

# APUNTES... SOBRE EL ESTADIO DE BRAGA

Ricardo Merí de la Maza

Departamento de Proyectos Arquitectónicos. ETSAV. Universidad Politécnica de Valencia.  
Revista EN BLANCO. Nº 8. Espacios Deportivos. Valencia. Año 2012. [Páginas 8-15]  
ISSN 1888-5616. Recepción: 02\_11\_2011. Aceptación: 23\_11\_2011.

**Palabras clave:** Estadio, Souto de Moura, precisión, hormigón visto, Braga.

**Resumen:** El Estadio de fútbol de Braga es una de las más complejas e importantes piezas de arquitectura realizadas en hormigón visto en los últimos años. Clave de referencia en el desarrollo de la obra del arquitecto Eduardo Souto de Moura, reconocido recientemente con el premio Pritzker de arquitectura. Obra en la que se entremezclan las operaciones a escala urbana con la precisión de los detalles que la configuran visualmente, fue resultado de un proceso de elaboración extremadamente complejo a la vez que interesante.

**Keywords:** Stadium, Souto de Moura, precision, exposed concrete, Braga.

**Abstract:** The football stadium in Braga is one of the most complex and important architectural buildings made in concrete in recent years. It is a key milestone in the development of the works by architect Eduardo Souto de Moura, recently recognized with the Pritzker award for Architecture. A work in which urban-scale operations are mixed with the precision of the details that visually forms it, it was the result of an extremely complex process as well as interesting.

<sup>1</sup> "con aquel hormigón natural, salido del corte artificial de la piedra, pensamos que aquel mundo allí quedó más natural...".  
SOUTO DE MOURA, Eduardo, "Engenharia e arquitectura: as duas faces da mesma moeda", en: CANNATÁ, Michele y Fátima Fernandes, "Estadio Municipal de Braga", Civilização Editora, Porto, 2007, pág. 13.

<sup>2</sup> Juego de palabras en portugués de difícil traducción dada la doble acepción del término "compridas" y su contraposición a lo mínimo entendido por pequeño. "el minimalismo siempre dio cosas muy grandes".

## APROXIMACIONES A LA CIUDAD

El Estadio Municipal de Braga está implantado en la ladera norte del Monte Castro, dentro del conjunto del Parque de Deportes de Dume. El arquitecto Eduardo Souto de Moura lideró el equipo multidisciplinar encargado de convertir en realidad este sueño de precisión a gran escala surgido de su imaginación. El motivo, la oportunidad, vino de la mano de la celebración de la Eurocopa de Fútbol de 2004 en Portugal.

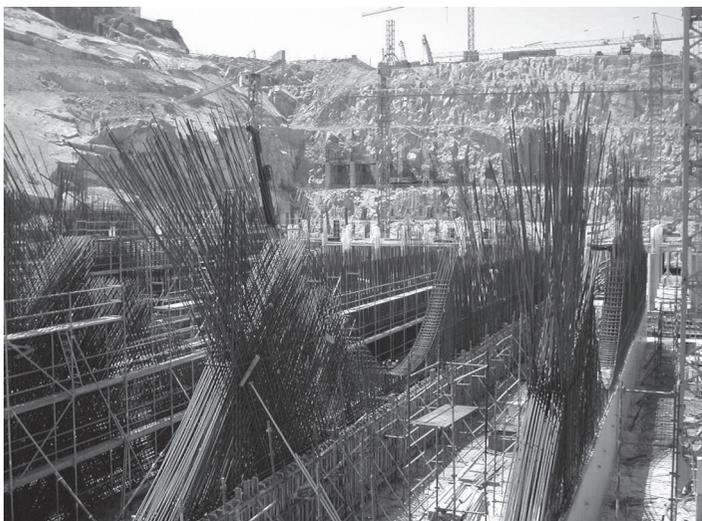
Eduardo Souto de Moura ha mantenido una relación especial con la ciudad de Braga desde los comienzos de su trabajo como arquitecto. Una de sus primeras obras, fruto de un concurso ganado, fue el Mercado de Carandá, en uno de los barrios por aquel entonces periféricos de la ciudad. Son varias las coincidencias conceptuales, que no formales, entre el proyecto del mercado y el del estadio: cubrir, conectar, dar escala y servir de nodo al crecimiento de la ciudad. En el proyecto del mercado el hormigón armado estaba utilizado en los límites de sus posibilidades técnicas para definir una cubierta longitudinal con unos voladizos importantes. Esa losa horizontal configuraba el espacio del mercado como elemento de paso cubierto, que abría la ciudad hacia sus límites de crecimiento. El mercado sirvió como foco promotor para el crecimiento de la ciudad en unos de sus bordes, y aun hoy, remodelado por el propio Souto de Moura, e integrado en el corazón del barrio, el espacio del mercado convertido en escuela de música sigue funcionando como lugar de paso y conexión urbana.

