

UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESTUDIO HISTÓRICO, TIPOLÓGICO Y ESTRUCTURAL DEL ESTADIO CENTENARIO (MONTEVIDEO)

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA | TRABAJO FINAL DE GRADO



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

CURSO 2021/2022 | CONVOCATORIA DE NOVIEMBRE 2021
ALUMNO: JORDI EDO NAVARRO
TUTOR: IVAN CABRERA I FAUSTO

0. RESUMEN

RESUMEN

El fútbol es, hoy en día, uno de los deportes más importantes a nivel mundial, con una gran influencia tanto a nivel social como a nivel económico.

En sus inicios, nadie esperaba que este deporte alcanzara el nivel de popularidad que ha ido consiguiendo con el tiempo, por lo que los estadios e instalaciones deportivas que se construían antaño no tenían las necesidades de los actuales y se encuentran algo desfasados.

El trabajo realizado se basará en el estudio tipológico y estructural del Estadio del Centenario de Montevideo. Previo a ello, se realizará un estudio de la selección uruguaya y de la historia del fútbol en Sudamérica y cómo la importancia de este deporte influyó en la construcción del Centenario. Finalmente se analizará su estructura y tipología haciendo hincapié en los problemas que tiene actualmente y cómo solucionarlos de cara a ser un estadio apto por la FIFA para que se celebre el Mundial de 2030. Para conseguirlo se va a investigar los sistemas constructivos y estructurales viendo qué compatibilidad presentan frente a futuras mejoras, actualizaciones y ampliaciones siempre que sean respetuosas con el medio ambiente y las preexistencias.

PALABRAS CLAVE

Uruguay; Montevideo; fútbol; estadio; estructura; proyecto; Estadio del Centenario

RESUM

El futbol és, hui dia, un dels esports més importants a escala mundial, amb una gran influència tant en l'àmbit social com en l'àmbit econòmic.

Als seus inicis, ningú esperava que aquest esport aconseguira el nivell de popularitat que ha anat aconseguint amb el temps, pel que els estadis i instal·lacions esportives que es construïen abans no tenien les necessitats dels actuals i es troben una mica desfasats.

El treball realitzat es basarà en l'estudi tipològic i estructural de l'Estadio del Centenario de Montevideo. Prèviament, es realitzarà un estudi de la selecció uruguaiana i de la història del futbol a Sud-amèrica i com la importància d'aquest esport va influir en la construcció del Centenario. Finalment s'analitzarà la seua estructura i tipologia recalçant els problemes que té actualment i com solucionar-los de cara a ser un estadi apte per la FIFA perquè es pugui celebrar el Mundial de 2030. Per aconseguir-ho s'investigaran especialment els sistemes constructius i estructurals per veure quina compatibilitat presentarien amb potencials millores, actualitzacions i ampliacions del camp que foren respectuoses amb el medi ambient i amb les preexistències.

PARAULES CLAU

Uruguai; Montevideo; futbol; estadi; estructura; projecte; Estadio del Centenario

ABSTRACT

Soccer is one of the most important sports worldwide, with a big influence not only at social, but also at economical level.

In its beginnings, no one expected this sport to reach so much popularity as it has achieved with time, so stadiums and sport facilities which built in the past did not have modern needs and, for that reason, they are nowadays old-fashioned.

The current project is based on a typological and structural analysis of the Estadio del Centenario in Montevideo. Previously, a research about Team Uruguay will be carried out, just like one about the history of football in South America, and how the importance of this sport influenced in the building of the Centenario stadium. Lastly, an analysis of its structure and typology will be carried out, emphasizing on the current problems and how to solve them so as to be a suitable stadium according to FIFA standards and be ready to host the Football World Cup in 2030. With this purpose, the constructive and structural systems will be analyzed with a special focus on the compatibility with they might have with future renovations and extensions, always being respectful with the environment and the pre-existence.

KEYWORDS

Uruguay; Montevideo; soccer; stadium; structure; project; Estadio del Centenario

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4	6. ANÁLISIS	20
1.1. Introducción	4	6.1. Accesibilidad	20
1.2. Objetivos	4	6.2. Levantamiento gráfico y renders	21
1.3. Metodología y límites de la investigación	4	6.3. Aspectos analizados	25
2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	5	6.3.1. Estructura, idea y forma	25
3. ESTADO DEL ARTE	6	6.3.2. Estructura y accesos y circulaciones	27
4. CONTEXTO	7	6.3.3. Estructura y composición exterior	29
4.1. Histórico	7	6.4. Evaluación de cargas del pórtico tipo de las tribunas	31
4.1.1. Aparición del fútbol en Sudamérica y la influencia de Uruguay	7	7. PROPUESTA DE MEJORA	32
4.1.2. Mundial de Uruguay 1930	8	8. CONCLUSIONES	34
4.1.3. Historia de la selección de Uruguay	9	8.1. Generales	34
4.2. Montevideo, geografía e historia	10	8.2. Estructurales	34
4.3. Historia del estadio	11	8.3. Relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	34
4.3.1. Orígenes	11	9. AGRADECIMIENTOS	35
4.3.2. Obras de ampliación y reformas	12	10. BIBLIOGRAFÍA	36
4.3.3. Estado actual	13	11. ÍNDICE DE FIGURAS	38
4.3.4. Plan 2030	14		
4.3.5. Significado del estadio para los uruguayos	17		
5. Descripción del estadio	18		
5.1. Datos globales	18		
5.2. Características tipológicas y constructivas generales	19		

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la civilización, el ser humano ha buscado métodos de entretenimiento en los que invertir su tiempo libre. Algunos de estos métodos son los deportes con pelota, que han calado muy fuerte en la sociedad hasta el punto de convertirse en un pilar fundamental en la vida de muchas personas. De entre todos los deportes con pelota se puede destacar el fútbol, que fue ganando mucha importancia desde el momento en que apareció hasta llegar a convertirse en uno de los deportes más importantes del mundo.

El fútbol tiene mucha influencia, no solo en el ámbito social, sino también en el económico, ya que mueve mucho dinero. Debido a la popularidad de este deporte, se necesitan grandes estructuras, los estadios de fútbol, para poder albergar el gran número de seguidores que tiene. Con el paso del tiempo la masa social ha ido aumentando a gran velocidad, por ello cada vez los estadios tienen mayor tamaño para albergar a un mayor número de espectadores.

El trabajo a desarrollar pretende estudiar y analizar el Estadio del Centenario de Montevideo, un estadio construido en 1930 y con capacidad para 60.235 espectadores. Es de admirar que un estadio con casi un siglo de antigüedad tenga dicha capacidad, y más sabiendo que solamente ha sufrido una obra de ampliación. Todo esto añadido al componente histórico de ser el estadio principal en la primera Copa Mundial de la FIFA, hace que el Estadio del Centenario de Montevideo sea merecedor de atención.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es realizar un análisis de la forma y funcionamiento de la estructura del Estadio del Centenario de Montevideo. Además de la idoneidad de los sistemas estructurales usados en el momento de su construcción, demostrando que siguen siendo útiles en la actualidad y compatibles con actuaciones y remodelaciones futuras.

1.3. METODOLOGÍA Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la obtención de información sobre el estadio se han empleado varias vías. Al ser un proyecto ampliamente conocido y con una gran importancia histórica, no ha habido problemas a la hora de encontrar información para la primera parte de estudio histórico, ya que se trata en innumerables artículos, noticias o páginas web.

Debido a la escasez de información gráfica necesaria para la segunda parte de análisis estructural y tipológico, la búsqueda de información se centró en contactar con arquitectos, despachos de arquitectura y diferentes entidades que tenían una relación directa con el estadio.

Se intentó contactar con:

- PixelArq (Arquitecto Daniel Thul). Diseñó un modelo 3D que muestra cómo era el estadio en 1930. Se contactó a través de su página web, correo electrónico, Instagram y Twitter. No hubo respuesta.
- Estudio Arqs. Plantearon una propuesta de renovación y actualización del estadio destinada al plan 2030. Se contactó a través de correo electrónico. Únicamente se pudo obtener información de su propuesta, no del estado actual del estadio.
- Os arquitectos. Plantearon una propuesta de renovación y actualización del estadio destinada al plan 2030. Se contactó a través de correo electrónico. No hubo respuesta.
- BoraArquitectos. Plantearon una propuesta de renovación y actualización del estadio destinada al plan 2030. Se contactó a través de correo electrónico. Únicamente se pudo obtener información de su propuesta, no del estado actual del estadio.
- BG arquitectos. Plantearon una propuesta de renovación y actualización del estadio destinada al plan 2030. Se contactó a través de correo electrónico. No hubo respuesta.
- www.estadiodelcentenario.com.uy. Se contactó a través de su página web y correo electrónico. No hubo respuesta.
- AUF (Asociación Uruguaya de Fútbol). Se contactó a través de su página web y correo electrónico. No hubo respuesta.

Ante la falta de información aportada, se procedió a realizar los planos mediante fotografías y vídeos de tours del estadio subidos a la plataforma YouTube. Obteniéndose una información poco precisa, pero útil para el entendimiento espacial del estadio. Finalmente se consiguió contactar con el arquitecto Juan Deal, quien amablemente proporcionó la información gráfica necesaria para poder continuar con el trabajo.

Respecto a las imágenes, se intentó contactar con diversas páginas web como: Stonek fotografía, Montevideo antiguo o El observador. Finalmente se contactó con Guillermo González (www.zorrilla.com.uy). Dio permiso para la publicación de sus imágenes, además de facilitar numerosas fotografías muy interesantes relacionadas con el Estadio del Centenario.

2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

RELATIVAS AL ESTADIO COMO INFRAESTRUCTURA

6 7 8 9 11 13 15

6. AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

Uno de los espacios clave en un estadio de fútbol es el césped, que debe estar siempre en un estado inmejorable para la buena práctica de este deporte. Un buen riego y saneamiento ayudan a mantenerlo en buenas condiciones y a ahorrar en el gasto de agua.

7. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

En la actualidad existen muchas alternativas a la hora de construir un estadio que podrían evitar una mayor contaminación. Pero no solo debemos tener en cuenta la energía que se consume durante su construcción, sino también la que se consumirá diariamente, y esto es algo que se debe tomar en consideración a la hora de su diseño y construcción.

8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

El fútbol es un deporte que mueve masas, y como tal, en días de partido vemos cómo hay una gran cantidad de comercios en los alrededores del estadio. Esto favorece al comercio local y contribuye al crecimiento económico de la zona.

9. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Este es uno de los objetivos más importantes en lo que se refiere a un estadio de fútbol, ya que entorno a él podemos ver numerosos comercios que se verán favorecidos en los días de partido debido a la gran masa de aficionados que mueve este deporte.

11. COMUNIDADES SOSTENIBLES

Es un punto que tiene mucha influencia, ya que un estadio es una gran construcción que interviene directamente en la estructura y distribución de la zona de la ciudad donde está situado.

13. ACCIÓN POR EL CLIMA

Punto muy relacionado con el 7, ya que construir un estadio sostenible puede contribuir a la reducción de producción de residuos perjudiciales para el medio ambiente.

15. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Nuestro estadio se encuentra situado en un parque con una gran masa de árboles que es importante cuidar y proteger.

RELATIVAS AL FÚTBOL COMO DEPORTE Y NEGOCIO

3 4 5 10 16 17

3. SALUD Y BIENESTAR

Éste es un objetivo muy relacionado con el fútbol, ya que una de las principales actividades que se promueven a la hora de buscar la salud y el bienestar es hacer deporte. En un estadio de fútbol se pueden practicar muchos deportes, si éste se adapta para ello.

4. EDUCACIÓN DE CALIDAD

Si se quiere alcanzar el desarrollo sostenible, la educación de calidad es la base. Un factor importante son los deportistas, futbolistas en nuestro caso, que son el modelo a seguir por muchos jóvenes, por lo que éstos deben ser unos buenos referentes.

5. IGUALDAD DE GÉNERO

La desigualdad de género es algo muy obvio en la gran mayoría de los deportes, especialmente en el fútbol. No únicamente en lo económico, (las mujeres cobran sueldos muy inferiores a los hombres), sino también en cómo se las valora. Esto es algo que se debería cambiar.

10. REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

El fútbol es un deporte en el que se puede competir sin distinción de raza. Aún así, aprovechando toda la atención mediática que tienen estos deportistas, es bueno que se hagan campañas para combatir el racismo y las desigualdades que, desgraciadamente, siguen habiendo en la sociedad actual.

16. PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

La paz es fundamental para lograr el resto de ODS. Hay que promoverla en cualquier estadio para la práctica del deporte, evitando pancartas ofensivas y comportamientos que manchen el nombre del deporte.

17. ALIANZAS PARA LOGRAR OBJETIVOS

Un estadio de fútbol puede ser un lugar idóneo para realizar partidos benéficos con el fin de apoyar causas y cumplir algunos de los objetivos nombrados anteriormente.

NO INTERVINIENTES

1 2 12 14

1. FIN DE LA POBREZA

Es uno de los objetivos principales de los ODS, pero desgraciadamente difícil de relacionar con el mundo del fútbol

2. HAMBRE CERO

De igual manera que el punto 1, es un objetivo muy importante, pero poco aplicable al mundo del fútbol.

12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Otro punto del que poco se puede hacer desde el mundo del fútbol. Se considera un punto no interviniente

14. VIDA SUBMARINA

Punto que no tiene ninguna influencia ni relación con un estadio ni con el propio deporte

3. ESTADO DEL ARTE

Como se ha comentado anteriormente, el Estadio del Centenario tiene mucha historia por ser el estadio que albergó el primer Mundial de fútbol, y es por eso que hay una gran cantidad de información acerca de su historia, anécdotas o evolución.

Actualmente se encuentra desfasado y necesita una urgente renovación. Éste es uno de los aspectos por los que más me interesó el trabajo. El mundial de 2030 está próximo a celebrarse, y aún no hay una propuesta formal para la renovación del estadio con el fin de poder cumplir con las exigencias de FIFA y que Montevideo pueda ser sede del evento en una fecha tan significativa.

En el presente trabajo se pretende incentivar y motivar a los arquitectos a diseñar un estadio plenamente funcional para poder ser usado en el Mundial. Sería una lástima no poder celebrar su centésimo aniversario en el lugar donde empezó todo debido a las condiciones en las que se encuentra actualmente.

4. CONTEXTO

4.1.1. APARICIÓN DEL FÚTBOL EN SUDAMÉRICA Y LA INFLUENCIA DE URUGUAY

El fútbol es uno de los deportes más populares del mundo y lo lleva siendo durante mucho tiempo. Pero los orígenes de éste son un poco confusos.

Aunque mucha gente cree que fueron los ingleses los inventores del fútbol, esto es erróneo, ya que desde mucho antes se practicaban deportes con pelota muy similares al fútbol. Por ejemplo, el Kémari japones (fig.1) en el siglo VI a.C. o la esferomaquia de Atenas (fig. 2) en el siglo IV a.C. Pero finalmente, en 1863 fueron los ingleses los que definieron las reglas de este deporte, gracias a la English Football Association, creada en Londres. Ésta fue la primera entidad futbolística en hacer un reglamento para lo que en la actualidad conocemos como fútbol (Margarit 2018). Y es por esto que la creación del fútbol se le atribuye a los ingleses, ya que se dice que un deporte no es considerado como tal hasta que se hayan determinado unas normas precisas.

El fútbol fue un deporte que rápidamente ganó mucha popularidad. Llegó a Latinoamérica a principios del siglo XVIII gracias a marineros y comerciantes ingleses y arraigó por una historia de transferencia cultural debido a la globalización e integración de Latinoamérica en el mercado mundial (Rinke 2007). El primer partido del que se tiene constancia en Sudamérica se jugó en Argentina y lo hizo el "Buenos Aires FC", equipo formado únicamente por inmigrantes ingleses (Taylor 1998).

La fiebre del fútbol se iba extendiendo, y en otros países cercanos se empezaron a fundar los primeros clubes. Años después empezaron a hacerse los primeros torneos y campeonatos, sobre todo en Argentina (Taylor 1998). En primera instancia, en los clubes se aceptaban únicamente personas de ascendencia inglesa, porque consideraban el fútbol como un deporte de caballeros y solo ellos podían cumplir este ideal de "caballero inglés". De esta forma, surgieron los primeros clubes en Uruguay, como por ejemplo el Central Uruguay Railway Cricket Club, del que surgiría el Club Atlético Peñarol de Montevideo, en 1913 (Santa Cruz 1995).

Poco a poco, los equipos empezaron a no estar formados solamente por ingleses y aparecieron las primeras selecciones internacionales. A principios del siglo XX se realizaron los primeros partidos internacionales, donde destacaron selecciones como la de Argentina, Uruguay, Brasil o Chile (Mason 1995). Este crecimiento futbolístico en Sudamérica se pudo ver por primera vez en las Olimpiadas de 1924, las primeras en acoger a una selección latinoamericana, Uruguay, que dominó el torneo y lo ganó con claridad. Esta selección uruguaya estaba formada principalmente por obreros y personas de color, demostrando así que había una igualdad de condiciones en este deporte (Mason 1995).

Después de este éxito internacional de Uruguay, se empezó a valorar más el talento futbolístico de los países sudamericanos y se invirtieron los mundos, ya que anteriormente eran los ingleses los que hacían giras por Sudamérica para ganar dinero, y desde este momento fueron los Sudamericanos los que hacían giras por Europa demostrando sus cualidades futbolísticas (Mason 1995).

En las Olimpiadas de Ámsterdam de 1928, el dominio Sudamericano ya era más que evidente. La final fue entre Argentina y Uruguay, y terminó con victoria uruguaya por 2-1, demostrando una vez más la hegemonía. La importancia futbolística de Uruguay alcanzó su culmen con el primer mundial de fútbol organizado por la FIFA, donde el país charrúa fue el anfitrión. Uno de los hechos más importantes de este mundial fue la construcción del Estadio del Centenario de Montevideo (el objeto de nuestro estudio), con una capacidad de en torno a 60.000 personas, donde se celebró la final del mundial. El torneo terminó con Uruguay como campeona, consagrándose como los reyes del fútbol mundial (Mason 1995).

Después de esta Copa Mundial, Sudamérica perdió importancia en el fútbol, ya que casi ningún equipo sudamericano participó en los mundiales de 1934 y 1938. Sin embargo, tras la Segunda Guerra Mundial, Uruguay participó en el Mundial celebrado en Brasil en 1950 alzándose nuevamente vencedora (Page 2002). Esta nueva gesta consolidó al fútbol sudamericano en el panorama futbolístico internacional y sus logros se han mantenido hasta nuestros días.



Figura 1. Pintura sobre el Kémari japonés

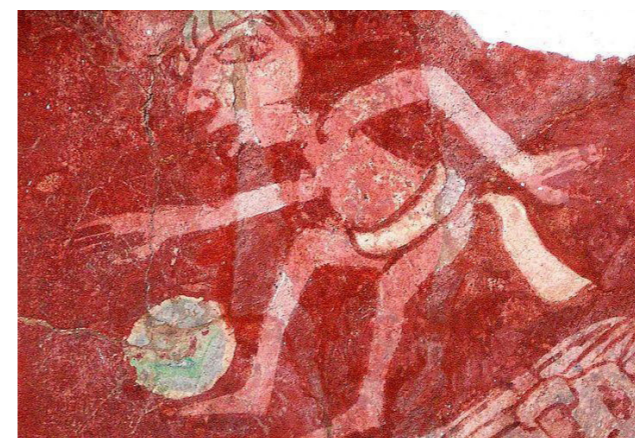


Figura 2. Pintura sobre la esferomaquia



Figura 3. Cartel JJOO de París 1924

4. CONTEXTO

4.1.2. MUNDIAL DE URUGUAY 1930

Tal y como se ha comentado con anterioridad, aunque el fútbol apareciera en 1863, no nació oficialmente hasta 1904, año en el que se fundó la FIFA. A pesar de que tuvo gran crecimiento en popularidad, cuando de verdad alcanzó su proyección internacional fue en los Juegos Olímpicos de París 1924, donde, por primera vez, se enfrentaron selecciones de todo el mundo. Este torneo tuvo un gran éxito. A la final entre Uruguay y Suiza acudieron cincuenta mil espectadores, que vieron cómo la selección sudamericana se alzaba con la victoria (FIFA 2007).

