Deportiva San Fernando en pieza urbana de significativo valor, gracias a su localización en el centro urbano de la ciudad y a su conexión con dos de sus más importantes vías, la Avenida Roosevelt y la Calle 5ª, por donde transita el Sistema Integrado de Transporte Masivo MIO, lo que permite visualizar un componente dinamizador del espacio urbano colectivo como un centro deportivo y cultural que integra diferentes sectores y estratos de la ciudad.

Esta obra es una transformación a gran escala con un impacto positivo en la imagen y funcionalidad de la ciudad de Cali, a la que todos tendrán acceso más allá de lo relacionado con el fútbol, con nuevos ámbitos como el comercio, trabajo y cultura, que la constituye en una unidad integral de servicios.

1 Cali, Ciudad Deportiva y Cultural

"Bambuco", mascota oficial del evento

Cali, Sub Sede Mundial de Fútbol FIFA Sub 20

Selección Colombia Sub 20 celebra triunfo en el Torneo Esperanzas de Toulon 2011

La realización de un evento tan importante como el Mundial de Fútbol FIFA Sub 20, proyecta la imagen del país ante el mundo y tras de sí, la de sus más importantes ciudades, las cuales tienen la oportunidad de demostrar su capacidad, tenacidad y compromiso, a través de la calidez de su gente y sus espacios colectivos.

El Estadio Olímpico Pascual Guerrero tiene la oportunidad en este magno evento de emitir ese mensaje al mundo.

Dadas las características y el uso de este escenario deportivo, las normas de sismo-resistencia obligan al estricto cumplimiento de altos estándares de seguridad debido a que Cali se encuentra ubicada en una zona de alta amenaza sísmica.

Las patologías y el deterioro identificado en las estructuras del estadio, definen unas prioridades a seguir en el momento de un proyecto de reforma y remodelación, de manera que lo proyecte y dinamice para uso y servicio de la ciudadanía por varias generaciones más. Con este objetivo, se hace uso de tecnologías de punta para sanear, rigidizar, reforzar y complementar la edificación existente, para que siempre predominen los parámetros de seguridad que este escenario requiere, acompañadas de funcionalidad y embellecimiento.

Imágenes del deterioro presente en la estructura de sur, norte y oriental en el año 2009

3 Patología Estructural & Vulnerabilidad Sísmica

Costado Suroccidental

Costado Noroccidental

Ausencia de Espacio Público Efectivo 4

Costado Oriental

El Estadio Olímpico Pascual Guerrero había cedido amplitud de su espacio público peatonal para incrementar el tamaño de sus vías vehiculares perimetrales. La desarticulación espacial y la falta de una estructura que permita movilidad peatonal y ciclo-rutas alrededor del estadio, son consecuencias del deterioro progresivo del espacio colectivo que debe articularse y ordenarse, para permitir un potencial desarrollo urbano del sector. Este deterioro destaca la ausencia de proyectos que privilegien espacios y lugares propicios para la permanencia y disfrute de los asistentes a los escenarios deportivos.

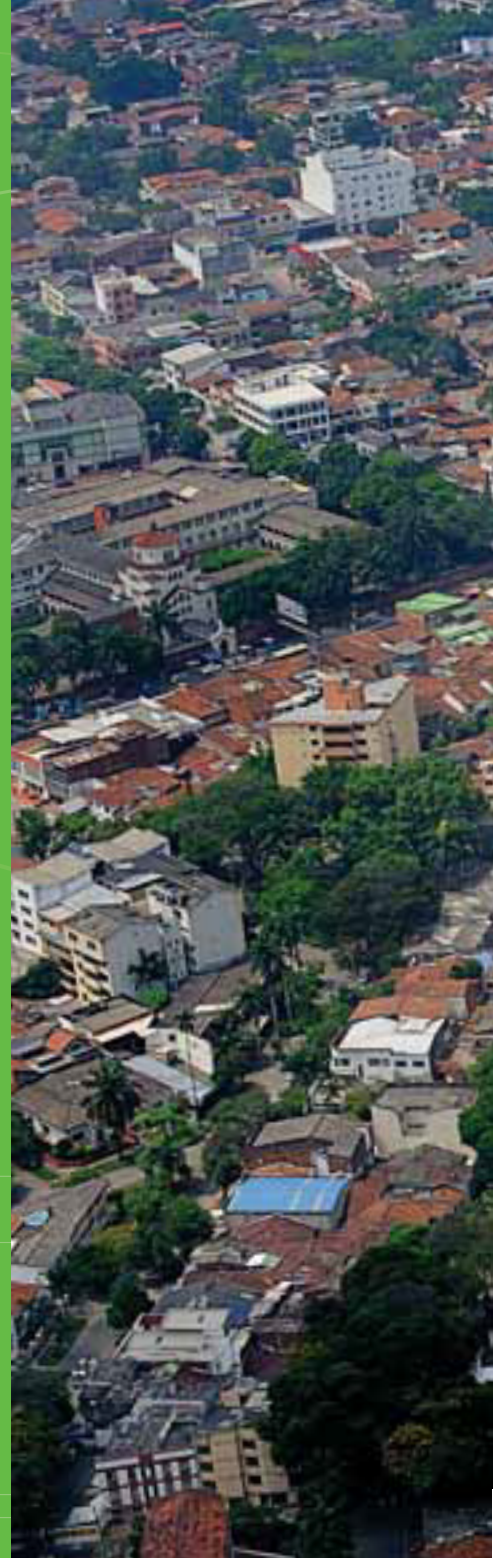
Dado lo anterior, se propone una intervención constructiva masiva y de alta calidad, para mejorar y aprovechar al máximo el espacio público, lo que hace renacer este lugar como un componente importante en el desarrollo de la ciudad, conectado a espacios públicos ya consolidados como el Parque Panamericano y El Templete, ordenándolo como una pieza urbana integral.

“UN ÍCONO PARA LA CIUDAD”

PROYECTO URBANO

El proyecto urbanístico tiene como objetivo principal consolidar al Complejo Deportivo San Fernando como un referente urbano reconocido, que recupere la dinámica perdida en el sector y proyecte nuevamente la ciudad como un centro deportivo y cultural de gran relevancia en el país.

Se propone entonces construir un escenario urbano que promueva una integración positiva entre la unidad deportiva y la ciudad, para ofrecer las mejores instalaciones físicas a deportistas, aficionados y ciudadanos en general, de manera que tengan un nuevo espacio de encuentro, generador de cultura y conciencia social, para consolidar una pieza urbana integral que unifique y estructure, vinculándola al sistema de transporte masivo y definir así un nuevo ícono para la ciudad de Cali.



Vista aérea del Complejo Deportivo San Fernando y el Parque Panamericano ▷

Unidades Deportivas de la Ciudad

Unidad Deportiva Jaime Aparicio

Unidad Deportiva Alberto Galindo

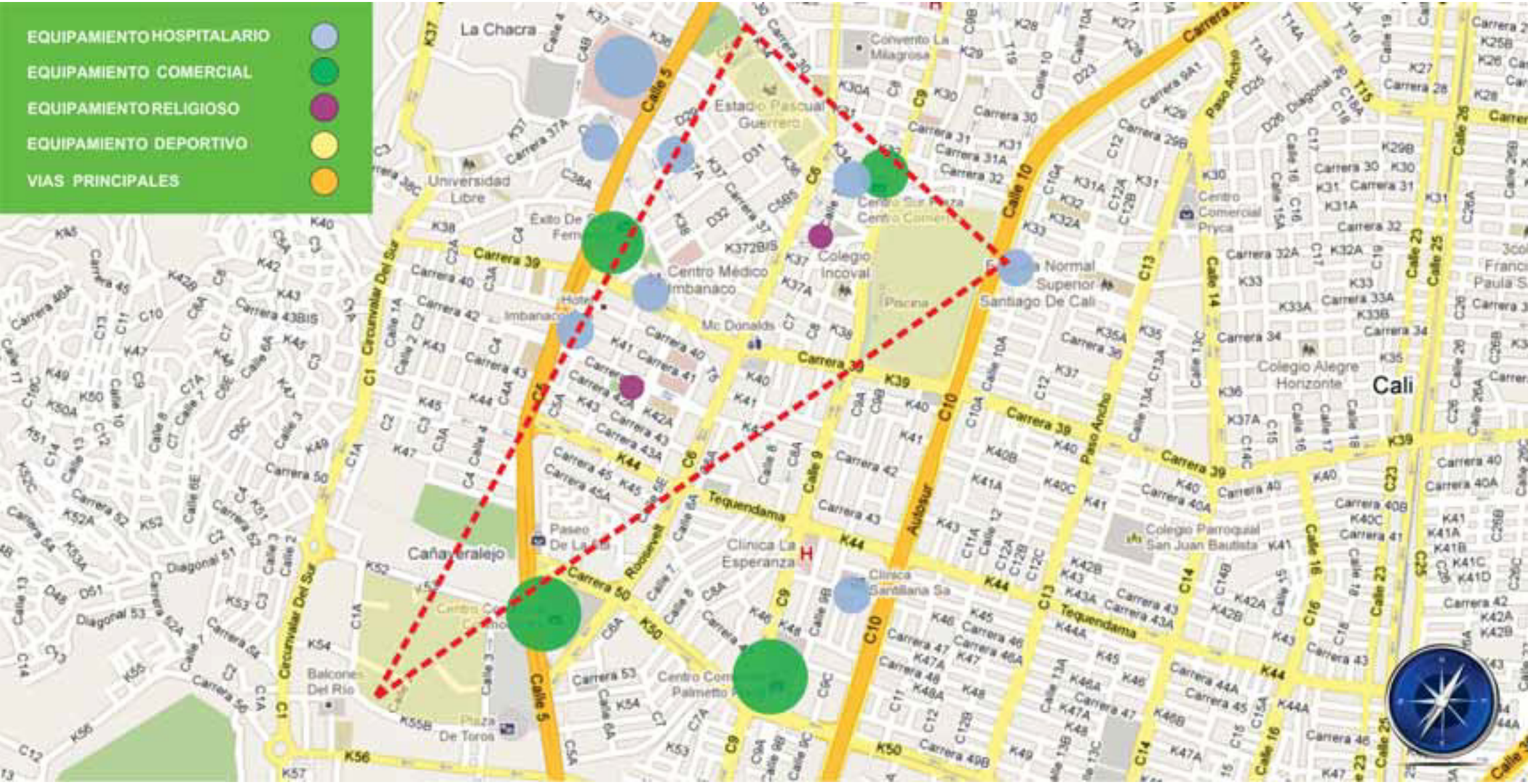
Unidad Deportiva San Fernando

Cali dispone de tres grandes espacios colectivos de carácter deportivo: la Unidad Deportiva San Fernando, la Unidad Deportiva Jaime Aparicio y la Unidad Deportiva Alberto Galindo.

Estas tres unidades conforman una megaestructura deportiva definida entre las conectividades viales más importantes del sector suroccidental de la ciudad, además de ser el corazón que dinamiza y complementa los sistemas que se agrupan en su entorno.

Fotografías aéreas de las tres principales unidades deportivas de la ciudad

UNIDADES DEPORTIVAS DE LA CIUDAD PROYECTO URBANO


EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO
EQUIPAMIENTO COMERCIAL
EQUIPAMIENTO RELIGIOSO
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
VIAS PRINCIPALES
La Chacra
Universidad Libre
Estadio Pascual Guerrero
Convento La Milagrosa
Centro Comercial Pryca
Colegio Incoval
Centro Médico Imbanaco
Mc Donalds
Normal Superior Santiago De Cali
Colegio Alegre Horizonte
Cali
Clínica La Esperanza
Clínica Santillana Sa
Colegio Parroquial San Juan Bautista
Paseo De Los Ríos
Cañaveralejo
Balcones Del Río
Plaza De Toros
Carrera 39
Carrera 50
Calle 5
Calle 10
Tequendama
Autosur
Circunvalar Del Sur
Roosevelt
Paso Ancho

El sector de la Unidad Deportiva San Fernando tiene componentes de orden regional que lo complementan de manera importante, como son la Manzana del Saber y el Hospital Departamental Universitario del Valle, los cuales estructuran un eje perpendicular al estadio e interactúan con un perímetro urbano que crece de manera espontánea y que también está articulado por el Parque Panamericano y el Sistema de Transporte Masivo MIO.

El carácter de servicios que asume la nueva unidad deportiva se complementa con la infraestructura médica y hospitalaria más relevante de la ciudad. Los nuevos desarrollos comerciales corroboran la vitalidad de estos espacios y su vocación colectiva.

Equipamiento Urbano del Sector

Estructura Vial y de Movilidad

Se busca generar un equilibrio entre dos diferentes modos de movilidad, el peatonal y el vehicular, para permitir una correcta complementariedad y al mismo tiempo resolver las demandas propias de cada flujo.

Este propósito posibilita incrementar el espacio público peatonal y redefinir las dimensiones de las vías perimetrales al darle prioridad al peatón sobre el vehículo, incorpora además una ciclo-ruta y define de manera clara las rutas de acceso y movilidad al estadio. Esta nueva estructura peatonal se conecta al Sistema de Transporte Masivo y a los otros espacios públicos complementarios.

El estadio define una estrategia precisa para el estacionamiento vehicular al incorporar 120 unidades de parqueo bajo las tribunas de sur y norte, se habilitan 200 unidades adicionales en las bahías adyacentes que permite también el estacionamiento de buses y se plantean estrategias de conectividad con parqueaderos conexos importantes.

CALLE 5
AVENIDA ROOSEVELT
CALLE 9
CRA 34
CRA 36

PARQUEADEROS EXTERIORES
BAHIAS DE PARQUEO
PARQUEADEROS INTERNOS
VIAS DE ACCESO

CALLE 5
AVENIDA ROOSEVELT
ESTACION MIO
ESTADIO PASCUAL GUERRERO
ACCESO PEATONALES

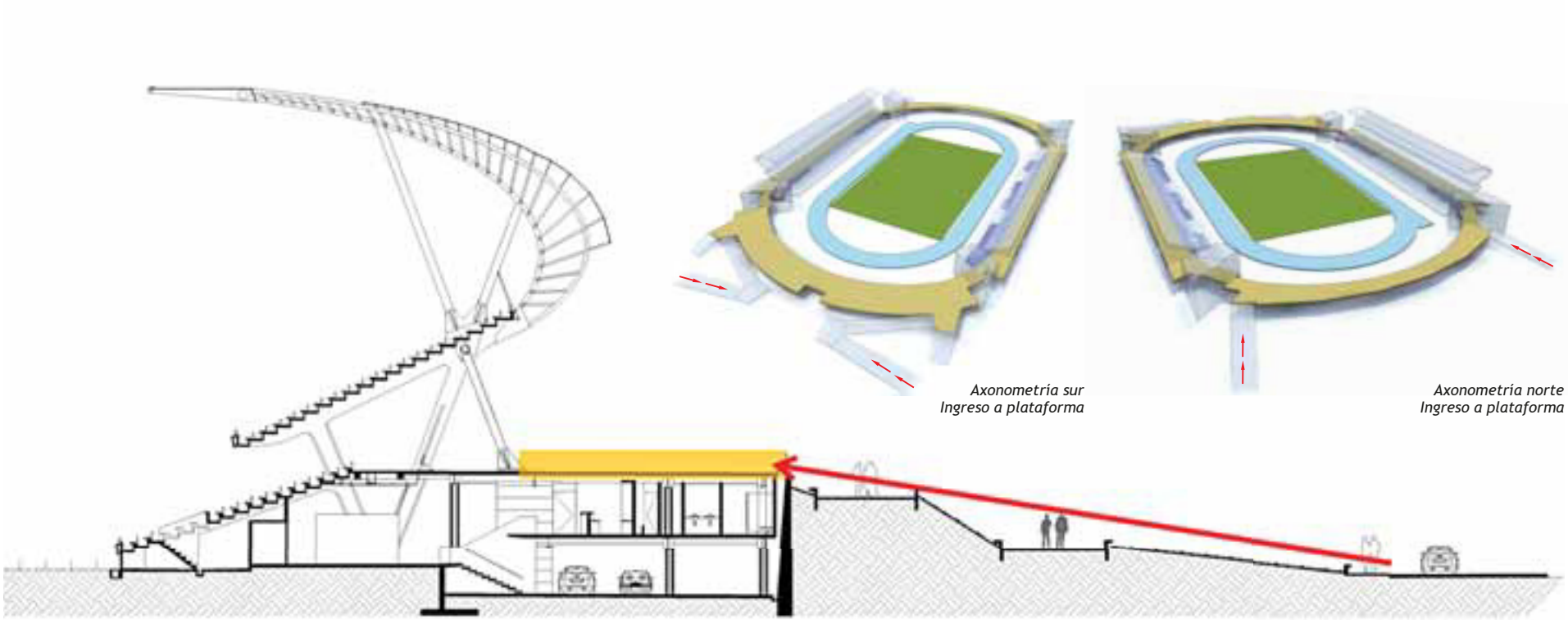
CALLE 5
AVENIDA ROOSEVELT
ESTACION MIO
ESTADIO PASCUAL GUERRERO
ACCESO PEATONALES

PARQUE PANAMERICANO
PISCINAS OLIMPICAS ALBERTO GALINDO
ESTADIO OLÍMPICO PASCUAL GUERRERO
GIMNASIO EVANGELISTA MORA

El Estadio Olímpico Pascual Guerrero surge entonces como el elemento fundamental que permite estructurar y unificar el conjunto de equipamientos de esta pieza urbana, como son las piscinas Alberto Galindo, el Coliseo Evangelista Mora y sobre todo, el Parque Panamericano - Monumento Nacional - que obra a manera de portada peatonal y define el espacio colectivo, dinamizado con la base comercial y cultural en el perímetro del estadio y lo conecta con el Sistema de Transporte Masivo. El barrio San Fernando Viejo, la Unidad Deportiva Jaime Aparicio y la iglesia El Templete, lo constituyen en un gran escenario de desarrollo social y democrático.

Pieza Estratégica, Unidad Deportiva San Fernando

Plataforma Pública



Axonometría sur
Ingreso a plataforma

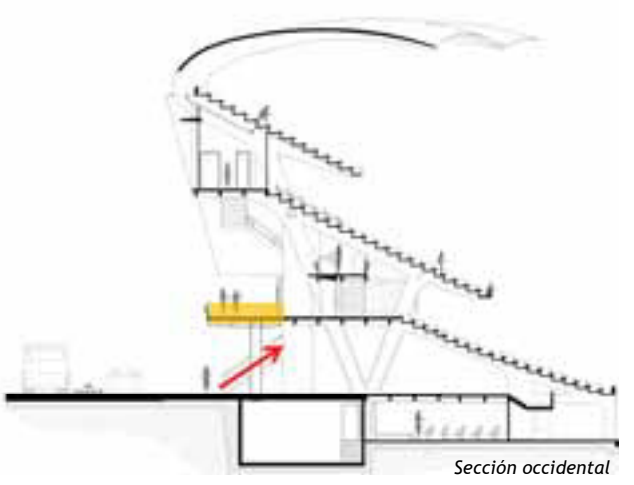
Axonometría norte
Ingreso a plataforma

Sección sur

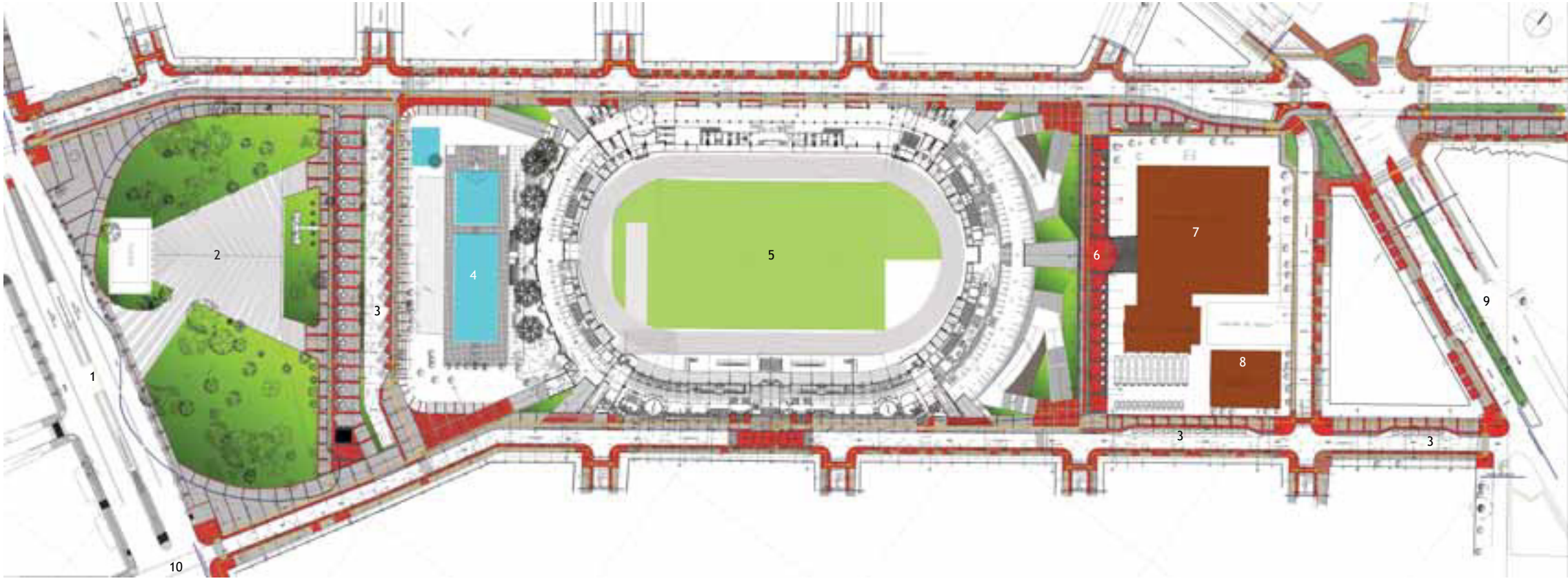
Accesos a la plataforma del sector suroccidental

La principal transformación en el funcionamiento del estadio es la nueva plataforma pública en el segundo nivel, que conforma un anillo perimetral al estadio a manera de balcón público, donde la estructura de accesos se redefine para posibilitar mayor agilidad, tanto en el ingreso como en la salida del público en general, y permitir el desarrollo comercial y cultural en la parte baja a nivel del espacio público peatonal.

Esta plataforma permite darle un nuevo basamento a la imagen del edificio, para generar y constituirse en la base de la nueva estructura. A nivel funcional, permite establecer el último anillo de seguridad y adecuado control que hace operar el estadio de manera adecuada en sus eventos y permite que funcionen en paralelo las otras actividades y así complementar el desarrollo colectivo de servicios.



Sección occidental



1- Estación MIO
2- Parque Panamericano
3- Parqueaderos públicos
4- Piscinas Alberto Galindo
5- Estadio Olímpico Pascual Guerrero
6- Acceso de servicio del estadio
7- Coliseo Evangelista Mora
8- Sede Indervalle
9- Avenida Roosevelt
10- Calle 5ta

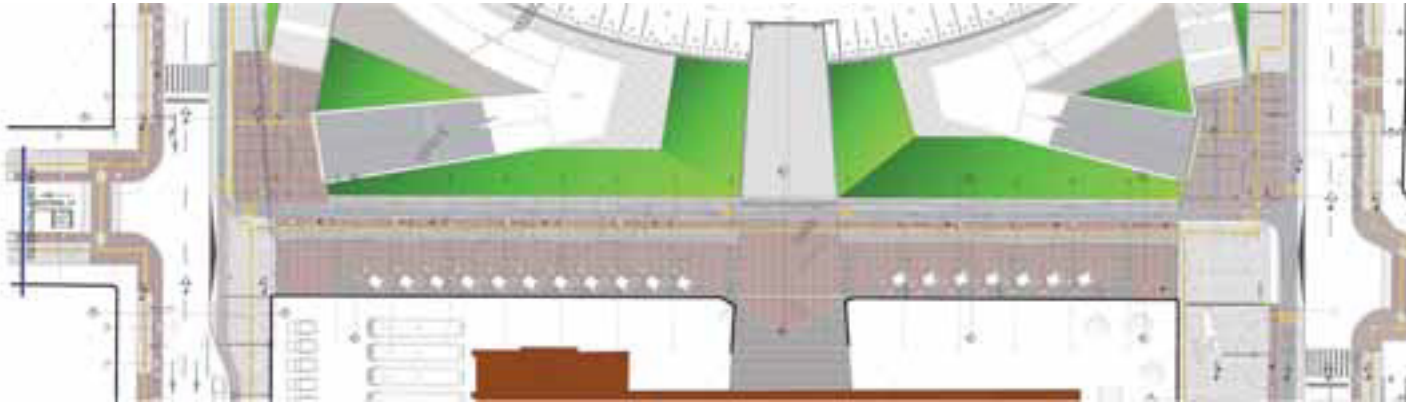
Planteamiento General
Proyecto Urbanístico

Espacio público Calle 5 B3

Espacio público Calle 5 B

Desarrollo de andenes y espacio público

Proyecto Urbano General



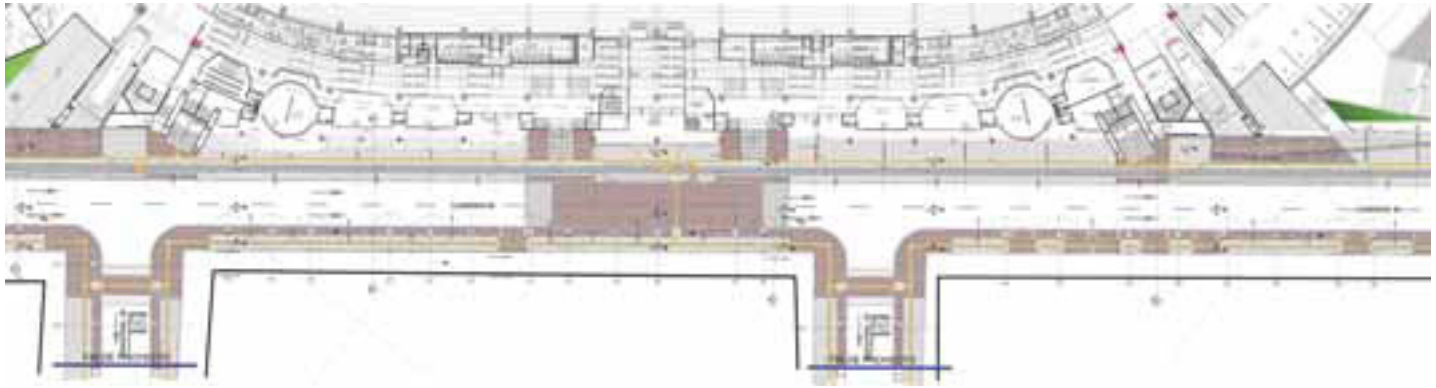
Planta Calle 5 B3

Sección típica Calle 5 B3

Planta general Calle 5 B

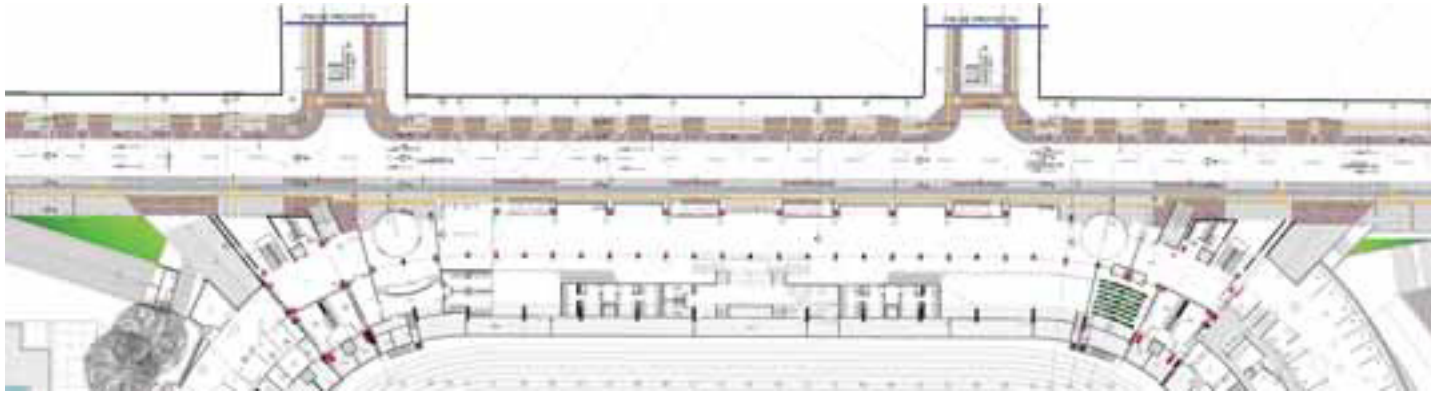
Sección típica Calle 5 B

Norte / Sur



Planta General Carrera 36

Sección típica carrera 36



Desarrollo de andenes y espacio público

Planta general Carrera 34

Sección típica Carrera 34

Oriental / Occidental

Proyecto Urbano General

“EL PROYECTO”

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico tiene como objetivo principal actualizar al legendario Estadio Olímpico Pascual Guerrero a las demandas del siglo XXI, en lo concerniente al desarrollo de grandes eventos de talla nacional e internacional, acorde con la nueva visión cultural y deportiva que este tipo de edificios de carácter significativo debe ofrecer a la ciudad.