El estadio igualmente funciona como un nodo de conexión y desarrollo de la ciudad en su actual límite norte. Su emplazamiento en un punto de alrededor de 40 metros de desnivel entre la cota del núcleo urbano y la zona de crecimiento en la vega del río Cávado permite la conexión, por otro lado topográficamente difícil, entre dicha zona y el centro de la ciudad de Braga. El estadio también tiene en el acto de cubrir una de sus máximas expresiones. Algunos temas se repiten y 25 años después Souto de Moura vuelve a operar de manera decisiva en la articulación de la ciudad de Braga, en esta segunda ocasión con una intervención de escala icónica a nivel territorial e internacional.

## FIJANDO LOS SUEÑOS SOBRE EL TERRITORIO

Desde un primer momento tenía claro el arquitecto Souto de Moura que no estaba en su ánimo el crear un estadio al uso. Las referencias, los dibujos, las condiciones culturales de las que partía indicaban direcciones más próximas a las intervenciones de las grandes obras de arquitectura e ingeniería del pasado; un anfiteatro griego anclado en la montaña podía resolver la transición desde la ciudad y cubrir las necesidades escénicas del espectáculo del fútbol.

El espacio previsto en el plan de ordenación para el conjunto de las instalaciones deportivas colmataba el territorio disponible, bloqueando



así la posición natural de la vía de agua en su descenso desde la cumbre. Reposicionando el estadio e insertándolo en la montaña, hasta alcanzar el lugar de la antigua cantera de granito que coronaba el monte Castro, se liberaba el espacio del valle permitiendo la apertura de una aproximación visual al conjunto al modo en que las piezas construidas aparecen en la acrópolis de Atenas, levemente giradas respecto al espectador en su camino de recorrido.

Anclar el estadio al territorio fue uno de los procesos más intensos en la generación del mismo. Los márgenes de colocación del estadio quedaban fijados por los límites establecidos por la UEFA para la orientación solar de los campos de juego, pero condicionados a su vez por la geometría, las vistas y sobre todo la geología del lugar, que fue finalmente la que dio el último giro de cinco grados al conjunto. El estadio flotó en la montaña durante el tiempo de definición de su geometría general definitiva. Una variación en el ángulo de apertura de las bancadas, la confirmación de las cotas de conexión entre los desniveles existentes o los parámetros de la cantidad de excavación necesaria y su coste asociado, deslocalaban el estadio ligeramente

en la vertical o sacándolo e introduciéndolo sucesivamente en la montaña en movimientos horizontales. Cada pequeño cambio en los parámetros de las curvas de visibilidad, las variaciones en el espacio necesario en la bancada de poniente para resolver el complejo programa que debía albergar durante la Eurocopa o el proceso de cálculo de la estática de las láminas de la bancada en vuelo de levante volvían a trasladar mágicamente el edificio, aun virtual en los dibujos, reposicionándolo sobre la ladera.