Muchas selecciones nacionales no pudieron asistir a los JJOO de 1928, y viendo la gran acogida que tenía el fútbol y su crecimiento profesional, quedó claro que había llegado el momento de crear un torneo de fútbol independiente. El 26 de mayo de 1928 la FIFA aprobó en Ámsterdam la creación de un torneo, a nivel internacional, que se celebraría en 1930 y estaría abierto a cualquier país (FIFA 2007).

Varios países europeos presentaron su candidatura para albergar la primera Copa Mundial de la FIFA, pero finalmente fue Uruguay quien se convertiría en la sede del Mundial, ya que asumió costear todos los gastos del torneo, y sobre todo por la conmemoración de la Jura de su Constitución (Cañas y Picón 2020).

Esta decisión no gustó mucho a los países europeos, ya que Europa estaba sumida en una gran crisis económica y participar en un Mundial que se celebraba en otro continente era un gasto inasumible. Además, el desplazamiento debía ser por mar lo cual suponía un largo trayecto. Muchos clubes tampoco estaban de acuerdo con esta decisión ya que significaba perder a algunos de sus mejores jugadores durante dos meses (FIFA 2007).

Finalmente, solo aceptaron la invitación cuatro equipos europeos: Bélgica, Francia, Yugoslavia y Rumanía (Cañas y Picón, 2020). Otras selecciones renunciaron a participar, como Suecia o Inglaterra. Esta última se negó a jugar el torneo porque consideraban que, al ser los inventores del fútbol, su país debía albergar la primera Copa Mundial de la FIFA. Por parte de América participaron: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Estados Unidos, México, Paraguay y Perú (Cañas y Picón 2020).

La organización de la primera Copa Mundial de la FIFA fue distinta de las actuales, ya que no hubo fase de clasificación y los 13 equipos que participaron lo hicieron mediante invitación por parte de la organización. Otra diferencia con el formato actual fue el sorteo de la fase de grupos, que se realizó unos pocos días antes de su comienzo, cuando las selecciones ya se encontraban en Uruguay (FIFA 2007).

Un dato curioso es que éste ha sido el único Mundial en la historia que se ha jugado en una única ciudad, Montevideo, y estaba previsto que se jugase en un solo estadio, el Estadio del Centenario de Montevideo, que fue construido para esta cita histórica. No obstante, la construcción de éste tuvo que retrasarse debido a las fuertes lluvias que acecharon la zona las semanas anteriores a la celebración del Mundial, por lo que los primeros 6 encuentros tuvieron que jugarse en el Gran Parque Central y el estadio Pocitos, sede de los equipos de fútbol Nacional y Peñarol, respectivamente (Soto 2018). Cuando finalizó su construcción, el resto de los partidos se disputaron en el Estadio del Centenario, incluyendo el partido de la final, donde Uruguay venció a Argentina 4-2, proclamándose como la primera selección nacional campeona de la historia de los Mundiales de fútbol.



Figura 5. Fotografía de la final del Mundial



Figura 6. Estadio del centenario en el Mundial



Figura 4. Cartel del Mundial de 1930

4. CONTEXTO

4.1.3. HISTORIA DE LA SELECCIÓN DE URUGUAY

A principios del siglo XX el fútbol fue un elemento muy importante en la imagen internacional de Uruguay como país. Habiendo conquistado diecinueve competiciones oficiales reconocidas por la FIFA es una de las selecciones nacionales más galardonadas en el mundo. Su palmarés está formado por quince Copas América, competición en la que es el país con más títulos, dos Mundiales de la FIFA y 2 medallas de oro en los Juegos Olímpicos.

La selección charrúa fue la primera, junto con Argentina, en disputar un partido internacional fuera de Europa, el 16 de mayo de 1901, en Montevideo, partido que perdió 3-2. El 13 de septiembre de 1903 consiguió su primera victoria, también contra la selección argentina, pero esta vez en Buenos Aires.

Desde el 15 de agosto de 1910 la selección sería conocida como La Celeste, cuando jugó su primer partido usando su característica camiseta de este color, siendo adoptada como emblema nacional.

Posteriormente, en 1916, se celebraría la primera Copa América, donde los uruguayos vencieron a la selección argentina en la final disputada en Buenos Aires. En lo que se refiere a la Copa América, Uruguay ha tenido un total de cuarenta y cinco participaciones en las cuales ha vencido en quince ocasiones. Estas cifras la convierten en el país con más participaciones y títulos en la historia de la competición (AUF 2019).

En 1924, Uruguay se convirtió en la primera selección sudamericana en disputar un partido en Europa, participando en los Juegos Olímpicos de París. Previamente jugó 9 partidos amistosos en distintos países europeos con un pleno de victorias (Carbone 2018). Los medios de algunos países en los que se disputaron estos partidos, como España, quedaron sorprendidos por el gran nivel de juego ofrecido por la selección. Recibieron halagos de conocidos periódicos, como Mundo Deportivo, que escribió: "Sin ninguna duda, estos campeones sudamericanos son los mejores futbolistas que hemos visto por aquí". Finalmente, se disputaron los Juegos Olímpicos, en los que participaron grandes selecciones nacionales como Checoslovaquia, Italia, Hungría, Suiza, España o Francia. En el partido por la medalla de oro, Uruguay se enfrentó a la selección helvética, venciendo con un contundente 3-0. La selección de Uruguay ya empezaba a ser respetada internacionalmente en el mundo del fútbol (Olympics 2021).

En los siguientes Juegos Olímpicos de 1928, Uruguay volvió a conseguir el oro, convirtiéndose en bicampeona mundial. En los mundiales de 1934 y 1938 no fue invitada como participante y posteriormente, debido a la II Guerra Mundial, no se volvió a celebrar otra Copa Mundial hasta el 1950, año en el que volvió a convertirse en Campeona del Mundo.



Figura 7. Selección uruguaya en el Mundial de 1930



Figura 8. Primer escudo de la Asociación Uruguaya de fútbol



Figura 9. Escudo actual de la Asociación Uruguaya de fútbol

4. CONTEXTO

4.2. MONTEVIDEO, GEOGRAFÍA E HISTORIA

Montevideo, capital de Uruguay, tiene una superficie de 530 km² y se encuentra situada a orillas del Río de la Plata (Red Académica Uruguaya 1999) posee 67 km de costa sobre el Río de la Plata (fig. 10) (Meneses 2008). En 2011 tenía una población censada de 1.319.108 de habitantes (Instituto Nacional de Estadística 2011), pero se estima que en 2020 la población ya debía rondar los dos millones de personas.

Está situada en el sur de Uruguay, cerca de otras localidades menores como Ciudad de la Costa o Las Piedras, siendo una ciudad con una buena calidad ambiental y un alto nivel educativo (Red Académica Uruguaya 1999).

Fue fundada entre 1724 y 1730 por Bruno Mauricio de Zabala, y apareció por razones estratégicas de España, ya que necesitaban una segunda plaza fuerte en América, siendo la otra Cartagena de Indias. La ciudad fue creciendo poco a poco como ciudad portuaria gracias a su riqueza ganadera y su magnífica situación geográfica, hasta finalmente convertirse en la capital de Uruguay (Red Académica Uruguaya 1999). Originalmente, Montevideo, creció dentro de una muralla, que fue derribada en 1829 debido a la rápida expansión de la ciudad. Actualmente esa zona que se encontraba en el interior de la muralla se denomina Ciudad Vieja (Meneses 2008).

Montevideo cuenta con un área de espacios verdes de 2.600 hectáreas, que se encuentra dentro de la zona de manzanas urbanas, 900 de las cuales se ceden a organizaciones que ofrecen servicios y beneficios a la comunidad (Red Académica Uruguaya 1999). Uno de estos grandes espacios verdes es el parque Batlle (fig. 11), donde se sitúa el Estadio del Centenario.

Según el Índice anual Mercer, que se encarga de evaluar la calidad de vida de 450 ciudades, Montevideo es la ciudad sudamericana con una mayor calidad de vida, y la 78ª del Mundo (Montevideo Portal 2016)

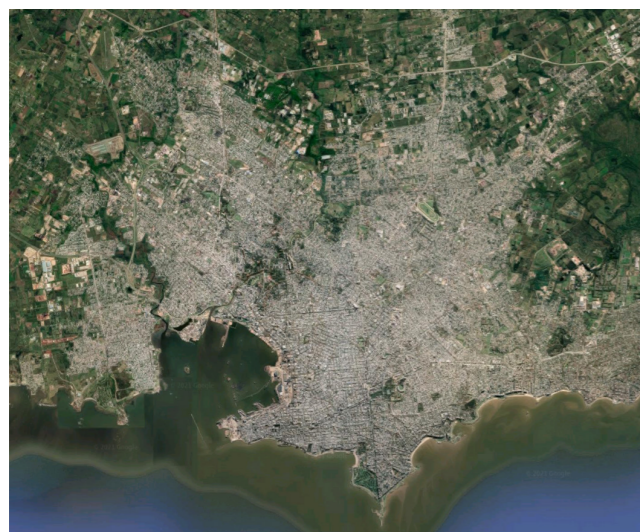


Figura 10. Vista aérea de Montevideo



Figura 11. Parque Batlle



Figura 12. Playa de Pocitos



Figura 13. Playa de Pocitos



Figura 14. Montevideo en la actualidad

4. CONTEXTO

4.3.1. ORÍGENES DEL ESTADIO

El Estadio del Centenario se construyó en Montevideo, concretamente en el parque Batlle (fig.15), para la realización de la primera Copa Mundial de la FIFA. Su construcción empezó en 1930, a falta de 5 meses para el inicio del torneo. A pesar del poco tiempo del que se disponía, se iba a conseguir terminar la construcción en la fecha estimada gracias a la participación de mil cien operarios (El País 2015). Debido a unas lluvias torrenciales pocas semanas antes del inicio del torneo, hubo que aplazar la finalización del estadio y los primeros seis partidos se disputaron en el Gran Parque Central y el Estadio Pocitos (FIFA 2020).

Finalmente, el estadio fue inaugurado el 18 de julio de 1930. Podía albergar un total de 60.235 espectadores y se convirtió en un emblema para el fútbol de la época por su innovación y grandiosidad (Anfitti 2021).

La construcción del Estadio del Centenario no solo estuvo ligada al primer Mundial de Fútbol, sino que también representaba un proceso de modernización que atravesaba el país y en el que el fútbol tuvo un papel muy importante en la construcción de la identidad nacional (FIFA 2020). En un futuro, este estadio albergaría cuatro ediciones de la Copa América en 1942, 1956, 1967 y 1995, todas ellas con victoria del país anfitrión, catorce finales de Copa Libertadores y numerosos conciertos de grandes artistas internacionales. En 1983 fue nombrado Monumento Histórico del Fútbol, reconocimiento que todavía no ha recibido ningún otro estadio.

Fue diseñado por el arquitecto Juan Sacasso, empleando las técnicas más innovadoras de la época. Los planos se realizaron en 1929 y la construcción del estadio empezó en 1930, usando 14.000 m³ de hormigón y desplazando 160.000 m² de tierra (Gatti y Alberti 2009).

El estadio se encuentra situado en el Parque Batlle en una zona con grandes pendientes, por lo que hubo un gran movimiento de tierras. Para ahorrar tiempo y dinero se aprovecharon dichas características topográficas en la construcción de las tribunas, apoyándolas sobre las pendientes y dejando el terreno de juego por debajo del nivel de la calle (FIFA 2020). Gracias a la excavación en el suelo, se consiguió resolver posibles problemas con el viento y una mejor integración del estadio con el entorno, evitando su excesiva presencia. El cálculo de la estructura lo realizó el ingeniero alemán Hartschun (Gatti y Alberti 2009).

El Centenario forma parte de las instalaciones deportivas del Parque Batlle, junto con una pista de atletismo, un velódromo y dos canchas de equipos que juegan en la primera división uruguaya. Se encuentra en una localización inmejorable, ya que solo está situado a cuatro kilómetros de la Plaza Libertad, kilómetro cero de las rutas nacionales. Se halla cerca de servicios hosteleros y comerciales además de un fácil acceso a transporte público y al Aeropuerto Internacional de Carrasco. También cuenta con los servicios de un hospital a escasos metros del estadio.

Sacasso planteó un diseño circular formado por 4 tribunas independientes, destacando sobre los típicos estadios cuadrados que había en Europa. Cada una de las tribunas tiene nombres directamente relacionados con la selección charrúa. Dos de ellas se llamaron Colomes, ciudad donde los uruguayos se colgaron su primera medalla de oro en unos JJOO en 1924 y Ámsterdam, ciudad de la victoria de los JJOO de 1928. La tercera tribuna recibió el nombre de Tribuna Olímpica, ya que las mayores gestas de esta selección se consiguieron en Juegos Olímpicos. En esta tribuna se encuentra el Museo del Fútbol Uruguayo. La tribuna restante se llamó América. El estadio estaba dotado de una gran torre llamada Torre de los Homenajes, que simboliza el timón de un barco, en representación de los inmigrantes que llegaron a Uruguay usando dicho medio de transporte. También cuenta con nueve franjas, representando las de la bandera uruguaya (FIFA 2020).



Figura 15. Parque Batlle antes de la construcción del estadio



Figura 16. Construcción del estadio



Figura 17. Estadio en el Mundial de 1930



Figura 18. Público en las gradas del estadio durante el Mundial de 1930

4. CONTEXTO

4.3.2. OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REFORMAS



Figura 19. Estadio después de la ampliación de 1954

1954
En 1954 se realizó una ampliación del estadio con la que el estadio llegó a albergar hasta 74.860 espectadores. Esta ampliación constaba de una adición de un anillo más en las tribunas Colombes y Ámsterdam. También se incluyeron servicios de primera necesidad como servicios públicos y privados o locales de concentración (El País 2015).



Figura 21. Afición Uruguaya

1969
En 1969 se planteó la idea de complementar la Tribuna América, además de la construcción de bares, confiterías, ascensores o mejora de taludes. También se quiso aumentar la capacidad del estadio hasta 90.000 personas. Esta idea se desechó debido a problemas con la hinchada (El País 2015).



Figura 23. Construcción del ascensor en la Torre de los Homenajes

2004
Finalmente, en 2004, se realizó una remodelación del Museo, además de incorporar un ascensor en la Torre de los Homenajes (AUF 2020).

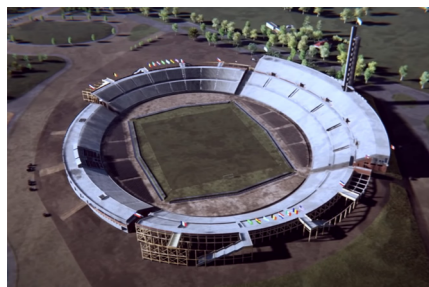
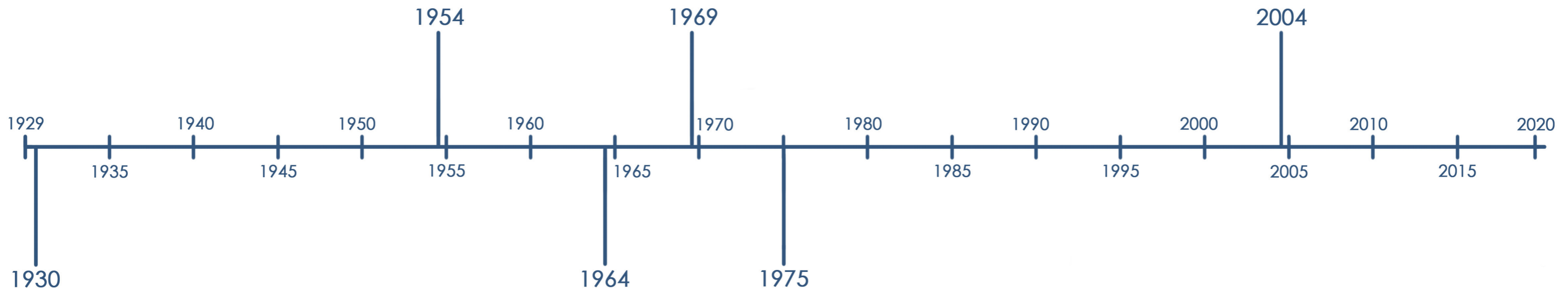


Figura 20. Render del estado del estadio en 1930

1930
En 1930 se construyó el estadio, que debido a unos problemas con el temporal, no pudo estar completamente terminado en la fecha de inauguración. Hubo algunas tribunas que abrieron cuando aún seguían apuntaladas y con elementos encofrados.

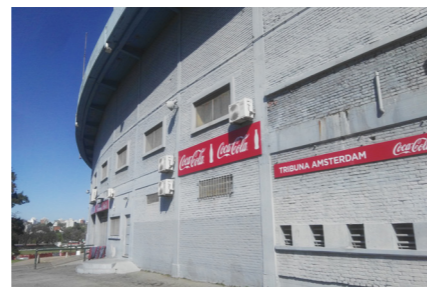


Figura 22. Cerramiento exterior construido en 1964

1964
Cuando el estadio se inauguró en 1930, algunas de las gradas seguían teniendo el cemento húmedo y la construcción del estadio no estaba totalmente finalizada. No fue hasta 1964 cuando se construyó el muro de cierre del Centenario, hecho que permitió la inauguración de las oficinas de CAFO (El País 2015).



Figura 24. Museo inaugurado en 1975

1975
En 1975 se realizó la última actuación, con la que se inauguró el Museo del Fútbol Uruguayo (El País 2015). El museo ocupa unos 3.000 m² distribuidos en 2 plantas y posee una sala de exposiciones donde se encuentran todos títulos cosechados por la selección uruguaya (AUF 2020).

4. CONTEXTO

4.3.3. ESTADO ACTUAL

El Estadio del Centenario ha sido un emblema de la selección uruguaya, pero en la actualidad no queda rastro de aquella infraestructura que fue un modelo a seguir en el mundo del fútbol. Sus noventa y un años de historia han supuesto un desgaste más que notable en la actualidad (Anfitti 2021).

La actividad en el estadio se ha ido reduciendo cada vez más debido a su estado, y en la actualidad, solo se usa en contadas ocasiones y para albergar a la selección nacional.

La estructura original no corre ningún riesgo, pero hay detalles importantes como el terreno de juego, la iluminación o la comodidad de los espectadores que deberían ser solucionados y otros como acondicionamiento o pintura que deben ser actualizados. También se necesitarían algunos elementos en los que no se pensó a la hora del diseño original como una sala para el novedoso Video Arbitraje o disponer de las infraestructuras necesarias para una correcta retransmisión por televisión (Anfitti 2021).

Otros problemas que añadir a la lista podrían ser:

- Grandes problemas con la señalización tanto dentro como fuera del estadio, algo que resulta problemático a la hora de encontrar su asiento para los espectadores menos habituales.
- Accesos anticuados que no permiten que se realicen los controles de seguridad de la forma más correcta.
- Escasez de zonas de aparcamientos para vehículos.
- Escasez de baños y puestos de comida.
- Falta de sombra, ya que la cubierta solo cubre una pequeña parte de la tribuna América.