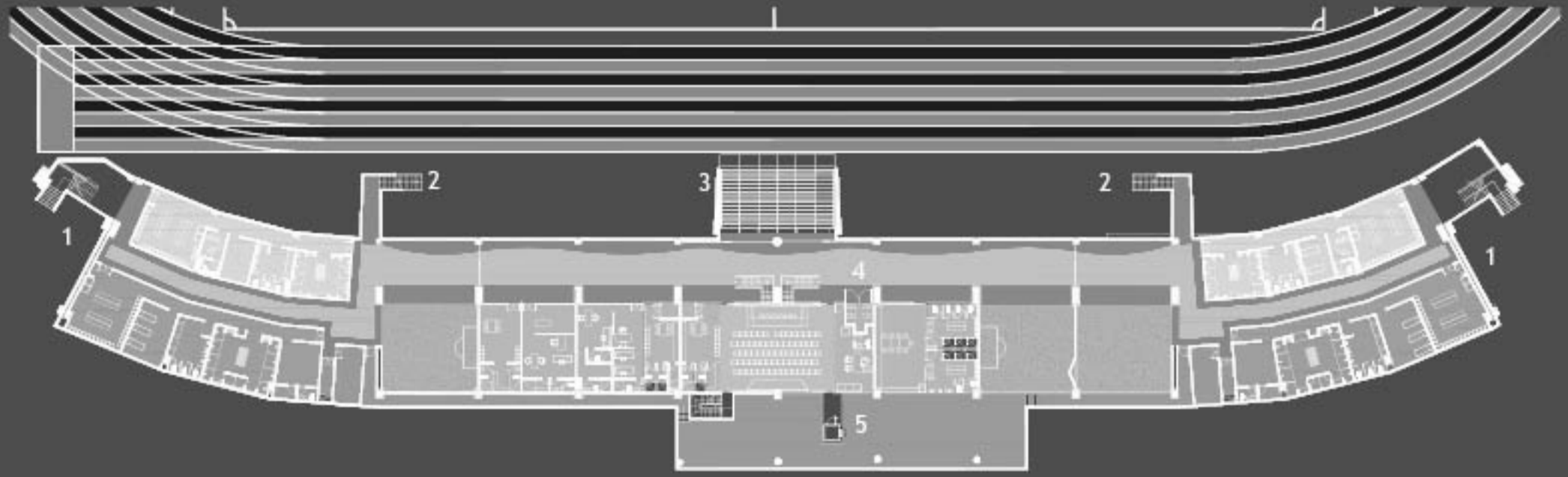
Ello implica un conjunto de acciones encaminadas en primera medida al reforzamiento estructural, replanteamiento de todos los sistemas de cerramiento, la actualización de los sistemas de redes secas y húmedas, implementación de circuitos de alta tecnología e incorporación de un puesto de mando unificado (PMU), la construcción de una nueva cubierta en membrana arquitectónica para sus tribunas de norte, sur y oriental, además de la adecuación a los requerimientos FIFA exigidos para la realización de un mundial de fútbol.

Área de calentamiento

En este nivel se desarrollan los servicios necesarios para hacer posible la actividad deportiva, se localizan cuatro camerinos, las áreas de calentamiento, zona de jueces y delegados, sala de prensa, además de zonas técnicas deportivas y de mantenimiento, con un acceso unificado hacia el campo de juego en su eje central.

Pasillo interior

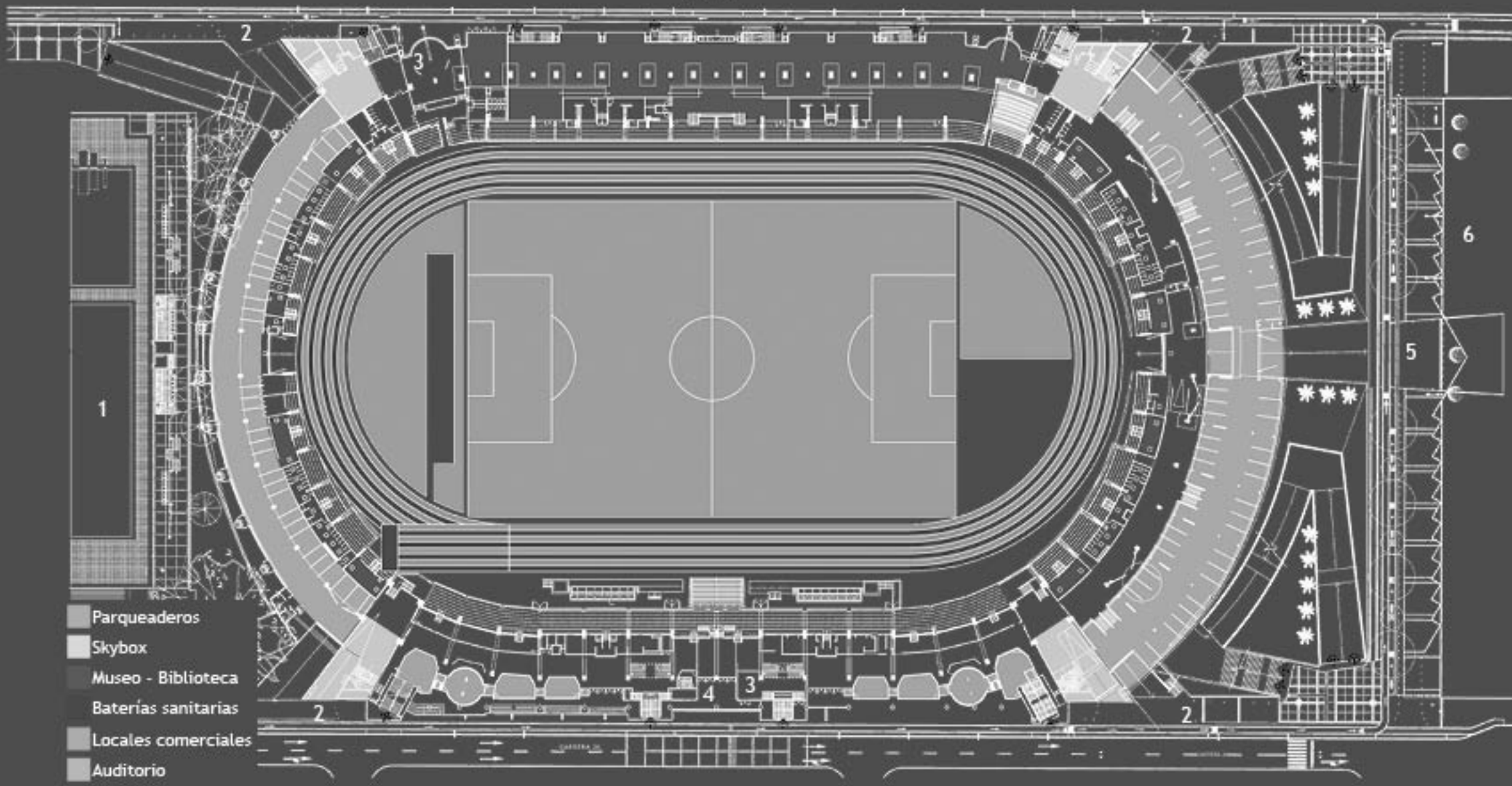
Nivel ▷ -2.69 Sótano



- Camerinos principales
- Camerinos secundarios
- Zona de Calentamiento
- Sala de prensa
- Áreas de apoyo técnico

1. Acceso parqueo buses
2. Accesos laterales
3. Acceso central
4. Capilla
5. Sub-estación eléctrica

1. Piscinas Alberto Galindo
2. Accesos vehiculares y peatonales
3. Subestación eléctrica
4. Acceso central principal
5. Acceso de servicios
6. Coliseo Evangelista Mora



Planta General

Base occidental / Locales comerciales

Base Oriental / Museo - biblioteca

Se establecen en la tribuna oriental el museo-biblioteca con 1.750 m2 y una serie de locales comerciales hacia el exterior en la tribuna occidental.

Este nivel permite el acceso y evacuación a las tribunas bajas, así como la disposición de servicios relacionados directamente con las áreas de tribunas, como son las baterías sanitarias y los módulos de venta al público. De igual manera, en las tribunas norte y sur se ubican los parqueaderos interiores para delegados, periodistas, directivos y autoridades.

Primer Piso

Nivel ▷ +0.00

Plataforma occidental

La plataforma perimetral es protagonista en este nivel al ordenar los flujos de ingreso y salida al estadio, además de proveer equilibradamente las áreas destinadas a servicios complementarios.

Este piso es considerado el balcón público del estadio, espacio de interrelación de la cancha con la ciudad.

Plataforma sur

Nivel ▷ +4.60 Segundo Piso

Cra. 34

Plataforma Pública
Baterías Sanitarias
Skybox
Módulos de venta

Cra. 36

0 1 3 5 10 15

Planta General

Planta General

Palco tipo - tribuna oriental

Sala VIP

El tercer piso es un área privilegiada por su amplia perspectiva sobre el campo de juego. Está destinado para la localización de cabinas de transmisión y la sala VIP en la tribuna occidental. En la tribuna oriental se desarrolla el primer nivel de palcos y oficinas privadas con su cafetería.

Tercer Piso

Nivel ▷ +12.40

En este nivel se encuentra la tribuna alta de occidental, así como el nivel superior de palcos en oriental.

Nivel ▷ +16.40 Cuarto Piso

Planta General

Nueva estructura de cubierta

Cubierta occidental existente

0 1 3 5 10 15

Planta General

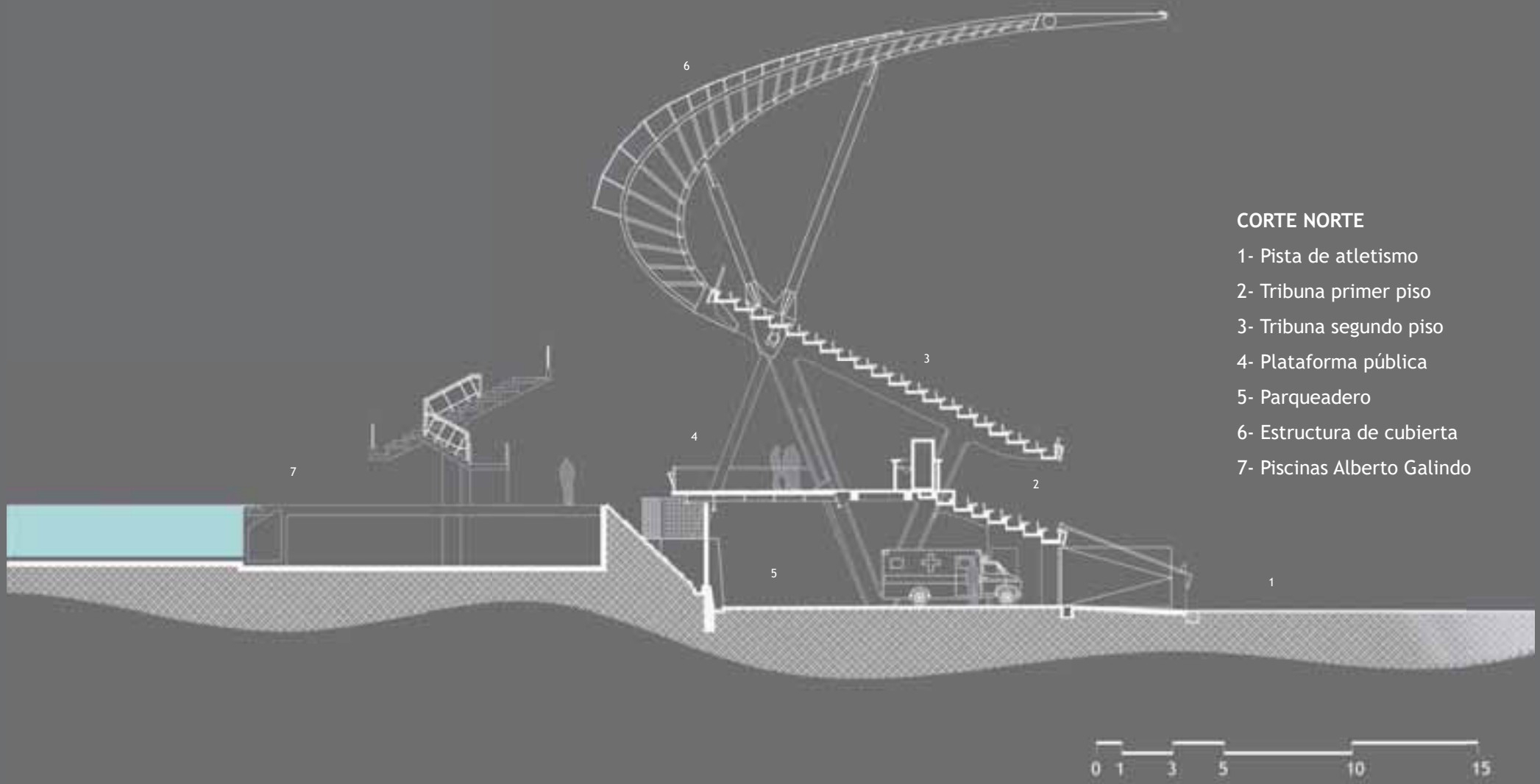
El sistema de cubierta del estadio lo componen dos elementos: el primero, la restaurada cubierta en concreto de la tribuna occidental, y el segundo, la nueva estructura en acero complementada por una tenso-estructura en membranas para las tribunas norte, sur y oriental.

De la cubierta existente en la tribuna occidental se destaca su belleza y destreza constructiva, que además define la idea de la silueta que cubre las demás tribunas. La nueva estructura general de cubierta está constituida principalmente por una serie de cerchas tridimensionales, las cuales hacen alusión a un palmar vallecaucano.

Esta estructura metálica es complementada con la tenso-estructura blanca y alerones translúcidos que permiten el paso continuo de la brisa a través de ella, además de generar ritmos y flujos cambiantes de luz y sombra.

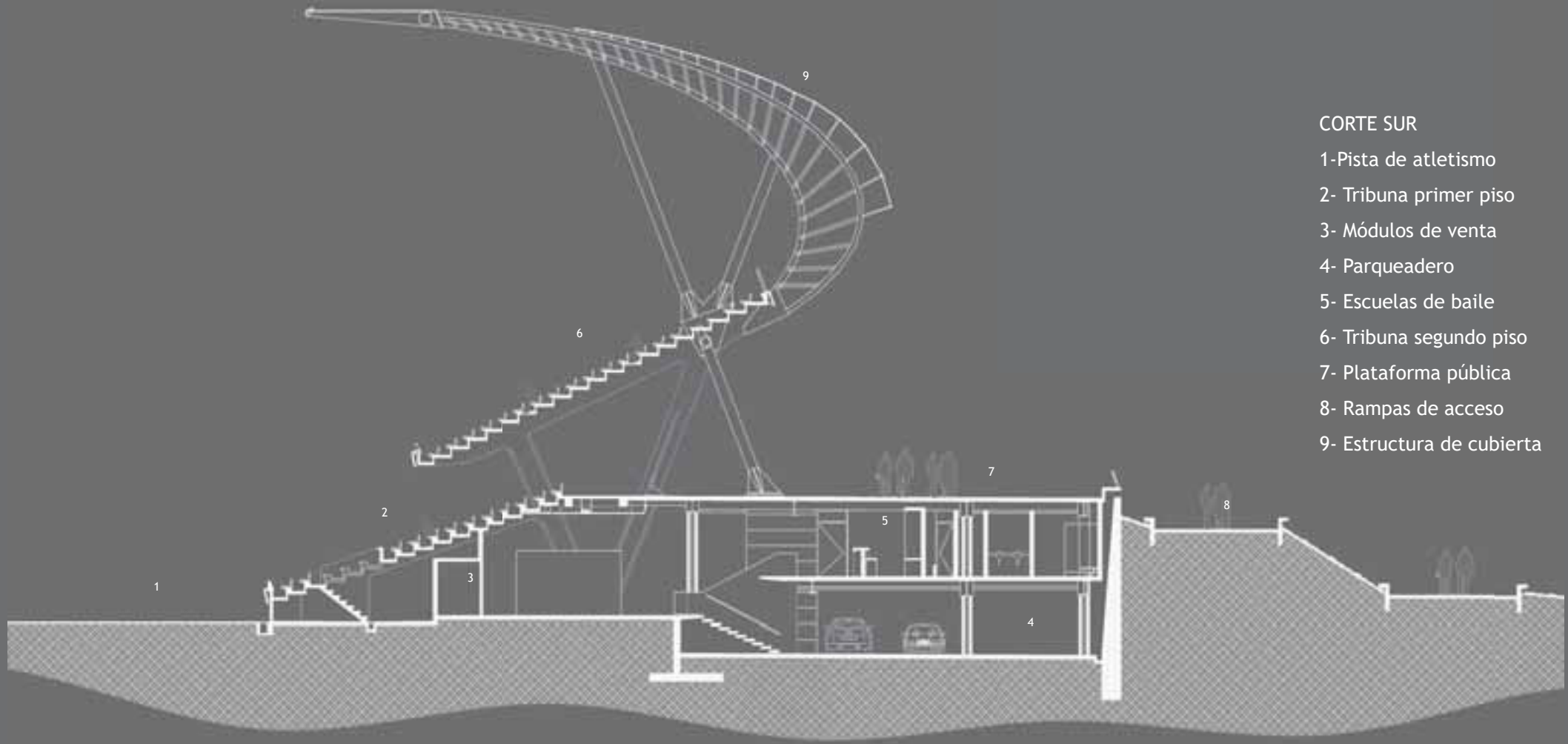
Cubiertas

Nivel ▷ +23.50



CORTE NORTE

1- Pista de atletismo
2- Tribuna primer piso
3- Tribuna segundo piso
4- Plataforma pública
5- Parqueadero
6- Estructura de cubierta
7- Piscinas Alberto Galindo