Los accesos al estadio desde la cota superior pasaron de quedar recogidos por el remate superior del edificio, el que asumía los esfuerzos de la cubierta, a ser solamente las marcas de unos dedos excavando sobre el territorio para permitir el acceso al mundo sumergido en la roca del estadio, con la cubierta como prolongación visual de la plaza superior, cumpliendo así el sueño de Eduardo Souto de Moura de la perfecta y completa incorporación a la montaña.

Los accesos inferiores siempre tuvieron la voluntad del arquitecto de realizarse por medio de rampas. Aquí los movimientos y las variaciones fueron debidos tanto a la imposibilidad de los cruces de circulaciones entre los ocupantes de las distintas gradas y niveles de las bancadas como a la dificultad de acertar la geometría precisa de dos planos inclinados alternos con las pendientes invertidas con un tercero inclinado en dirección perpendicular a ellos. Los límites quedaban establecidos por la accesibilidad al conjunto de los usuarios, no debiendo superarse el porcentaje del 6% en la pendiente de ninguna de las rampas. La bancada de levante, cual barco que finalmente encuentra su lugar, despliega las pasarelas de acceso a la misma y al corazón subterráneo de la nave, fijando en piedra la proyección de los espacios intersticiales entre las láminas de hormigón que le dan soporte. Con ese firme gesto, el edificio congela su acción sobre el territorio en un instante textual, natural, casi obvio, pero que fue resultado de numerosos intentos y aproximaciones hasta que finalmente todo parecía quedar donde siempre tenía que haber estado.

#### LOS PROCESOS DE DEFINICIÓN DE LA GEOMETRÍA

Otro de los momentos mágicos de la generación del estadio se produjo en el instante en que se fijó el rumbo definitivo de la geometría de las láminas de la bancada de levante. Para Eduardo Souto de Moura resultaba de vital importancia transmitir la dualidad entre el apoyo sobre la montaña de la bancada de poniente y el vuelo de la de levante. Esta tensión de opuestos, colocados en equilibrio por el tercero de los actores principales, la cubierta, sólo era posible si visualmente quedaba una bancada anclada en la roca, y la otra emergía volando en equilibrio desde el territorio.

Para ello, lo fundamental de las láminas de hormigón quedaba en manos de una geometría que debía ser al tiempo natural y elegante, capaz de resolver la transmisión de las cargas y permitir la máxima levedad en el paso del público a través de las mismas, proyectándose sobre el espacio del acceso que conformaba la plaza inferior.

Los pasos y la inclinación de las láminas sufrieron tantas variaciones como las impuestas por cuestiones generales de geometría e implantación del conjunto o como por aquellas debidas a las necesidades estructurales y a las concentraciones de tensión en los bordes de las perforaciones que

permitían el paso de las personas a través de las conexiones horizontales de la bancada. En otro de los ir y venir de los procesos de definición del estadio, ingeniería y arquitectura trabajamos sucesivamente unos sobre los modelos de los otros, a la búsqueda de un acuerdo que parecía destinado a la sinusoide. Finalmente fueron los círculos sobre las láminas definidos para establecer los pasos los que rompieron la sinusoidal y cerraron, nunca mejor dicho, el círculo de las aproximaciones a la forma. Maximizaron la permeabilidad transversal que tanto anhelaba el arquitecto Souto de Moura, que vio en aquellos elementos solución y punto final a las alternancias de forma que se habían convertido en un diálogo casi obsesivo entre las partes. Luego vendría Kahn a reafirmar la decisión tomada.

De igual manera, fijadas las condiciones geométricas esenciales de las curvas de visibilidad interior, y un proceso de sistematización y racionalización de los elementos prefabricados que conformaban las bancadas de los distintos graderíos, quedaban determinados los distintos puntos de arranque y atraque de las escaleras. Escaleras que debían recorrer el espacio entre las láminas proyectándose sucesivamente hacia el exterior de las mismas, pero manteniendo una relación constante con la pendiente exterior de la lámina en vuelo y buscando la exactitud del punto de contacto entre dicha línea y el quiebro del descansillo volado.