Figura 25. Exteriores del estadio



Figura 26. Exterior del estadio



Figura 27. Exterior del estadio



Figura 29. Platea de acceso al terreno de juego



Figura 28. estructura del estadio



Figura 30. Estado actual del estadio

4. CONTEXTO

4.3.4. PLAN 2030

El Plan 2030 es un plan de reforma que nace con el objetivo de que Uruguay, junto con Argentina, sea una de las sedes del Mundial de fútbol de 2030, coincidiendo con el centenario de la creación de los Mundiales de la FIFA. Para conseguirlo es necesario que algunos de los estadios de ambos países se modernicen y se puedan equiparar a otros grandes estadios del mundo con todo tipo de comodidades ya que actualmente Uruguay carece de estadios que puedan obtener la certificación de Estadio Mundialista.

Podemos observar una precariedad tanto en los estadios más importantes como en las infraestructuras de comunicación aérea y terrestre entre las ciudades sede. No hay aeropuertos que puedan soportar el flujo de personas previsto.

El plan 2030 se centra en el Estadio del Centenario, que celebraría su centenario siendo el anfitrión de otra final de un Mundial de fútbol. Pero tampoco se deben olvidar los elementos de comunicación para que la celebración del Mundial sea una realidad, cumpliendo así todos los requisitos que exige la FIFA

Mediante este plan se pretende que el Estadio del Centenario se modernice sin perder su simbología, más bien, recuperando esa identidad como gran icono del fútbol mundial que ha sido durante todos estos años. Para conseguir estos propósitos, el estadio debería ponerse al día cumpliendo todos los requisitos que impone la FIFA a la hora de decretar estadios como sedes para un Mundial.

El plan engloba todo el parque Batlle, que también sufriría una importante modernización (Cupese 2020) (Prats 2020) (Tapia 2020).

A lo largo de estos últimos años se han realizado diversas propuestas de todo tipo, la gran mayoría centrándose en el Estadio del Centenario. Estas son las realizadas por las siguientes firmas:

- Estudio BORAarquitectos (fig. 31)
- Estudio arqs (fig. 32)
- BQ arquitectos (fig. 33)

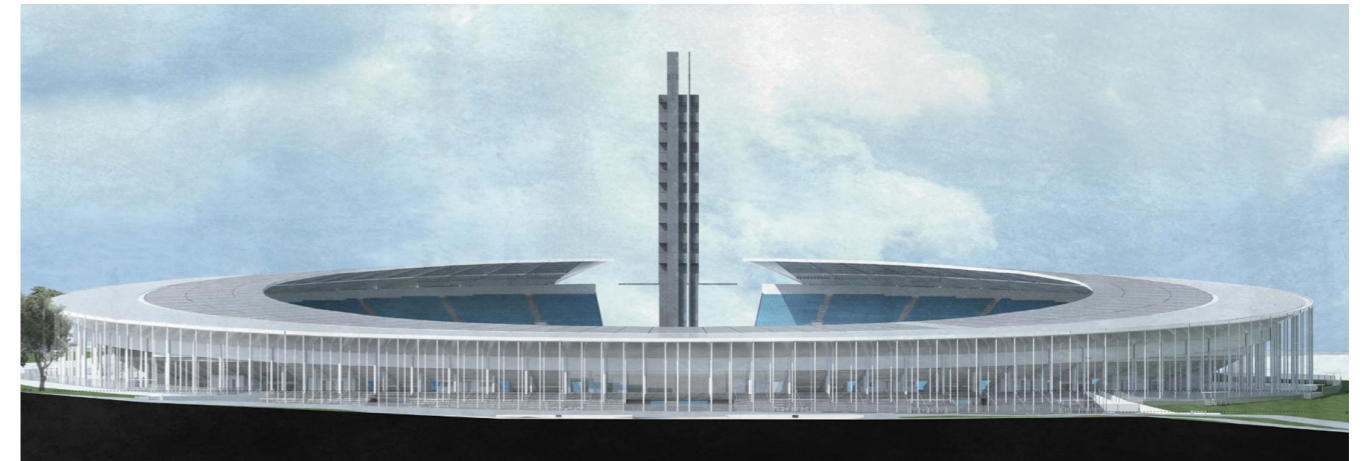


Figura 31. Propuesta BORAarquitectos



Figura 32. Propuesta Estudio arqs



Figura 33. Propuesta BQ arquitectos

4. CONTEXTO

4.3.4. PLAN 2030

ESTUDIO ARQS

El estudio ARQS plantea la adición de un tercer anillo en la tribuna América, aumentando la capacidad del estadio, la construcción de una estructura que sirve de soporte para la cubierta y una plataforma para usos múltiples (Estudio arqs 2018).

La idea central de la propuesta es la adición de una cubierta para las tribunas, que se conforma a partir de dos arcos paralelos levemente inclinados. Esto supone un desafío ingenieril y arquitectónico importante (Estudio arqs 2018).

La plataforma articula el vínculo del volumen cilíndrico del estadio con la topografía del parque. Sirve como contenedor de nuevas áreas que se pretenden incorporar, por ejemplo, nuevas zonas de estacionamiento (Estudio arqs 2018).

Los arcos, conjuntamente a un anillo perimetral, soportan la cubierta colgante de membrana de PTFE mediante una estructura de cables. La membrana llega a cubrir en torno al 85% de la superficie de las tribunas, cumpliendo con la normativa que impone la FIFA (Estudio arqs 2018).

Los principales objetivos por los que se ha llevado a cabo la propuesta son claros:

- Recuperar la estructura original resolviendo los problemas de deterioro actuales
- Renovar el campo de juego
- Modernizar y ampliar los espacios para el público, de acuerdo con las exigencias de la FIFA.
- Modernizar vestuarios, áreas médicas, cabinas de transmisión, pantallas elementos de seguridad
- Acondicionar el entorno inmediato para que haya una circulación fluida tanto en el acceso como en la salida del estadio (Estudio arqs 2018).

Para alcanzar estos objetivos el proyecto se desarrolla a partir de tres premisas fundamentales:

- Preservar la espacialidad interior del estadio.
- Preservar la visión de la envolvente original.
- Destacar la Torre de los Homenajes (Estudio arqs 2018).

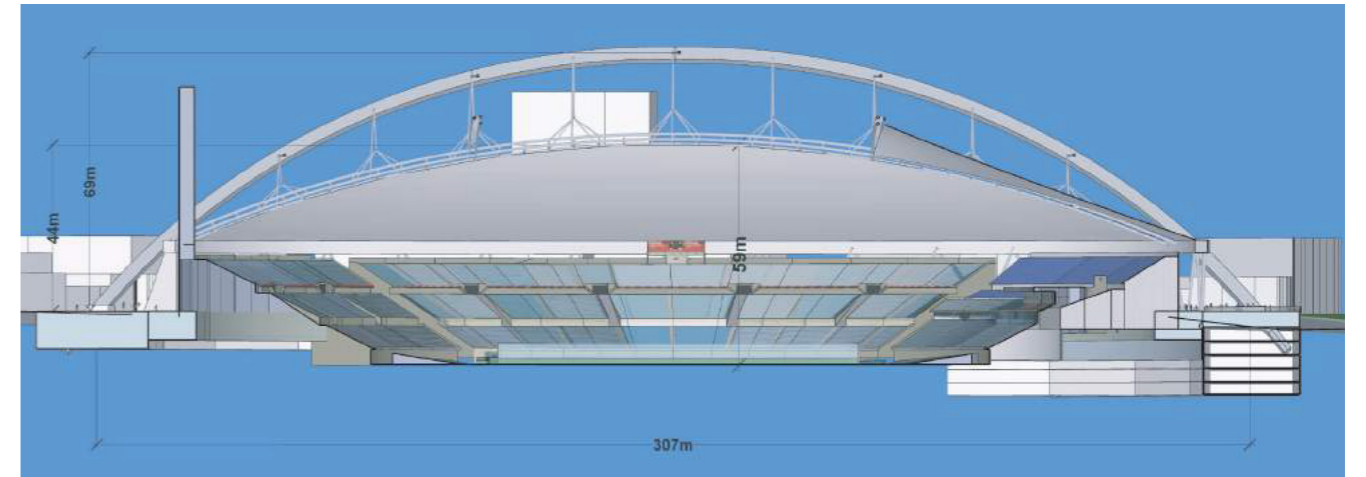


Figura 34. Sección de la propuesta de Estudio arqs

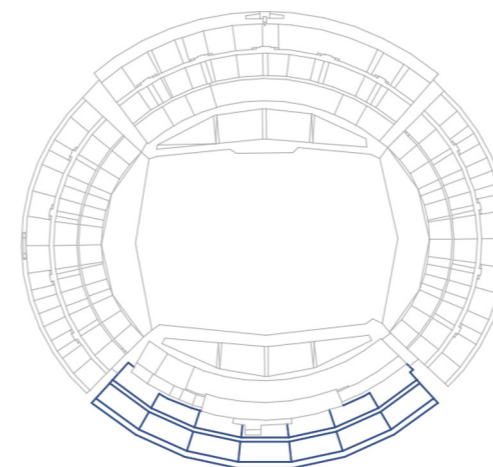


Figura 35. Modificaciones propuestas

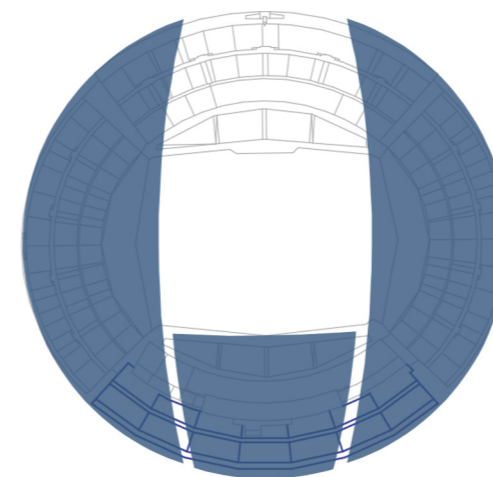


Figura 36. Cubierta construida

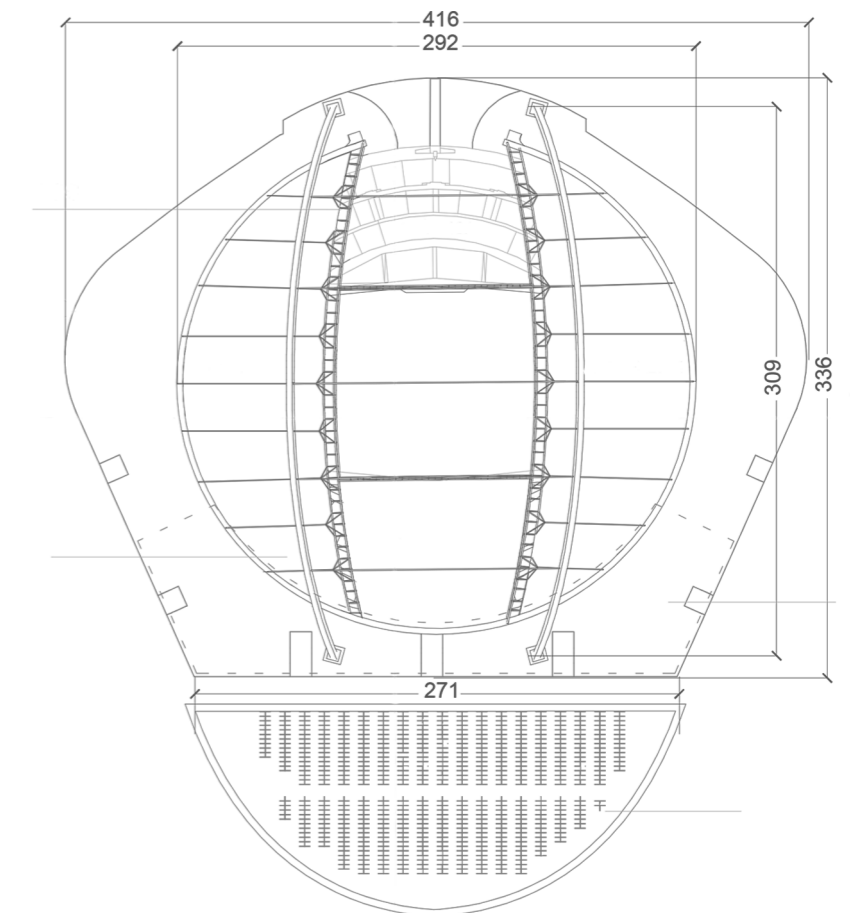


Figura 37. Plano general de la propuesta

4. CONTEXTO

4.3.4. PLAN 2030

BORAA Arquitectos

El estudio BORAarquitectos plantea una remodelación prácticamente completa del estadio, tanto interior como exterior. Mediante esta actuación se pretende hacer del Centenario un estadio referente en todo el mundo (BORAarquitectos 2017).

En la propuesta se pretende descender el terreno de juego cuatro metros para poder añadir un nuevo anillo de gradas, que, junto con la unión de todas las tribunas, lograría una capacidad de 70.250 espectadores. También se demolerían la tribuna América y la tercera bandeja de anillos de las tribunas Ámsterdam y Colombes, dando paso a la construcción de un nuevo anillo, aportándole la continuidad anteriormente mencionada y solamente interrumpida por la Torre de los Homenajes, que actuará como volumen exento (fig. 40) (BORAarquitectos 2017).

Se propone una nueva estructura que se repite a lo largo de todo el perímetro de tribunas, respetando el ritmo de los pilares existentes. Queda definida por un conjunto de cerchas que sostendrán la cubierta (fig. 41) (BORAarquitectos 2017).

La cubierta es uno de los requerimientos de la FIFA, con los que se pretende aumentar el confort de los espectadores, pero siempre manteniendo la predominancia de la Torre de los Homenajes. Se realizará usando una membrana de ETFE, que es impermeable, pero permite el paso de la luz (BORAarquitectos 2017).

Se pretenden mejorar las circulaciones internas mediante nuevas explanadas, vomitorios y circulaciones verticales sin dejar de lado la relación interior-exterior (fig. 42). Esta relación también se mejorará mediante el diseño de una envolvente con múltiples pilares, donde se pretende sustituir el límite abrupto que hay actualmente por uno con más permeabilidad. Esta nueva envolvente permitirá una mejor fusión del estadio con el entorno inmediato, ya que también se añadirá vegetación, de forma que le de una continuidad con los pilares (BORAarquitectos 2017).

Finalmente, se plantean unas 650 plazas de aparcamiento subterráneas y 2.500 plazas de aparcamiento exteriores.

Los principales objetivos que se han llevado a cabo en la propuesta son:

- Invertir en la interfaz interior-exterior.
- Generar permeabilidad y un mayor diálogo entre el parque y el estadio
- Pensar en la sustentabilidad a largo plazo.
- Rediseñar la disposición de áreas comunes y tribunas, pensando en mejorar la experiencia del espectador.
- Diseñar un estadio no únicamente pensado para el fútbol (fig. 43).
- Enaltecer aún más la Torre de los Homenajes (BORAarquitectos 2017).



Figura 38. Sección de la propuesta de BORAarquitectos

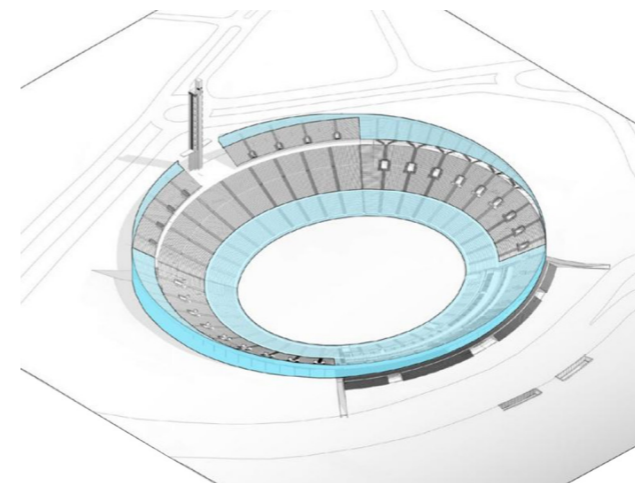


Figura 39. Modificaciones al estadio original

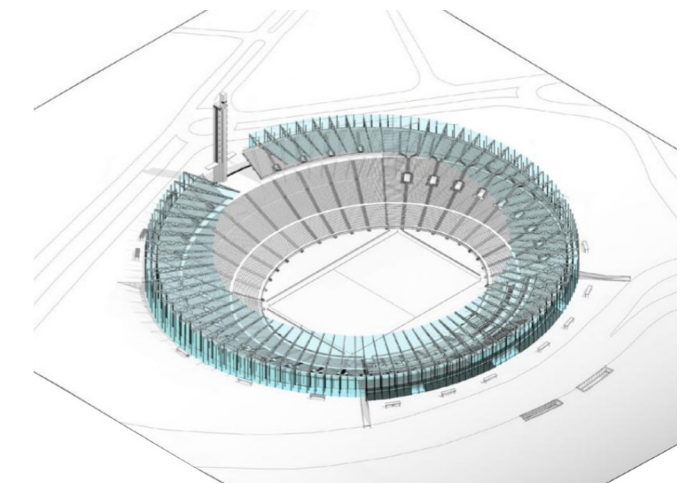


Figura 40. Estructura y cerchas de la cubierta

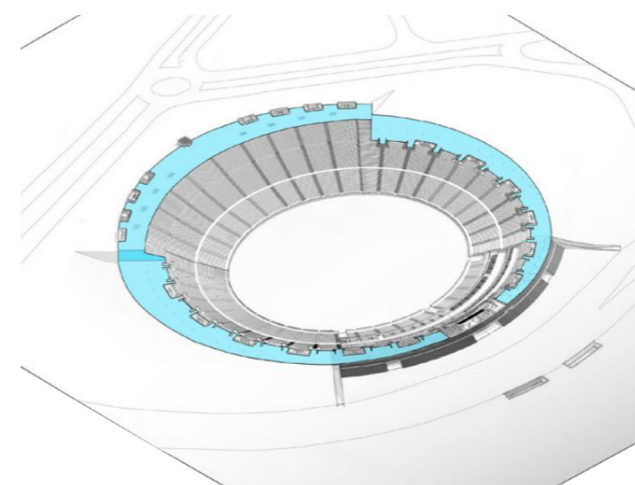


Figura 41. Movilidad interior del estadio

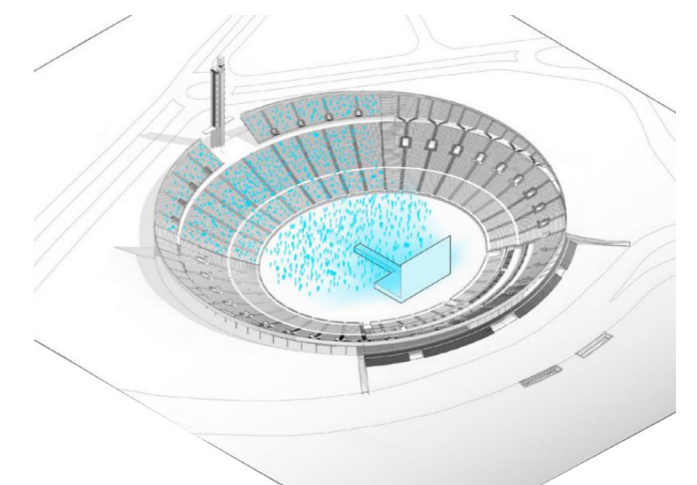


Figura 42. Adaptación del estadio para conciertos

4. CONTEXTO

4.3.5. SIGNIFICADO DEL ESTADIO PARA LOS URUGUAYOS

El Estadio del Centenario tiene una gran importancia en la historia del fútbol en Uruguay, pero también en el resto del mundo. Joao Havelange, Presidente de la FIFA entre 1974 y 1998 lo comparó con el Partenón de Atenas por su gran contribución a la cultura mundial, en este caso del fútbol (Anfitti 2021).