CORTE SUR

1-Pista de atletismo

2- Tribuna primer piso

3- Módulos de venta

4- Parqueadero

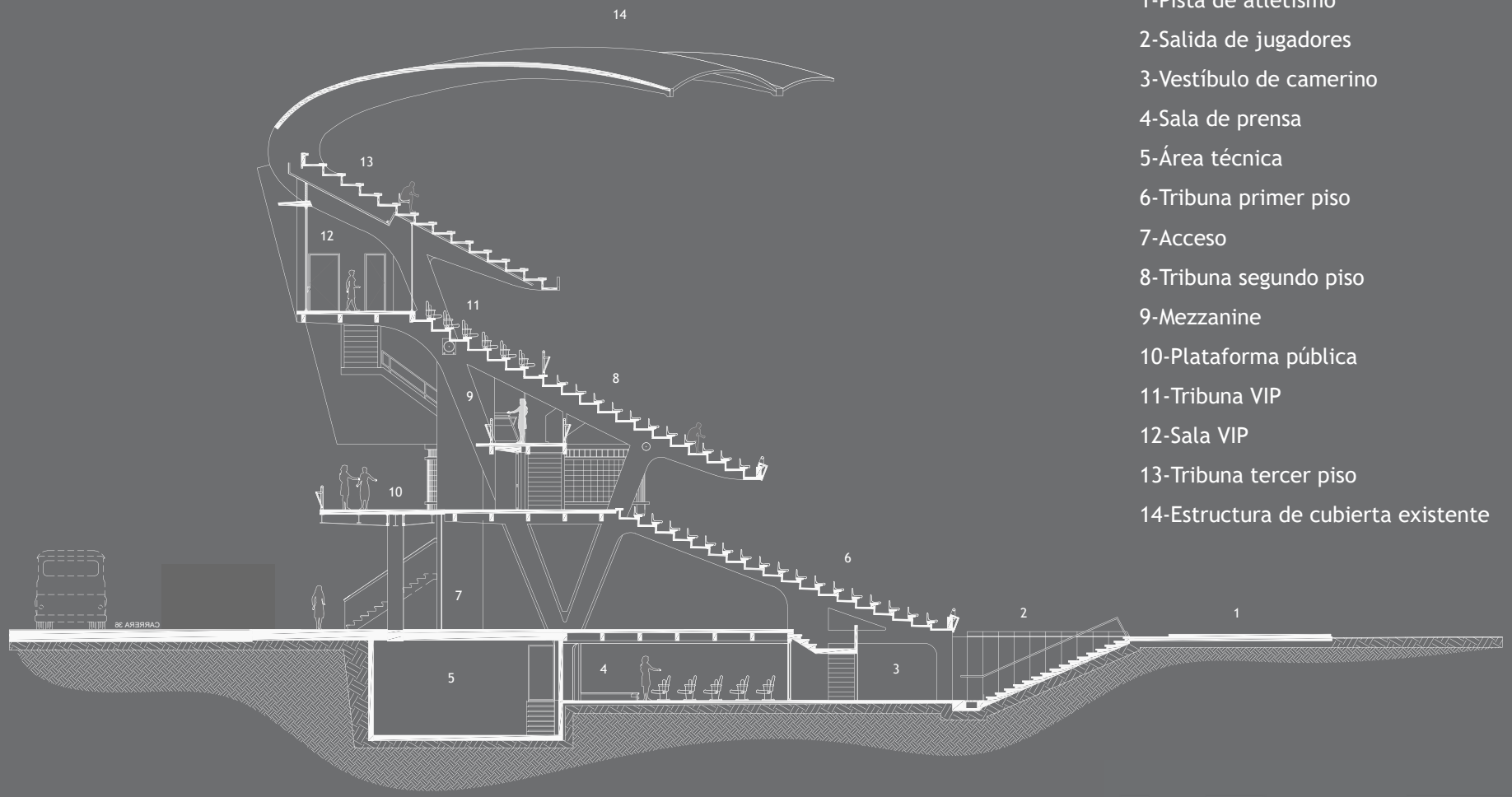
5- Escuelas de baile

6- Tribuna segundo piso

7- Plataforma pública

8- Rampas de acceso

9- Estructura de cubierta



CORTE OCCIDENTAL

1-Pista de atletismo

2-Salida de jugadores

3-Vestíbulo de camerino

4-Sala de prensa

5-Área técnica

6-Tribuna primer piso

7-Acceso

8-Tribuna segundo piso

9-Mezzanine

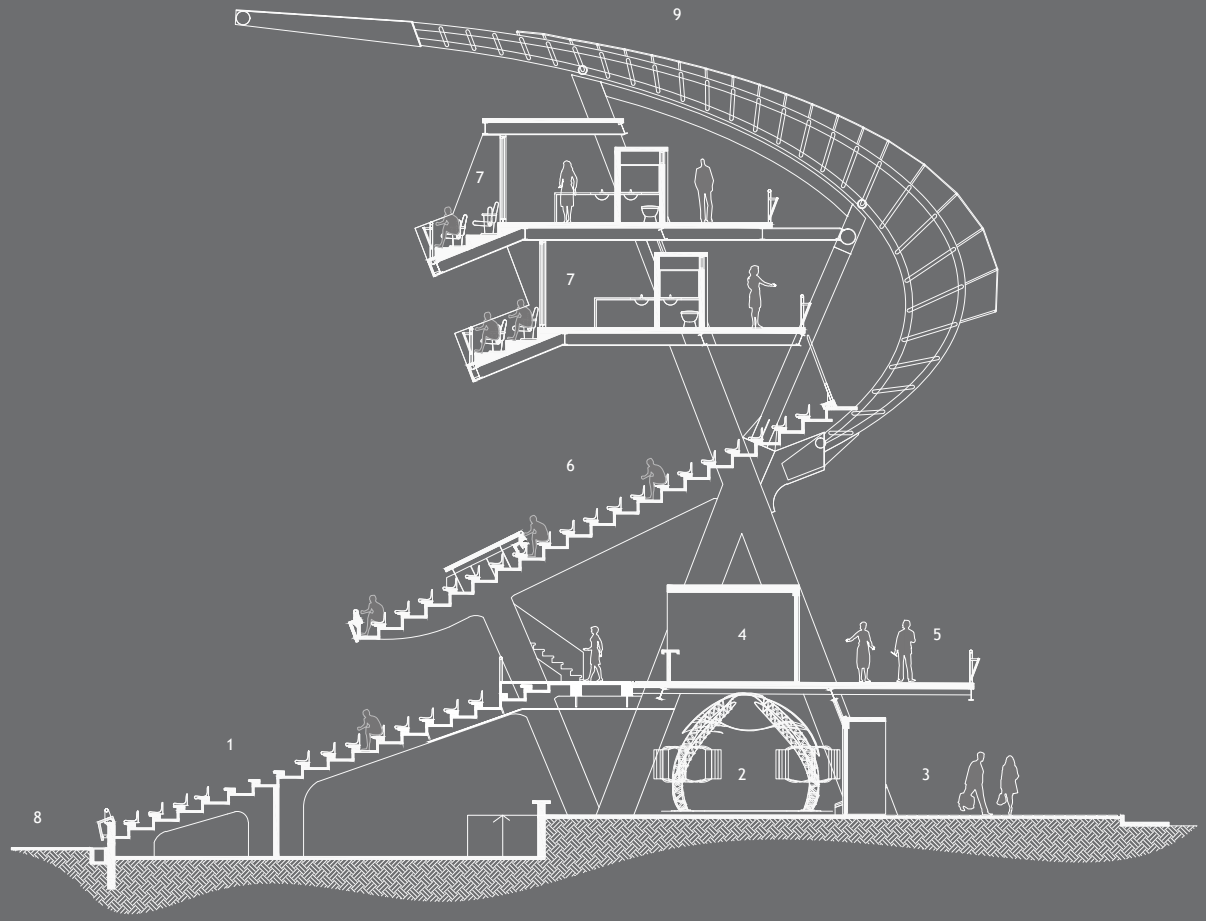
10-Plataforma pública

11-Tribuna VIP

12-Sala VIP

13-Tribuna tercer piso

14-Estructura de cubierta existente



CORTE ORIENTAL

1-Tribuna primer piso

2-Museo

3-Acceso museo

4- Local

5- Plataforma pública

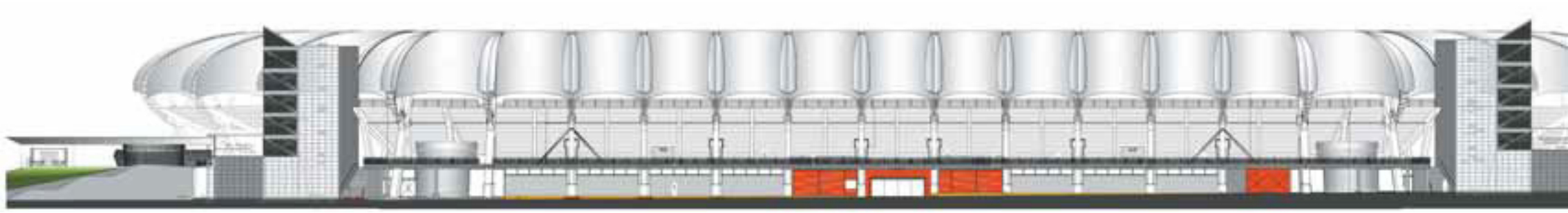
6-Tribuna segundo piso

7-Palcos

8- Pista atlética

9- Estructura de cubierta

0 1 3 5 10 15



Fachada oriental

Cra. 36 / área comercial y plataforma

Fachada

Camerinos

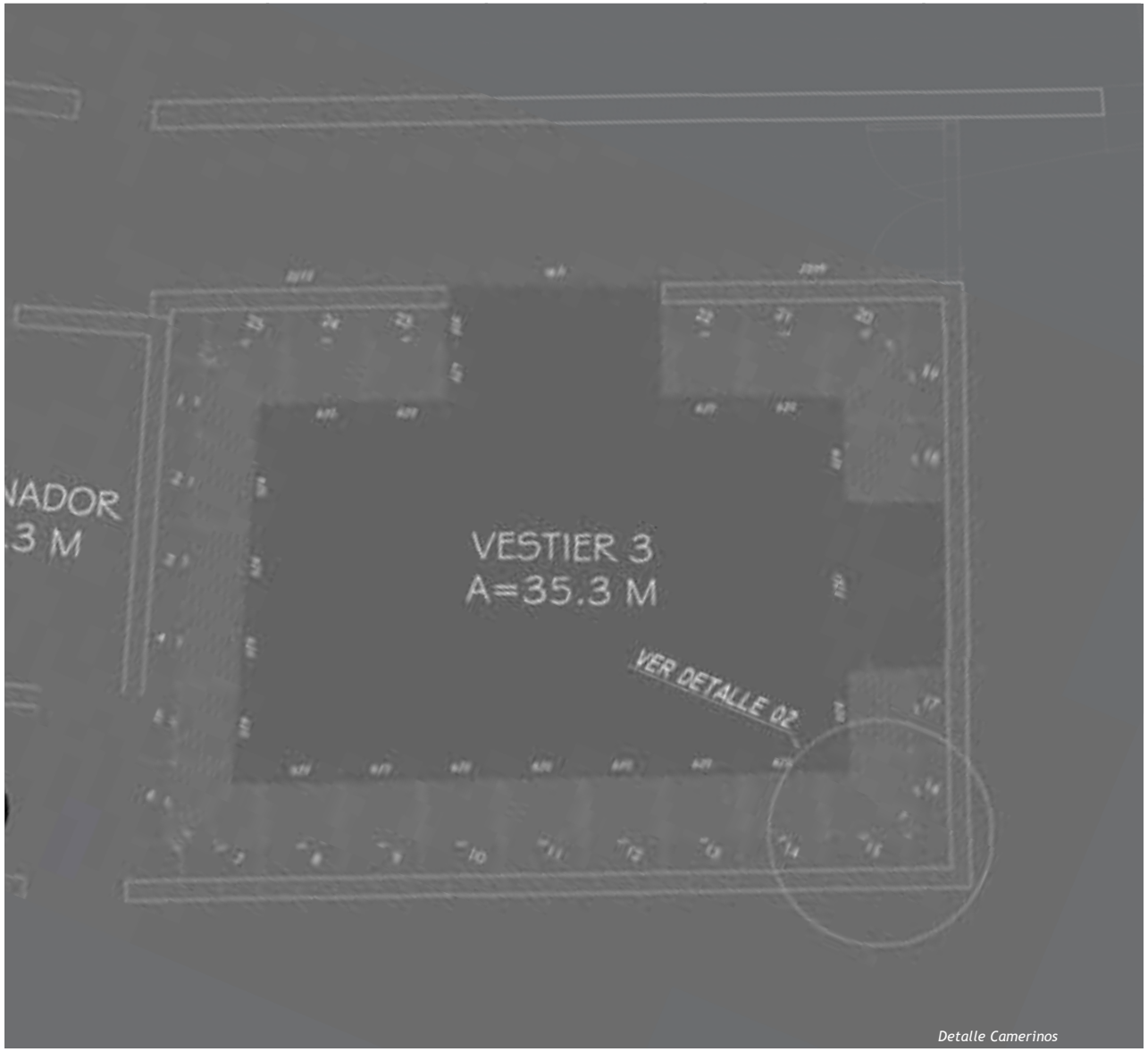
El acondicionamiento de la zona de camerinos cumple con la normatividad vigente exigida por la FIFA para eventos internacionales.

Dentro de estas exigencias se puede destacar la presencia de cuatro camerinos independientes (dos para equipos locales y dos para visitantes) y áreas complementarias como las zonas de calentamiento, camerinos para árbitros y niños recogebolas, oficina para la autoridad deportiva, sala de prensa, entre otras.

Cada uno de los camerinos cuenta con sus baños, duchas, sala de masajes, oficina para cuerpo técnico y vestidores para 25 jugadores.

Antes

Después



Detalle Camerinos

Las nuevas cabinas de transmisión cuentan con una inmejorable visual sobre el campo de juego al estar ubicadas al mismo nivel de las áreas VIP y VVIP en la tribuna occidental del estadio.

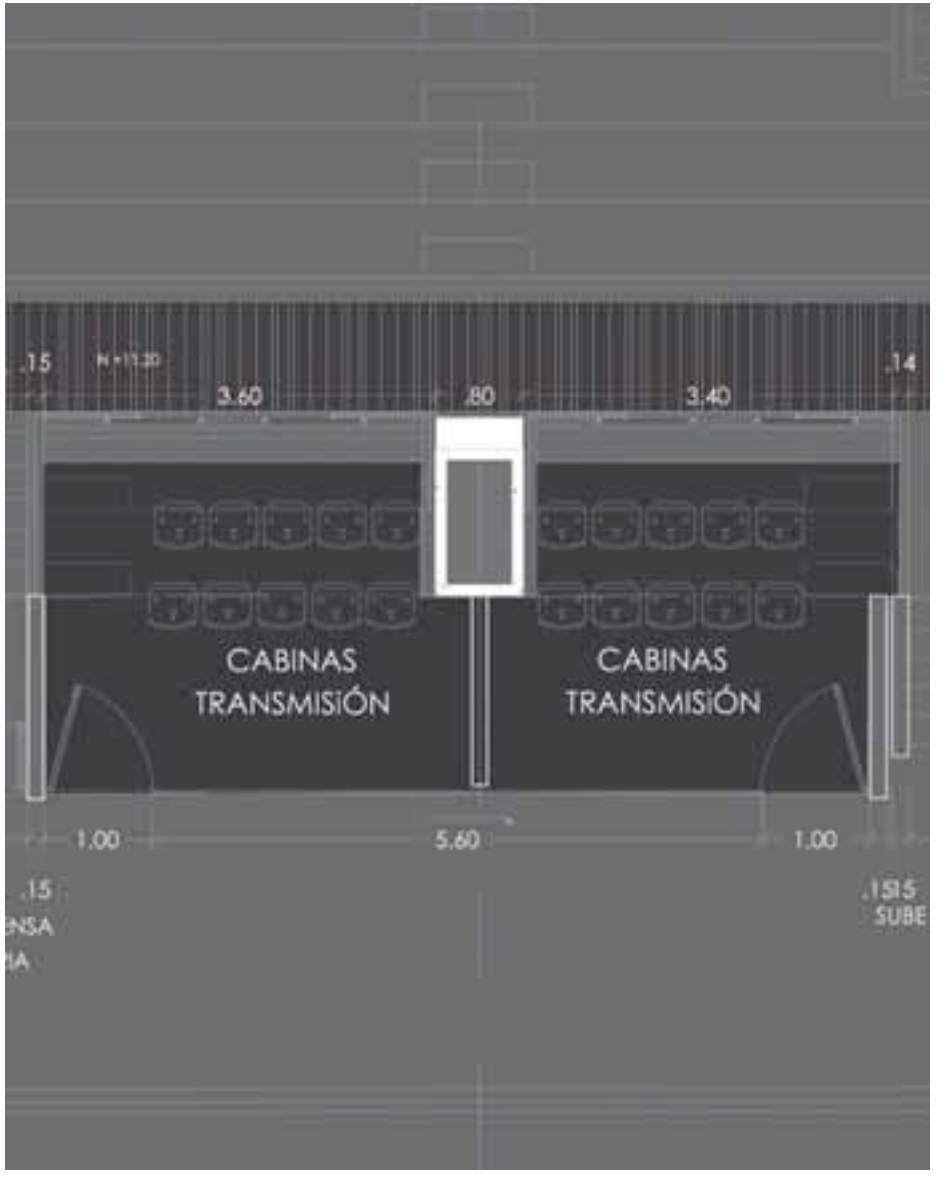
Las 16 cabinas se encuentran distribuidas en dos áreas a cada lado de la zona VIP y su concepto de transparencia permite una amplia visual desde y hacia afuera. Cada una está dotada con herramientas modernas en lo concerniente a conectividad tecnológica.

Cabina de transmisión tipo

Antes

Cabinas de Transmisión

Después


.15
3.60
.80
3.40
.14
CABINAS
TRANSMISIÓN
CABINAS
TRANSMISIÓN
1.00
5.60
1.00
.15
.15
SUBE

Sala de Prensa

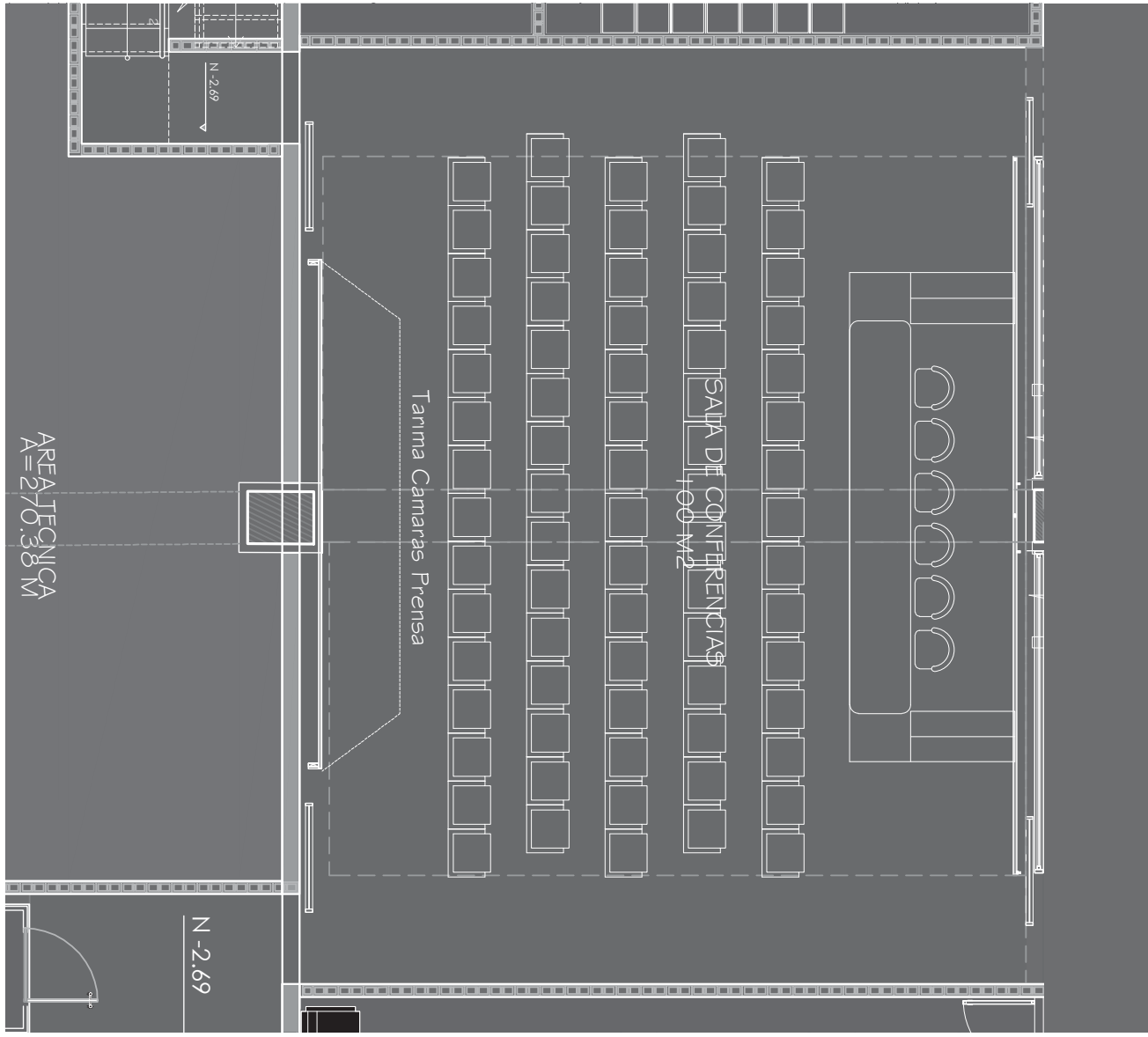
Dentro del grupo de intervenciones realizadas a nivel del sótano de occidental, un espacio supremamente importante a transformar fue la sala de prensa. En primera medida fue relocalizada de manera equidistante en relación con las demás dependencias de apoyo al campo de juego, además de ser reacondicionada para albergar de manera confortable a más de 80 personas.

Igualmente se implementan todos los dispositivos tecnológicos de voz y datos acordes con los requerimientos de la FIFA para un inmejorable funcionamiento. Se encuentra conectada con el área de prensa por una escalera independiente y permite conectividad con la zona mixta.

Vista interior sala de prensa

Antes

Después


N -2.69
SALA DE CONFERENCIAS
100 M2
Tarima Camaras Prensa
AREA TECNICA
A=270.38 M
N -2.69

En un espacio colectivo de esta magnitud, donde los usos de las áreas de servicio se presentan en momentos muy específicos de alta demanda, se disponen las baterías sanitarias y los módulos de ventas en lugares equidistantes y funcionales, de manera suficiente para cubrir con las demandas que las tribunas requieren.

Como concepto general para estos espacios, se desarrolla una infraestructura con detalles de acabados que unifican la totalidad de los baños del estadio, sin clasificarlos por estratos ni ubicaciones privilegiadas.

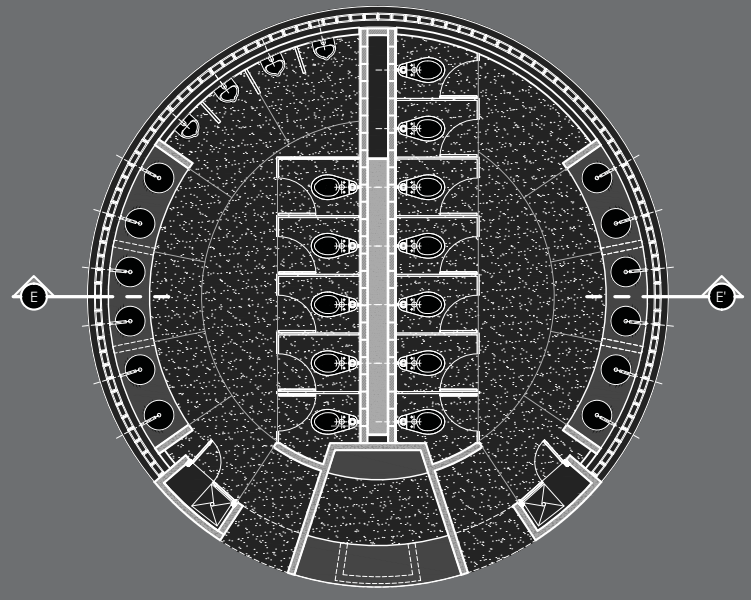
Antes

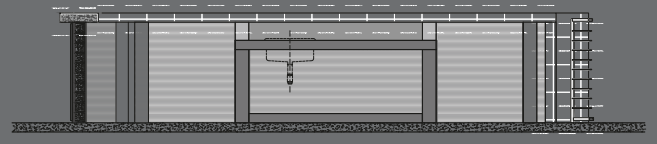
Después

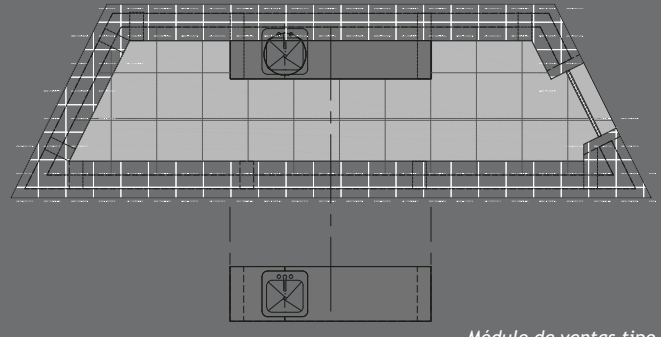
Baños Públicos - Módulos de Venta

Antes

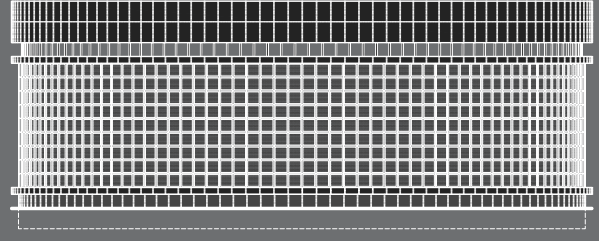
Después

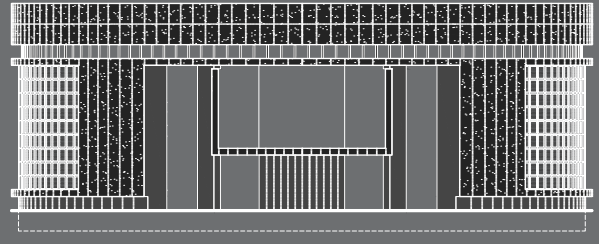






Módulo de ventas tipo





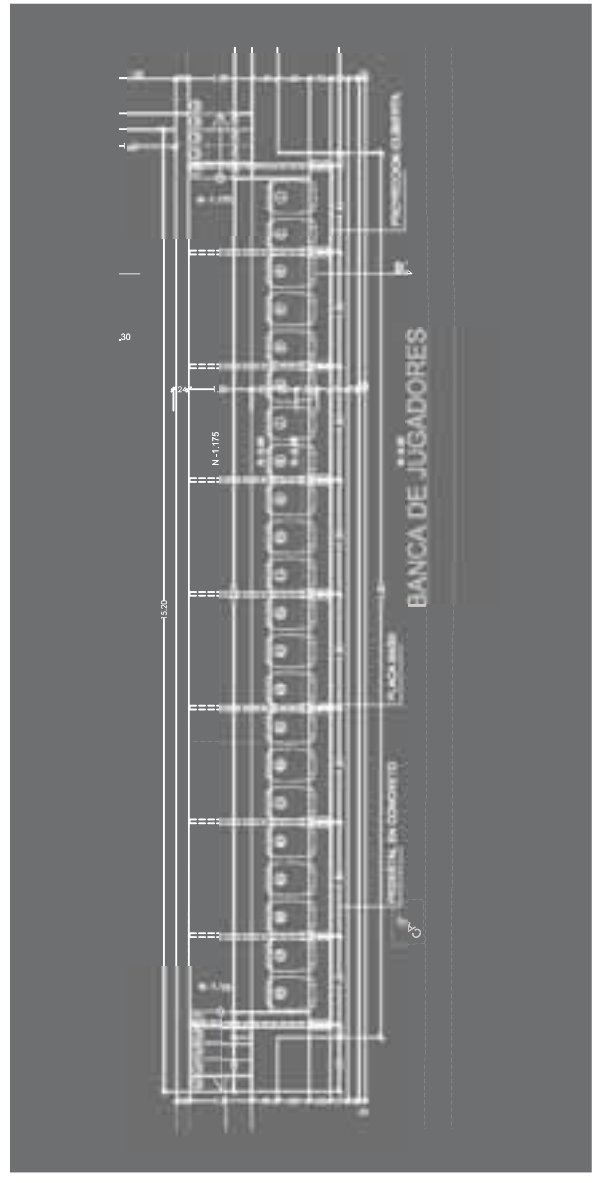
Módulo batería sanitaria sobre plataforma pública

Se moderniza la infraestructura de las bancas de suplentes y se amplía su capacidad para 25 personas por equipo, teniendo en cuenta que no sean un obstáculo visual para los espectadores del primer nivel de graderías de la tribuna occidental. Se construye una nueva salida central compartida al campo de juego para los jugadores de ambos equipos siguiendo los protocolos de juego limpio exigidos por la FIFA.

Antes

Banca de Suplentes

Después



BANCA DE SUPLENTES **PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

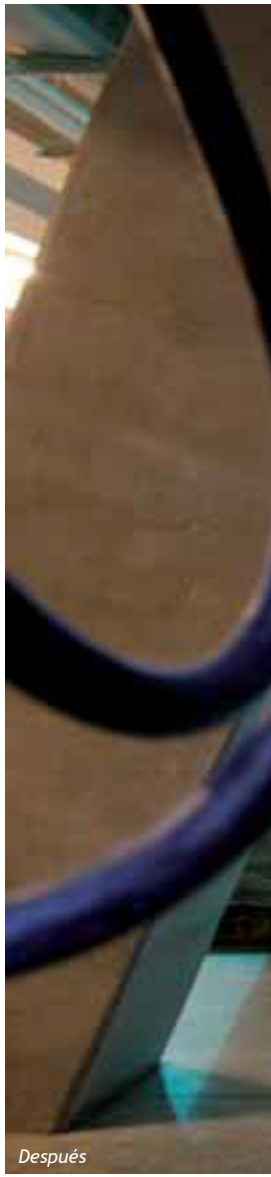
Museo - Biblioteca

En el costado oriental se desarrolla una apuesta ambiciosa de funciones complementarias al deporte: 1.750 m2 de área para museo y biblioteca.

El museo dispone de un espacio flexible de 1.250 m2, diseñado para el uso de todo tipo de exposiciones que permite alojar cualquier presentación de gran formato con las dotaciones técnicas necesarias. Este gran espacio se complementa con 500 m2 de biblioteca destinada a la temática deportiva, donde las áreas de consulta, acceso a medios globales y logística didáctica para niños permiten que este espacio cultural dinamice y complemente de una manera importante las funciones paralelas del estadio como elemento de formación integral para la sociedad.

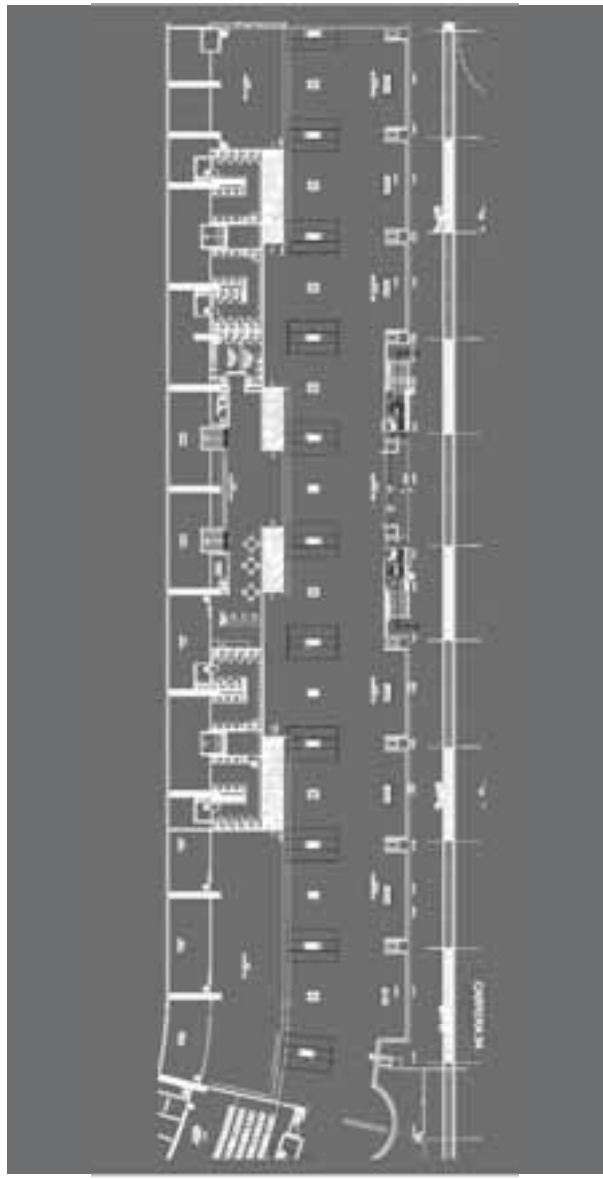
Imagen interior biblioteca

Antes



Después

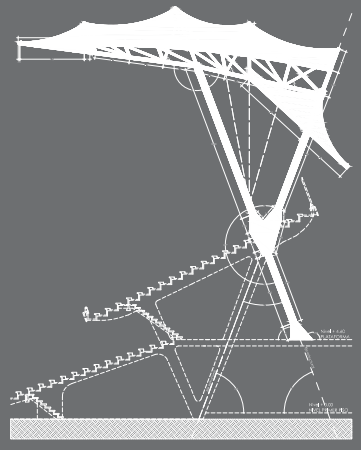
Túnel de la ciencia / Museo



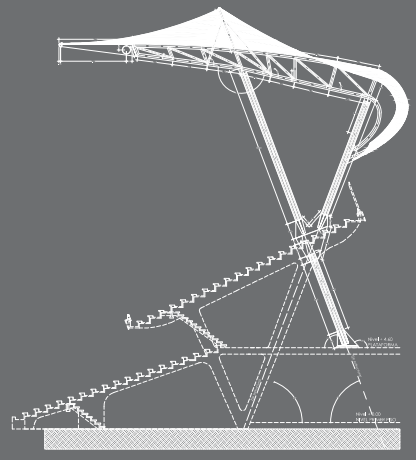
El Estadio Olímpico Pascual Guerrero necesitaba redefinir su imagen y su potencial como hito urbano y arquitectónico. A partir de una cubierta en arquitectura textil respetando la cubierta existente de occidental construida para los Juegos Panamericanos de 1971, se unifica la imagen y se completa así un anillo de cobertura integral que le da mayor unidad. Esta nueva cubierta en membrana arquitectónica democratiza el espacio, lo embellece al aportarle una nueva silueta coherente con nuestro clima y define un nuevo telón de fondo para el escenario deportivo.

Su color blanco facilita reflejar en ella los colores e imágenes que permita la tecnología. Será el nuevo elemento que quedará en el imaginario de la gente y que cambiará las percepciones del lugar.

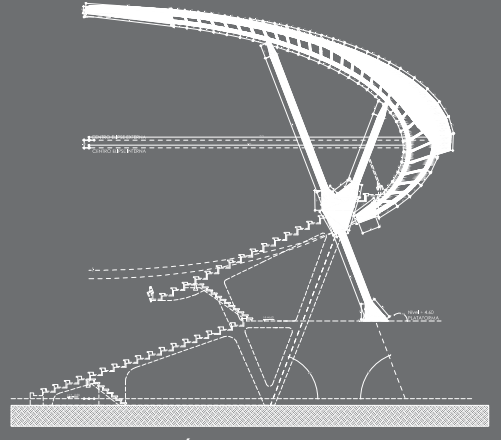
Cubierta



OPCIÓN 1 - Diciembre 2009



OPCIÓN 2 - Noviembre 2010



OPCIÓN FINAL - 2011

TRANSFORMACIÓN DISEÑO SECCIÓN TIPO PARA MEMBRANA

Skybox

El Skybox es un elemento nuevo en la composición del estadio, destinado a albergar las actuales y nuevas dependencias de servicios que sirven a las tribunas.