Siendo de otra índole, no eran menores los problemas de las escaleras en la bancada de poniente; la relación con la roca y la superposición y cruces de circulaciones de usuarios muy diversos, condicionaron posiciones, secciones y desarrollos de todas ellas.

#### CUBRIENDO LAS MONTAÑAS

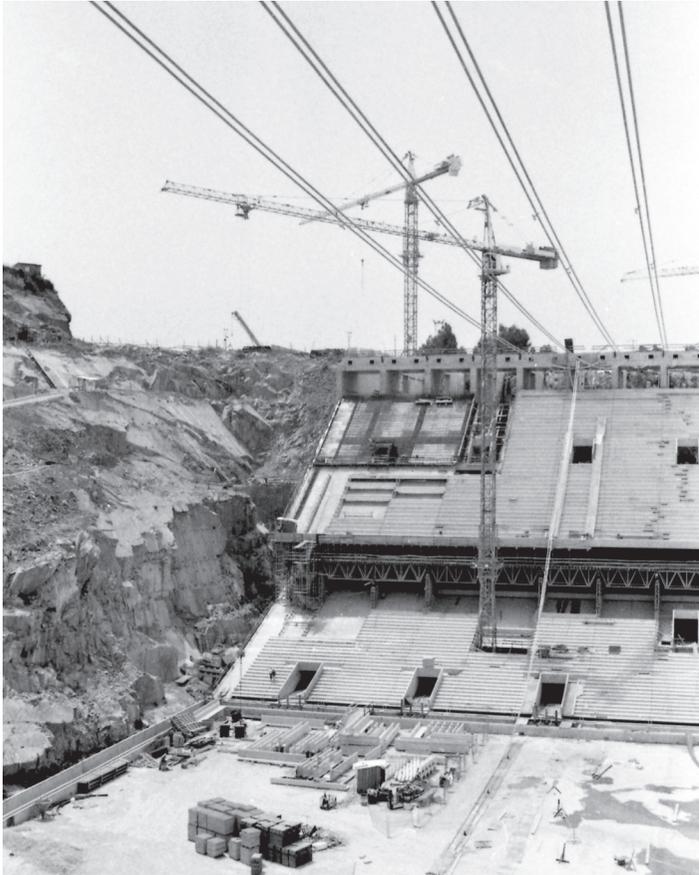
Decía Livio Vacchini que el acto de cubrir era una de las máximas aspiraciones del hombre, que el hecho de *"portare il tecto"* estaba en la raíz de la arquitectura y que esos problemas básicos eran inalterables y eternos, siempre acabamos volviendo a ellos.

En el estadio de Braga también fue el hecho de cubrir punto de partida y principio. Las referencias y los orígenes de la forma de la cobertura fueron variando durante el desarrollo, adaptándose a las necesidades funcionales, a los planteamientos en evolución del proyecto y a las circunstancias vitales ligadas a los propios viajes de Eduardo Souto de Moura.

La cubierta salió de aquella revisión de la realizada por Siza Vieira en el pabellón de Portugal en la expo de Lisboa, forzada por la necesidad de iluminación y ventilación del césped en el campo de juego. Transitó por los límites de las formas circulares, en una versión que parecía reconocer el carácter textil de la misma, pero que fue descartada por las imposiciones de la retransmisión televisiva de los partidos; el excesivo contraste en las manchas circulares de luz sobre el terreno de juego impedía al ojo digital adaptarse a ellas en su persecución de la pelota.