Y es que el Centenario no solo es un icono en el mundo del fútbol, es también un símbolo de Uruguay, ya que ha sido testigo de grandes momentos en la historia de la sociedad uruguaya y ha servido como altavoz para la reivindicación y la protesta, como sucedió en la Copa de Oro de Campeones Mundiales de 1980, donde se escucharon gritos en todo el estadio que decían: "Se va a acabar, la dictadura militar" (Anfitti 2021). Como decía el Presidente del Comisión Administradora del Field Oficial, Ricardo Lombardo, en una entrevista por lusport:

" Para todos nosotros, los montevideanos y los uruguayos este estadio significa mucho, va más allá de un simple escenario deportivo. Es la representación de nuestra 'uruguayidad' " (lusport 2020) .

En 2030 se cumplirán cien años de la Primera Copa Mundial de la FIFA y se desea que ese año el torneo se vuelva a celebrar en Uruguay, para lo que se está ideando el "plan 2030", esto propiciaría que el mundial volviera a Uruguay, primer lugar donde se celebró y disputarse en el mismo estadio que lo vio nacer.

Después de ver lo que representa el estadio para la sociedad uruguaya, el estado en el que se encuentra en la actualidad y la idea de que el Mundial vuelva a Uruguay en 2030, surge una gran pregunta acerca de si se debe demoler el Estadio del Centenario para dar paso a un nuevo estadio o si hay que remodelarlo de forma que mantenga su esencia y siga siendo ese icono para la sociedad.

Es cierto que actualmente no se encuentra en las mejores condiciones y que no está totalmente adaptado a las necesidades del fútbol moderno. Entre estos requerimientos podemos citar: además de elementos básicos como podrían ser asientos más confortables o restaurantes, también tiene problemas en el estado del terreno de juego, la iluminación o accesibilidad para personas con discapacidades.

Estadios con similar importancia, como Wembley en Londres o Maracanã en Brasil han sido derribados. De este modo han dejado de lado su historia y lo que representa para la sociedad para dar lugar a un estadio más moderno acorde con el fútbol actual. Otros estadios como San Siro o el Estadio Azteca se encuentran en una situación similar al Estadio del Centenario.

En los eventos de gran envergadura como Mundiales o Juegos Olímpicos se suele hacer una gran inversión en la construcción de infraestructuras para la práctica de actividades deportivas. Debido al gran éxito de Los Angeles 1984 y Barcelona 1992, otras ciudades han pensado que esta inversión iba a reportar una gran fuente de beneficios, pero no ha sido así. Pero ninguno de los eventos posteriores ha sido capaz de crear el mismo impacto económico que Los Ángeles o Barcelona y han terminado con más pérdidas que ganancias, incluyendo muchas instalaciones deportivas que han terminado siendo abandonadas (Barnés 2021).

Viendo lo que representa el Centenario para la sociedad, que la estructura original se encuentra en perfecto estado y la pérdidas económicas que ha habido en otras ciudades anfitrionas de grandes eventos, la opción prioritaria del autor del presente trabajo no sería demolerlo, sino remodelarlo de forma que vuelva a ser un estadio totalmente funcional, adaptado a las necesidades del fútbol actual y con todo tipo de comodidades tanto para los espectadores como para los jugadores a la hora de practicar el deporte. Todo ello sin perder la esencia, la importancia y aquello que representa para todo el pueblo uruguayo.

Restaurando el estadio no solo se consigue mantener la historia y lo que representa para la sociedad, sino que resulta mucho más económico que una demolición y construcción desde cero y se cumplen algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que se nombraron anteriormente, tales como:

- Industria innovación e infraestructura. Remodelando el estadio se puede conseguir esta innovación, actualizándolo y adaptándolo a nuestros tiempos.
- Crecimiento económico y trabajo decente. Este sería otro objetivo importante que se cumpliría ya que se crearían una gran cantidad de puestos de trabajo, lo que se traduce en un crecimiento económico.
- Acción por el clima. Con el simple hecho de no demoler el estadio y realizar una restauración, se consigue evitar una excesiva contaminación al medio ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL ESTADIO

5.1. DATOS GLOBALES DEL ESTADIO

PROPIETARIO: Intendencia de Montevideo

LOCALIZACIÓN: Parque Batlle, Montevideo (Uruguay)

ARQUITECTO: Juan Antonio Scasso

INGENIERIA: Hartschun y Scasso

ESTRUCTURA: Hartschun y Scasso

EXTERIORES: Juan Antonio Scasso

FECHA DE PROYECTO: Julio 1929

DURACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ORIGINAL : 5 meses (18 de enero de 1930 – 11 de julio de 1930)

APERTURA: 18 de julio de 1930

CAPACIDAD ACTUAL : 60.235

- Tribuna América: 10.750
- Tribuna Ámsterdam: 13.923
- Tribuna Olímpica: 21.648
- Tribuna Colombres: 13.914

CAPACIDAD ORIGINAL: 74.556 (fig. 46)

- Tribuna América: 8.875
- Tribuna Ámsterdam: 22.132
- Tribuna Olímpica: 21.417
- Tribuna Colombres: 22.132

DIMENSIONES DEL TERRENO DE JUEGO: 105 x 68m

COSTE ORIGINAL: 1.000.000 \$

EQUIPO LOCAL: Selección Uruguaya de Fútbol

INSTALACIONES EXTRADEPORTIVAS ACTUALES: Bares, Museo del Fútbol, oficinas, policía, clínica deportiva

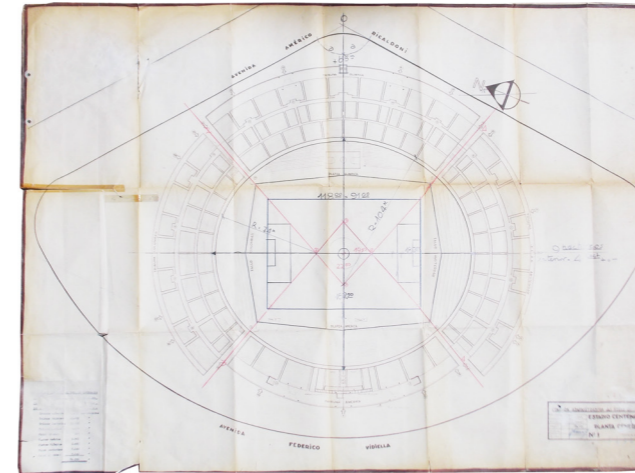


Figura 43. Plano de obra original para la construcción del Estadio Centenario

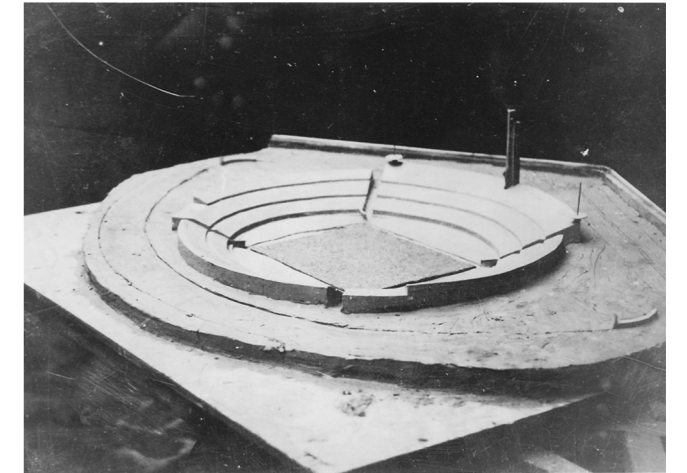


Figura 44. Maqueta original del estadio

CAPACIDAD DE LAS TRIBUNAS DEL ESTADIO CENTENARIO		
TIPO DE TRIBUNA	CAPACIDAD	TOTAL
Tribuna Olímpica	21.417	21.417
Tribuna Colombres	15.092	36.509
Tribuna Amsterdam	15.092	51.601
Tribuna América	5.174	56.775
Palco Oficial	300	57.075
Platea América	2.901	60.076
Platea Olímpica	2.460	62.536
Talud Amsterdam	7.040	69.576
Talud Colombres	7.040	76.616
TOTAL	74.556	74.556

Figura 45. Detalle original de la capacidad de público en las tribunas del estadio



Figura 46. Construcción de una de las tribunas



Figura 47. Desfile inaugural del Mundial de 1930

5. DESCRIPCIÓN DEL ESTADIO

5.2. CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS Y CONSTRUCTIVAS GENERALES

Podríamos englobar el Centenario dentro del grupo tipológico de los “estadios de planta circular”, algo que lo dota de una magnífica visión desde cualquier punto del estadio. Se encuentra conformado por cuatro tribunas separadas entre sí, dejando paso a unas escaleras que dan acceso al terreno de juego.

Cada tribuna está dividida en tres anillos, a excepción de la Tribuna América, que únicamente dispone de dos. En dicha tribuna podemos encontrar la zona de prensa y el palco oficial.

El estadio cuenta con unas amplias terrazas en la parte más alta de las tribunas, pensadas para poder contemplar el paisaje. En la terraza de la Tribuna Olímpica se encuentra la Torre de los Homenajes, considerada el emblema del Estadio del Centenario.

En la construcción del estadio se aprovecharon las pendientes del suelo del Parque Batlle, idea que fue muy beneficiosa para su diseño. Mediante el uso a su favor de la inclinación del terreno, se consiguió reducir el tiempo de construcción, un importante ahorro en materiales y un perfil natural que acompaña el terreno, minimizando su impacto en el entorno.

De la Torre de los Homenajes podemos destacar las líneas verticales laterales y los nueve balcones macizos.

Originalmente, la fachada exterior estaba construida con hormigón armado, formando líneas y volúmenes puros. Era una planta de acceso libre formada por pilares. Con el paso del tiempo se han ido haciendo modificaciones en el estadio, cerrando completamente la fachada.

La estructura del Centenario se encuentra sobredimensionada, y en ella se usó una gran cantidad de hormigón, muy superior a la que se usaría en la actualidad para la construcción de un estadio. De algún modo, podemos considerar esto como algo beneficioso a la hora de plantear su restauración ya que además de encontrarse en perfecto estado, sería capaz de soportar cargas mayores a las que soporta actualmente, ahorrando en el diseño y construcción de posibles estructuras auxiliares.

El hormigón armado era un material que predominaba en el estadio. Esto lo podíamos ver en la fachada, en los accesos del estadio y, sobre todo, en las tribunas, al no haber asientos. Los espectadores se sentaban sobre grandes “escalones” de hormigón. Solamente el palco oficial disponía de butacas y, de este modo, poder disfrutar del partido de fútbol con las mayores comodidades.

6. ANÁLISIS

6.1. ACCESIBILIDAD

Como se ha mencionado anteriormente, el estadio se encuentra en una magnífica localización, con varias formas de fácil acceso, como transporte público, a pie o mediante bicicleta u otros vehículos no motorizados. Se encuentra en una ubicación por donde algunas de las vías más importantes de la ciudad pasan casi de manera tangencial (Bartulis y Elis 2012).

Aunque tenga un fácil acceso, no posee una infraestructura de plazas de aparcamiento con las dimensiones necesarias para el gran número de vehículos que debería albergar. El resultado de esto son vehículos particulares estacionados en la calle que obstaculizan el paso (Bartulis y Elis 2012).



- Zonas de aparcamiento
- Zonas que son invadidas por vehículos en días de partido

Figura 48. Aparcamientos



- Vías principales
- Vías secundarias

Figura 49. Estudio de las vías más importantes entorno al estadio

6. ANÁLISIS

6.2. LEVANTAMIENTO GRÁFICO Y RENDERS

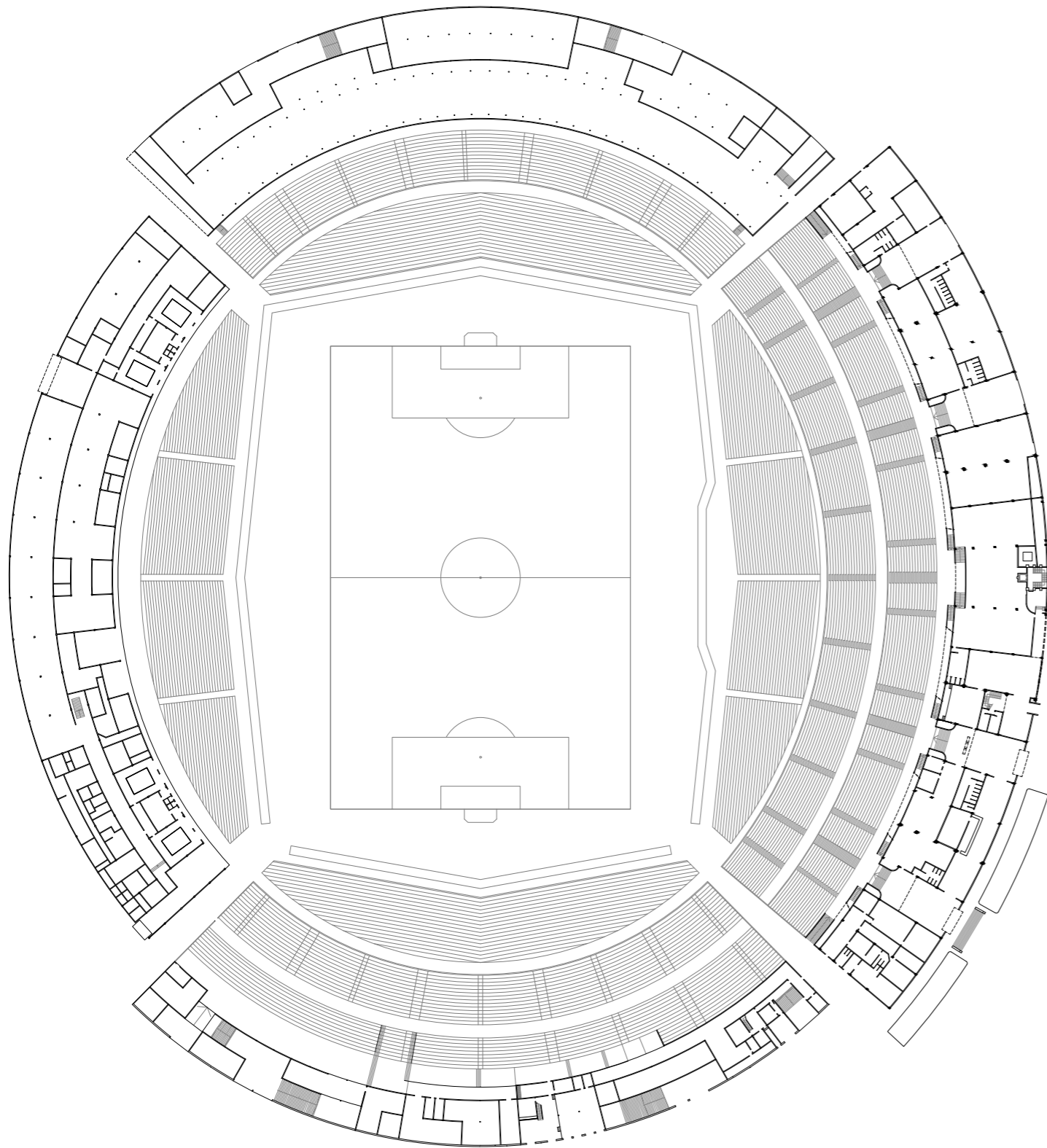


Figura 50. Planta baja (e : 1/1250)

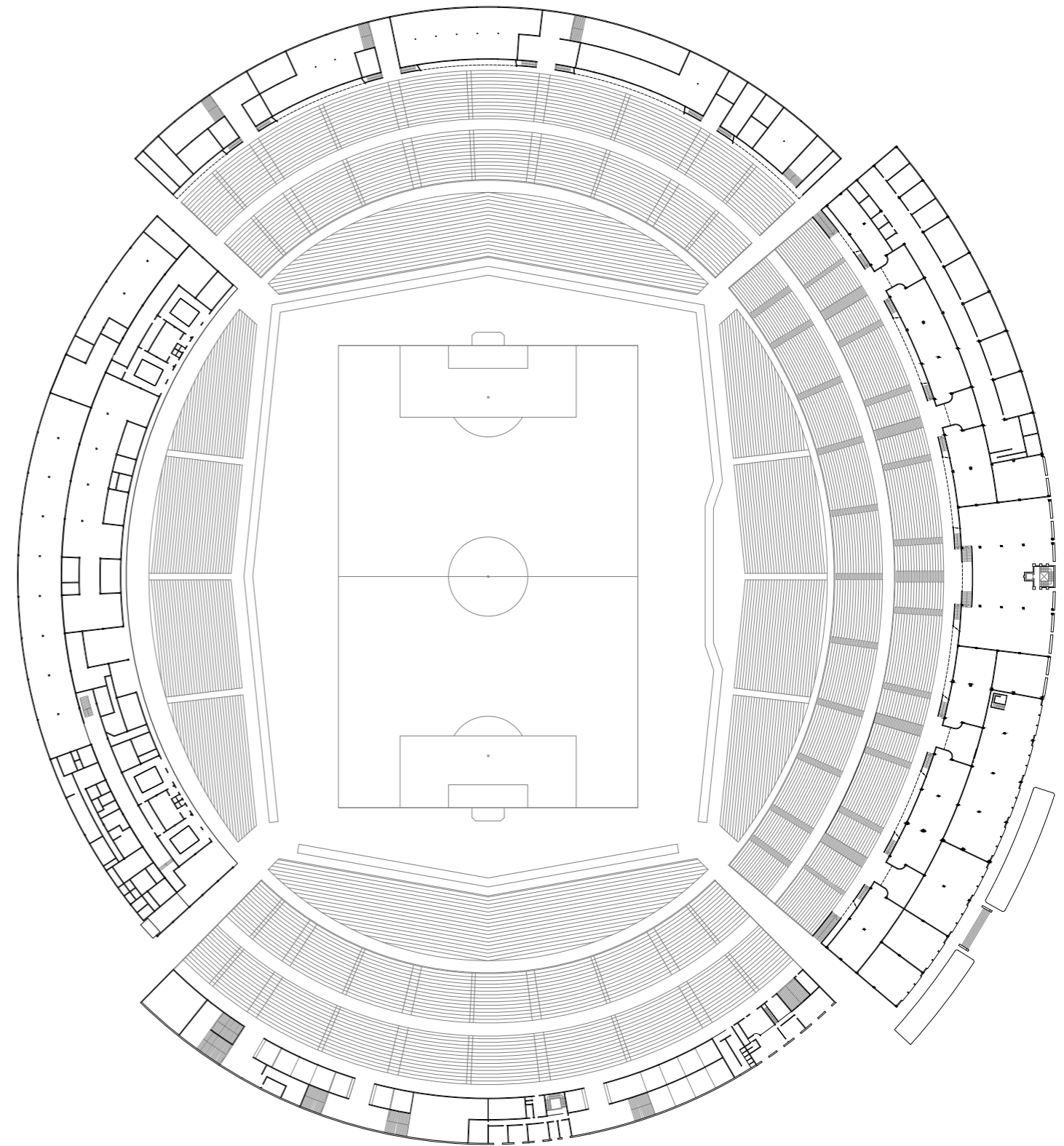


Figura 51. Segunda planta (e : 1/1250)