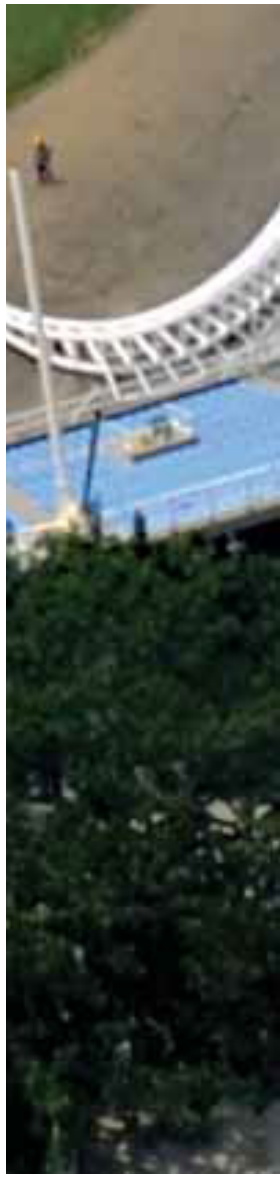
El anillo de la plataforma se articula por estos cuatro edificios esquineros, que constituyen todo el complemento de servicios tales como ascensores, escaleras, baterías sanitarias, áreas de ventas e ingresos a estacionamientos, de manera que la plataforma funcione de forma autónoma sin cohibir el uso del espacio público. También constituye un intercambio visual con el paisaje circundante y el contexto urbano.

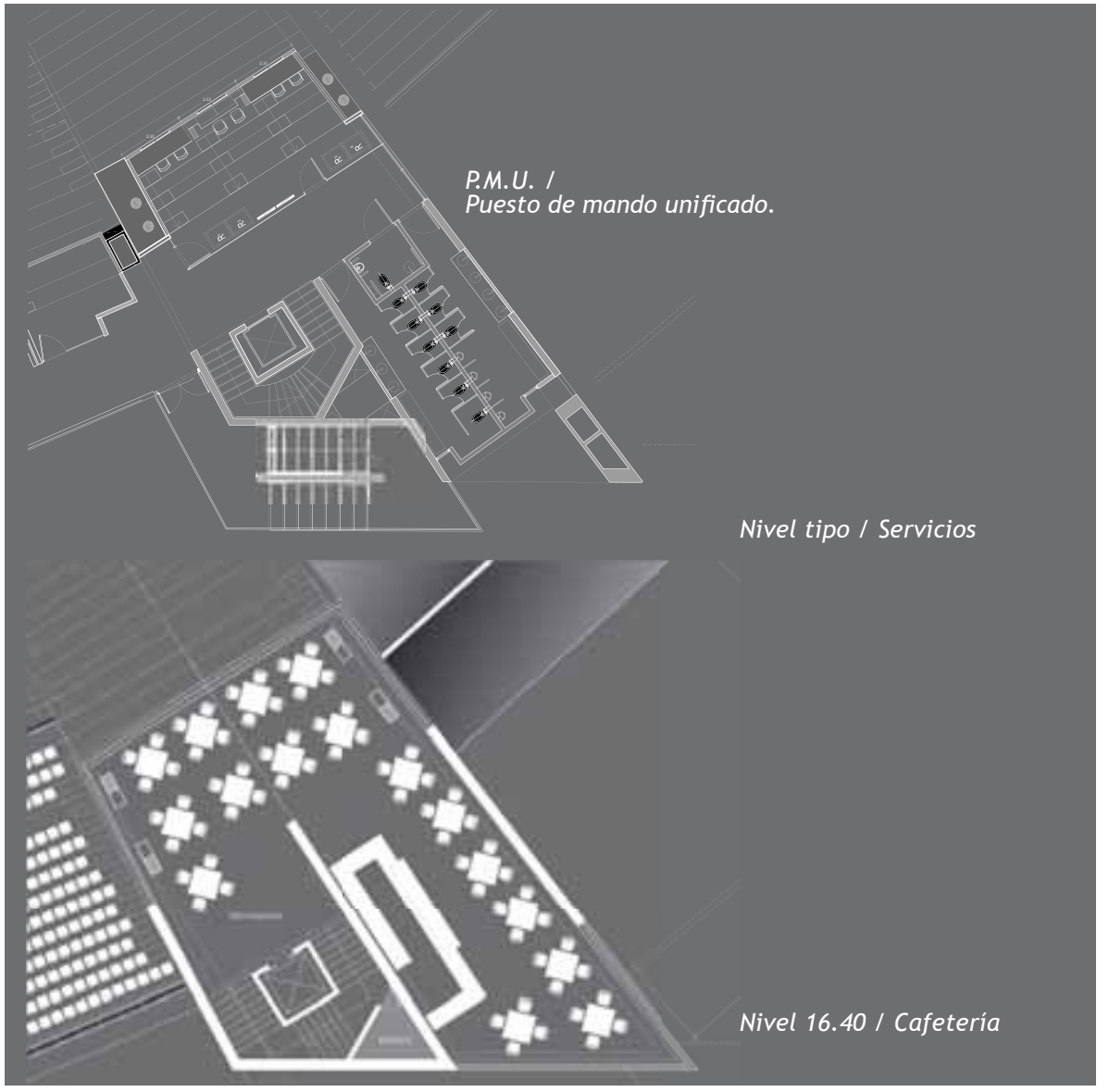
Estructuralmente funciona de manera independiente y colaboran en la rigidización de la estructura de cubierta para contener las presiones de las membranas.

Skybox / Vista interior cafetería

Skybox Suroccidental

Skybox Noroccidental





P.M.U. /
Puesto de mando unificado.

Nivel tipo / Servicios

Nivel 16.40 / Cafetería

Como estrategia de sostenibilidad, dinamización del uso del edificio y hacerlo mucho más activo en la presencia de la ciudad, se propone complementar la actividad deportiva con eventos culturales y una dinámica comercial importante. La intervención plantea un crecimiento en dos niveles superiores de tercer y cuarto piso para la tribuna oriental.

Este desarrollo lo componen 44 palcos-oficinas con visuales privilegiadas sobre el campo de juego y la ciudad. Son espacios de trabajo y uso diario que dinamizarán un nuevo proceso inmobiliario para redefinir así el uso original del estadio. Estos palcos podrán funcionar de manera aislada con un proceso administrativo específico para hacerlo más sostenible.

El diseño inicial plantea unos palcos con capacidad para 12 personas con sus servicios independientes de baño y cocineta, a los que se accede de manera directa a través de puntos fijos exclusivos por medio de escaleras y ascensores.

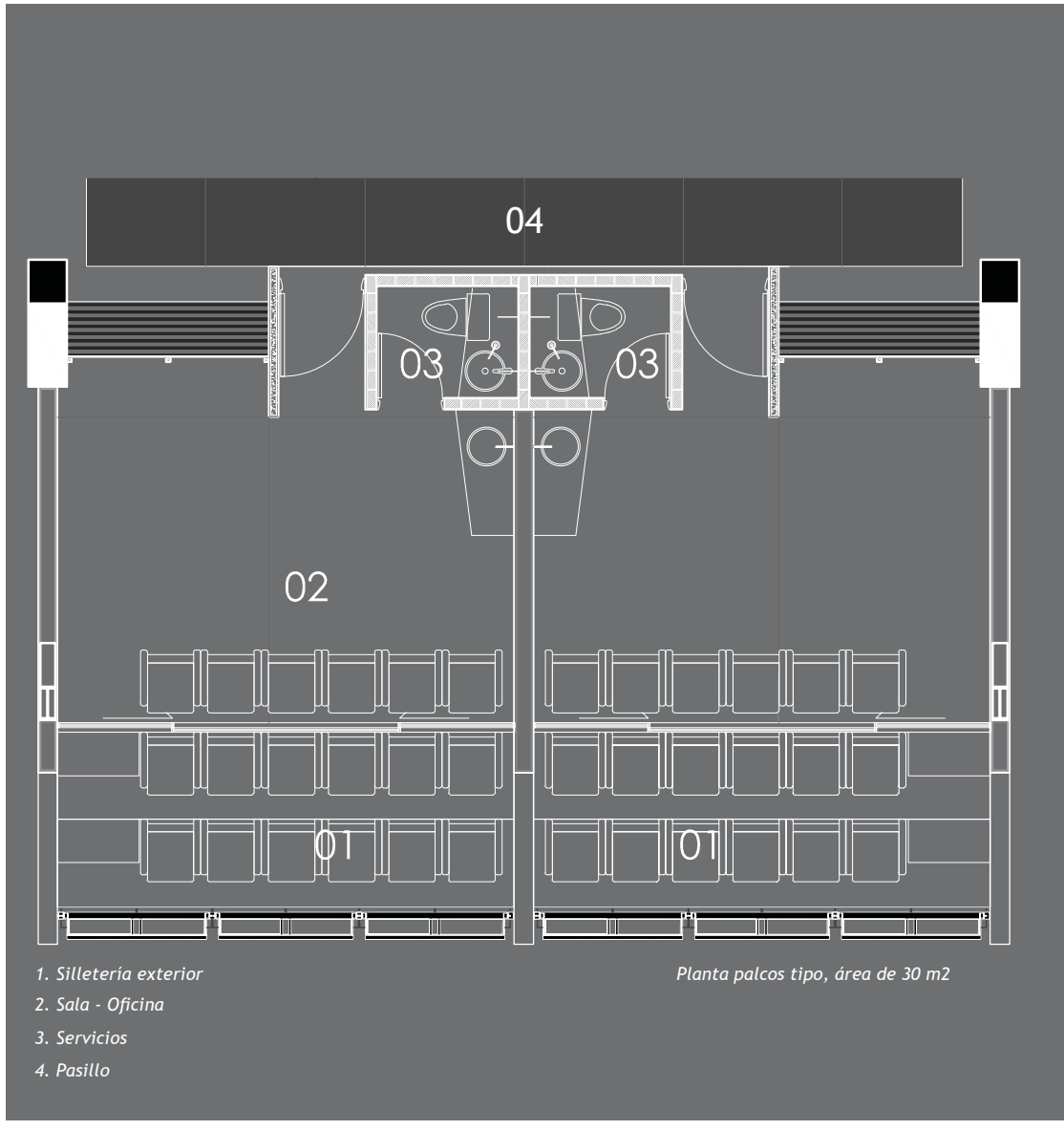
Para garantizar el óptimo funcionamiento e independencia de este edificio de palcos a las estructuras de servicios del estadio, se han implementado una serie de cafeterías, baños y restaurantes en lugares privilegiados con visuales plenas sobre el campo de juego.

Vista interior palco - oficina

Imágenes tridimensionales

Palcos - Oficinas

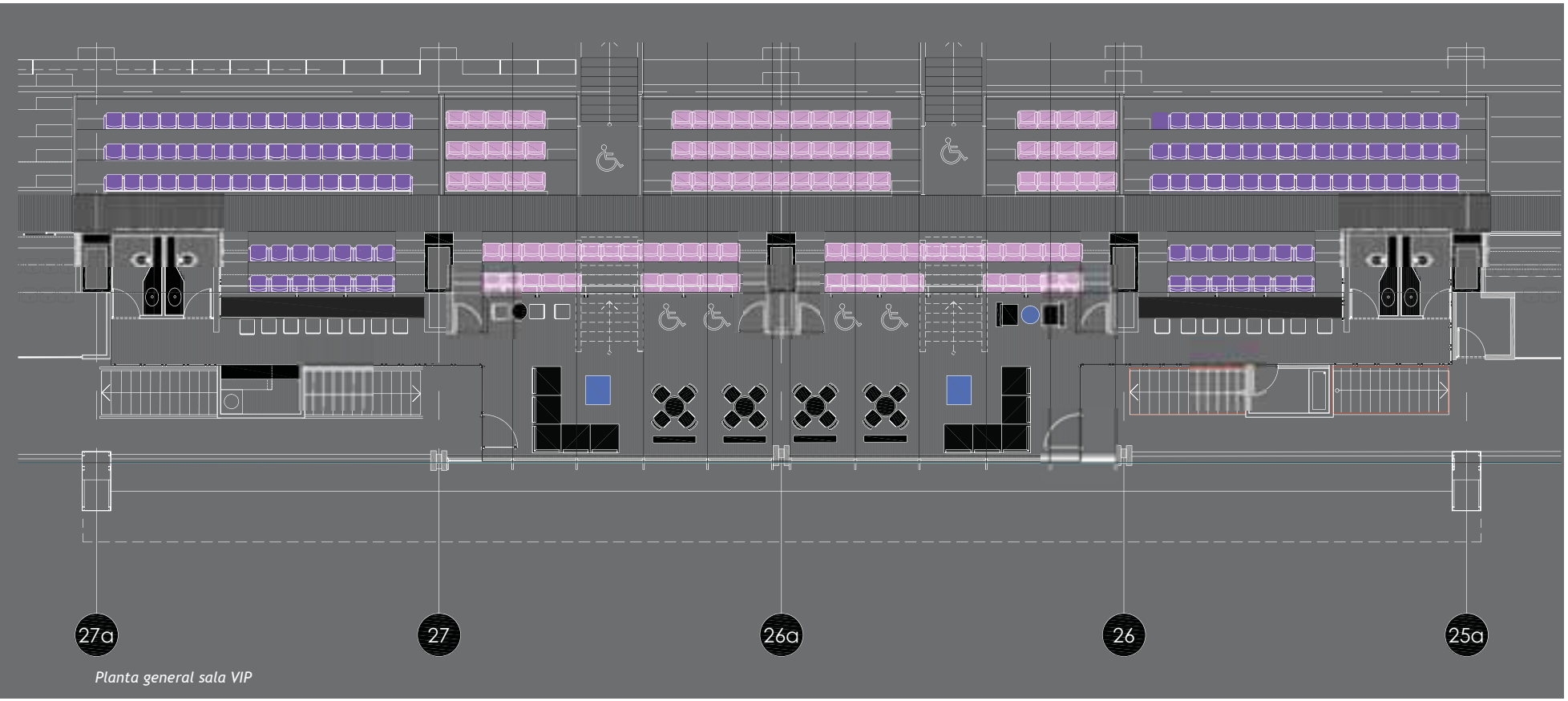
Estructura palcos



1. Silletería exterior
2. Sala - Oficina
3. Servicios
4. Pasillo

Planta palcos tipo, área de 30 m2

VIP



Planta general sala VIP

Sala VIP

La dinámica comercial en torno al fútbol exige el mejoramiento de las tribunas para personalidades especiales. Si bien la afición general es la que hace posible el evento, este también es posible gracias a las directivas, empresarios y demás.

La tribuna occidental en su nivel intermedio, define su área VIP y VVIP con 900 puestos especiales que permiten tanto las mejores visuales al campo como todas las comodidades que exige esta área exclusiva.

Esta zona esta complementada además con un área de bar totalmente transparente, con temperatura controlada automáticamente y con un acceso restringido para el público general.

Después

“CONCRETANDO ESPACIOS”

OBRA CIVIL

A partir de los diseños arquitectónico y estructural principalmente, se procede con la ejecución de uno de los procesos más intensos del proyecto como es la construcción de las obras civiles. La magnitud del proyecto demanda una rigurosa planeación y control de obra, semejante a la empleada en mega-proyectos de construcción e infraestructura.

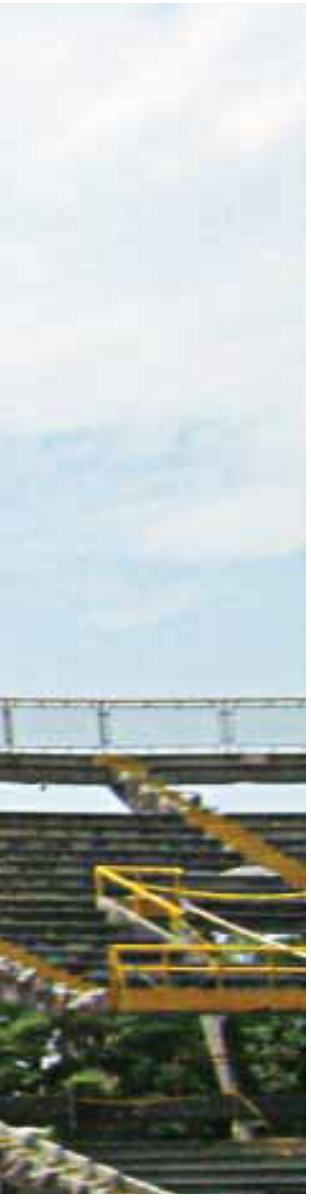
A través de esta sección se presentan los capítulos más relevantes del proceso constructivo, donde se hará una descripción breve de los procesos de: Demolición y desmontaje, Movimiento de tierra, Estructuras de Cimentación y Concretos.

Demolición y Desmontaje

Gracias a un exhaustivo examen patológico se logra determinar el estado real de la estructura existente en el estadio, con lo cual se decide qué tipo de acciones deben implementarse para llevar a cabo correctamente la nueva intervención.

Entre esas acciones se cuenta el desmontaje y la demolición de elementos estructurales y no estructurales en mal estado, los cuales al ser demolidos y retirados permiten la construcción de nuevas edificaciones y estructuras que mejoran significativamente el escenario.

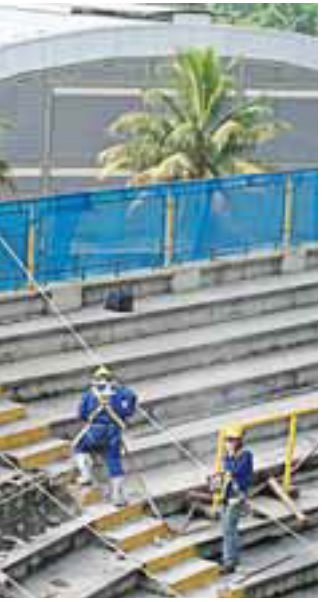
Se distinguen especialmente las demoliciones de las graderías en las cuatro esquinas del estadio, la cubierta de la tribuna oriental y la totalidad de muros y particiones. De la misma manera fue necesario desmontar todos los equipos, instalaciones y accesorios que dotaban al estadio, distinguiéndose el desmontaje de las antiguas torres de iluminación del campo de juego.

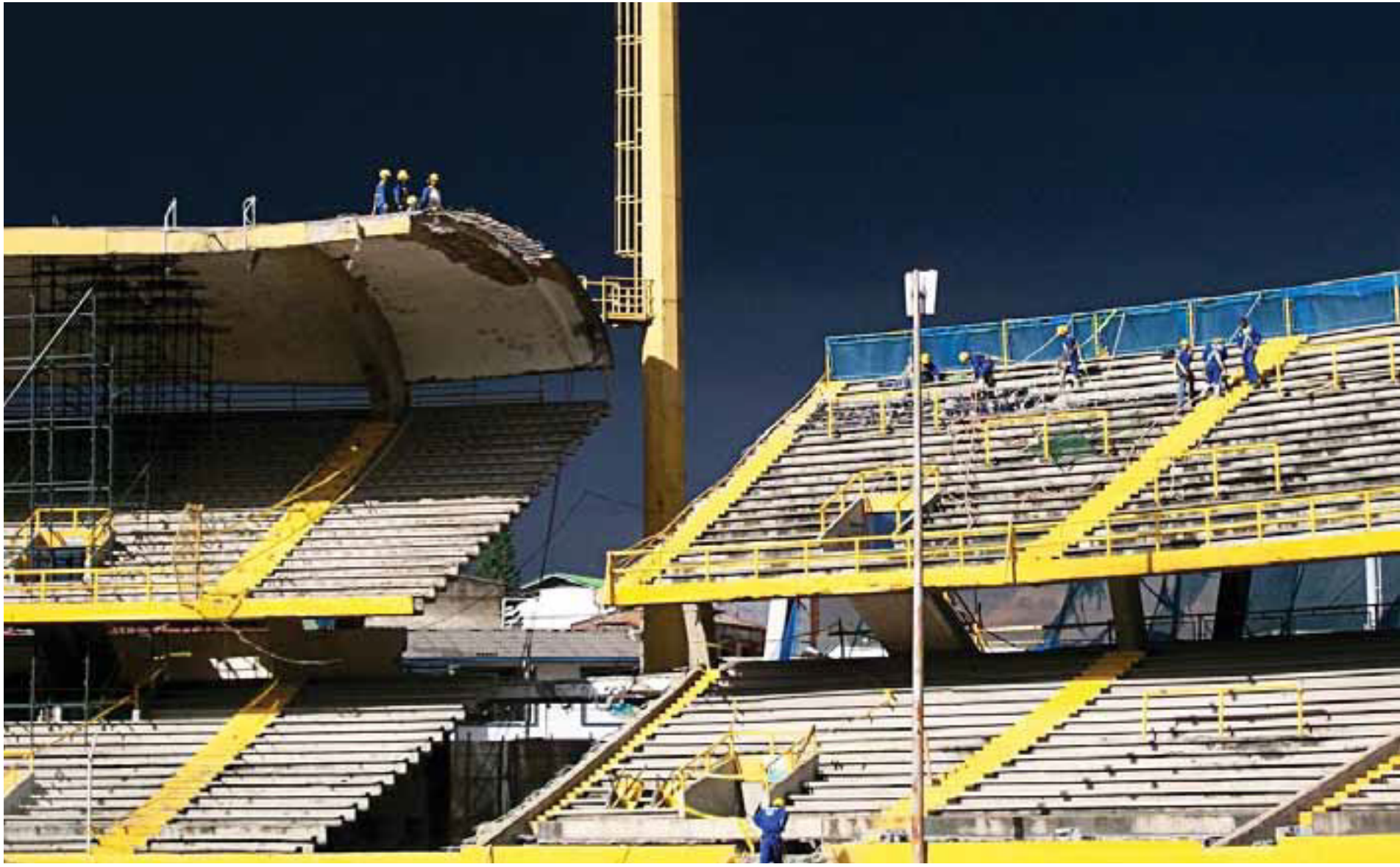


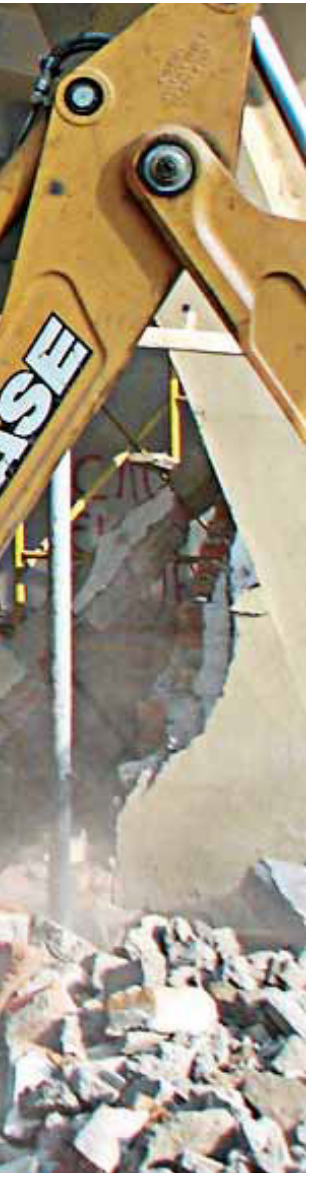
La cubierta en concreto de la tribuna oriental debe ser demolida debido al alto grado de deterioro en que se encuentra. Vale la pena destacar el uso de implosiones controladas para la demolición de algunos elementos estructurales.

DEMOLICIÓN CUBIERTA ORIENTAL

DEMOLICIÓN DE GRADERÍAS



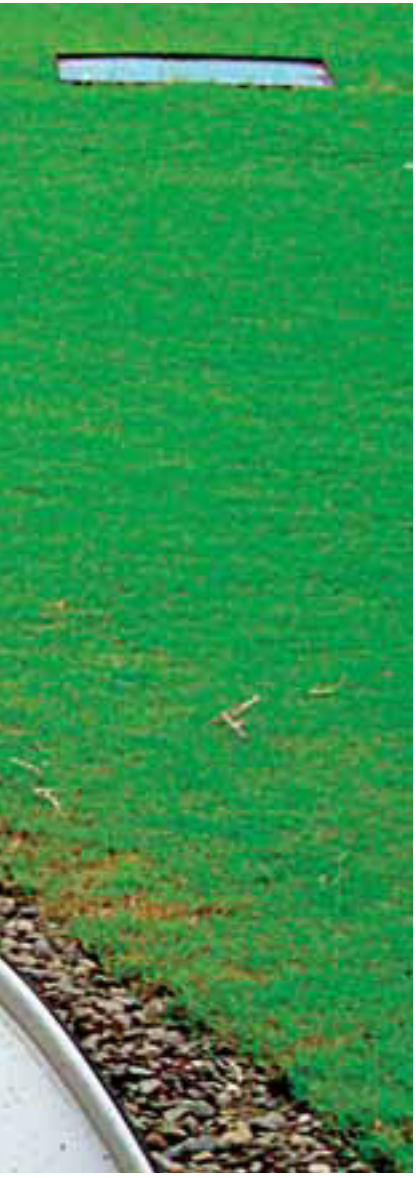




Se remueven muros divisorios interiores y de cerramiento para dar paso a la nueva configuración arquitectónica del estadio.

DEMOLICIÓN DE MUROS Y ELEMENTOS DIVISORIOS

DEMOLICIÓN DE PISOS Y LOSAS



Las antiguas torres de iluminación de más de 30 metros de altura, son desmontadas en tres partes para facilitar su manipulación y evitar riesgos en el desmontaje y en el transporte fuera de la obra.

DESMONTAJE LUMINARIAS

Viga de soporte del tablero electrónico

DESMONTAJES VARIOS

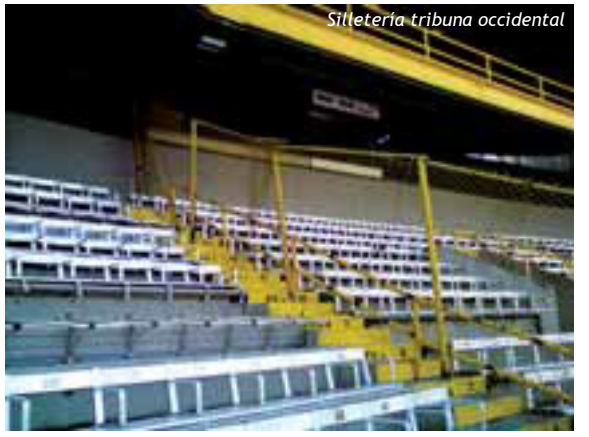
Carpintería metálica

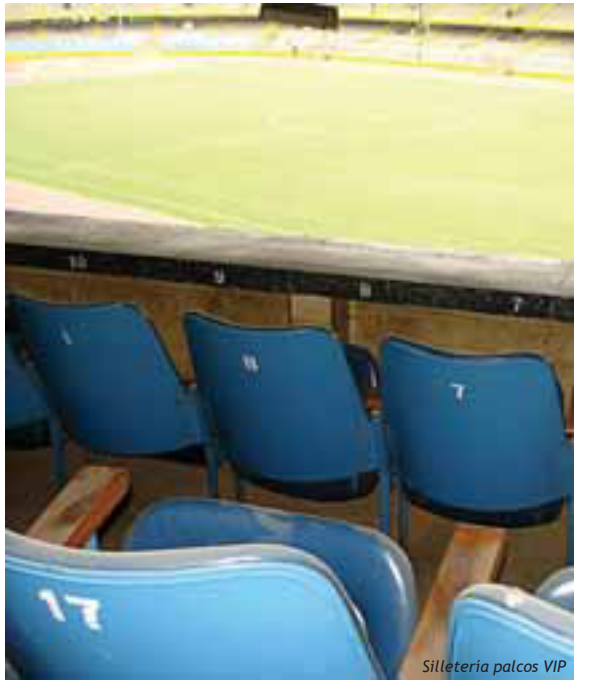
Pasamanos y puertas

Ascensor

Planta eléctrica

Subestación eléctrica


Silletería tribuna occidental


Silletería palcos VIP

Lavamanos

Sanitarios

Movimiento de Tierra

El movimiento de tierra contempla la excavación y retiro de material del sitio y el relleno con material seleccionado.