Finalmente, desde un viaje a Perú del arquitecto, llegó una versión partida de la cubierta, en la que la continuidad quedaba confiada a pares de cables recorriendo el espacio entre los extremos superiores de ambas bancadas. La construcción se confió a la colocación de elementos prefabricados, apoyados sobre los cables, y la cubierta pasó a representar la tensión de equilibrio entre las bancadas.





Después vino como bajar el agua de esa tienda de atlantes, y se hizo con dos gestos a la altura de las circunstancias. Si el pebetero es símbolo del fuego olímpico, aquí el agua se convierte en el símbolo del poderío del hombre, de cómo recoger la lluvia depositada sobre una cubierta que resguarda las montañas.

#### **EL HORMIGÓN COMO HERRAMIENTA DE PRECISIÓN**

Tiene la arquitectura de Eduardo Souto de Moura uno de sus puntos de anclaje en la precisión de los elementos que la conforman. La construcción es fundamento del oficio, pero lo trasciende, para convertirse en la charnela entre visualidad y materialidad, entre lo que se quiere que las cosas sean y la manera en que se nos presentan.

La precisión, trabajada por Souto de Moura durante años en obras de menor escala, se presenta aquí como un anhelo que parece casi desproporcionado a la complejidad y tamaño de la empresa, y que sin embargo otorga al estadio uno más de sus innumerables valores como obra arquitectónica. La precisión, que tradicionalmente ha venido asociada a la tectónica, a arquitecturas de acero, madera y vidrio, amplió los márgenes de lo posible con la exactitud de la definición de la piedra en la arquitectura de Souto de Moura, y rompe los límites de lo

imaginable cuando se emplea en una obra realizada en hormigón visto con una escala como la que tiene el estadio de Braga. El hormigón por su condición de formaceo parece evitar cualquier referencia a lo exacto, a lo coincidente, casi como si en su naturaleza quedara implícito cierto grado de "laissez faire", como si su potencia formal estuviera reñida con la precisión o esta fuera a quitarle una parte de su capacidad inherente de expresión.

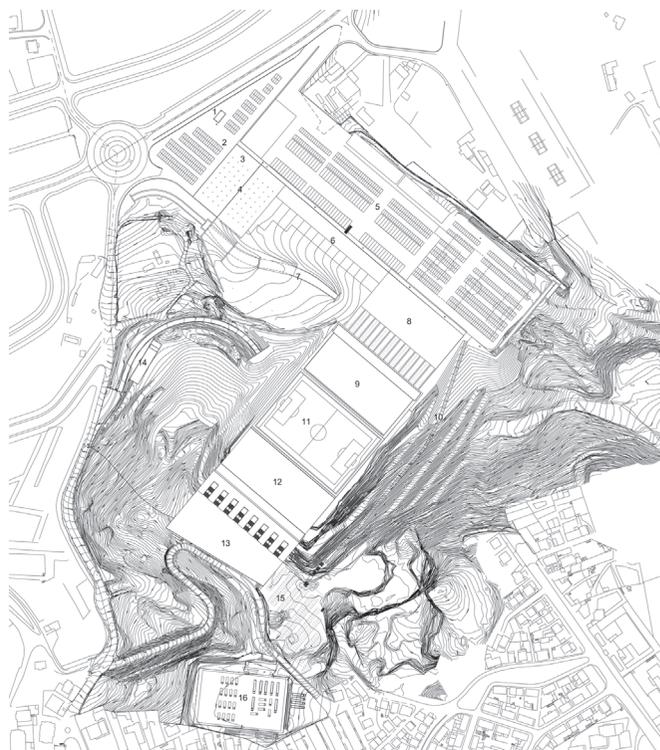
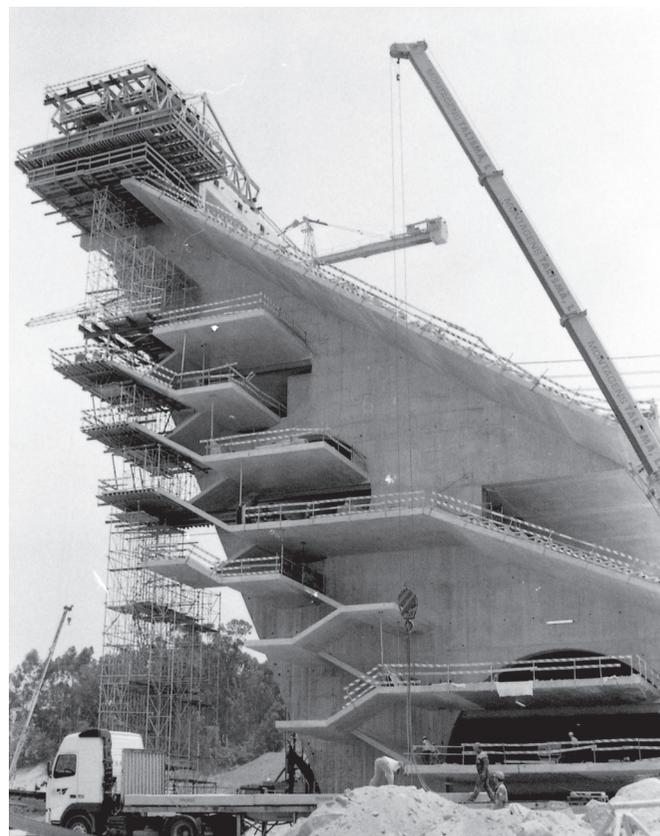
El estadio de Braga recoge este tremendo reto y lo devuelve con éxito utilizando para ello las herramientas fundamentales de las tangencias y las articulaciones, y obligando al mismo tiempo al hormigón a asumir en su interior todo el resto de elementos de instalaciones que no debían quedar vistos.