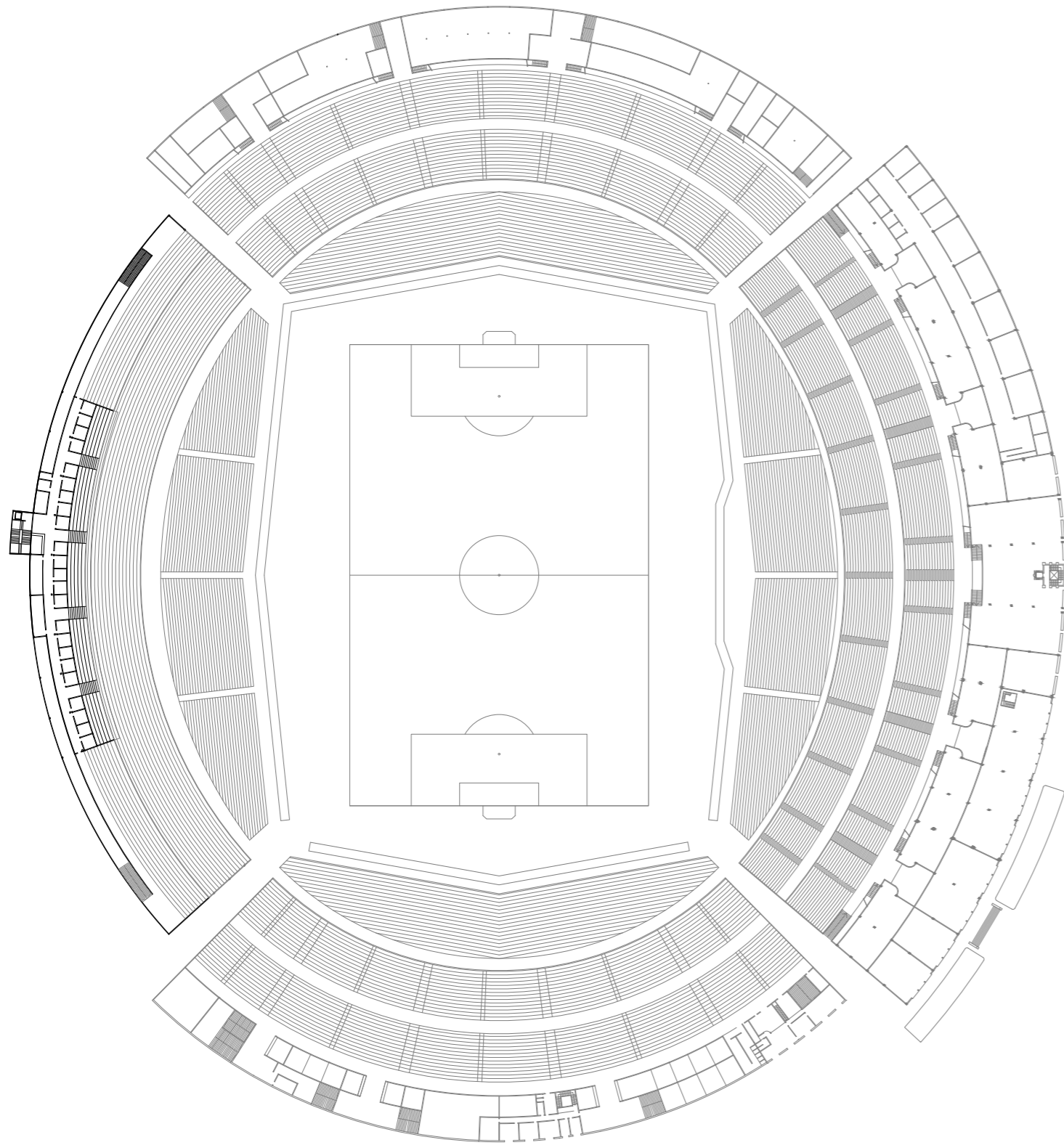


Figura 52. Cabinas de transmisiones de la Tribuna América (e : 1/1250)

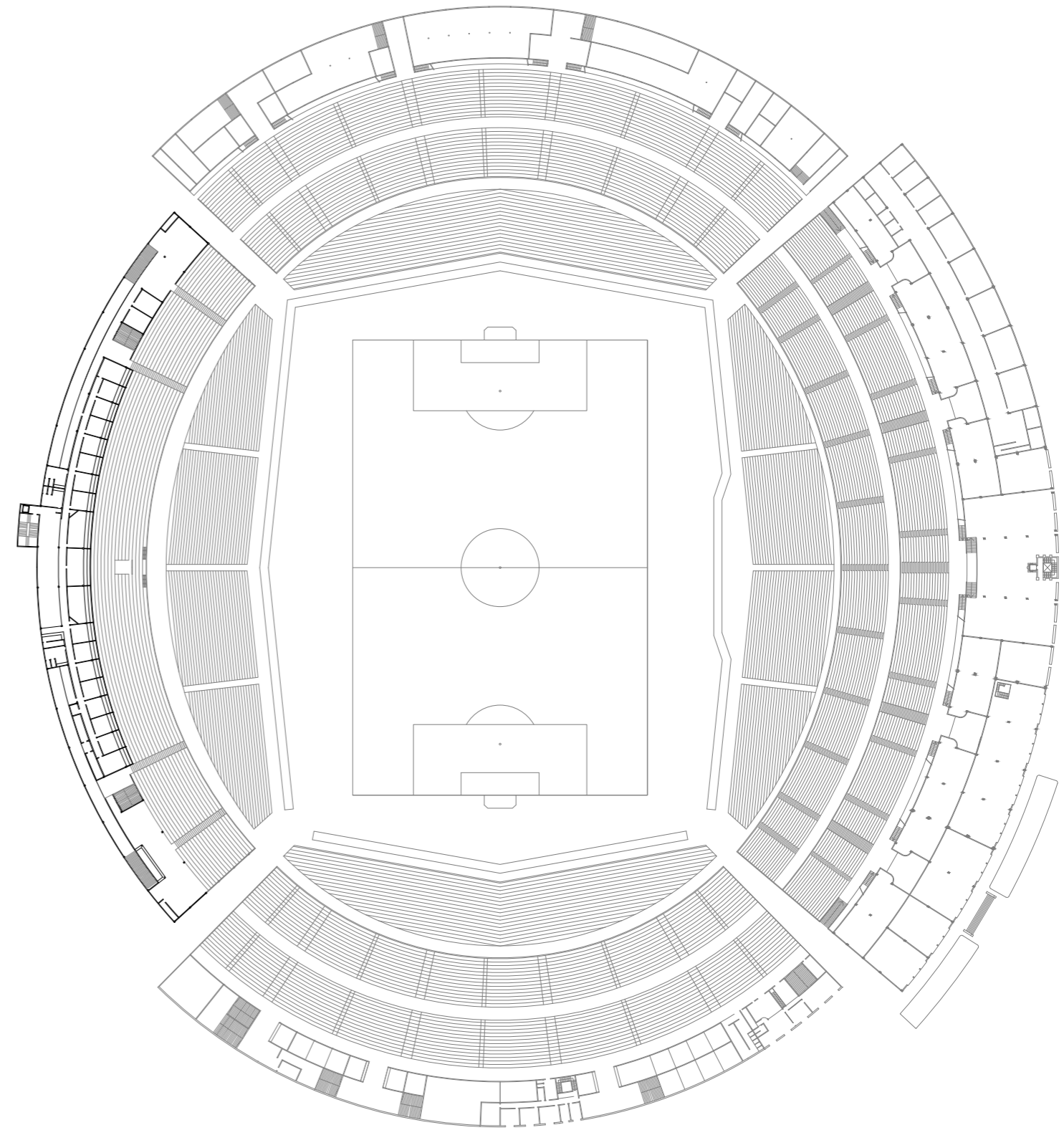


Figura 53. Palcos y zona VIP de la Tribuna América (e : 1/1250)

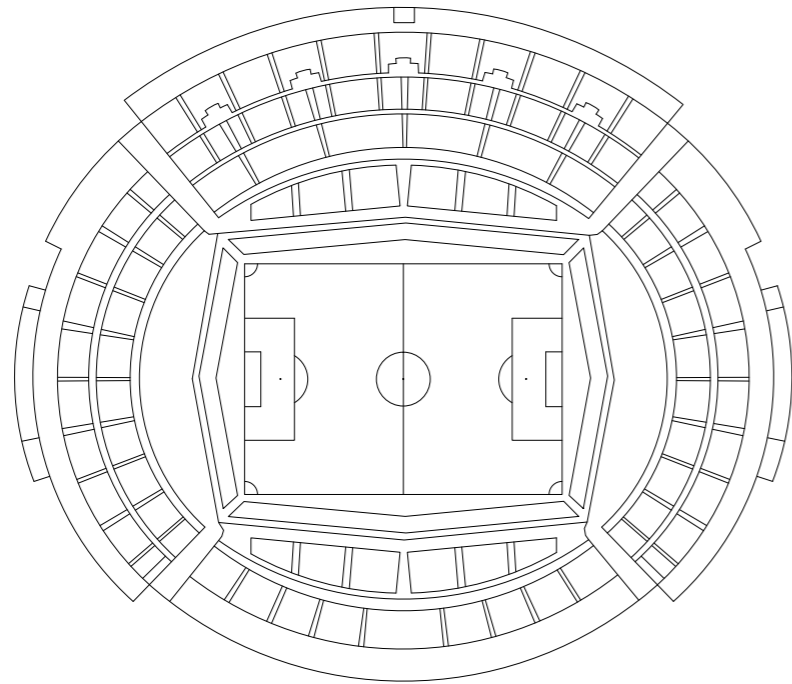


Figura 54. Planta original (e : 1/2500)

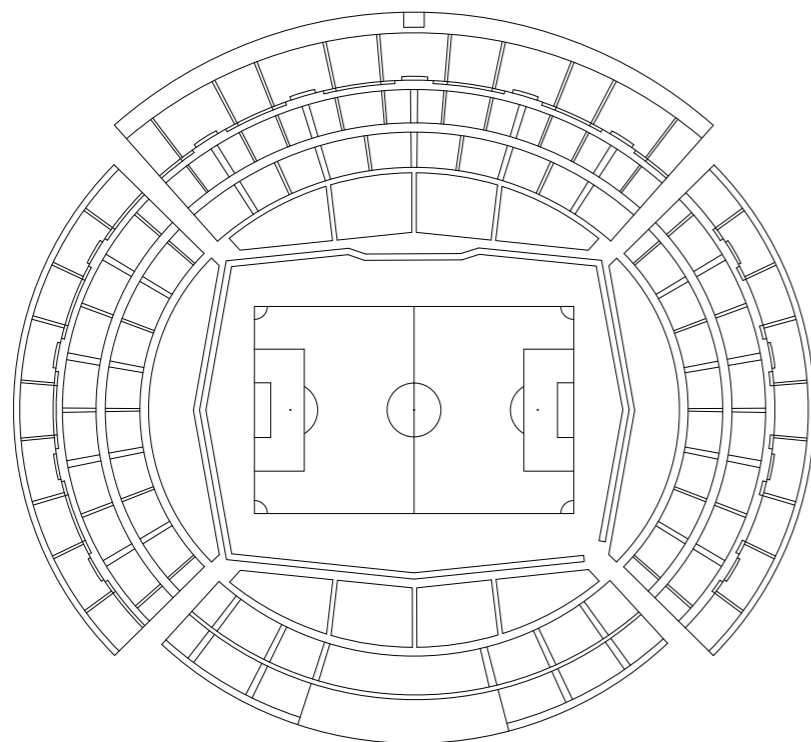


Figura 55. Planta actual (e : 1/2500)

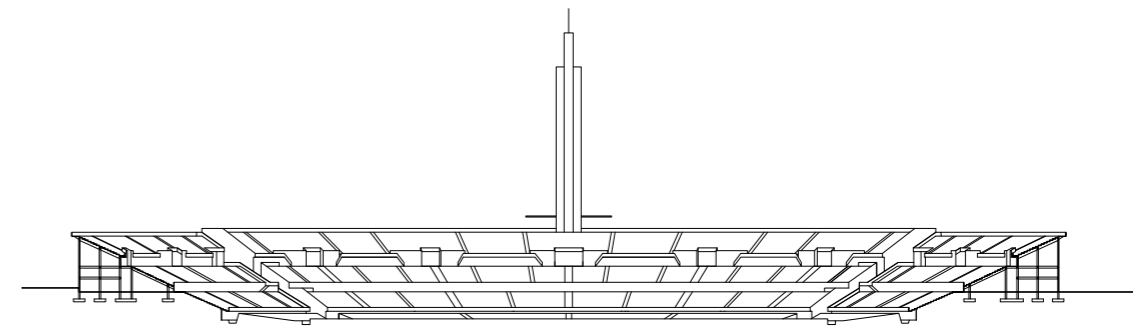


Figura 56. Sección longitudinal (e : 1/2000)

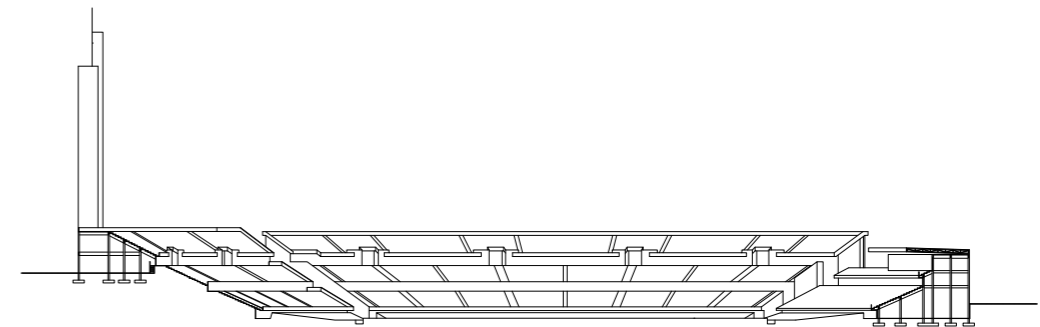


Figura 57. Sección transversal (e : 1/2000)

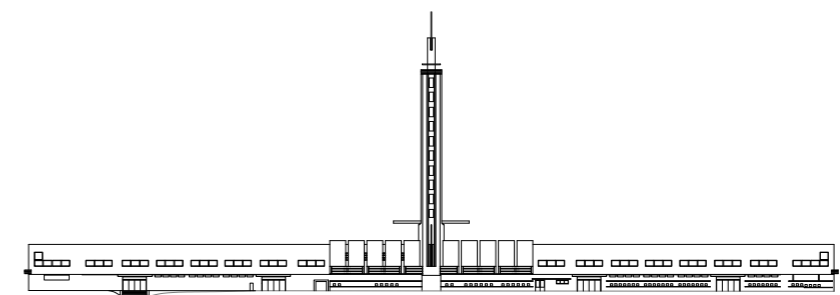


Figura 58. Alzado Tribuna América (e : 1/2000)

6. ANÁLISIS

Tras la nula información gráfica en 3D y debido a la necesidad de realizar un levantamiento gráfico con el que entender la espacialidad del proyecto, se decidió realizar un modelo en tres dimensiones confeccionado expresamente para el presente trabajo y que intenta ser lo más fiel posible al proyecto original.

La información que se necesita para la realización de una volumetría en tres dimensiones es algo más compleja que solamente planos y secciones. De toda la información que podría ser necesaria a la hora de realizar un levantamiento gráfico, solamente se dispuso de planos y secciones.

Debido a la imposibilidad de visitar el estadio por su lejanía, hubo que recurrir a la búsqueda de imágenes del estadio y vídeos de su interior en la plataforma YouTube, que ayudaron a poder comprender cómo era el estadio. A partir de dicha información, y un tiempo dedicado al entendimiento y comprensión del estadio y su estructura, se consiguió elaborar un modelo 3D mediante AutoCad.

Con la idea de aportar la máxima información posible, se decidió seccionar los modelos de forma que, además de poder observarse la espacialidad del estadio, también se mostrara la estructura y se pudiera apreciar su sencillez. La simplicidad de la estructura es debida a que una gran parte de las cargas del estadio son recibidas directamente por el suelo, gracias a la excavación y los taludes que se hicieron en su momento. Estos taludes también se muestran en la sección. Los renders corresponden a la Tribuna Olímpica (fig. 59) y la Tribuna Colombes (fig.60), aunque la Tribuna Ámsterdam dispone de la misma estructura que ésta última.

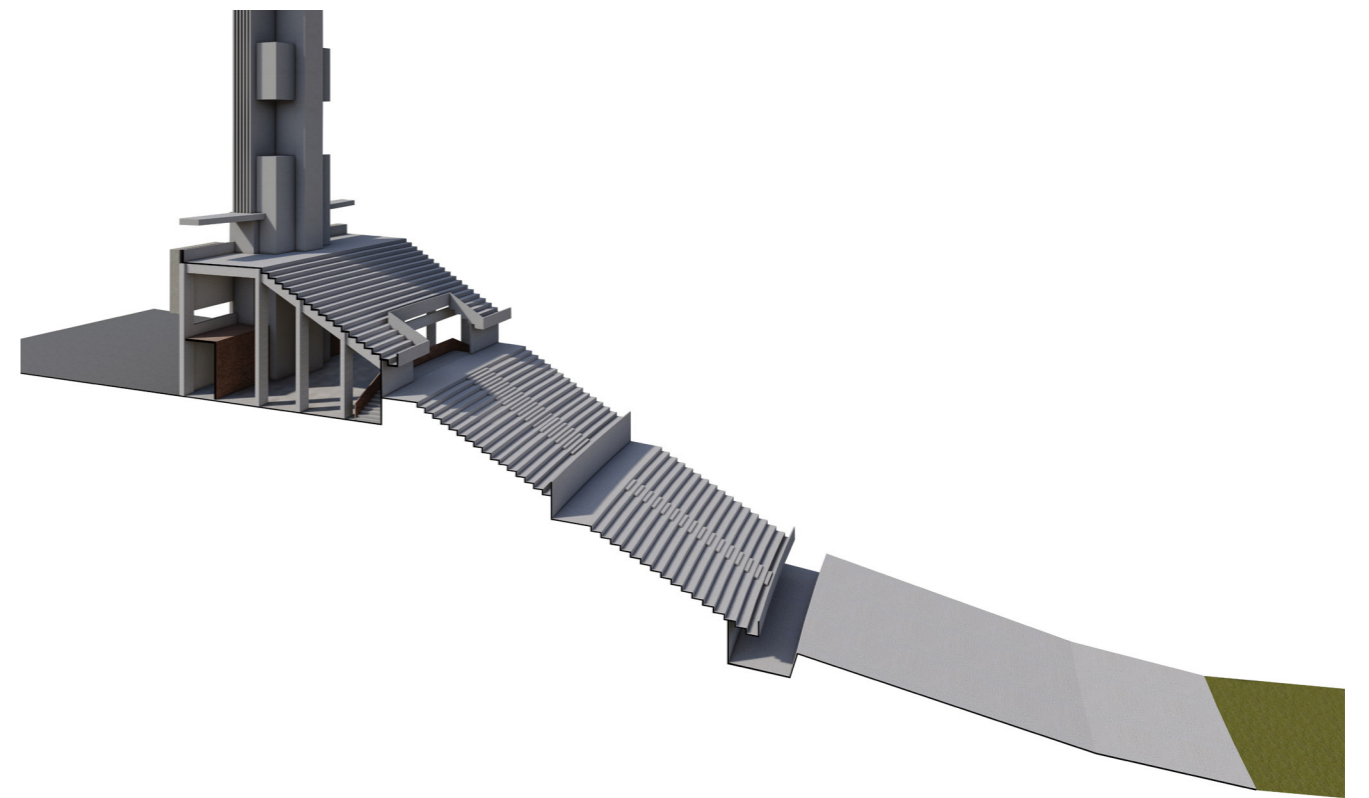


Figura 59. Render seccionado de la Tribuna América (Elaboración propia)

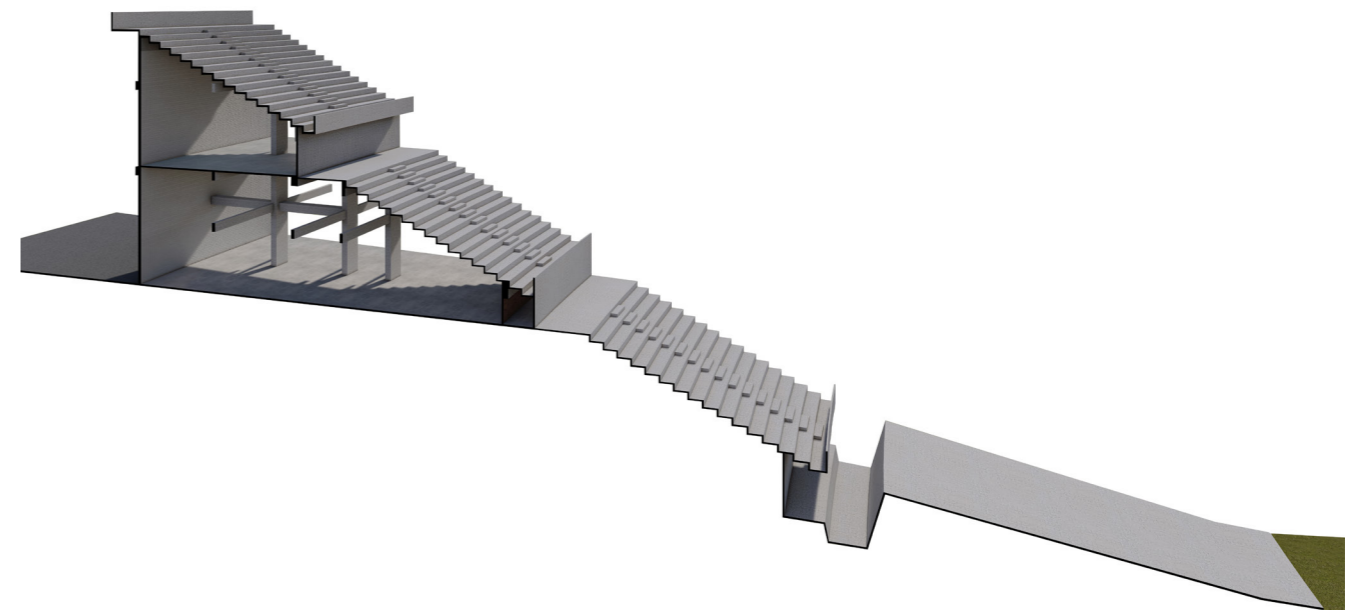


Figura 60. Render seccionado de la Tribuna Colombes (Elaboración propia)

6. ANÁLISIS

Según los estándares de la FIFA, se debe realizar un estudio sobre las visuales más adecuadas en cada una de las filas de butacas, siendo de gran importancia el "Valor C" y siempre teniendo en cuenta que las butacas no pueden quedar fuera de una circunferencia de 190 metros de radio, con centro en el punto del terreno de juego más alejado (fig. 63).