Saneamiento Estructural

El análisis patológico realizado muestra tres tipos de daños en el estadio: el primero debido al proceso normal de afectación de una estructura en concreto, el segundo debido a acciones directas de los usuarios como contaminación orgánica y vandalismo y el tercero generado por insuficiente mantenimiento.

Estas patologías obligan la intervención de los elementos estructurales a diferentes niveles como la inyección de fisuras, el restablecimiento de materiales de recubrimiento, la sustitución parcial de concretos, la reposición y protección de aceros de refuerzo y la limpieza superficial de elementos de concreto.

La cubierta de occidental presenta un deterioro moderado que no compromete su comportamiento estructural, por lo cual se decide conservarla como testimonio patrimonial y se somete a un proceso de saneamiento con el que se logra fortalecer y embellecer.

SANEAMIENTO CUBIERTA OCCIDENTAL

Cubierta antes de la intervención

Cubierta después de la intervención

Fisuras en pórticos

Inyección de fisuras

Corrosión del acero de refuerzo

Los antiguos pórticos que sostienen las graderías existentes son saneados en su totalidad. A estos elementos estructurales se les inyecta las fisuras, se limpian y aplican inhibidores de corrosión a sus aceros de refuerzo y se rellenan los hormigueros en el concreto con morteros especiales de reparación de alta resistencia.

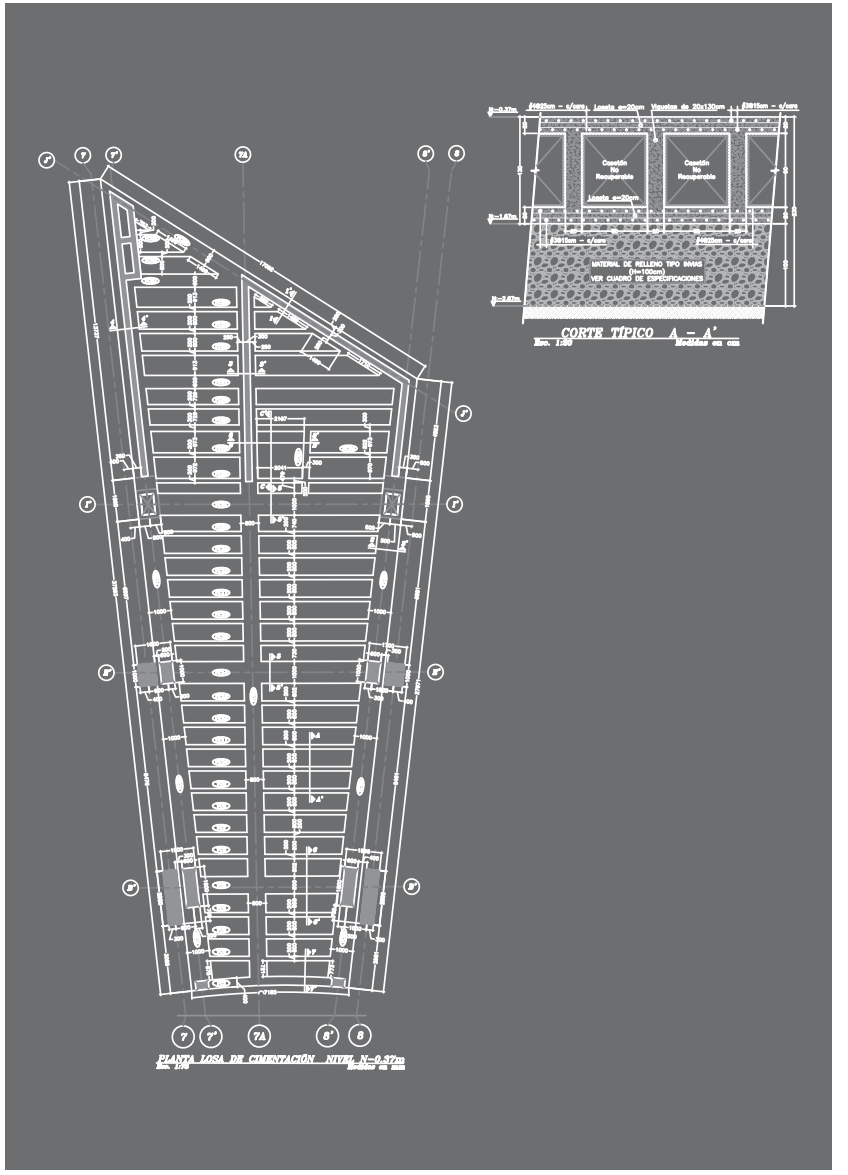
SANEAMIENTO DE PÓRTICOS

Debido a la complejidad de la obra y a las particularidades del terreno en cada sector, el proyecto estructural define diferentes tipos de cimentaciones acorde con los sistemas estructurales proyectados para las edificaciones nuevas y existentes, donde se incluyen principalmente cimentaciones superficiales y profundas.

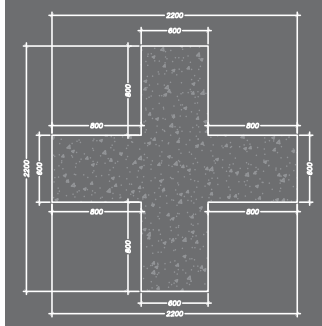
Cimentaciones

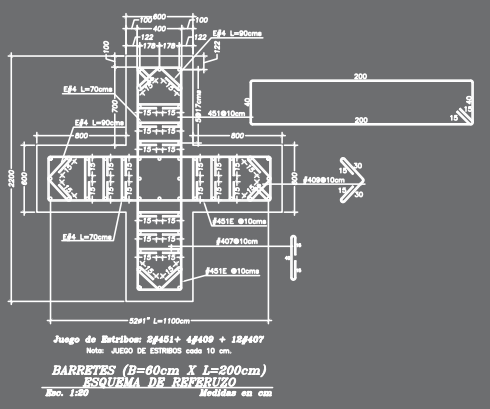
Para los SkyBox, las edificaciones de mayor esbeltez que se localizan en las cuatro esquinas demolidas de las graderías, se proyectan losas de cimentación.

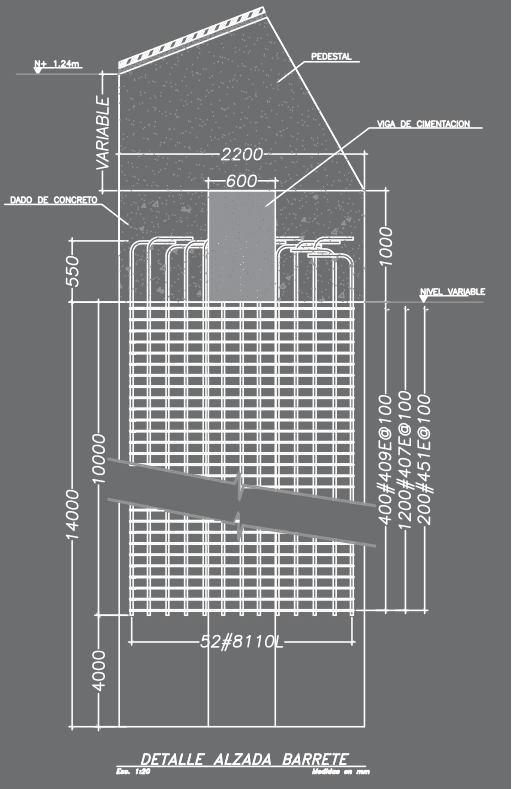
LOSAS DE CIMENTACIÓN


CORTE TÍPICO A – A'
PLANTA LOSA DE CIMENTACIÓN NIVEL N=-0.57m

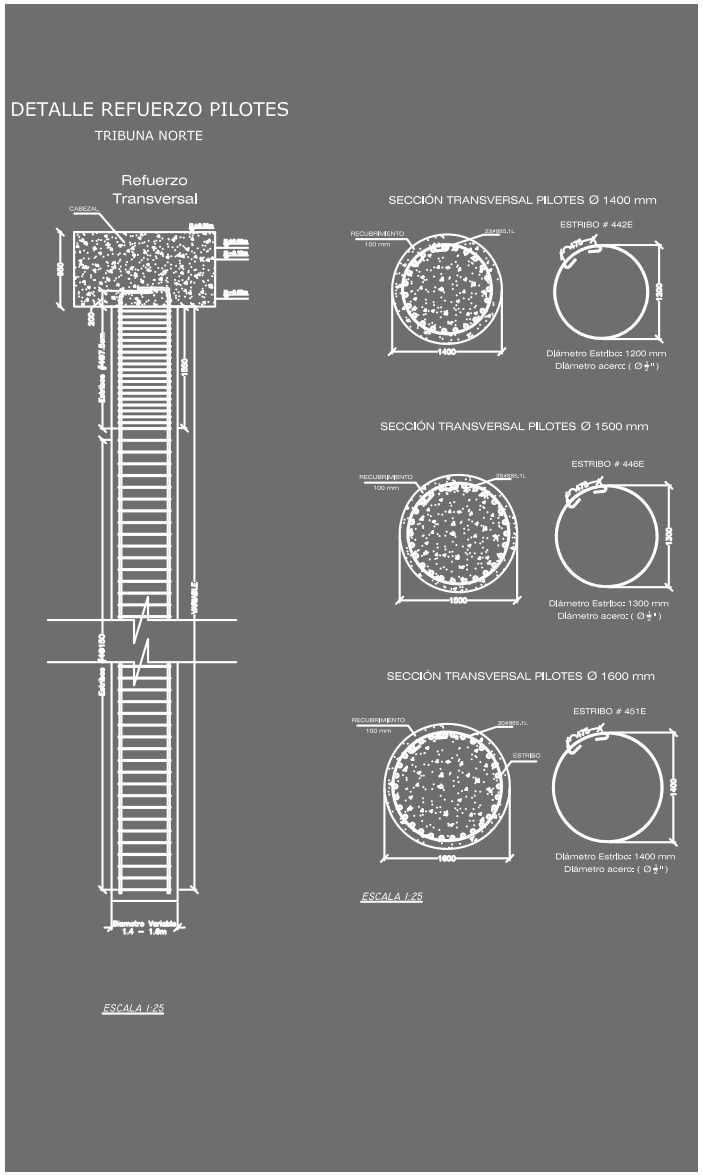
En la tribuna oriental se dispone de cimentaciones profundas, destacándose los Barretes en Cruz de 14 metros de profundidad y de 2.2 metros de lado para las columnas exteriores que soportan los palcos.





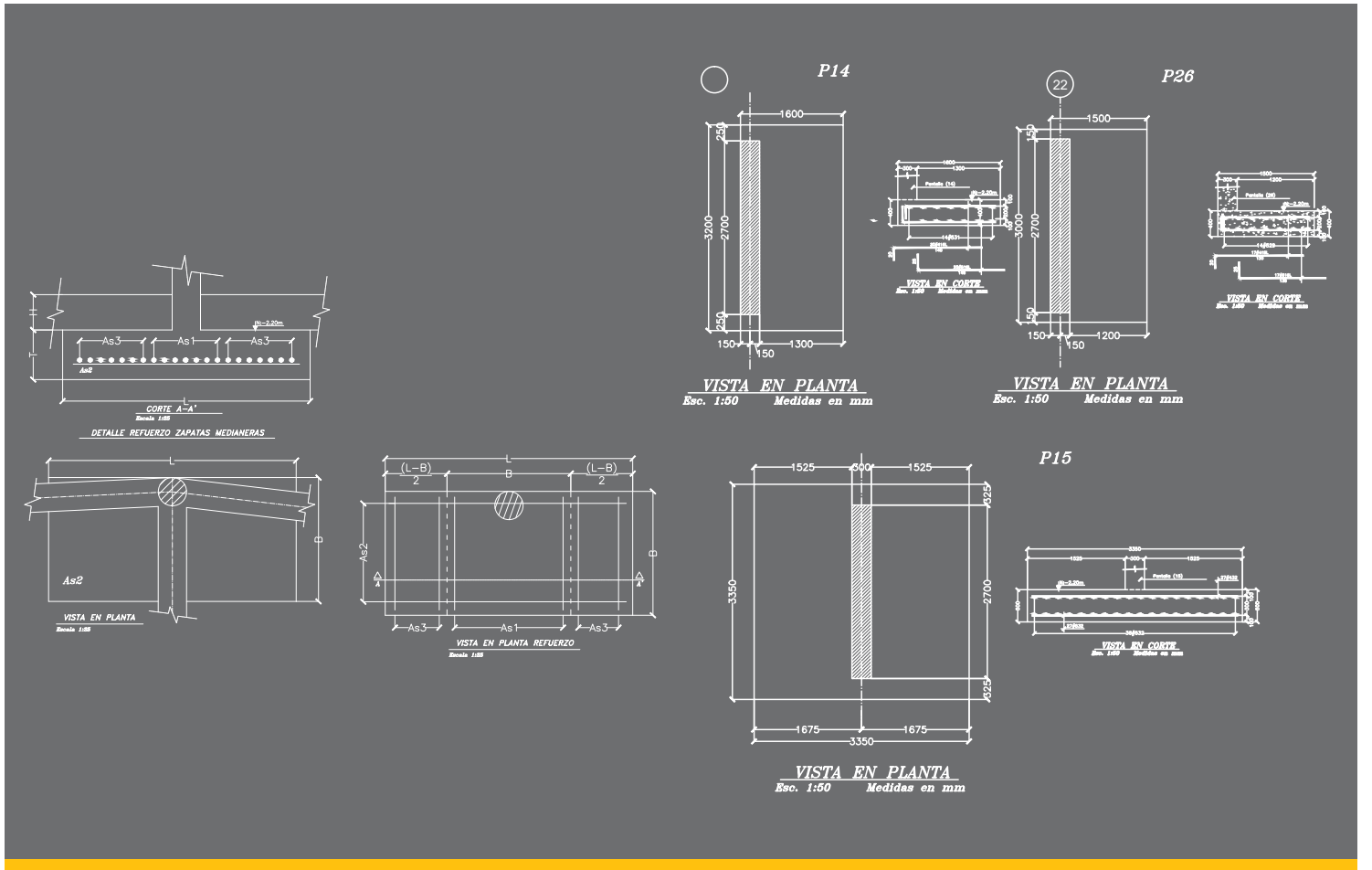


BARRETES DE CIMENTACIÓN


DETALLE REFUERZO PILOTES
TRIBUNA NORTE
Refuerzo Transversal
CABEZAL
Estribos @ 7.5cm
Estribos @ 15cm
VARIABLE
Diámetro Variable 1.4 – 1.6m
SECCIÓN TRANSVERSAL PILOTES Ø 1400 mm
RECUBRIMIENTO 100 mm
ESTRIBO # 442E
1400
1200
Diámetro Estribo: 1200 mm
Diámetro acero: (Ø 3/4")
SECCIÓN TRANSVERSAL PILOTES Ø 1500 mm
RECUBRIMIENTO 100 mm
ESTRIBO # 446E
1500
1300
Diámetro Estribo: 1300 mm
Diámetro acero: (Ø 3/4")
SECCIÓN TRANSVERSAL PILOTES Ø 1600 mm
RECUBRIMIENTO 100 mm
ESTRIBO
ESTRIBO # 451E
1600
1400
Diámetro Estribo: 1400 mm
Diámetro acero: (Ø 3/4")
ESCALA 1:25
ESCALA 1:25

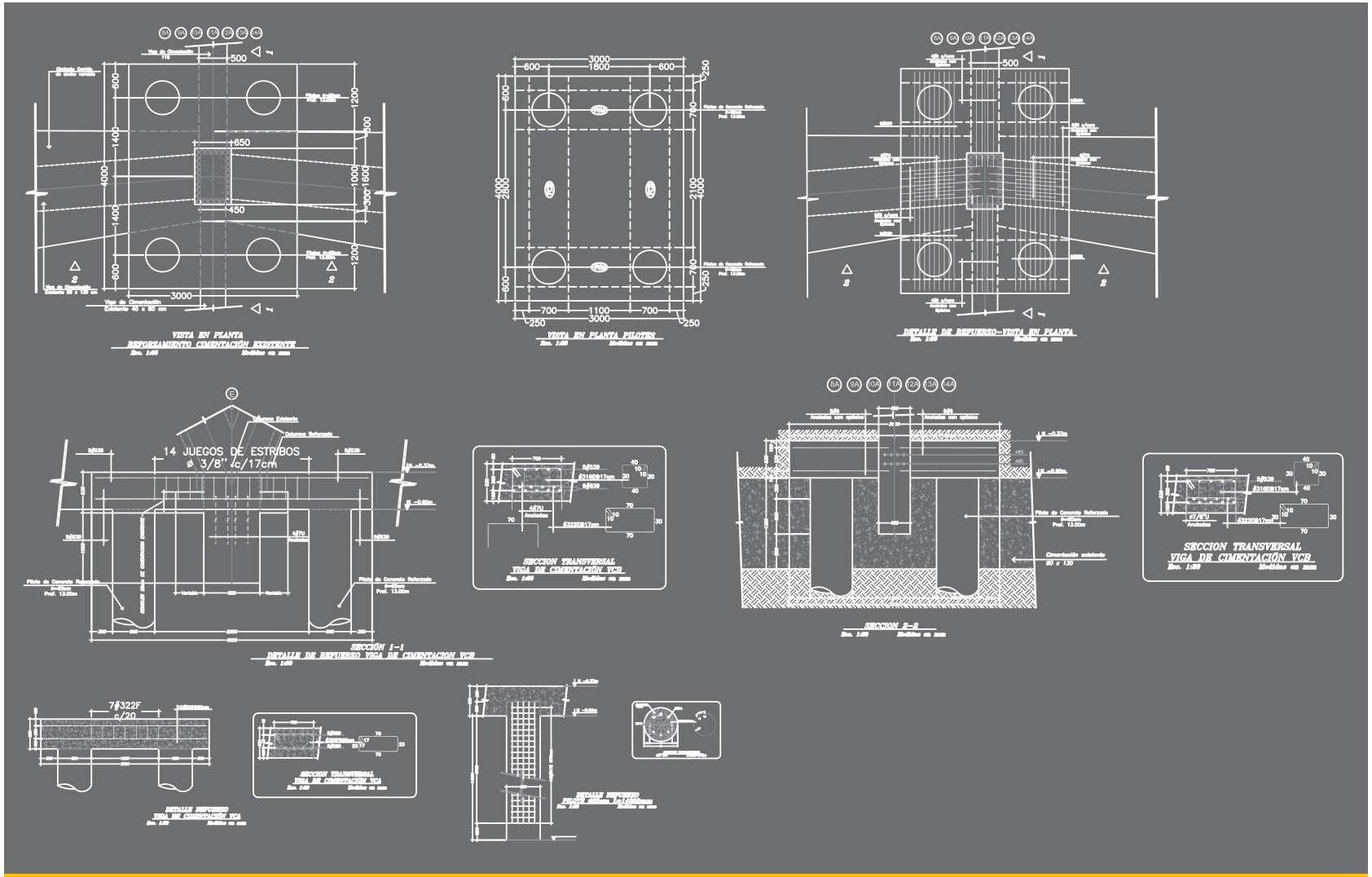
La plataforma nueva del sector norte del estadio se apoya en Pilas de Cimentación o Caissons de más de 11 metros de profundidad con diámetros entre los 1.40 y 1.60 metros.

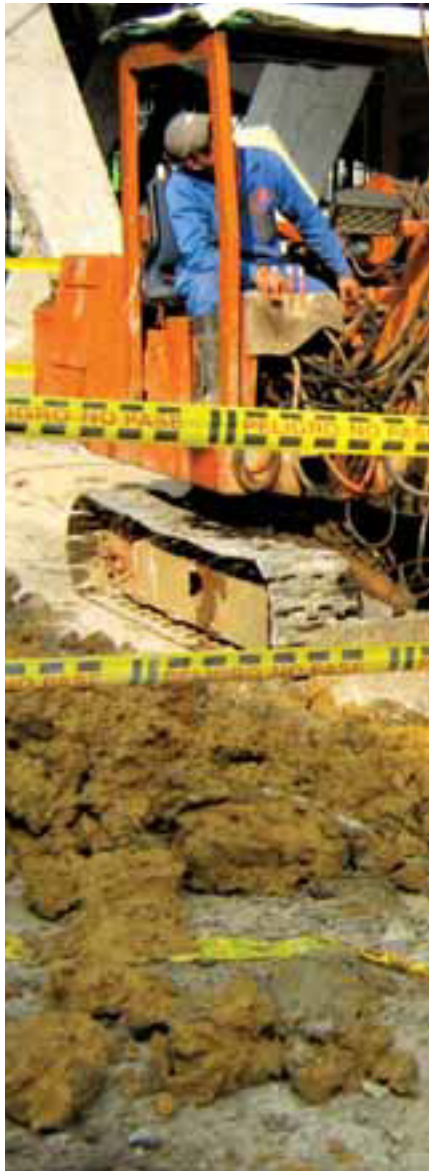
PILAS DE CIMENTACIÓN



CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Para la estructura nueva de las tribunas sur y occidental, el sistema de cimentación consiste principalmente en zapatas aisladas y combinadas.


VISTA EN PLANTA
REFORZAMIENTO CIMENTACIÓN EXISTENTE
VISTA EN PLANTA PILOTES
DETALLE DE REFUERZO-VISTA EN PLANTA
14 JUEGOS DE ESTRIBOS
ø 3/8" c/17cm
SECCIÓN 1-1
DETALLE DE REFUERZO VIGA DE CIMENTACIÓN VCE
SECCION TRANSVERSAL
VIGA DE CIMENTACIÓN VCE
SECCION B-B
SECCION TRANSVERSAL
VIGA DE CIMENTACIÓN VCE
7#322F
c/20
DETALLE REFUERZO
VIGA DE CIMENTACIÓN VCE
DETALLE REFUERZO
PILOTE



PILOTES

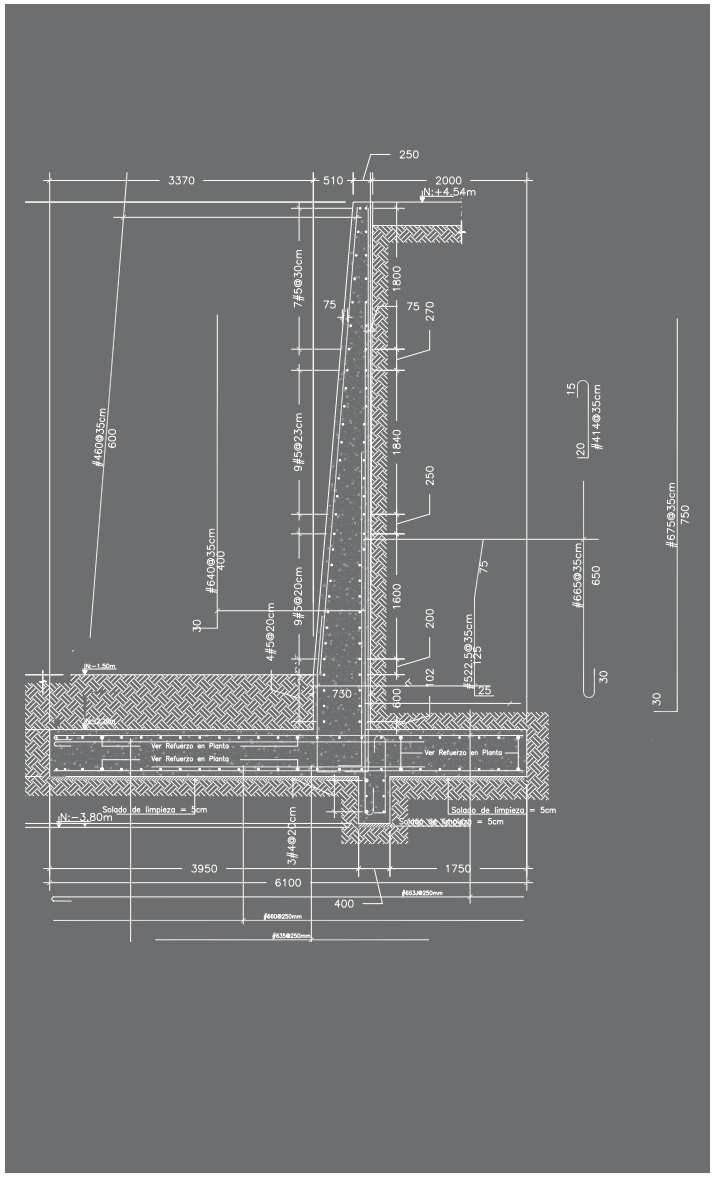
C6

Concretos

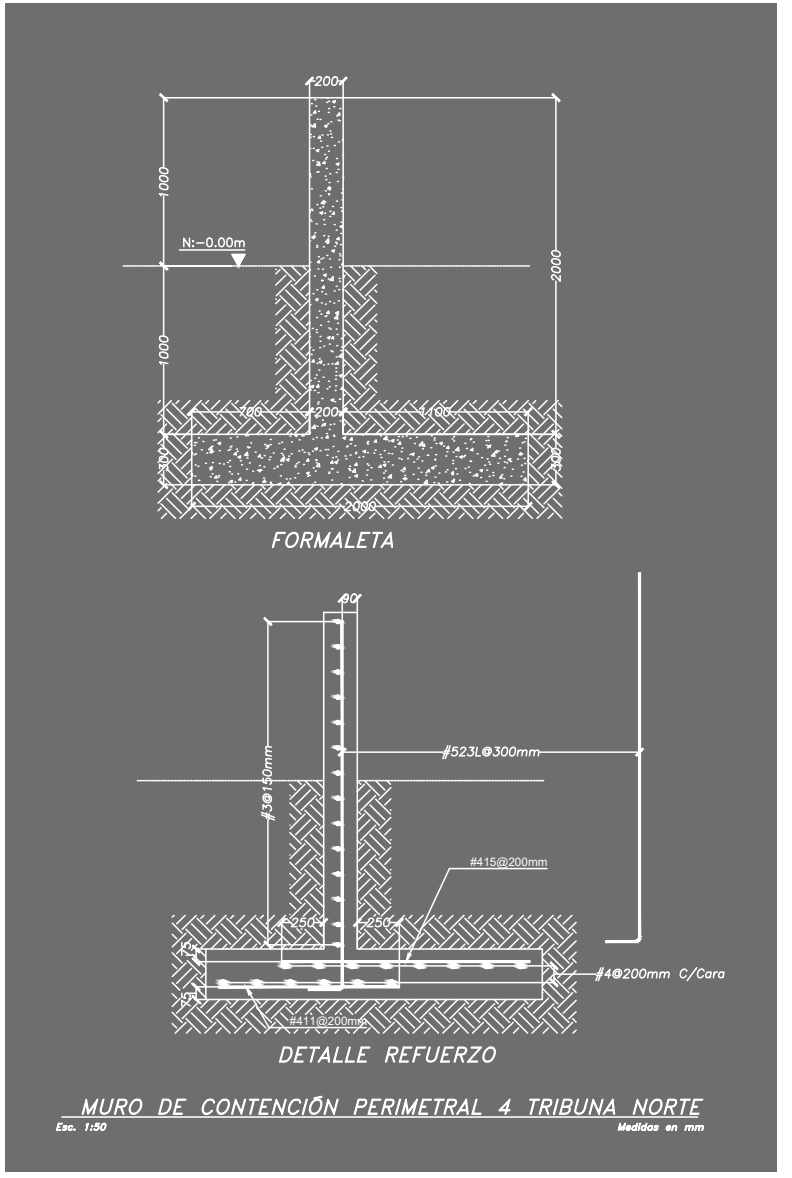
Uno de los materiales más importantes en la obra de remodelación del estadio es el concreto. Dentro de las nuevas edificaciones y elementos estructurales que se desarrollan y construyen con dicho material vale la pena mencionar: los SkyBox, las columnas y pantallas del nuevo edificio de la tribuna sur, los sistemas de pisos y entrepisos, y el reforzamiento estructural de los pórticos existentes en todas las graderías.