El concepto de tangencia elimina una de las características operacionales de las estructuras de hormigón, la del empotramiento de los nudos y su hiperestaticidad, dejando las soluciones en manos de apoyos simples que permiten ese mínimo contacto entre los elementos que pasan y quedan, entre los que se pliegan o se prolongan más allá del límite físico de las estructuras verticales.

Las articulaciones mediante complejos nudos metálicos diseñados ex profeso para la obra, devuelven al conjunto la elegancia de los elementos apoyados, en una visualidad que recoge la claridad de funcionamiento de las partes y de los modos de transmisión y el comportamiento de las cargas, reduciendo lo construido a la representación exacta de los modelos de cálculo.

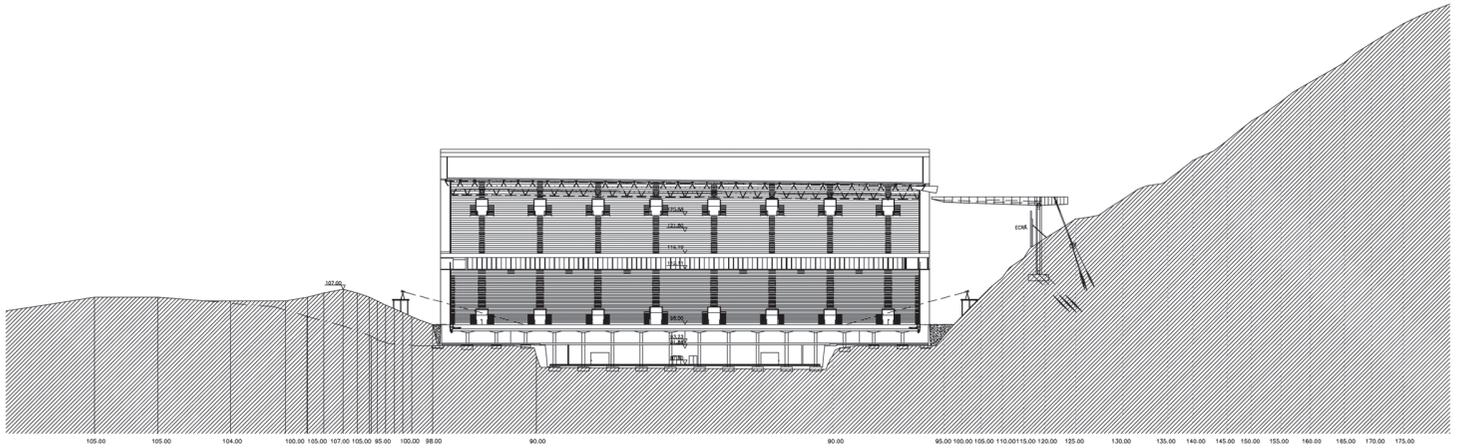
La inserción de las instalaciones dentro de la propia estructura de hormigón añade un extra de complejidad a la construcción de los elementos estructurales, pero nos devuelve la aparición mágica de los dispositivos visibles de las mismas en los lugares exactos donde deben estar, funcionando en apariencia desvinculadas de las redes que les dan servicio. Esta capacidad otorgada al hormigón lo lleva al paroxismo de la contención de funciones; es depositario de la sustentación del edificio; es el responsable de la definición formal y visual del mismo; resuelve los encuentros y transiciones tanto de los elementos como del espacio; actúa como contenedor de todo aquello que hace funcionar las instalaciones del edificio; y finalmente establece el diálogo material con la piedra, con la roca en la cual el edificio se inserta y con la que debe dialogar, "com aquele betão natural, saído do corte artificial da pedra, pensamos que aquele mundo ali ficou mais natural..."<sup>1</sup>.

Escribí una vez Álvaro Siza en una esquina de un papel colgado en uno de los corchos del estudio de Eduardo Souto de Moura que "o minimalismo sempre deu coisas muito compridas"<sup>2</sup>, y es que no resulta nada sencillo que los programas más complejos, las obras de mayor escala, los lugares de encuentro obligatorio entre la arquitectura y la ingeniería acaben por recoger adecuadamente algunas de las premisas de la arquitectura de Eduardo Souto de Moura, pensadas y desarrolladas desde los programas domésticos. En el estadio de Braga lo hacen con éxito y la Arquitectura se nos presenta imposible de discernir sus límites con la Ingeniería, en la más poética de sus versiones, aquella que trasciende la labor del hombre para convertirse en patrimonio de la humanidad. ■