Otro aspecto destacable del estadio es la distinta inclinación que se le da a los anillos, de forma que se consigue la mejor visibilidad sin que haya ningún tipo de obstrucción para la vista de los espectadores y con el ángulo de visión ideal. (fig. 65)

El arquitecto Scasso diseñó, en la parte más elevada de los últimos anillos, una zona a la que llamó "explanada de paseo". Esta explanada pretendía ser un lugar de reunión para los espectadores en los intervalos de los partidos, en la cual poder tener una agradable charla a la vez que contemplaban las vistas de la ciudad de Montevideo. (fig. 66)

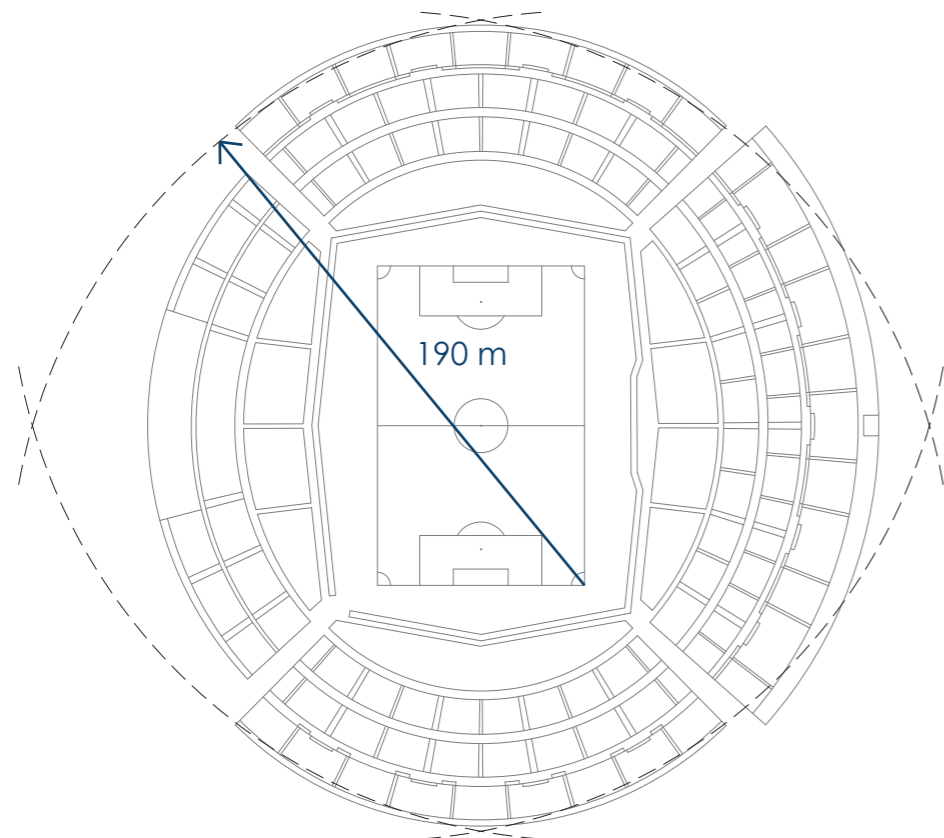


Figura 63. Circunferencias de visibilidad de los espectadores (1/2500)

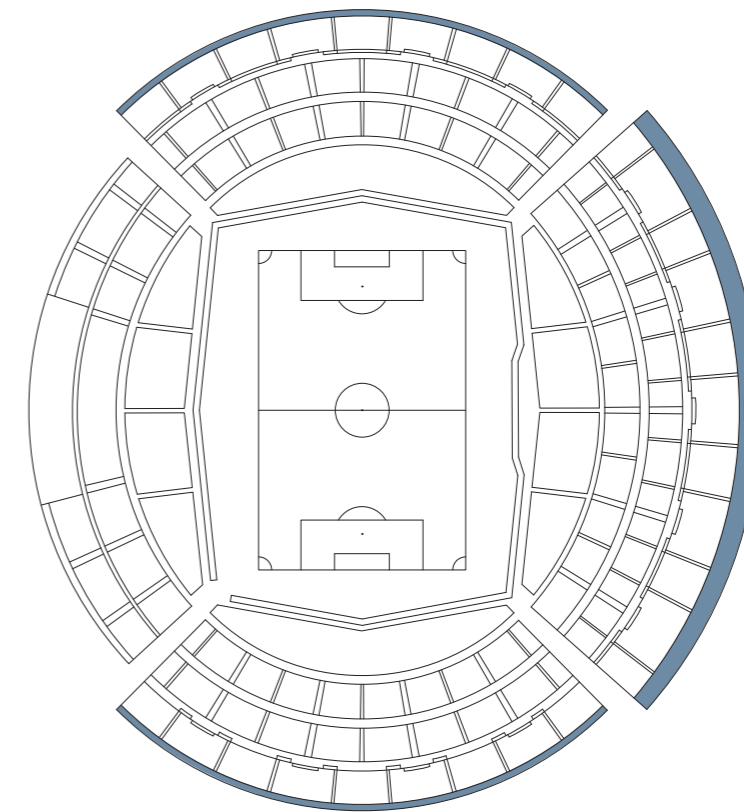


Figura 64. Explanadas de paseo (1/2500)

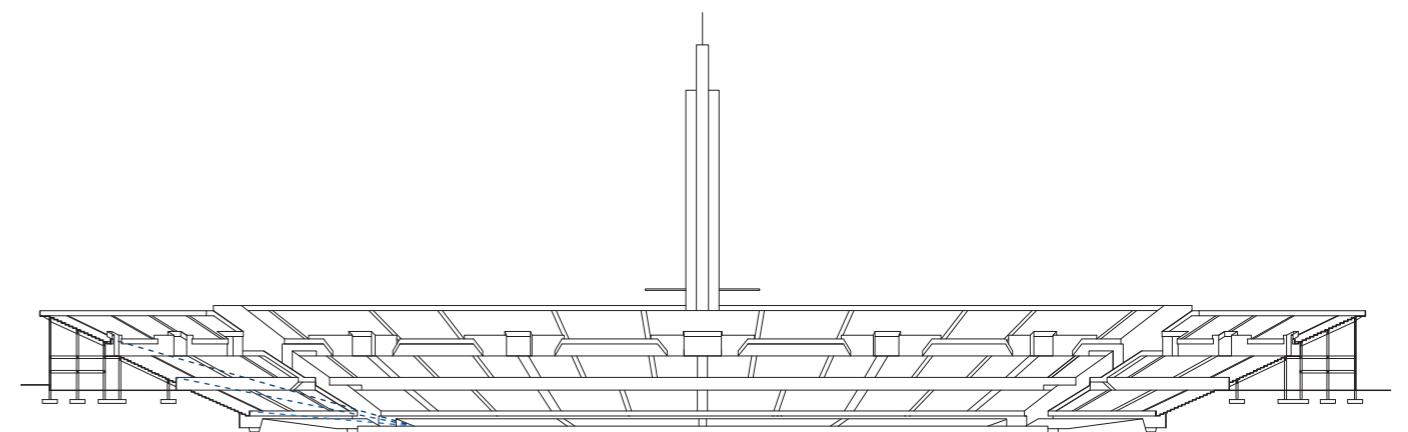


Figura 65. Ángulos de visión de los espectadores (1/1500)

6. ANÁLISIS

6.3.2. ESTRUCTURA, ACCESOS Y CIRCULACIONES

La estructura del estadio se encuentra directamente relacionada con las circulaciones interiores del estadio, marcando claramente los recorridos a seguir por los espectadores. Asimismo, estas circulaciones están totalmente jerarquizadas por las escaleras, de las que podemos diferenciar tres tipos:

- Tipo 1: Permiten la circulación del estadio entre los diferentes anillos. En este caso entre el primero y el segundo (fig. 66).
- Tipo 2: Son aquellas que distribuyen a los espectadores a sus respectivos asientos, pero dentro del mismo anillo, sin exceder del mismo anillo en el que se encuentran (fig. 67).
- Tipo 3: estas escaleras se están en los vomitorios de acceso al estadio. Su función es permitir el paso de los espectadores al tercer anillo (fig. 68).

Las circulaciones se producen por el pasillo principal, donde se encuentran los vomitorios, que forma parte del segundo anillo. Desde éste pasillo se distribuyen a los espectadores por todo el estadio.

El acceso al estadio, se encuentra beneficiado por su estructura, proporcionando una continuidad desde la puerta de entrada al vomitorio, que se abre al terreno de juego. Esto hace que tanto el acceso como la evacuación sean muy rápidas y sin obstrucciones. Tiene varias puertas de entrada y vomitorios en cada tribuna, suficientes para dar paso a un gran número de espectadores, algo que también ayuda a la rápida evacuación del estadio (fig. 69, 70, 71 y 72.)

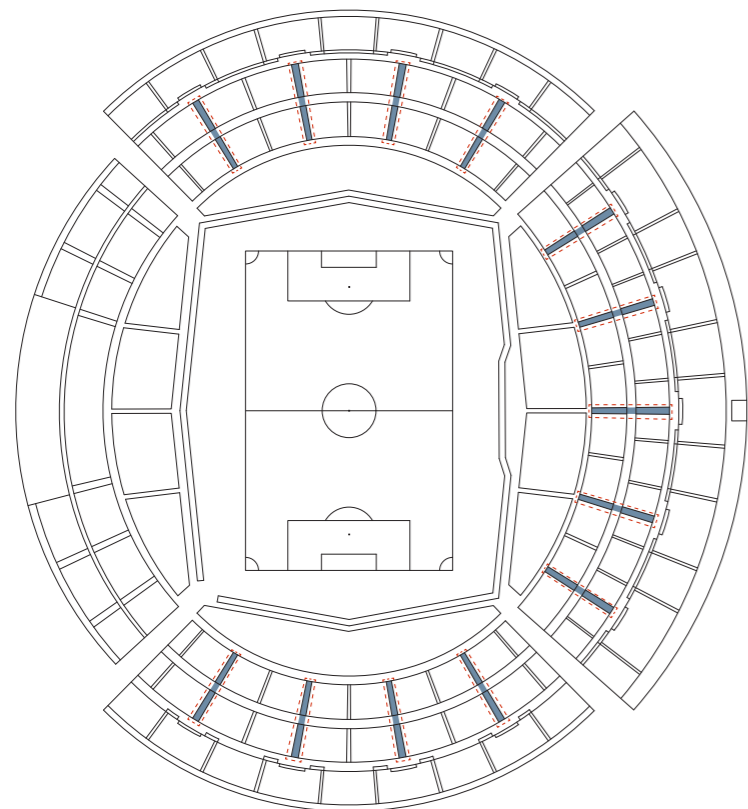


Figura 66. Escaleras Tipo 1 (1/2500)

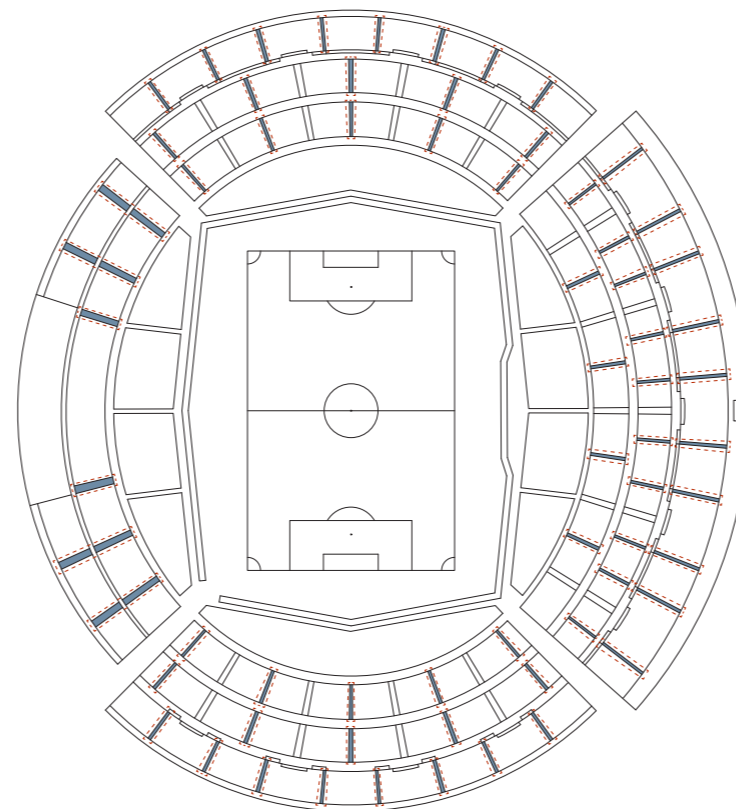


Figura 67. Escaleras Tipo 2 (1/2500)