PAVIMENTOS Y PISOS

MUROS DE CONTENCIÓN - TRIBUNA SUR

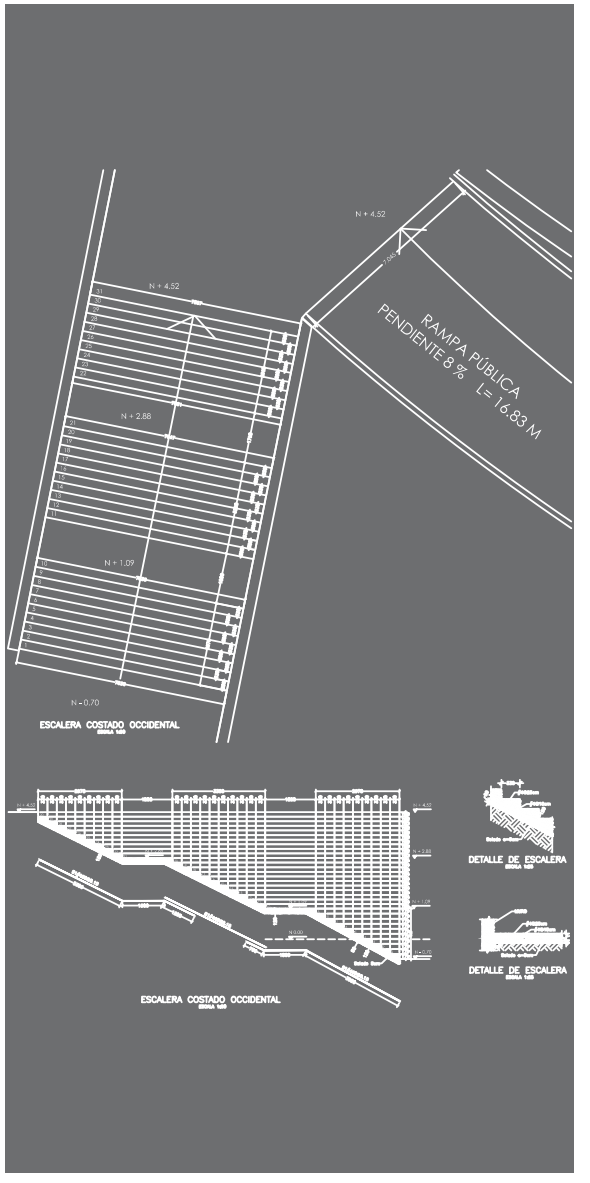

250
3370
510
2000
N:+4.54m
7#5@30cm
1800
75
75
270
#460@35cm
600
9#5@23cm
1840
250
15
#414@35cm
20
#640@35cm
400
#5@20cm
1600
200
#665@35cm
650
#675@35cm
750
30
#522.5@35cm
25
25
102
730
400
N:-1.50m
Ver Refuerzo en Planta
Ver Refuerzo en Planta
Ver Refuerzo en Planta
Solado de limpieza = 5cm
Solado de limpieza = 5cm
Solado de limpieza = 5cm
N:-3.80m
3#4@12cm
3950
1750
6100
400
#660@250mm
#635@250mm
#635@250mm

MUROS DE CONTENCIÓN - TRIBUNA NORTE


200
1000
N:-0.00m
2000
1000
100
200
100
300
300
200
FORMALETA
#523L@300mm
#3@150mm
#415@200mm
250
250
75
75
#4@200mm C/Cara
#411@200mm
DETALLE REFUERZO
MURO DE CONTENCIÓN PERIMETRAL 4 TRIBUNA NORTE
Esc. 1:50
Medidas en mm

SKYBOX

ESCALERAS


N + 4.52
N + 4.52
RAMPA PÚBLICA
PENDIENTE 8 %
L= 16.83 M
N + 2.86
N + 1.09
N - 0.70
ESCALERA COSTADO OCCIDENTAL
DETALLE DE ESCALERA
DETALLE DE ESCALERA
ESCALERA COSTADO OCCIDENTAL

SISTEMA DE ENTREPISOS

Pedestales tribuna oriental

PEDESTALES

Pedestales plataforma sur

Pedestales cubierta tribuna norte

Los pórticos de soporte después de ser saneados se someten a un proceso de reforzamiento y de rigidización que garantiza la adecuación de la estructura a las normas de sismoresistencia vigentes.

El proceso de reforzamiento consiste en aumentar la sección de los pórticos mediante la implementación de un refuerzo adicional y la fundición de concreto de alta resistencia.

Rigidización y Reforzamiento Estructural

Reposición de Graderías

Reposición de redes

Alcantarillado

“ALMA DE ACERO”

ESTRUCTURA METÁLICA

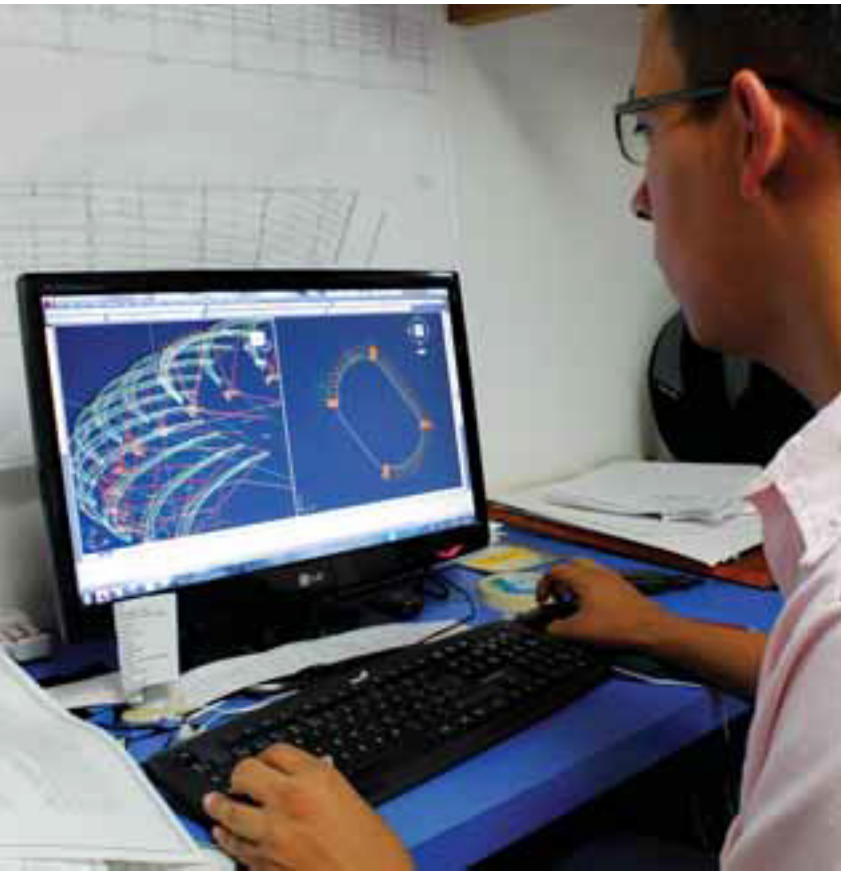
Para la producción de la estructura metálica se emplean tres procesos generales que corresponden a la ingeniería del detalle, la fabricación en planta y el montaje directo en obra.

En el Estadio Olímpico Pascual Guerrero se proyecta la estructura metálica principalmente en las nuevas construcciones como la plataforma y los palcos, así como en los elementos estructurales adicionales para rigidizar y reforzar los pórticos de concreto existentes.

Se usan más de 2.300 toneladas de acero para las nuevas estructuras del estadio, siendo una de las obras con estructura metálica de mayor envergadura en la ciudad.

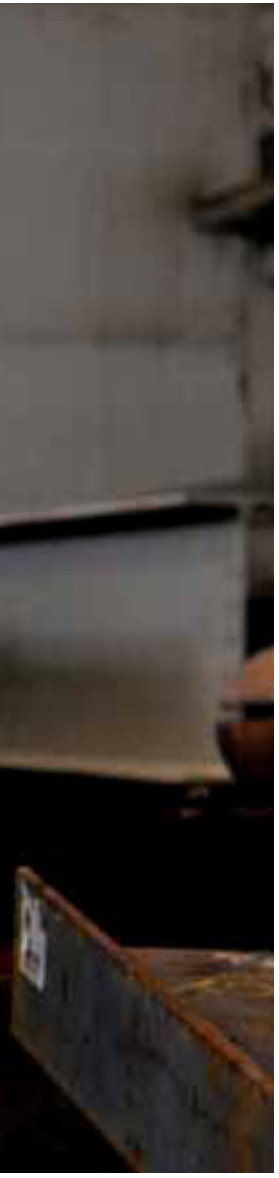
La construcción de la Estructura Metálica se convierte en un gran reto debido a las formas poco convencionales e innovadoras que plantean los diseños, para lo cual se utiliza un equipo de trabajo altamente calificado buscando asegurar los mejores estándares de calidad para la certificación del producto.

Ingeniería de Detalle



El desarrollo arquitectónico y estructural es entregado al departamento de ingeniería, en donde un equipo de profesionales con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de infraestructura, detallan y organizan la información con la cual producen los planos de detalle para la estructura metálica del proyecto.

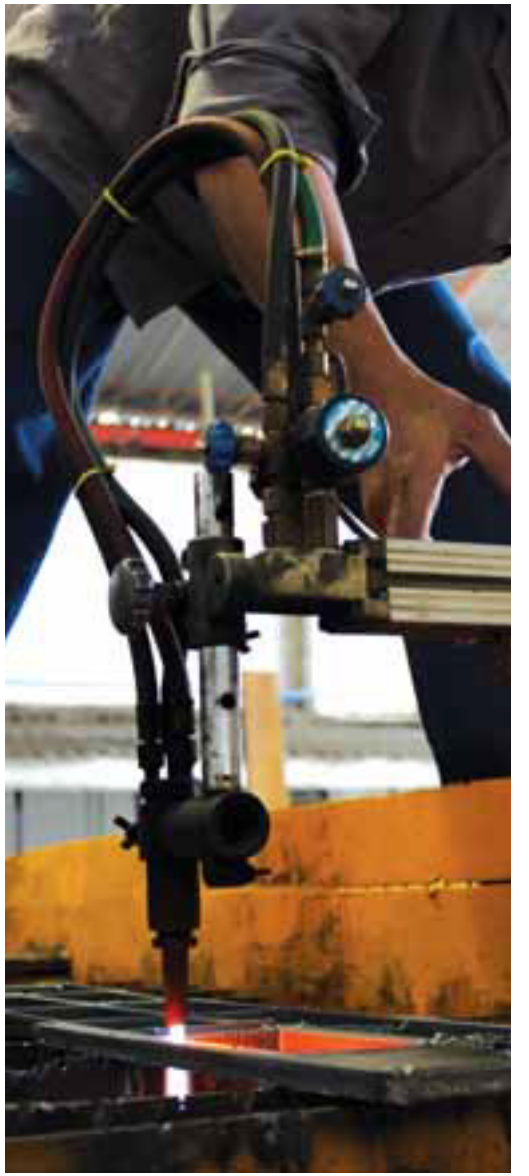
Para esta labor se dispone de software actualizado tipo CAD/CAM (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) y BIM (Building Information Modeling) como el AutoCAD® y el ProSteel®, lo que mejora la precisión y reduce los tiempos de proceso.

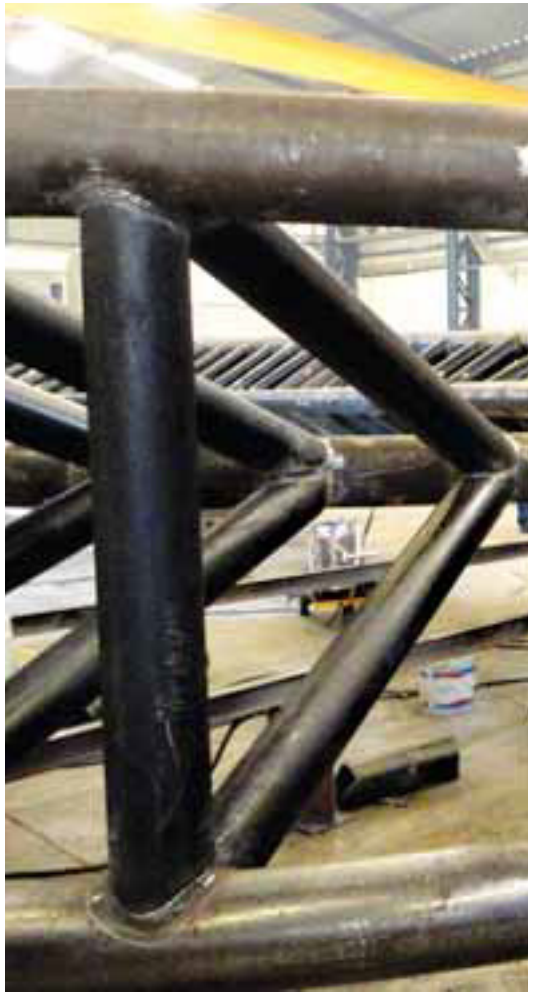


Fabricación en Planta

Más del 90% de la estructura metálica se fabrica en las plantas de producción. Se destacan el suministro de materia prima, la preparación de piezas, los procesos de ensamble y soldadura, así como la limpieza y pintura de los elementos fabricados, como los subprocesos principales dentro de la fabricación de las estructuras en planta.

Planta Ingestructuras Colombia S.A.S





Planta Ingestructuras Mexico S.A. de C.V.

PLANTAS DE PRODUCCIÓN

SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA

El siguiente subproceso consiste en modificar o preparar el material según los planos de detalle, para lo cual se utilizan máquinas de corte y perforación. Para asegurar una mayor precisión, un mejor aprovechamiento del material y menor tiempo de fabricación, se dispone de herramientas asistidas por computador.

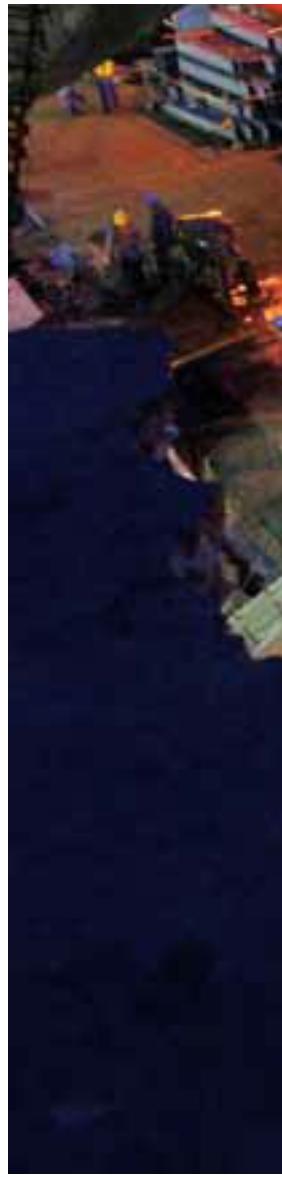
CORTE Y PERFORACIÓN

ingestructuras

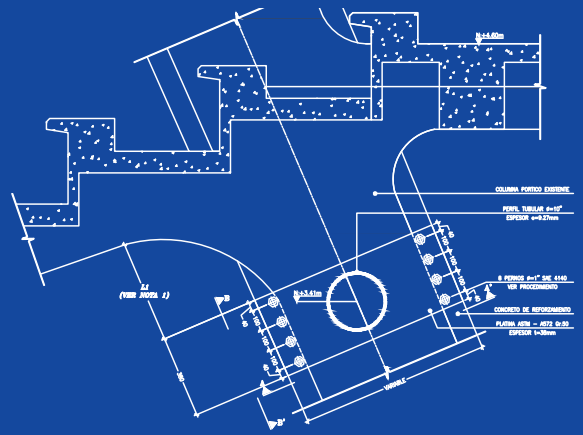
ENSAMBLE Y SOLDADURA

Después del subproceso de preparación de piezas, se continúa con el armado o ensamble de los elementos estructurales y posteriormente se utilizan diferentes procesos de soldadura que van desde la tipo MIG para elementos pequeños, hasta la soldadura de arco sumergido, empleada en las columnas fabricadas de la estructura de palcos.

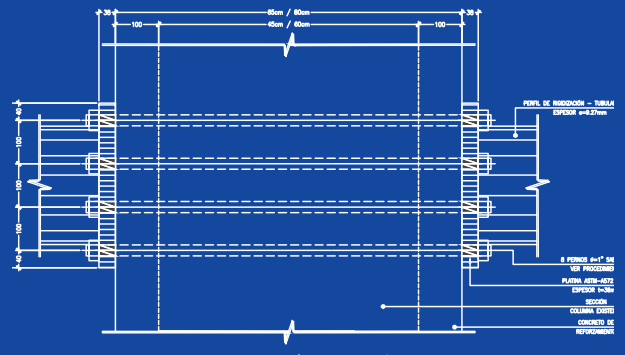
Montaje en Obra



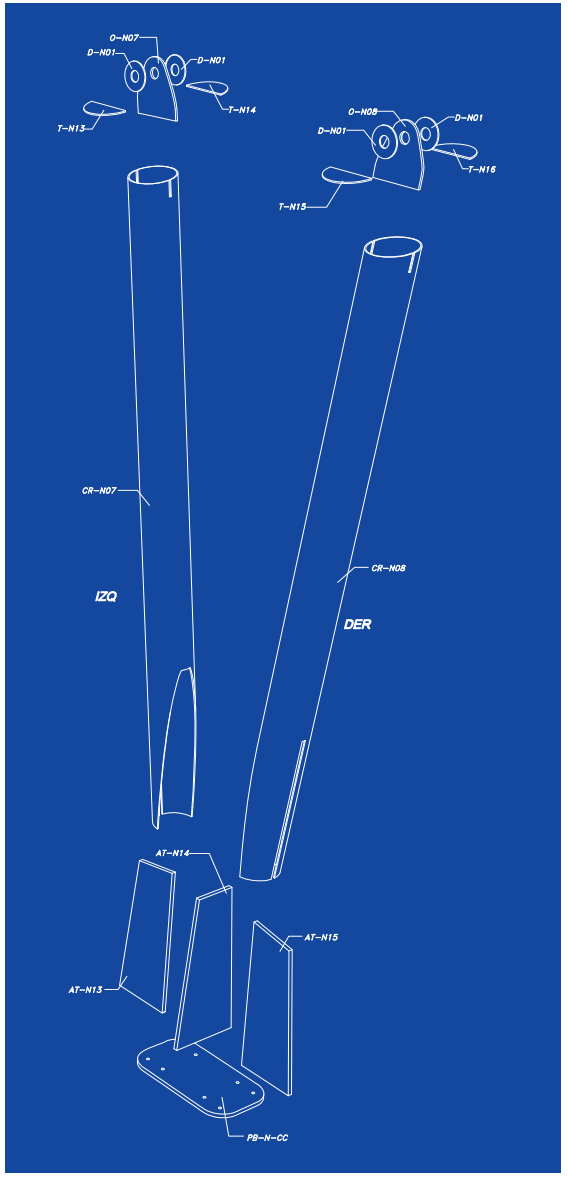
RIGIDIZACIÓN Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL



CONEXIÓN PERFILES DE RIGIDIZACIÓN – VISTA FRONTAL
PERFIL TUBULAR ø=10" – COLUMNA REFORZADA
Esc. 1:10 *Medidas en mm*



SECCIÓN B – B'
Esc. 1:5 *Medidas en mm*

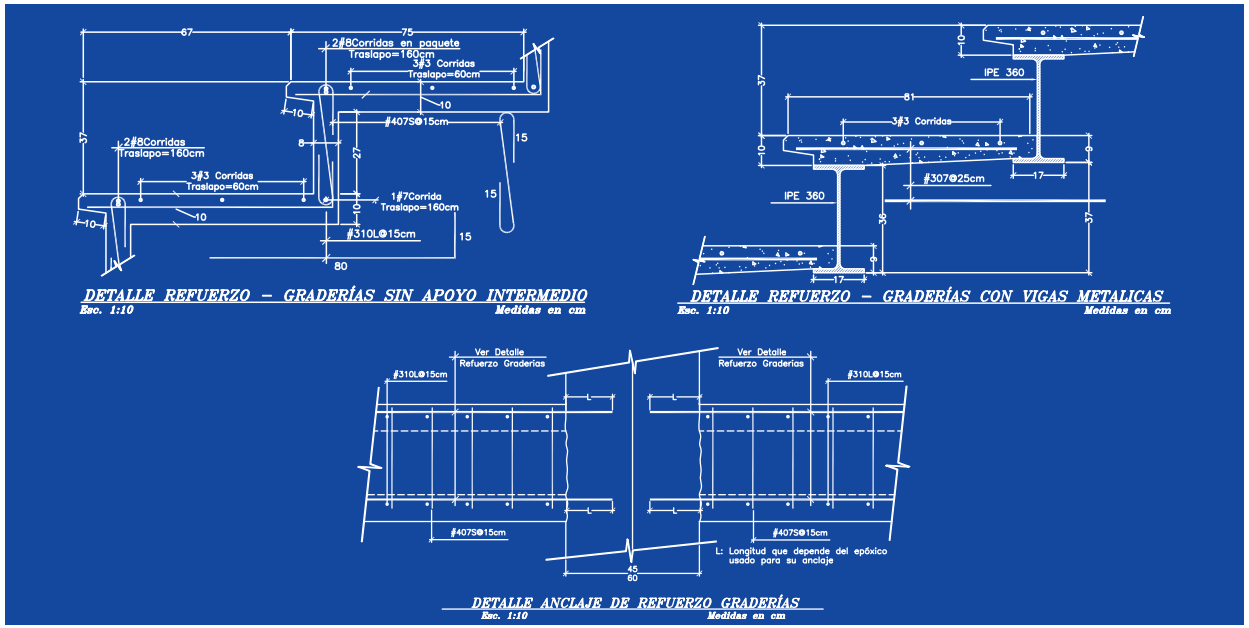


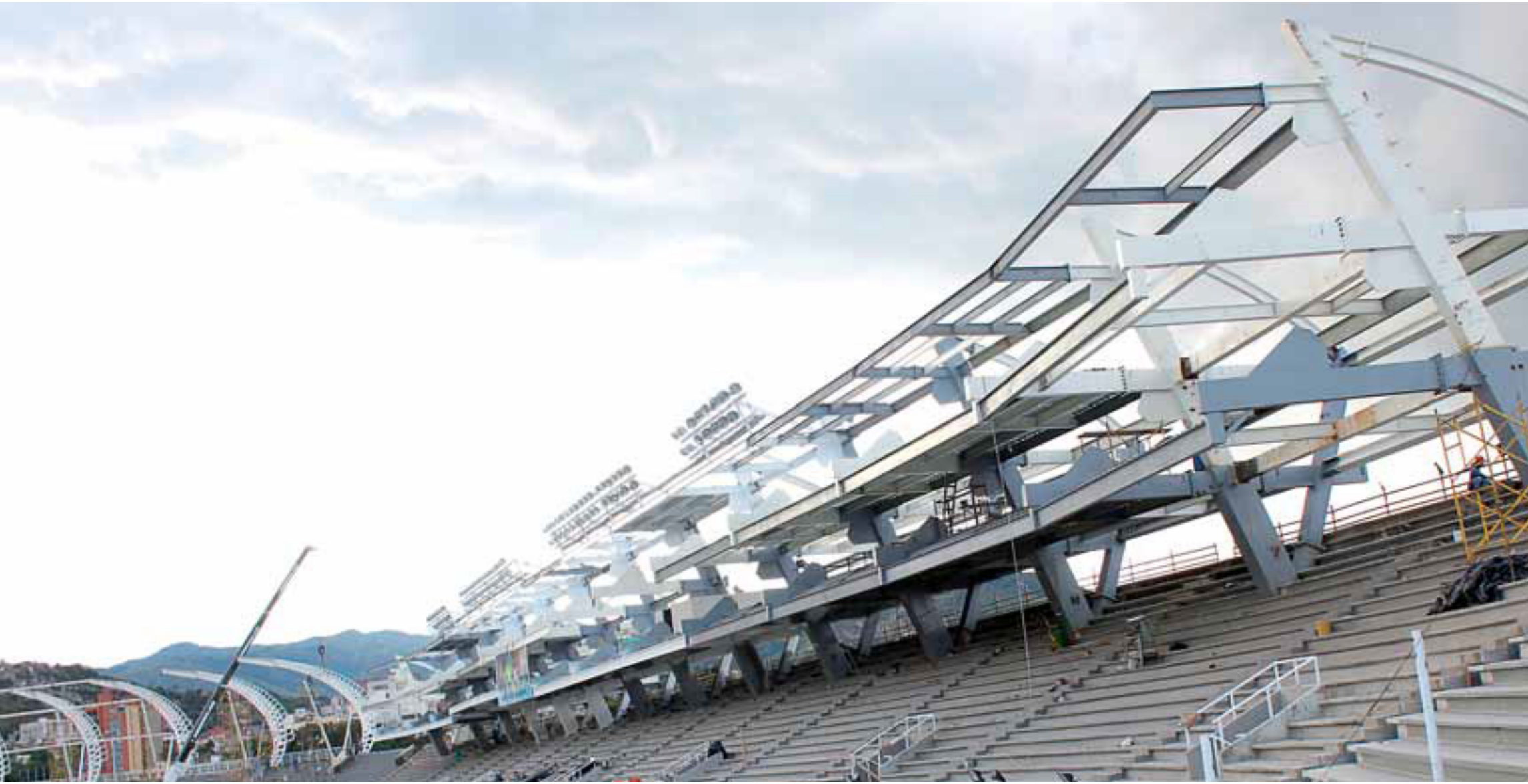
Para el reforzamiento y rigidización de los pórticos de concreto se emplean chaquetas metálicas ubicadas en los nudos de cada eje estructural, las cuales reciben vigas de amarre, que aseguran una mayor unidad y un mejor comportamiento de la estructura.

Para aumentar la capacidad resistente de los pórticos de concreto en las tribunas, se adiciona una pareja de tubulares metálicos en forma de ¨V¨ sobre pedestales de concreto, los cuales abrazan los pórticos para soportar la carga transferida por la cubierta.

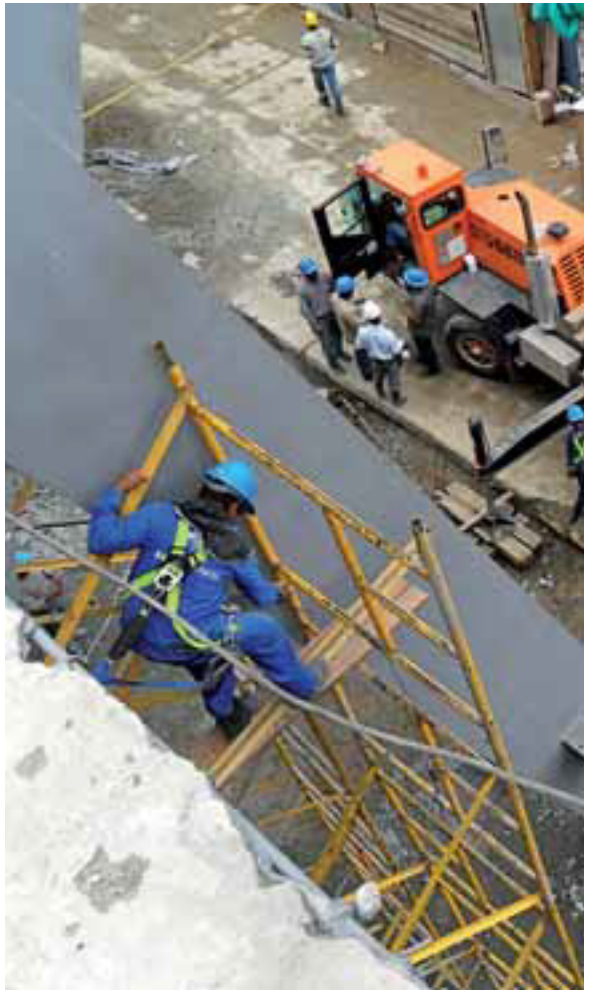
REPOSICIÓN DE GRADERÍAS

Después de la demolición de las graderías superiores, por recomendación del estudio de vulnerabilidad estructural, se procede a reemplazar las mismas con viguetas metálicas en forma de "I", las cuales están ancladas directamente sobre la estructura de concreto y sirven de soporte a las nuevas graderías.