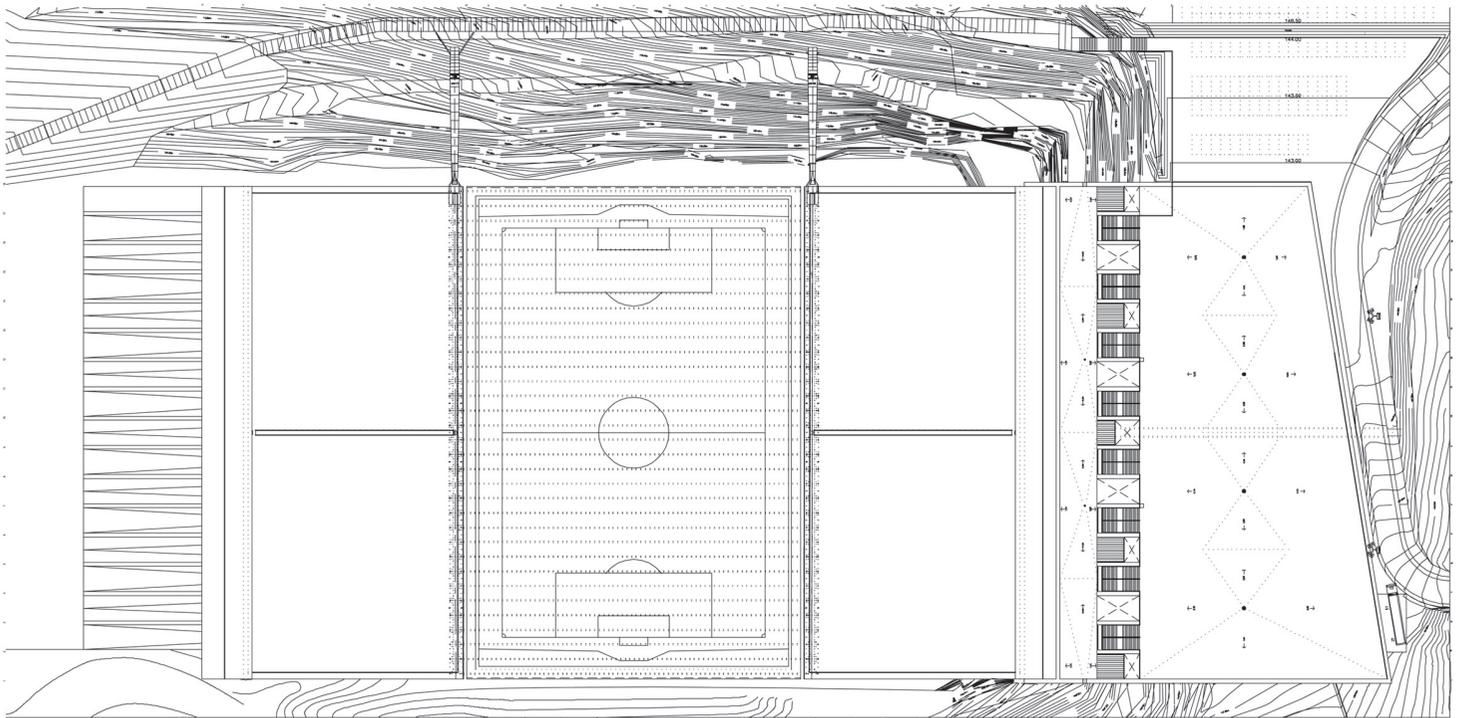


- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1- TAQUILLAS                   | 9- BANCADA LEVANTE                |
| 2- ESTACIONAMIENTO             | 10- BANCAL TRANSITABLE            |
| 3- PLAZA DE ACCESO             | 11- CESPED                        |
| 4- PORTONES DE ENTRADA         | 12- BANCADA PONIENTE              |
| 5- PARKING PROVISIONAL UEFA    | 13- PLAZA DE PONIENTE (SUPERIOR)  |
| 6- ALAMEDA                     | 14- EDIFICIO DEL TERRENO DE JUEGO |
| 7- LINEA DE AGUA               | 15- PARKING VIP                   |
| 8- PLAZA DE LEVANTE (INFERIOR) | 16- PLATAFORMA DE TV              |

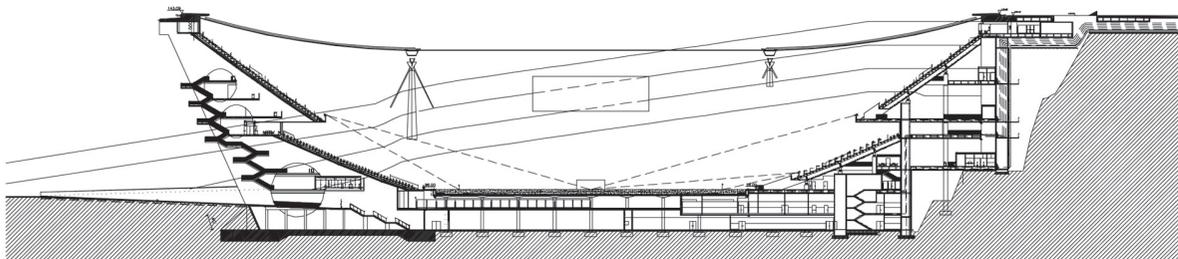




Sección Transversal



Planta de Cubiertas



Sección Longitudinal

0 10 20