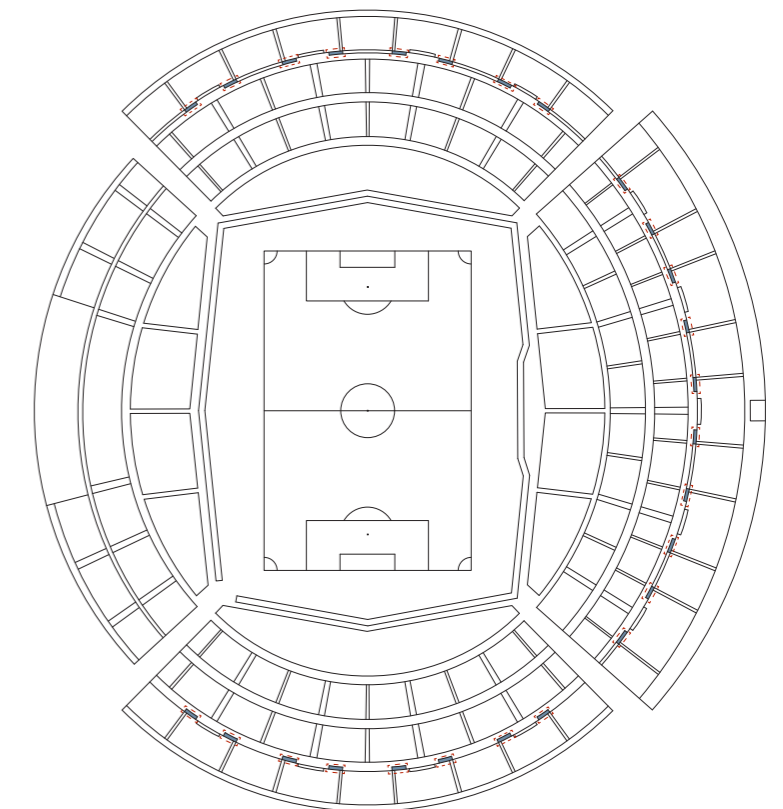
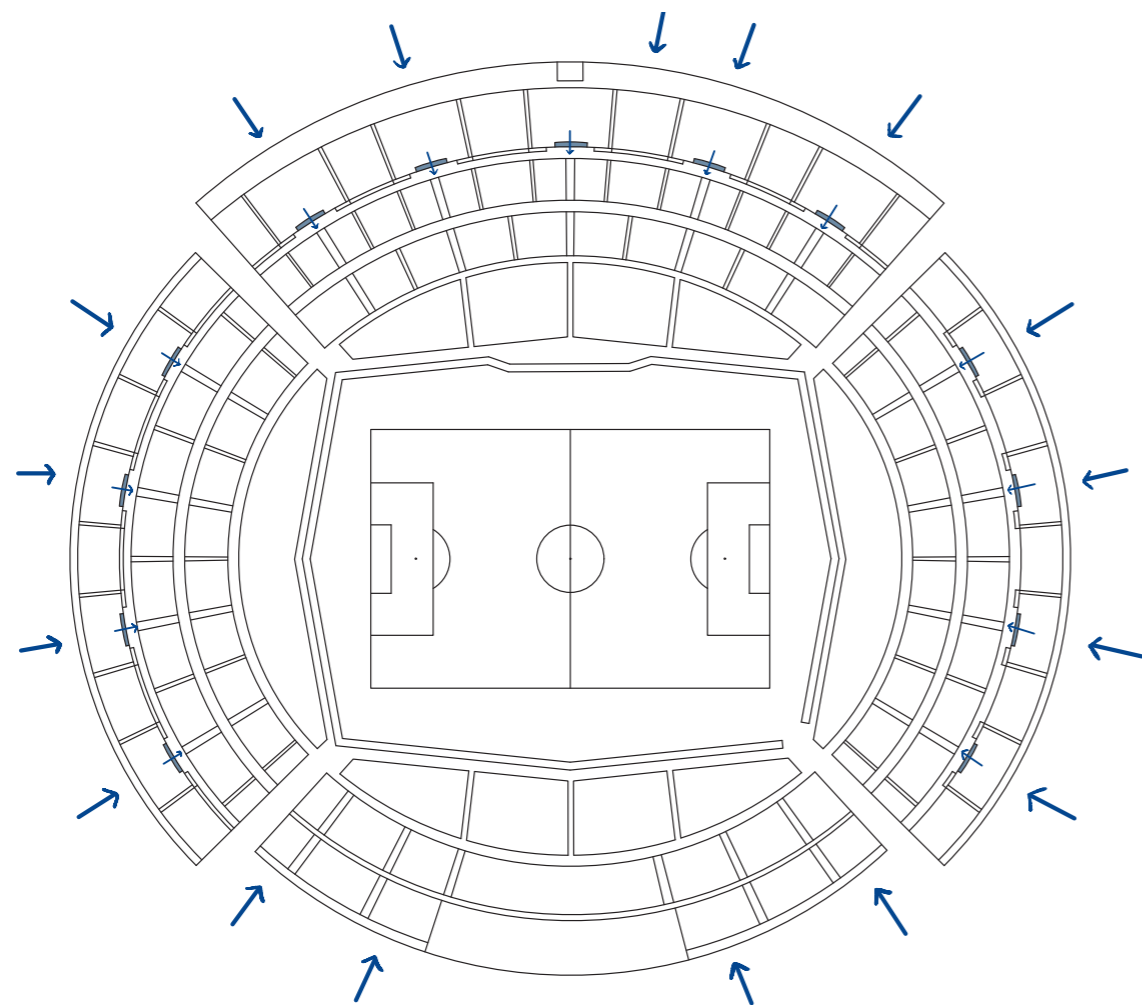
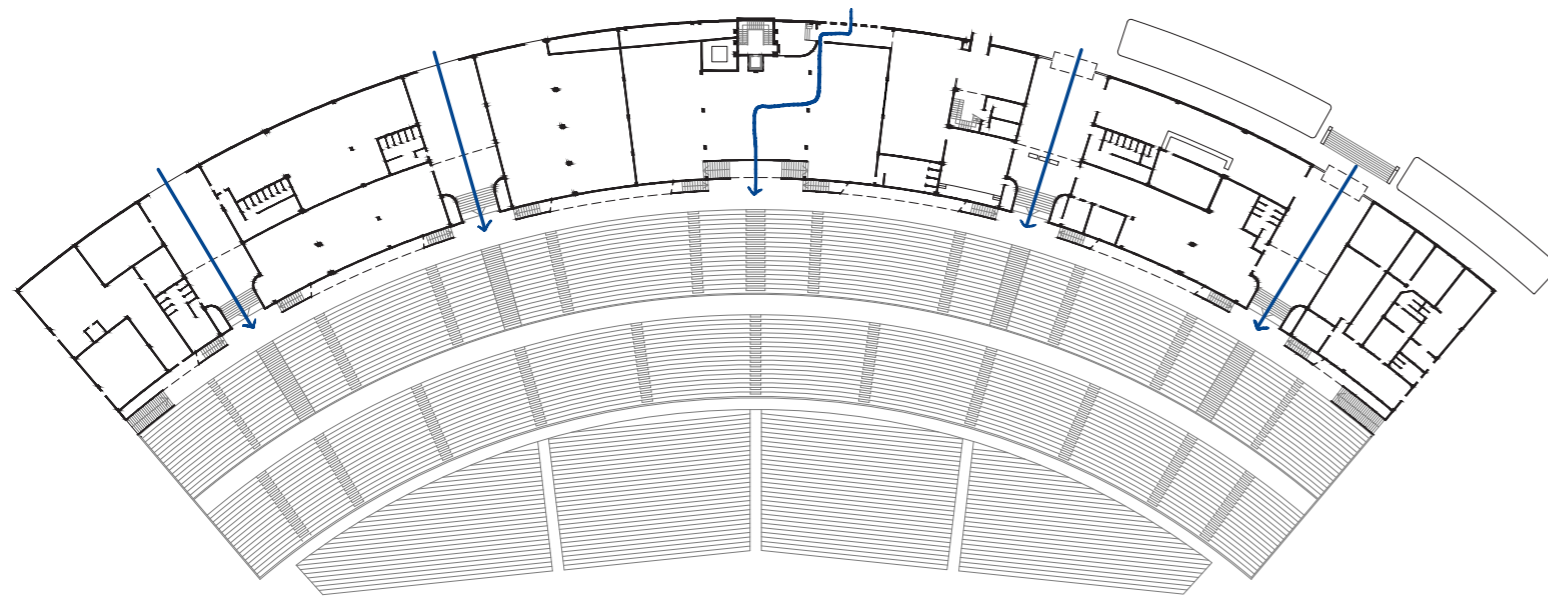
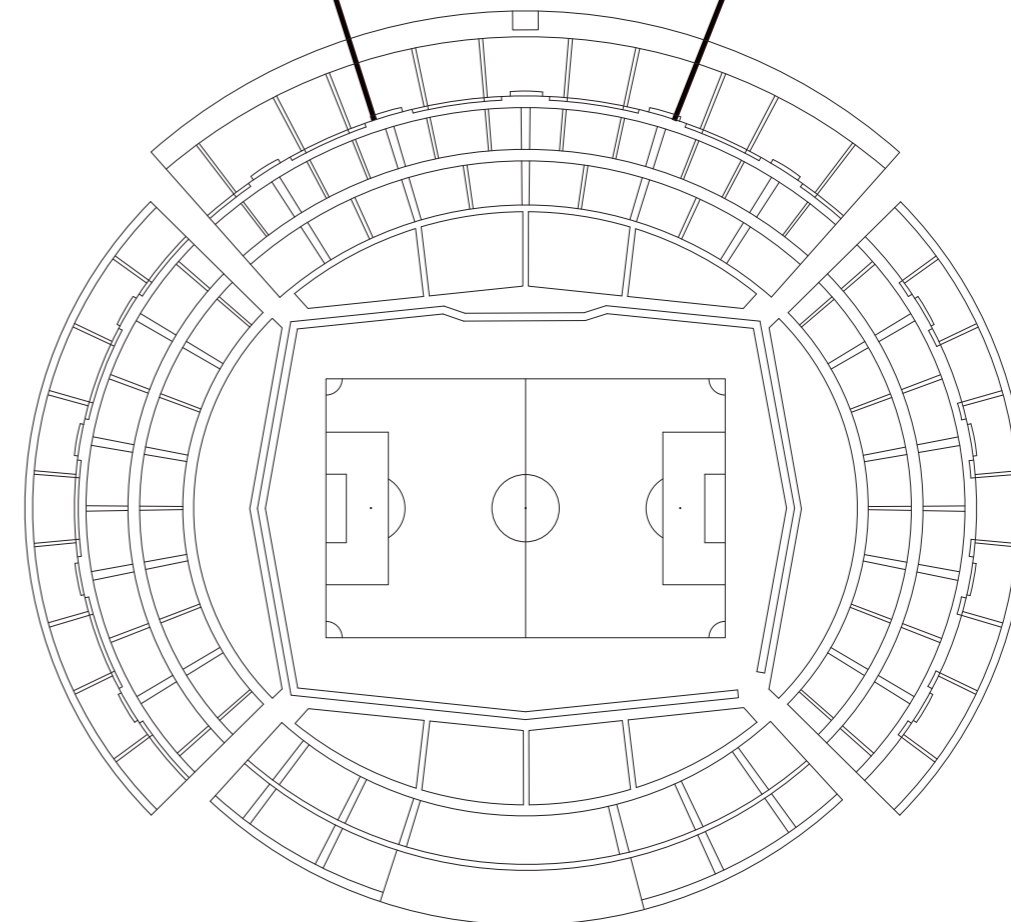
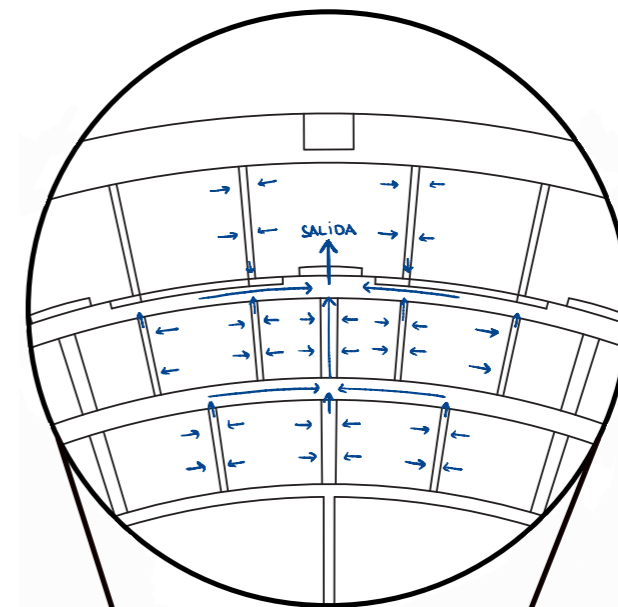


Figura 68. Escaleras Tipo 3 (1/2500)



Figuras 69 y 70 . Accesos y circulaciones del estadio (1/2000)



Figuras 71 y 72 . Evacuación del estadio (1/2000)

6. ANÁLISIS

6.3.3. ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN EXTERIOR

El Centenario resalta por su fusión con el entorno, algo que se consiguió aprovechando la pendiente del perfil natural del terreno y situando el terreno de juego varios metros por debajo del nivel del suelo. Esto minimizó el impacto visual y las dimensiones del estadio parecen menores de lo que realmente son.

Originalmente, la fachada del estadio estaba definida por grandes vanos alargados, pero sobre todo por su estructura, ya que no contaba con cerramiento exterior y ésta quedaba vista. La planta era libre, y se accedía a través de los pilares. El hormigón era el material más predominante, tenía una gran fuerza en el conjunto global del estadio, tanto en el exterior como en su interior (Thul 2020).

Su alzado quedaba totalmente marcado por un elemento emblemático, la Torre de los Homenajes, que destacaba por sus líneas verticales laterales y sus nueve balcones macizos que representan las 9 franjas de la bandera de Uruguay.

Actualmente la composición exterior del estadio es muy diferente. Aunque la Torre de los Homenajes sigue siendo el elemento más visual y representativo, se construyó un muro de cierre en toda la envolvente del estadio que permitía su aprovechamiento para otros usos como oficinas, el Museo del Fútbol Uruguayo o incluso una comisaría de policía.

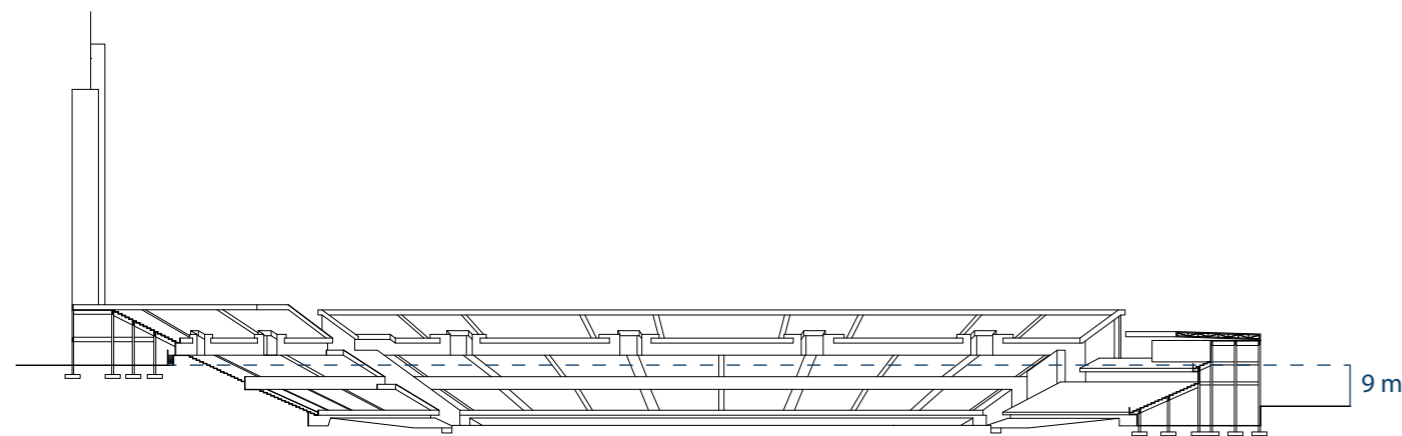


Figura 73. Análisis de la inclinación del terreno del Parque Batlle (1/1500)



Figura 74. Comparación del estadio original con el estado actual



Figura 75. Comparación del estadio original con el estado actual

Figura 76. Comparación del estadio original con el estado actual

6. ANÁLISIS

6.4. EVALUACIÓN DE CARGAS DEL PÓRTICO TIPO DE LAS TRIBUNAS

Analizando la estructura de las tribunas del estadio, se puede observar cómo ésta es muy sencilla y con unas luces pequeñas que nos recuerdan a las de una vivienda. Por medio de la presente evaluación de cargas se pretende demostrar cómo usando una estructura tan sencilla se ha podido resolver una edificación de tales dimensiones.

Para la evaluación de cargas del pórtico tipo de las tribunas Colombes y Ámsterdam, vamos a usar el Código Técnico de la Edificación, en el apartado de seguridad estructural y acciones de la edificación (CTE DB SE-AE). Teniendo en cuenta, en todo momento, los datos referidos a Valencia puesto que Montevideo es una localidad costera con un clima muy similar.

El CTE DB SE-AE se usa para determinar las acciones que deben soportar las estructuras de las edificaciones con el fin de mostrar que cumplen los requisitos de seguridad estructural. El CTE divide las acciones en 2 tipos:

- Cargas permanentes
- Cargas variables

■ CARGAS PERMANENTES

- Losa de Hormigón Armado (25 KN/m³). Grueso total: 0,15 m.
3,75 KN/m² (Área de influencia 4,56 m)
- Antepecho de Hormigón Armado (25 KN/m³). Grueso total: 0,1 m.
2,5 KN/m² (Área de influencia 4,56 m)
- Gradas prefabricadas de Hormigón Armado. (25 KN/m³). Grueso total: 0,15 m.
3,75 KN/m² (Área de influencia 4,56 m)
- Cerramiento de ladrillo caravista
7 KN/m (Área de influencia 4,56 m)

■ CARGAS VARIABLES

- Sobrecarga de uso (Tabla 3.1, C5)
5 KN/m² (Área de influencia 4,56 m)
- Sobrecarga de nieve
0,2 KN/m² (Área de influencia 4,56 m)

(Todos los datos han sido obtenidos del CTE DB SE-AE)

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Figura 77. Tabla E.2. del CTE

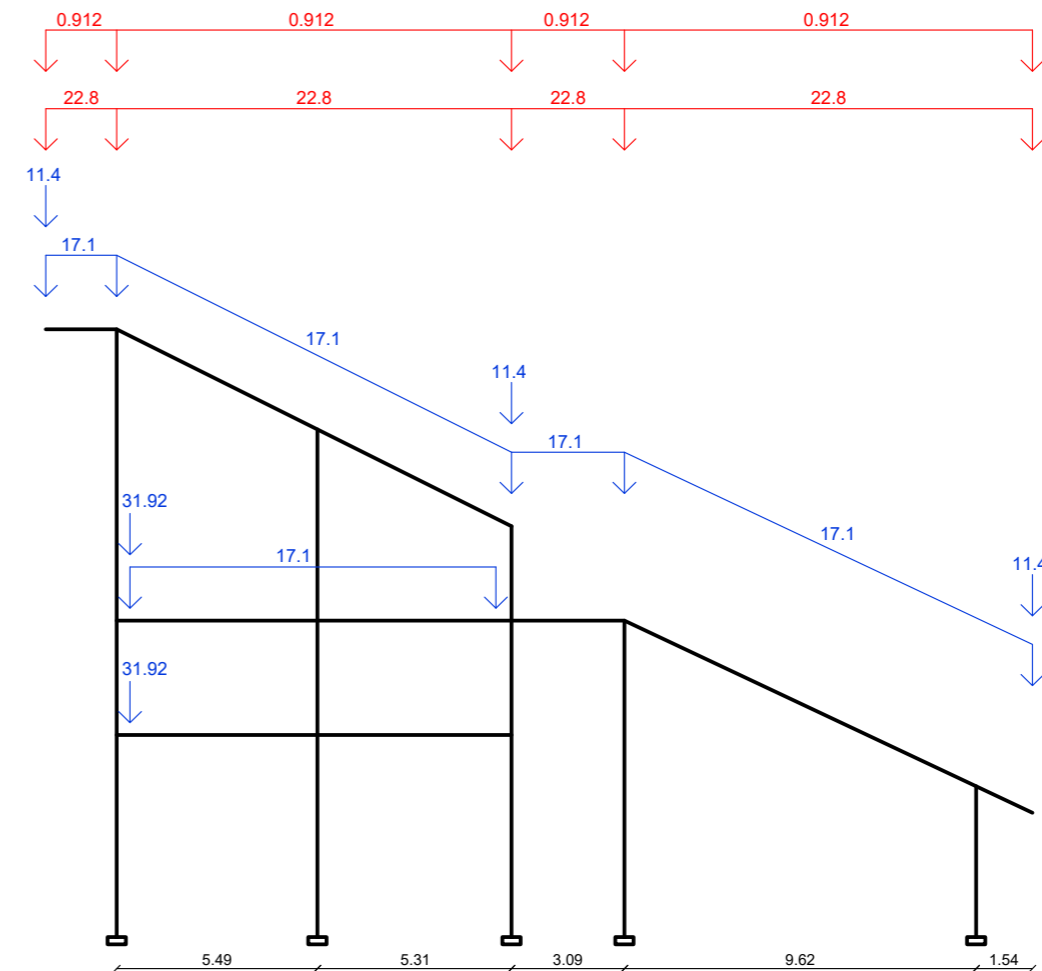


Figura 78. Cargas pórtico tipo de las tribunas Ámsterdam y Colombes

7. PROPUESTA DE MEJORA

En el año 2030 se celebra un nuevo Mundial de fútbol, en el que se conmemora el centésimo aniversario tanto de los Mundiales de fútbol, como del Estadio del Centenario. Desde las autoridades de Montevideo y Uruguay se está luchando para conseguir que, junto con Argentina y Chile, el mundial pueda volver al país charúa y se celebre de nuevo una final en el Estadio del Centenario. Pero para ello es necesaria la realización de ciertos cambios y mejoras.

Después de investigar los sistemas constructivos y estructurales del estadio, vemos que, aunque otros elementos como instalaciones, pintura o el acondicionamiento de los espectadores no se encuentren en el mejor estado posible, la estructura está en perfectas condiciones y es totalmente compatible con las posibles propuestas de mejora y renovación que se puedan realizar en un futuro de cara a volver a dar al Centenario la importancia y el reconocimiento histórico a nivel mundial que merece.

En 1930, cuando se construyó el estadio, se usó una gran cantidad de hormigón, sobredimensionando la estructura, de tal forma que ésta es capaz de soportar esfuerzos notablemente superiores a los actuales, como se ha mostrado anteriormente. Algo que objetivamente favorece la aparición de futuras remodelaciones y mejoras.

Pudiera optarse entre dos maneras de actuar: la demolición o su restauración y mejora. Vistas las opiniones de los uruguayos, lo que representa para ellos y el estado en el que se encuentra la estructura original del estadio, la primera opción quedaría totalmente descartada. Así pues, el presente trabajo concluye proponiendo una remodelación, teniendo en cuenta que el objetivo es conseguir transformar el Centenario en un Estadio Mundialista.

Conseguir que un estadio sea apto para la FIFA no es tarea fácil y, especialmente, si se pretende que acoja la final de un Mundial, ya que las exigencias de la FIFA se endurecen con respecto a las fases finales en eventos de gran repercusión.

Algunos de los más importantes requerimientos de la FIFA son:

- Asientos de 47 cm de ancho y respaldo de 30 cm de alto.
- Facilidades para minusválidos.
- Todas las localidades deben estar cubiertas.
- Buenos sistemas de drenaje en el terreno de juego.
- 7 niveles de estacionamiento cerca del estadio, en un radio de 1.5km.
- Mínimo 60.000 espectadores y 10.000 plazas de aparcamiento.
- Sala de tratamiento de primeros auxilios totalmente equipada, con una superficie mínima de 50 m².
- Áreas de calentamiento interior y exterior de al menos 100 m².
- Al menos cinco puntos de venta de refrescos por cada 1000 espectadores.
- Una cantidad adecuada de contenedores de basura (Arq 2020).