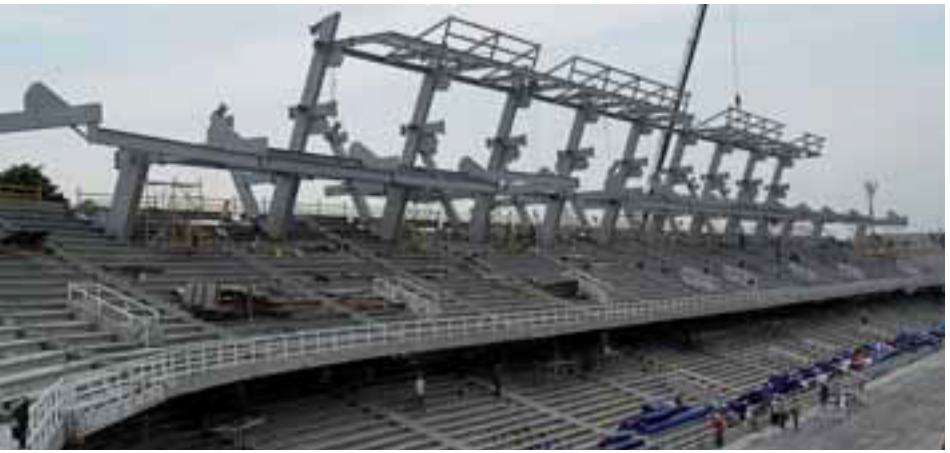

67
75
2#8Corridas en paquete
Traslapo=160cm
3#3 Corridas
Traslapo=60cm
10
#407S@15cm
15
37
2#8Corridas
Traslapo=160cm
8
27
3#3 Corridas
Traslapo=60cm
1#7Corrida
Traslapo=160cm
10
#310L@15cm
80
DETALLE REFUERZO – GRADERÍAS SIN APOYO INTERMEDIO
Esc. 1:10
Medidas en cm
IPE 360
81
3#3 Corridas
#307@25cm
17
36
DETALLE REFUERZO – GRADERÍAS CON VIGAS METALICAS
Esc. 1:10
Medidas en cm
Ver Detalle
Refuerzo Graderías
#310L@15cm
#407S@15cm
L: Longitud que depende del epóxico
usado para su anclaje
45
60
DETALLE ANCLAJE DE REFUERZO GRADERÍAS
Esc. 1:10
Medidas en cm



ESTRUCTURA DE PALCOS

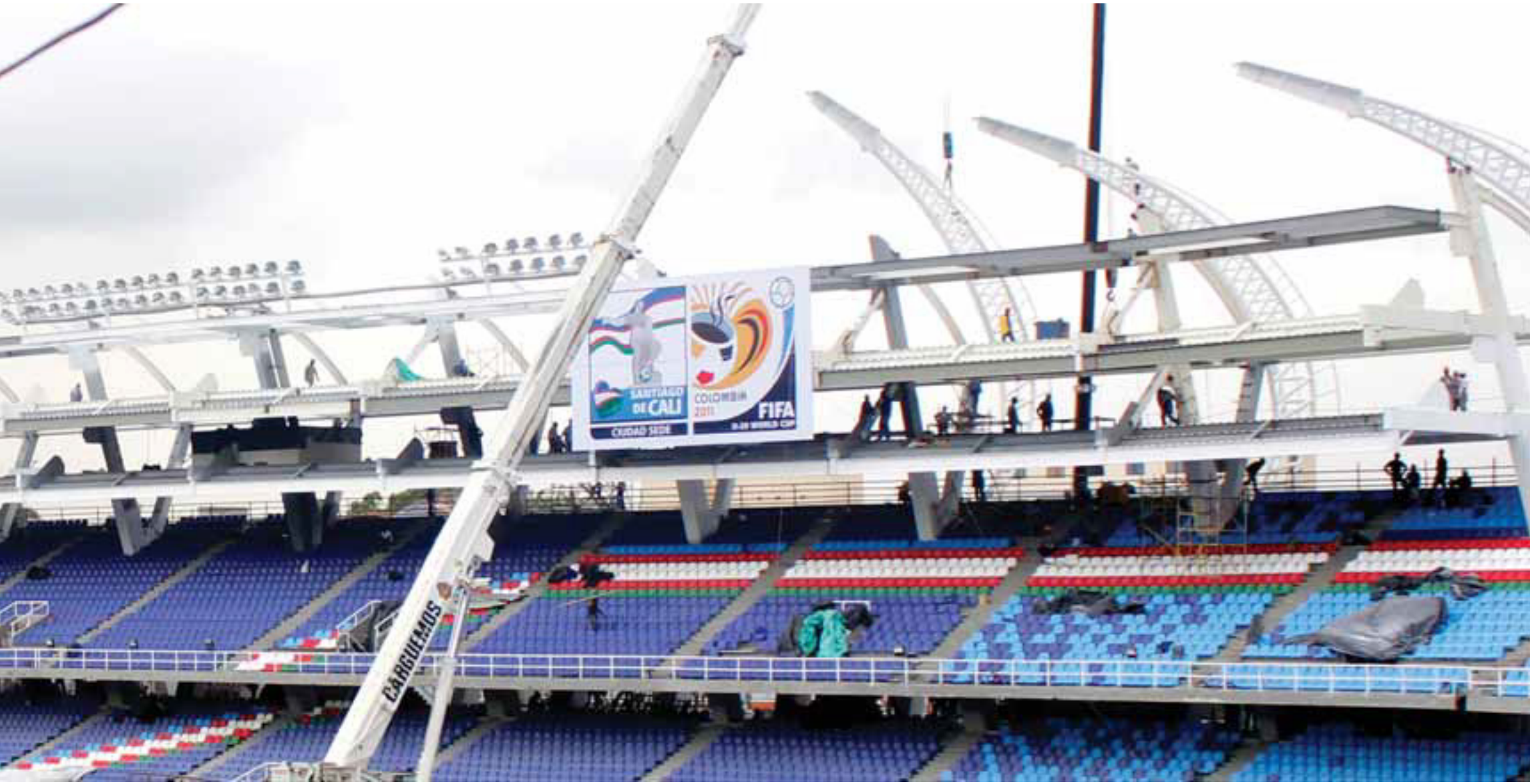


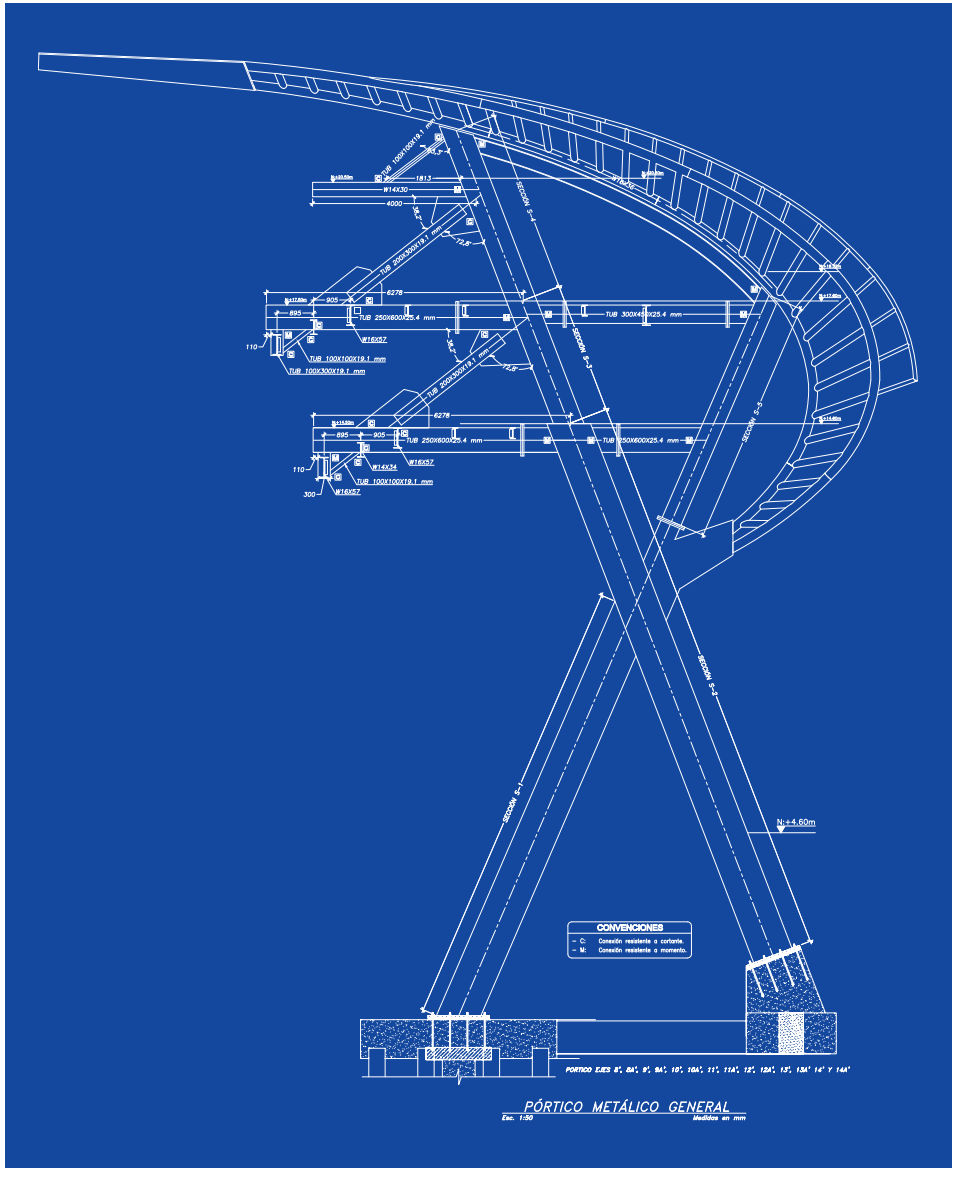
ESTRUCTURA DE PALCOS



La estructura de los palcos corresponde a un poco menos del 50 % del peso total de la estructura metálica del proyecto. Ésta se plantea independiente a la estructura original de concreto del estadio, elevándose por encima de la tribuna oriental sin afectar la estructura original. Consta de tres elementos básicos: las columnas de gran tamaño en forma de “X” apoyadas sobre pedestales de concreto, una estructura de vigas y viguetas y un sistema de entrepiso en lámina colaborante.

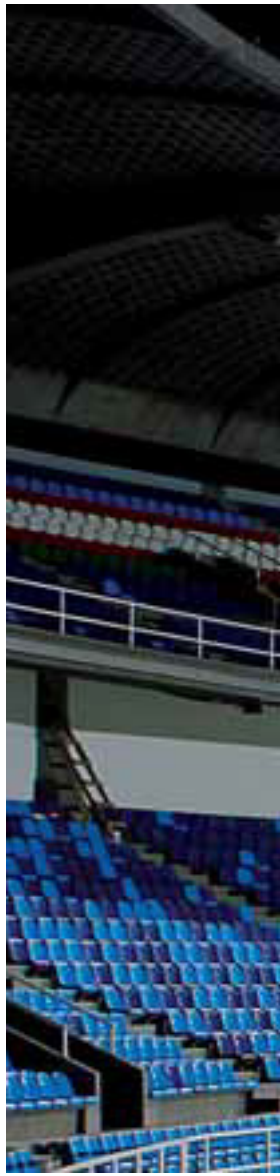
ESTRUCTURA DE PALCOS


SANTIAGO DE CALI
CIUDAD SEDE
COLOMBIA
2011
FIFA
CARGUEMOS



Después de ubicar y apoyar la estructura, se procede al montaje de los tres niveles de entrepiso, para posteriormente apoyar una lámina colaborante sobre la cual se funde la losa de concreto reforzado, encargada de recibir el acabado final. Sobre la última losa de palcos, denominada losa técnica, se ubican los sistemas de aire acondicionado y la estructura de las luminarias de la tribuna oriental.

ESTRUCTURA DE LUMINARIAS

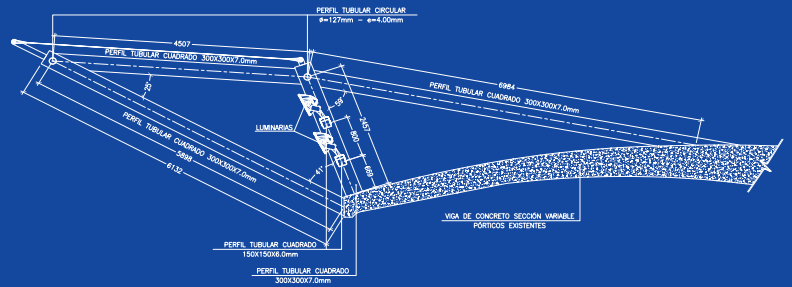


ESTRUCTURA DE LUMINARIAS

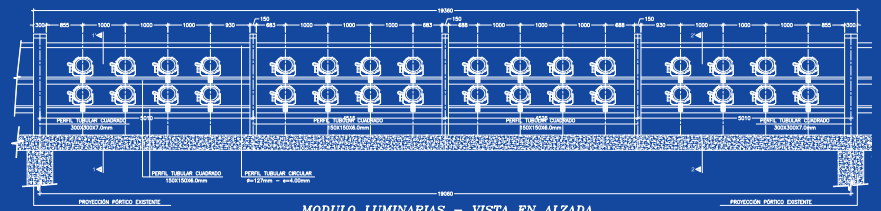
Las estructuras que brindan soporte a las luminarias de oriental y occidental son elaboradas bajo un concepto de diseño unificado.

Sobre la tribuna oriental, la estructura hace parte de un nuevo conjunto conformado por los palcos, mientras que en la tribuna occidental se soldaron las estructuras de las luminarias a platinas metálicas ancladas directamente sobre la cubierta de concreto para darle mayor rigidez.

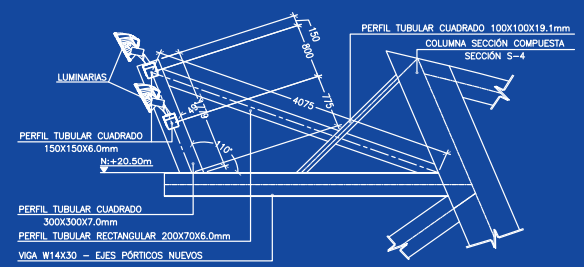
En ambas estructuras de soporte, se adiciona un perfil sobre la parte posterior, que cumple la función de tensor para contrarrestar las cargas de las luminarias y del viento.



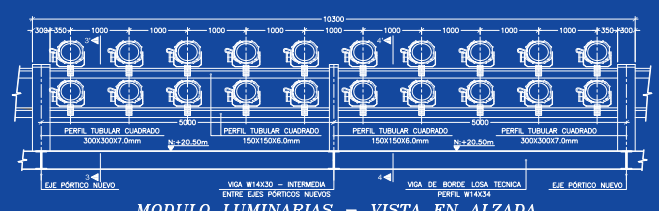
CORTE 1 – 1'
ESTRUCTURA SOBRE VIGAS PRINCIPALES EN PÓRTICOS EXISTENTES
Esc: 1:50 *Medidas en mm*



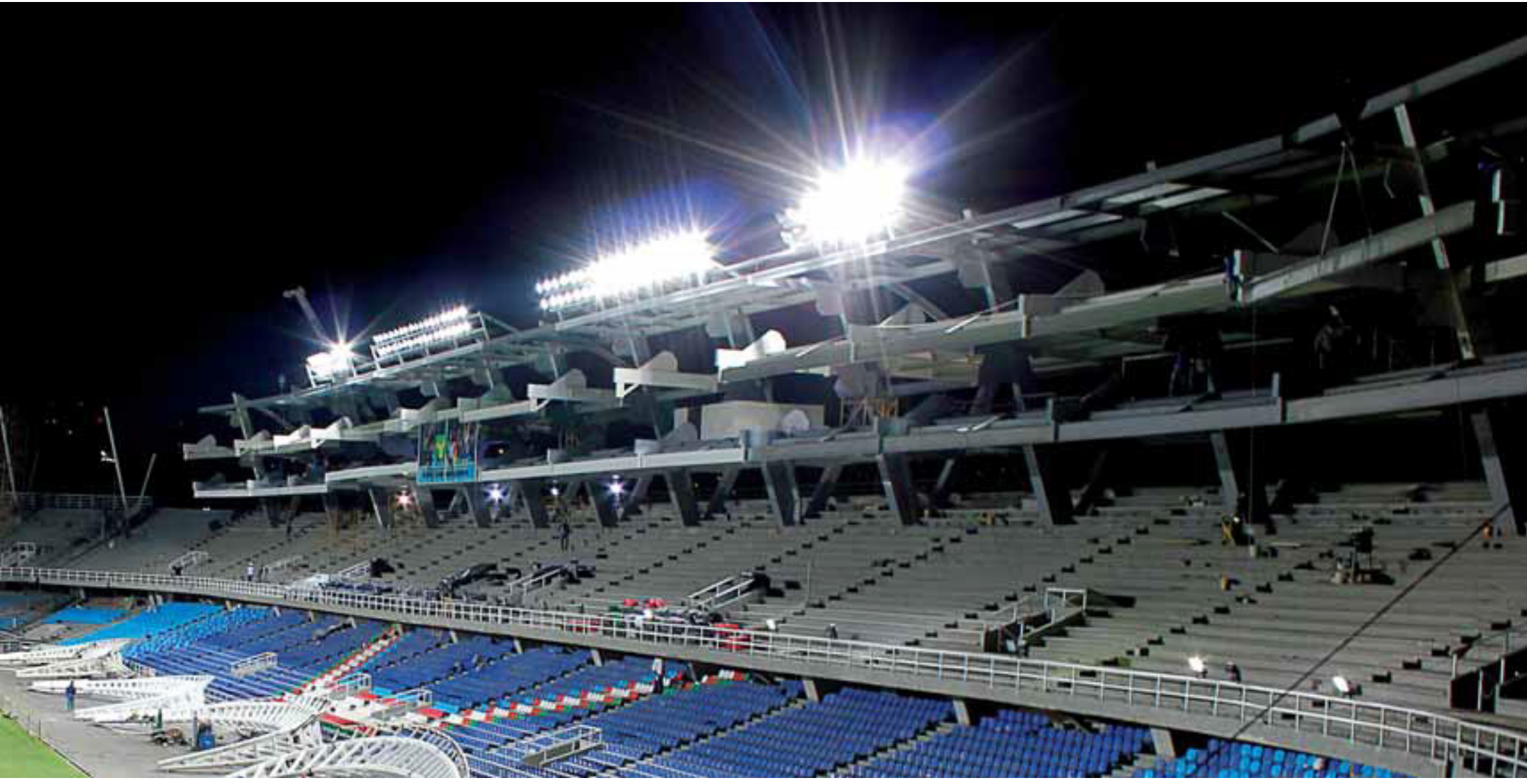
MODULO LUMINARIAS – VISTA EN ALZADA
Esc: 1:50 *Medidas en mm*



CORTE 3 – 3'
ESTRUCTURA SOBRE PÓRTICOS NUEVOS
Esc: 1:50 *Medidas en mm*



MODULO LUMINARIAS – VISTA EN ALZADA
Esc: 1:50 *Medidas en mm*



ESTRUCTURA PLATAFORMA

La estructura de la plataforma corresponde a adiciones de la losa perimetral a nivel 4.60, las cuales tuvieron diferentes detalles dependiendo de cada tribuna. Se utilizan diferentes tipos de columna desde tubos metálicos redondos, columnas en “V”, cajones armados o columnas en concreto, lo que da a cada tribuna una diferenciación y carácter propio.

Sobre la tribuna sur se utiliza una estructura mixta de concreto y metal, donde a través de anillos rolados alrededor de las columnas de concreto, se empernan las diferentes vigas y viguetas para fundir los entrepisos de concreto.

PLATAFORMA TRIBUNA SUR

CARGUEMOS .COM
315 6611975

Las columnas utilizadas en la plataforma de la tribuna norte se fabrican con dos tubulares cilíndricos en forma de “V”, que reciben una estructura de entrepiso con vigas y viguetas metálicas.

PLATAFORMA TRIBUNA NORTE

La estructura de soporte en la plataforma de la tribuna oriental, corresponde a la planteada para los palcos, con tubos de gran sección a los que se une la estructura metálica de entrepiso conformada por vigas y viguetas de sección en “I”.

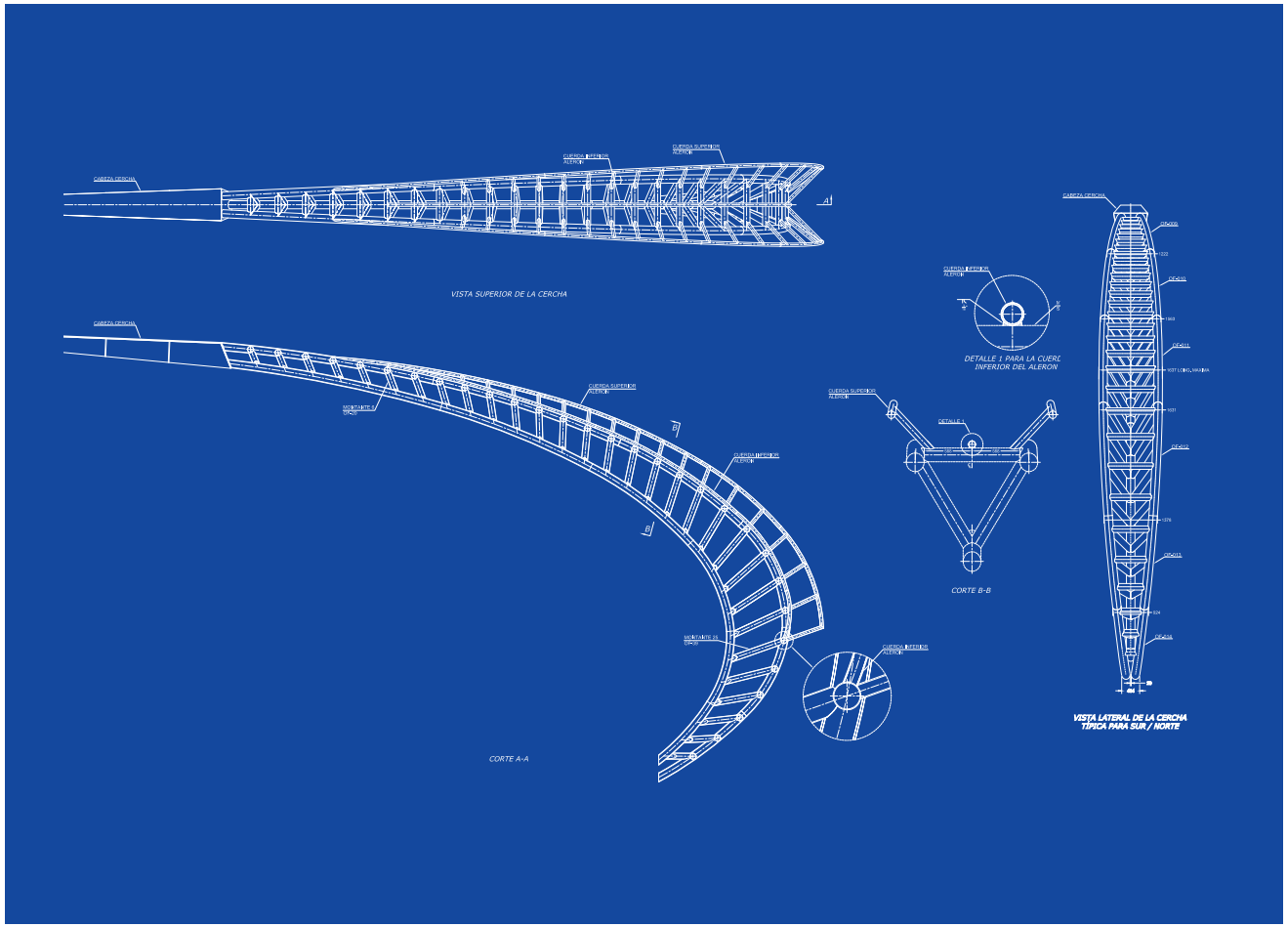
PLATAFORMA TRIBUNA ORIENTAL

En la plataforma de la tribuna occidental se emplean columnas cilíndricas sobre pedestales de concreto, a las cuales se unen vigas estructurales ancladas a la losa original del concreto y hacia el otro lado soportan un voladizo que supera los dos metros.

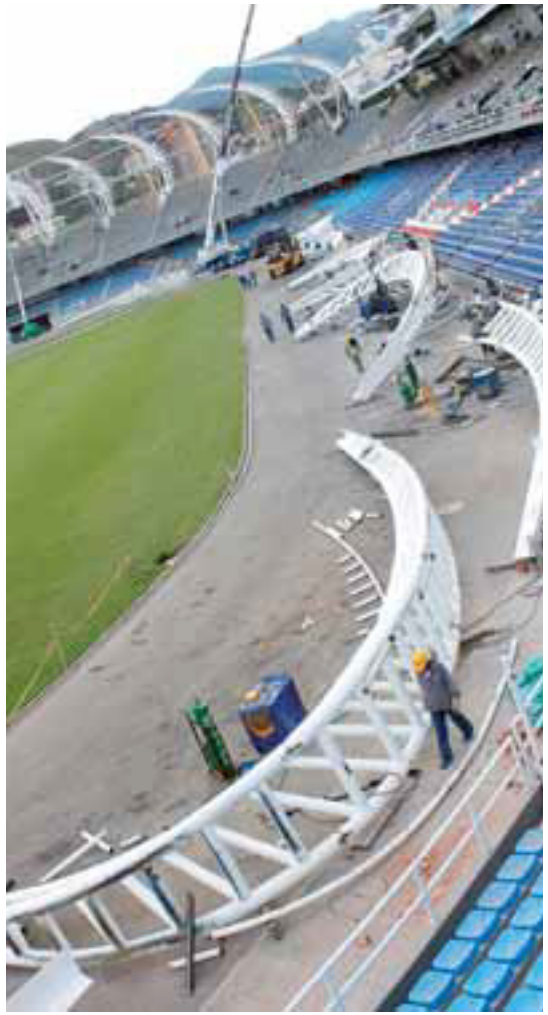
PLATAFORMA TRIBUNA OCCIDENTAL

CUBIERTA

CARGUEMOS.COM



La estructura de la cubierta implica un reto constructivo que emplea gran cantidad de tiempo en la planificación de la fabricación, debido a sus formas curvas y complejas logradas a través de un proceso de rolado de tubos y uniones llamadas “bocas de pescado”, además de su gran tamaño, lo cual la hace difícil de transportar y de montar.



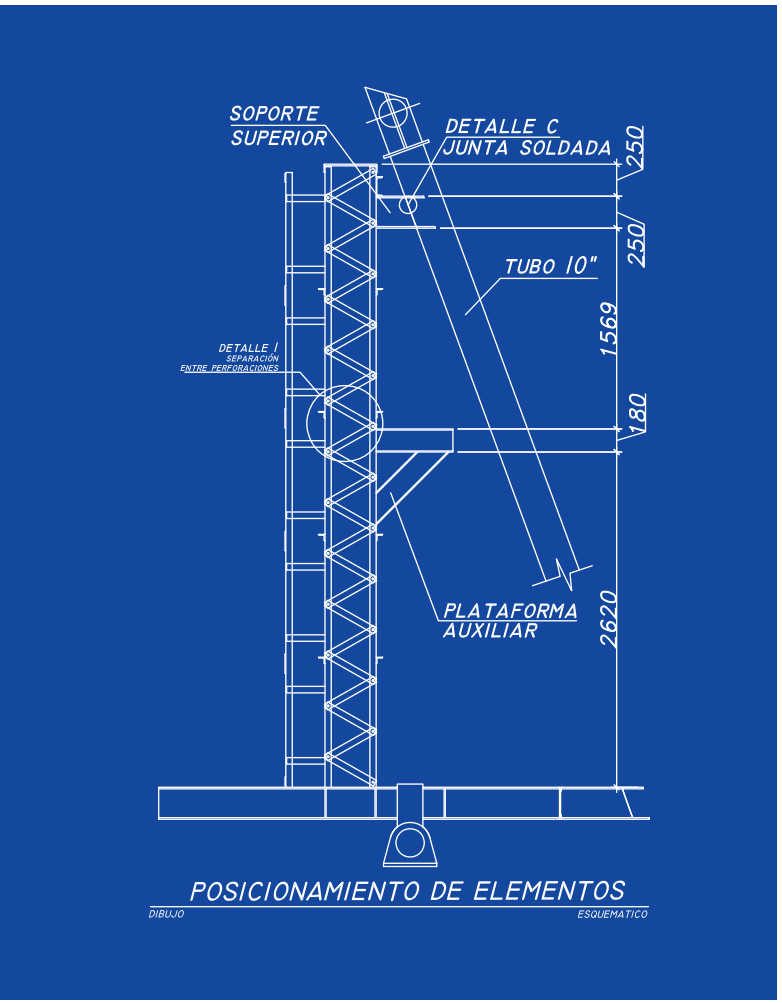
La armadura tridimensional está conformada por tres elementos principales llamados cuerdas a los que se sueldan grupos de tres montantes. El remate sobre la cabeza de la cercha construida es una sección “T” armada con láminas de acero.

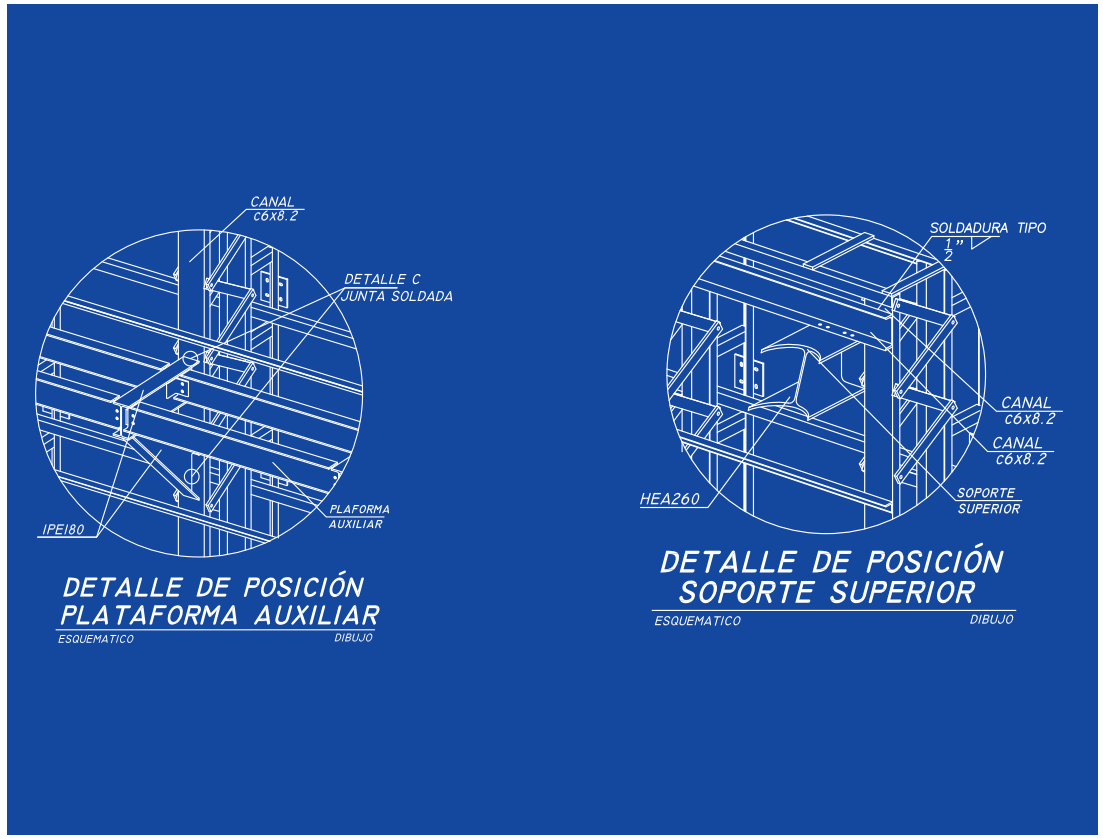
CUBIERTA

Para el transporte de las cerchas de la planta a la obra es necesario dividirla en secciones que permitan su movilidad. Después de que éstas llegan a la obra, pasan por un proceso de armado donde se les vuelve a dar unidad, se les adiciona la cresta en tubería de menor diámetro para posteriormente iniciar el proceso de montaje.

A medida que avanza el montaje de las cerchas, se procede a unirlas a través de tubulares metálicos para dar unidad estructural al conjunto y dejarlo listo para recibir la lona de la cubierta.

CUBIERTA

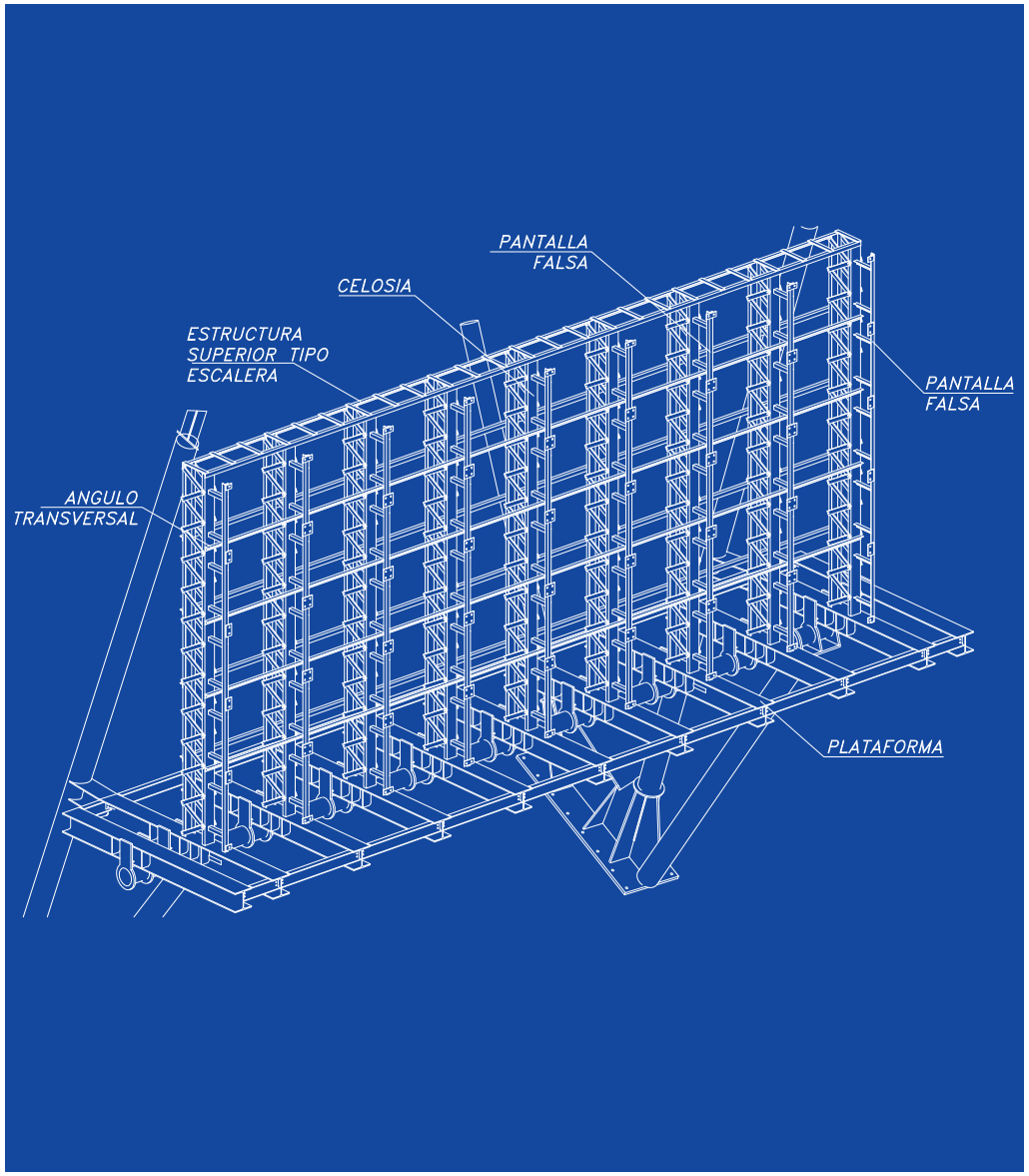


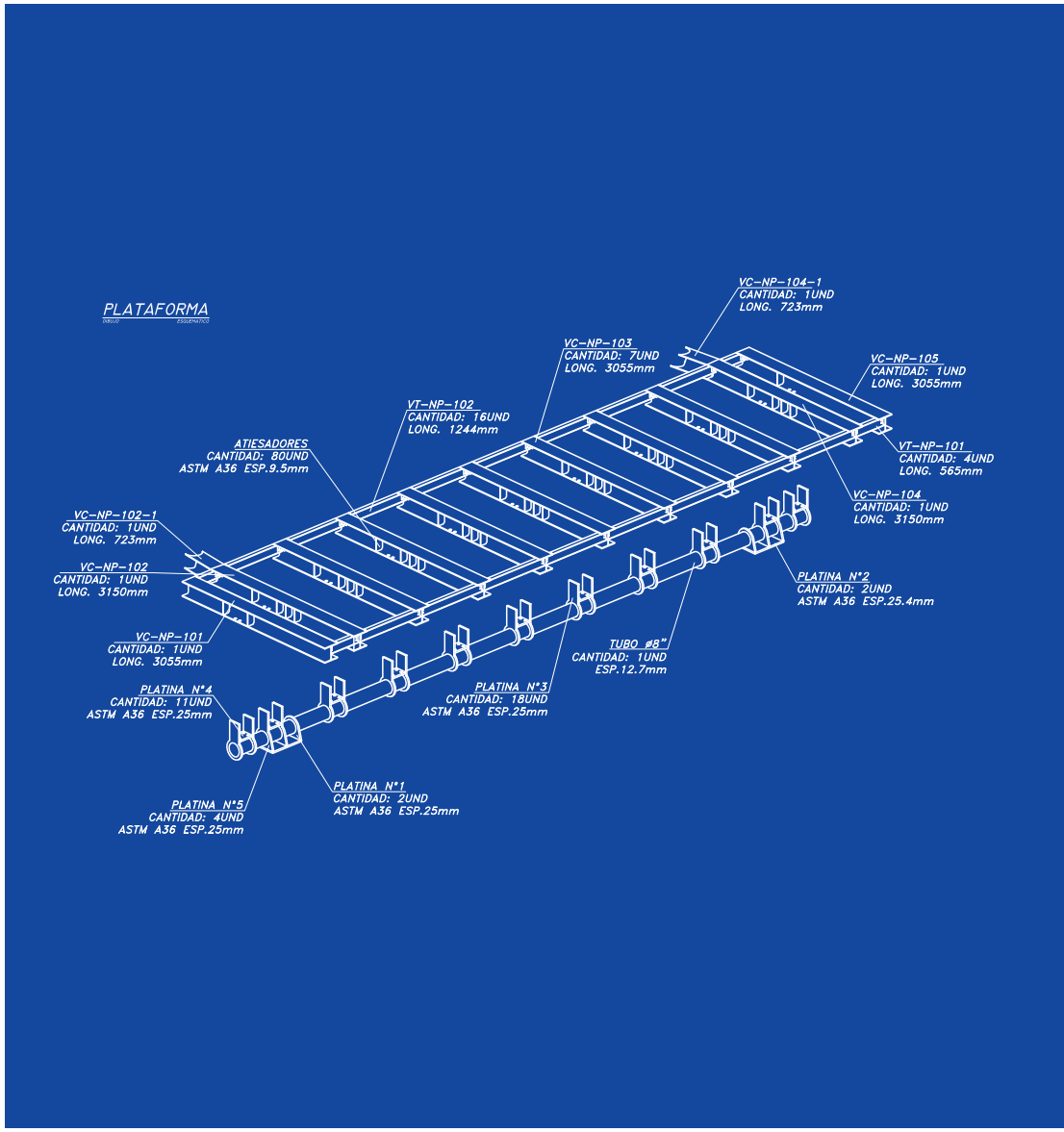


La estructura de pantalla debe soportar el peso de la misma, la carga de mantenimiento y la presión del viento. Dicha estructura está soportada en tubulares metálicos que llegan a los pedestales de concreto de los dos ejes centrales de la tribuna norte.

ESTRUCTURA PANTALLA

CARGUEMOS.COM
CARGUEMOS.COM
CARGUEMOS.COM


PANTALLA FALSA
CELOSIA
ESTRUCTURA SUPERIOR TIPO ESCALERA
PANTALLA FALSA
ANGULO TRANSVERSAL
PLATAFORMA

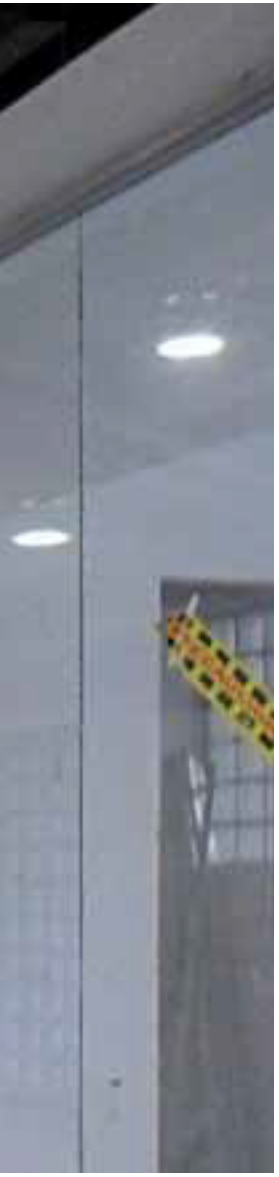

PLATAFORMA
VC-NP-104-1
CANTIDAD: 1UND
LONG. 723mm
VC-NP-103
CANTIDAD: 7UND
LONG. 3055mm
VC-NP-105
CANTIDAD: 1UND
LONG. 3055mm
VT-NP-102
CANTIDAD: 16UND
LONG. 1244mm
VT-NP-101
CANTIDAD: 4UND
LONG. 565mm
ATIESADORES
CANTIDAD: 80UND
ASTM A36 ESP.9.5mm
VC-NP-104
CANTIDAD: 1UND
LONG. 3150mm
VC-NP-102-1
CANTIDAD: 1UND
LONG. 723mm
VC-NP-102
CANTIDAD: 1UND
LONG. 3150mm
PLATINA N°2
CANTIDAD: 2UND
ASTM A36 ESP.25.4mm
VC-NP-101
CANTIDAD: 1UND
LONG. 3055mm
TUBO ø8"
CANTIDAD: 1UND
ESP.12.7mm
PLATINA N°4
CANTIDAD: 11UND
ASTM A36 ESP.25mm
PLATINA N°3
CANTIDAD: 18UND
ASTM A36 ESP.25mm
PLATINA N°1
CANTIDAD: 2UND
ASTM A36 ESP.25mm
PLATINA N°5
CANTIDAD: 4UND
ASTM A36 ESP.25mm

“OBRAS COMPLEMENTARIAS”

Dentro de las obras complementarias del Estadio Olímpico Pascual Guerrero, se efectúan una serie de intervenciones que incluyen el mejoramiento y la actualización de todo su sistema eléctrico, iluminación, audio, seguridad, campo de juego, silletería, pista atlética, así como la creación de un puesto de mando unificado desde el cual se controlan parte de los sistemas anteriores.

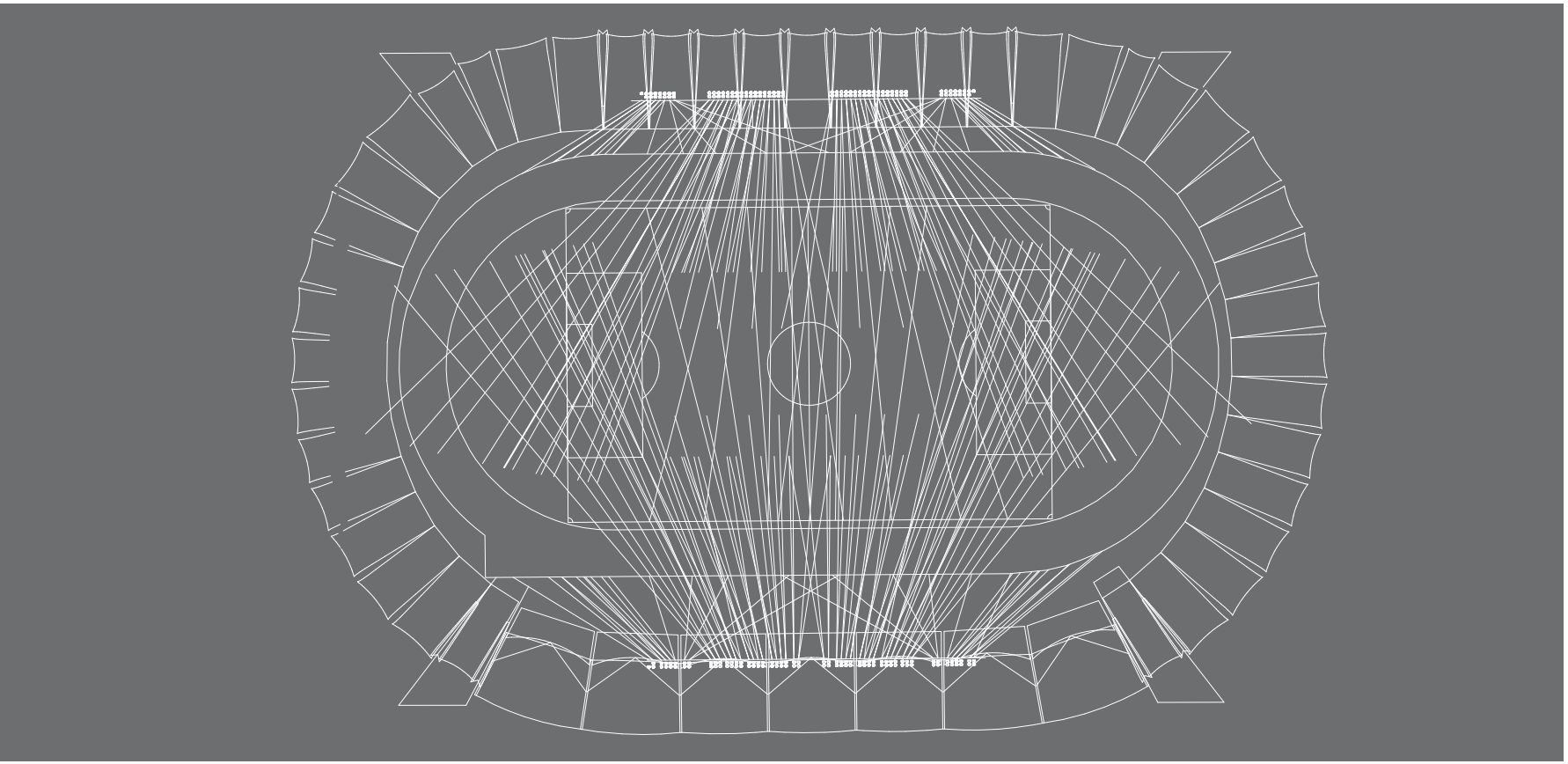
La alimentación en media tensión del estadio sirve a dos subestaciones, una en occidental y otra en oriental que cuentan con un transformador y una planta eléctrica de respaldo que alimenta exclusivamente la iluminación de la cancha de fútbol y otra subestación y planta eléctrica que alimentan los servicios generales y de emergencia.

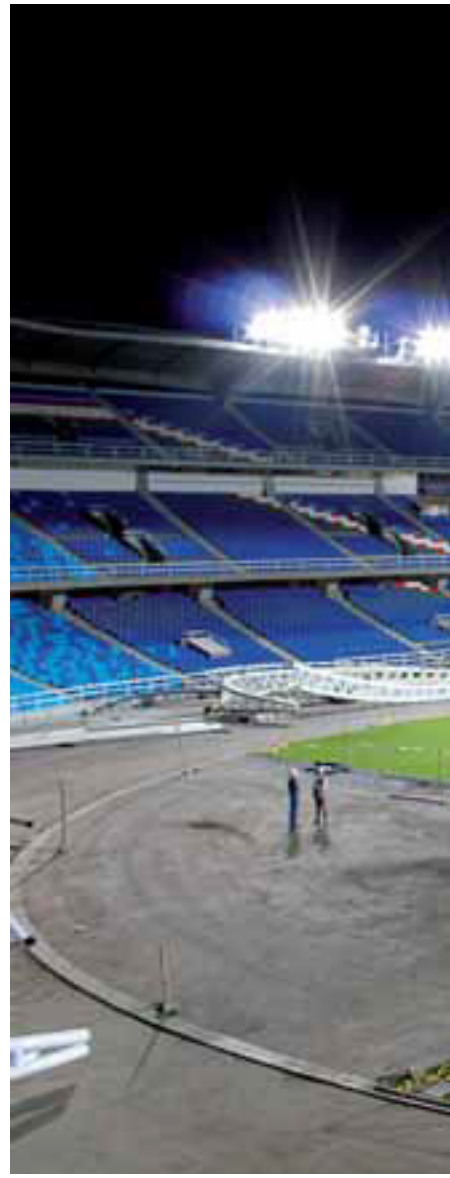
Todos los equipos eléctricos que conforman las subestaciones y las dos plantas eléctricas -destinadas exclusivamente a iluminación de la cancha- son nuevos, las dos plantas de servicios fueron sometidas a un mantenimiento general que asegura su perfecto funcionamiento.



La iluminación de graderías y demás zonas interiores del estadio consiste en luminarias de última tecnología, las cuales logran un consumo eficiente de energía que cumple los niveles de iluminación exigidos por normas FIFA.

Iluminación





Iluminación Campo de Juego

Para la iluminación del campo de juego se utilizaron 197 luminarias de 2000 W MH alcanzando así los niveles de iluminación, uniformidad y demás parámetros exigidos por FIFA para este tipo de eventos.

Un sistema electrónico permite escoger automáticamente diversos escenarios y niveles de iluminación en la cancha y pista atlética según el evento que se realice en el Estadio Olímpico Pascual Guerrero.

PROING S.A.

Sistema Eléctrico

SISTEMA ELÉCTRICO

Se instalan dos transformadores de 500 kVA para servicios generales, dos transformadores de 300 kVA para iluminación de la cancha y la pista atlética, dos plantas eléctricas de 315 kVA como respaldo para iluminación y dos plantas eléctricas de 250 kVA como respaldo de los servicios generales de emergencia.

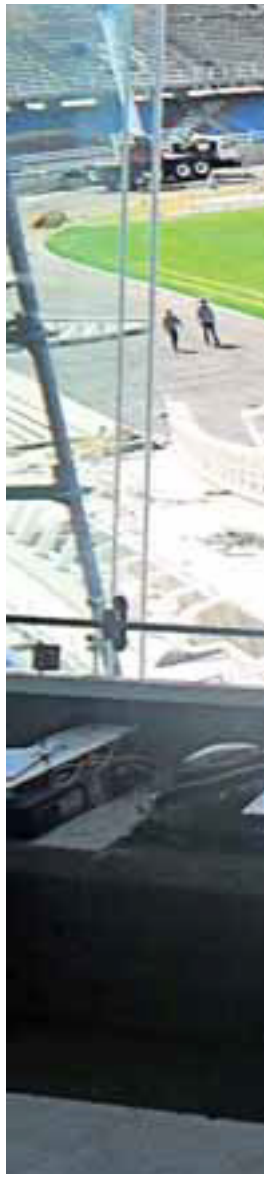
Desde las subestaciones se construyen las instalaciones eléctricas a través de ductos y bandejas portacables, estructuras completamente nuevas.

Se instala un completo sistema de audio y video que garantiza la cobertura total del estadio con novedosos equipos, dos señales de audio y cuatro señales de video, utilizadas para alimentar la pantalla y sonorización de todo el complejo deportivo.

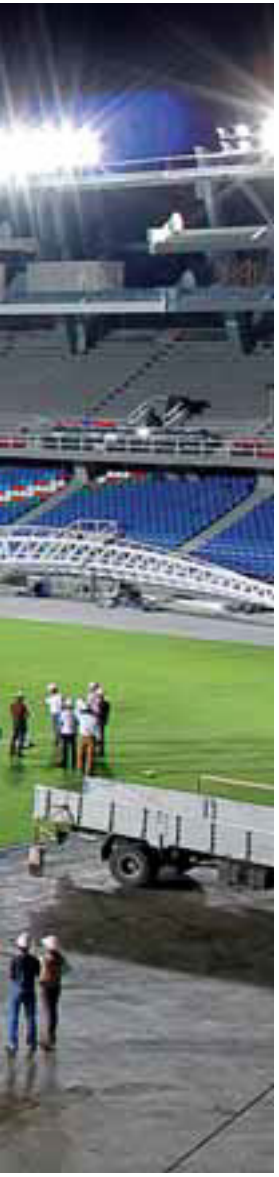
Además se cuenta con un sistema de CCTV de última generación integrado por más 80 cámaras tipo domo ubicadas al interior del estadio lo cual permite un monitoreo interactivo que garantiza la vigilancia permanente de todo el estadio en conjunto con el C.A.D de la policía metropolitana de Cali.

Audio y Video

El sistema de voz y datos correspondiente al manejo de la pantalla, redes de comunicación y CCTV, se encuentra monitoreado por un puesto de mando unificado –PMU- ubicado en el costado suroccidental del estadio, el cual cuenta con equipos de última tecnología y redes inalámbricas de alto desempeño para permitir el acceso masivo de hasta 200 usuarios simultáneos gracias a cinco antenas de Wi-Fi.



CCTV - PMU



Campo de Juego

Las obras de adecuación y mantenimiento del campo de juego incluyen una remodelación del sistema de drenaje, donde se sustituyen las tuberías existentes por nuevas que garantizan la correcta evacuación del agua tanto de la cancha como de la pista atlética.

Silletería

Uno de los cambios más significativos es la instalación de silletería en todas las tribunas del estadio, cuyos colores conforman la bandera de la ciudad de Cali, creando un ambiente atractivo para los asistentes. Se cuentan con más de 39.000 sillas en todo el escenario deportivo.

Carpintería Metálica

Para la remodelación de la pista atlética se importa una pista Mondo de ocho carriles color azul, la cual se ajusta a las necesidades de las competencias atléticas y es avalada por la Federación Internacional de Atletismo -IAAF-.

Pista Atlética