De todas las exigencias nombradas, el Centenario solamente cumple con la "Sala de tratamiento de primeros auxilios totalmente equipada, con una superficie mínima de 50 m²" y las "Áreas de calentamiento interior y exterior de al menos 100 m²", por lo tanto, es completamente necesaria una renovación.

7. PROPUESTA DE MEJORA

El objetivo del presente trabajo es identificar los problemas que tiene el Estadio del Centenario e intentar resolverlos de forma que pueda cumplir todas las exigencias de la FIFA, modificando el mínimo posible su estado actual. Por lo tanto, el autor del presente trabajo propone realizar las siguientes mejoras en el estadio:

“Asientos de 47cm de ancho y respaldo de 30 cm de alto”

Los asientos actuales no cumplen con las dimensiones mínimas que recomienda la FIFA, por lo que serán sustituidos por otros de mayor calidad y que cumplan dichas exigencias.

“Todas las localidades deben estar cubiertas”

Uno de los aspectos más importantes a tratar es el la cubierta. Actualmente el Estadio del Centenario no se encuentra apenas cubierto, solamente gozan de este privilegio algunas localidades que se encuentran en la “zona VIP” situada en la Tribuna América. La cubierta debe garantizar techumbres en todas las localidades, asimismo, ésta no debe ser opaca. Así pues, la cubierta instalada será de PTFE, material que dejaría pasar la luz, a la vez que da sombra a los espectadores y les protege de la lluvia y el viento en cierta medida.

“Mínimo 60.000 espectadores y 10.000 plazas de aparcamiento”

Actualmente el estadio tiene una capacidad de 60.235 espectadores, lo que aparentemente no sería un problema, pero teniendo en cuenta que las butacas instaladas en el Centenario no cumplen con la exigencias, al cambiarlas por unas que sí que las cumplan se perderá capacidad. Para conseguir llegar a los 60.000 espectadores, se propone rebajar la cota del terreno de juego, permitiendo así la adición de un nuevo anillo interior en los taludes que separan el graderío del terreno de juego, donde se ubicará a los nuevos espectadores.

Respecto a los aparcamientos, se puede dar un giro a la idea inicial de la FIFA. La intención de la FIFA al proponer este gran número de plazas de aparcamiento es facilitar el desplazamiento de los aficionados al estadio, y que éstos no tengan problemas a la hora de acceder a él. Por lo tanto, se puede buscar una solución alternativa que cumpla con dicho propósito y a su vez, con los ODS. Situar las plazas de aparcamiento en las afueras de la ciudad y crear una red de transporte público que facilite el acceso al estadio desde dicha zona de aparcamientos es la solución más viable. De esta forma se evitarán los atascos que producen los vehículos al acceder a este gran número de aparcamientos en el centro de la ciudad y la contaminación que generan.

“Una cantidad adecuada de contenedores de basura”

Se instalarán distintos tipos de contenedores de basura para evitar que se ensucie el estadio, tomando como prioridad el reciclaje. De esta forma se cumplirá con los ODS.

“Otras remodelaciones”

Además de los aspectos nombrados anteriormente, que son los más significativos, también hay otros de igual importancia a tratar y que se deben tener en cuenta desde un primer momento a la hora de proyectar la remodelación del estadio. Por ejemplo: planear facilidades para discapacitados, un buen drenaje del terreno de juego o una buena señalización en el interior del estadio que permita unas circulaciones más fluidas.

Es completamente necesario renovar algunas instalaciones como los aseos o bares, e incluso algunas zonas exclusivas del estadio como la zona VIP o las cabinas destinadas a periodistas y medios de comunicación. También se aumentará su número, puesto que cuando se construyó el estadio, el fútbol no era un deporte de tanta magnitud como lo es ahora, y no se pensó en albergar al gran número de medios de comunicación que estarían presentes en una hipotética final de un torneo de tanta repercusión a nivel mundial.

En el apartado estético, actualmente el estadio no se encuentra en su mejor momento, y se intentaría devolver el Centenario a un aspecto lo más parecido posible al original. En la actualidad el estadio tiene un aspecto industrial y tosco, mientras que el diseño de Scasso era mucho más refinado y limpio. Esta remodelación se debería llevar a cabo teniendo en cuenta que, al producirse el cerramiento, se aprovechó el espacio generado. Se planteará una fachada totalmente renovada en la que se le dará más importancia a la estructura, volviendo a aparecer materiales que predominaban originalmente, como hormigón visto o el ladrillo caravista. Se demolerá el muro de cerramiento, dejando la estructura vista, y solamente manteniendo las instalaciones extradeportivas imprescindibles, integrándose con la nueva fachada. El resto de las instalaciones se reubicarán en un edificio situado en las inmediaciones del estadio, teniendo relación directa con él.

Es importante aclarar que, a la hora de remodelarlo, se va a tener en cuenta que las futuras tareas de mantenimiento, limpieza e incluso todas aquellas pequeñas actuaciones que puedan llegar a ser necesarias, sean sencillas de llevar a cabo. Viendo el gran crecimiento actual del fútbol, el probable uso de nuevas tecnologías que se desconocen actualmente y teniendo presente su evolución, también se considerará el facilitar la realización de futuras remodelaciones o ampliaciones.

8. CONCLUSIONES

8.1. GENERALES

Al realizar este trabajo, se ha podido comprender el gran reto arquitectónico que es el diseño y construcción de un estadio de fútbol, especialmente en el Estadio del Centenario, que tuvo que construirse a contrarreloj en tan solo 5 meses. Se ha sido consciente de la dificultad que conlleva un proyecto como éste por todos los elementos que hay que tener en cuenta para el buen funcionamiento del estadio (no solo arquitectónicos) y del gran impacto que genera en la sociedad.

Pero lo más importante en un estadio es dar con una solución en la que los aficionados se encuentren cómodos y disfruten de ver jugar a su equipo. Es evidente que Scasso consiguió hacer que éstos se sintieran como en su casa y enamorar a la afición charrúa, que lucha por preservarlo como si fuera parte de su propia vida.

Para un gran aficionado al fútbol, haber estudiado y analizado un estadio tan emblemático y con tal importancia histórica para este deporte ha sido un gusto. Por todo lo aprendido y por ayudarme a ver el fútbol desde otra perspectiva, la de aquél que diseña el edificio donde vas a disfrutar de ver jugar a tu equipo.

Finalmente, añadir que el haber realizado este trabajo me ha enseñado a buscar, procesar y saber organizar y ordenar la información. Algo que será muy útil en un futuro.

8.2. ESTRUCTURALES

En cuanto a la estructura, se ha podido ver cómo ésta es uno de los aspectos más importantes en un estadio. No solo tiene la función de resistir tensiones y transmitir las cargas al terreno, sino que también influye en su forma y estética, pudiendo proyectarse en la fachada y dotando al estadio de personalidad, además de organizar espacios, compartimentaciones y marcar las circulaciones del estadio, tanto verticales como horizontales.

En el Estadio del Centenario podemos ver como una estructura porticada aparentemente sencilla es capaz de cumplir con creces su función. Incluso 90 años después de su construcción, sigue funcionando perfectamente, dando pie a remodelaciones sin tener que actuar sobre ella. Muchas veces, no es necesario hacer una estructura compleja para que ésta sea plenamente funcional.

8.3. RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son un tema muy serio y, siempre que sea posible, se deben cumplir para conseguir hacer un mundo mejor tanto en lo social como en lo ambiental.

Muchas veces se pasan por alto, cuando no supone ningún esfuerzo tenerlos en cuenta. En este trabajo han tenido gran importancia desde el primer momento, sobre todo a la hora de tomar la decisión de una futura remodelación del estadio en lugar de demolerlo y construir uno nuevo. De esta forma se consigue una colaboración directa con el cumplimiento de algunos de los ODS que nos afectan de forma más directa.

En el planteamiento de la remodelación del estadio se ha tenido en cuenta, además de cumplir las exigencias de la FIFA, el cumplimiento de los ODS y que éstos estén presentes en todo momento.

9. AGRADECIMIENTOS

A mi tutor de TFG Ivan Cabrera i Fausto, por su atento seguimiento, perseverancia, paciencia y motivación.

A mis padres por confiar en mí y apoyarme.

Al arquitecto Juan Deal, por proporcionarme gran parte de la información gráfica usada y con la que se pudo concebir más a fondo el estadio, sus espacios y circulaciones.

A Guillermo González, por dar permiso para la publicación de sus imágenes y por aportar otras muy interesantes.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Anfitti, F. (2021). "El Centenario, un mítico gigante dormido que vuelve a ser protagonista", < <https://www.efe.com/efe/america/deportes/el-centenario-un-mitico-gigante-dormido-que-vuelve-a-ser-protagonista/20000010-4535953> > (12/07/21)
- Asociación Uruguaya de Fútbol, AUF (2019). "Uruguay en la historia de la Copa América" < <https://www.auf.org.uy/uruguay-en-la-historia-de-la-copa-america/> > (06/05/2021)
- AUF (2020). "Museo del fútbol", < <https://www.auf.org.uy/museo-del-futbol/> > (13/07/2021)
- Barnés, H. (2021), "La maldición de Barcelona 1992: cómo el éxito español arruinó los juegos para siempre" < https://www.elconfidencial.com/deportes/juegos-olimpicos/2021-07-24/juegos-olimpicos-exito-barcelona-tokio_3197491/ > (30/07/2021)
- Bartulis, M y Ellis, I. (2012), "Mundial de Futbol Uruguay 2030" < <https://docplayer.es/39721339-Trabajo-tesina-2012-tema-mundial-de-futbol-uruguay-2030-autores-martin-bartulis-ian-ellis.html> > (07/10/2021)
- BORAarquitectos (2017), "El Estadio Centenario hacia 2030" < https://issuu.com/mmbarrios/docs/barrios_oholeguy_carpeta_centenario > (16/09/21)
- Cañas, A. y Picón, J. (2020). "Uruguay 1930: el Mundial con el que empezó todo", < https://as.com/futbol/2020/07/30/reportajes/1596061931_293238.html > (05/04/21)
- Carbone, S. (2018). "Uruguay, el gigante del fútbol mundial de apenas 3,5 millones de habitantes" < <https://www.efe.com/efe/america/deportes/uruguay-el-gigante-del-futbol-mundial-de-apenas-3-5-millones-habitantes/20000010-3691843> > (10/07/2021)
- CTE (2009), "Documento Básico de seguridad estructural y acciones de la edificación" < <https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/SE/DBSE-AE.pdf> > (28/10/21)
- Cupese, P. (2020), "El "Plan 2030" ya está en marcha para el Estadio Centenario" <<https://www.elpais.com.uy/ovacion/futbol/plan-marcha-estadio-centenario.html#>> (12/09/2021)
- El país (2015). "Proyectan el Centenario FIFA", < <https://www.elpais.com.uy/informacion/proyectan-centenario-fifa.html> > (12/07/21)
- Estudio Arqs (2018), "Estadio Centenario 2030" < <https://arqs.com/novedades/item/estadio-centenario-2030.html> > (15/09/2021)
- FIFA (2007) "Primera corona mundial", < <https://es.fifa.com/worldcup/news/uruguay-cine-primera-corona-mundial-502038> > (06/04/21)
- FIFA (2020). "Estadio Centenario: 90 años de un ícono del fútbol mundial", < <https://www.fifa.com/es/news/estadio-centenario-90-anos-de-un-icono-del-futbol-mundial>> (12/07/21)
- Gatti, P. y Alberti, M. (2009) Juan Antonio Scasso. Montevideo
- Iusport (2020), "El estadio Centenario de Montevideo celebra sus 90 años" < <https://iusport.com/art/109995/el-estadio-centenario-de-montevideo-celebra-sus-90-anos> > (13/07/21)
- Margarit, I. (2018). "Los orígenes del fútbol", < <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/mas-historias/20180706/47311166091/los-origenes-del-futbol.html> > (02/04/2021)
- Mason, T. (1995). Passion of the People? Football in South America
- Meneses, J. (2008). "RESEÑA HISTÓRICA Y DATOS VARIOS", < <https://web.archive.org/web/20090302094006/http://www.tacuy.com.uy/Servicios/Montevideo/index.htm> > (15/07/21)
- Montevideo Portal (2016). "Montevideo, ciudad con mejor calidad de vida y más seguridad de Sudamérica", < <https://www.montevideo.com.uy/Noticias/Montevideo-ciudad-con-mejor-calidad-de-vida-y-mas-seguridad-de-Sudamerica-uc300332> > (23/10/2021)
- Noticias Arq (2020), "Requisitos de la FIFA para los estadios mundialistas" < <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/22928.html#.YXOVnRpBy3A> > (18/10/21)
- Observatorio Territorio Uruguay (2020). "Montevideo", <<https://otu.opp.gub.uy/perfiles/pdf?title=Montevideo#:~:text=El%20departamento%20de%20Montevideo%20cuenta,de%20su%20poblaci%C3%B3n%20es%20urbana.> > (15/07/2021)
- Olympics (2021). "Cuando Uruguay dominó el mundo del fútbol" < <https://olympics.com/es/noticias/cuando-uruguay-domino-el-mundo-del-futbol> > (06/05/2021)
- Page, J (2002). Soccer Madness: Futbol in Brazil. LaFrance
- Prats, L (2020), "Se puso en marcha el plan para la renovación del Estadio Centenario" < <https://www.elpais.com.uy/ovacion/futbol/puso-marcha-plan-renovacion-estadio-centenario.html#> > (12/09/2021)
- Red Académica Uruguaya (1999). "MONTEVIDEO" < <https://www.rau.edu.uy/uruguay/generalidades/mvd.htm> > (15/07/2021)

10. BIBLIOGRAFÍA

- Rinke, S. (2007.) "¿La última pasión verdadera? Historia del fútbol en América Latina en el contexto global", < <https://journals.iai.spk-berlin.de/index.php/iberoamericana/article/view/860/543> > (30/03/2021)
- Santa Cruz, E. (1995). Origen y futuro de una pasión: Futbol, cultura y modernidad. Santiago de Chile.
- Soto, V. (2018). "Uruguay 1930, el primer Mundial de la historia", < <https://www.vavel.com/es/futbol-internacional/2018/03/30/897682-uruguay-1930-el-primer-mundial-de-la-historia.html> > (05/04/2021)
- Tapia, C. (2020), "Arquitectos uruguayos mundialistas explican cómo hacer del Centenario un estadio FIFA" < <https://www.elpais.com.uy/que-pasa/arquitectos-uruguayos-mundialistas-explican-centenario-estadio-fifa.html#> > (12/09/2021)
- Taylor, C. (1998). Samba, Coca und das runde Leder: Streifzüge durch das Lateinamerika des Fußballs. Stuttgart.
- Thul, D. (2020), "EL ESTADIO CENTENARIO" < <http://www.pixelarq.com/centenario/> > (08/08/2021)

11. ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Pintura sobre el Kémari japonés (Wikimedia commons)
- Figura 2. Pintura sobre la Esferomáquia (La Vanguardia)
- Figura 3. Cartel JJOO de París 1924 (Wikimedia commons)
- Figura 4. Cartel del Mundial de 1930 (Wikimedia commons)
- Figura 5. Fotografía de la final del Mundial (Wikimedia commons)
- Figura 6. Estadio del Centenario en Mundial (Cañas y Picón; Diario AS)
- Figura 7. Selección Uruguay en el Mundial de 1930 (Wikimedia commons)
- Figura 8. Primer escudo de la Asociación Uruguaya de Fútbol (Elaboración propia)
- Figura 9. Escudo actual de la Asociación Uruguaya de Fútbol (Logotypes101)
- Figura 10. Vista aérea de Montevideo (Google maps)
- Figura 11. Parque Batlle (Stonek)
- Figura 12. Playa de Pocitos (Ivan Cabrera)
- Figura 13. Playa de Pocitos (Ivan Cabrera)
- Figura 14. Montevideo en la actualidad (Al día news)
- Figura 15. Parque Batlle antes de la construcción del estadio (Guillermo González)
- Figura 16. Construcción del estadio (El Observador)
- Figura 17. Estadio en el mundial de 1930 (Guillermo González)
- Figura 18. Público en las gradas del estadio durante el Mundial de 1930 (El Observador)
- Figura 19. Estadio después de la ampliación de 1954 (Wikimedia Commons)
- Figura 20. Render del Estadio del Centenario en 1930 (Daniel Thul)
- Figura 21. Afición Uruguaya (Wikimedia)
- Figura 22. Cerramiento exterior construido en 1964 (Ivan Cabrera)
- Figura 23. Construcción del ascensor en la Torre de los Homenajes (Wikimedia Commons)
- Figura 24. Museo inaugurado en 1975 (Google maps)
- Figura 25. Exteriores del estadio (Ivan Cabrera)
- Figura 26. Exteriores del estadio (Ivan Cabrera)
- Figura 27. Exteriores del estadio (Ivan Cabrera)
- Figura 28. Estructura del estadio (Ivan Cabrera)
- Figura 29. Platea de acceso al terreno de juego (Ivan Cabrera)
- Figura 30. Estado actual del estadio (Ivan Cabrera)
- Figura 31. Propuesta BORAarquitectos (BORAarquitectos)
- Figura 32. Propuesta Estudio ARQS (Estudio ARQS)
- Figura 33. Propuesta BQ arquitectos (BQ arquitectos)
- Figura 34. Sección de la propuesta de Estudio ARQS (Estudio ARQS)
- Figura 35. Modificaciones propuestas (Estudio ARQS)
- Figura 36. Cubierta construida (Estudio ARQS)
- Figura 37. Plano general de la propuesta (Estudio ARQS)
- Figura 38. Sección de la propuesta de BORAarquitectos (BORAarquitectos)
- Figura 39. Modificaciones al estadio original (BORAarquitectos)
- Figura 40. Estructura y cerchas de la cubierta (BORAarquitectos)
- Figura 41. Movilidad interior del estadio (BORAarquitectos)
- Figura 42. Adaptación del estadio para conciertos (BORAarquitectos)
- Figura 43. Plano de obra original para la construcción del estadio (Guillermo González)
- Figura 44. Maqueta original del estadio (Guillermo González)
- Figura 45. Detalle original de la capacidad de público en las tribunas (Guillermo González)
- Figura 46. Construcción de una de las tribunas (www.montevideoantiguo.net)

11. ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 47. Desfile inaugural del Mundial de 1930 (Guillermo González)
- Figura 48. Aparcamientos (Google maps + edición propia)
- Figura 49. Estudio de las vías más importantes entorno al estadio (Google maps + edición propia)
- Figura 50. Planta baja (Juan Deal)
- Figura 51. Segunda planta (Juan Deal)
- Figura 52. Cabinas de transmisiones de la Tribuna América (Juan Deal)
- Figura 53. Palcos y zona VIP de la Tribuna América (Juan Deal)
- Figura 54. Planta original (Elaboración propia)
- Figura 55. Planta actual (Elaboración propia)
- Figura 56. Sección longitudinal (Juan Deal)
- Figura 57. Sección transversal (Juan Deal)
- Figura 58. Alzado Tribuna América (Juan Deal)
- Figura 59. Render seccionado de la Tribuna América (Elaboración propia)
- Figura 60. Render seccionado de la Tribuna Colombes (Elaboración propia)
- Figura 61. Plano Original con los ejes planteados por Scasso (Guillermo González)
- Figura 62. Tribunas del estadio (Elaboración propia)
- Figura 63. Circunferencias de visibilidad de los espectadores (Elaboración propia)
- Figura 64. Explanadas de paseo (Elaboración propia)
- Figura 65. Ángulos de visión de los espectadores (Juan Deal + edición propia)
- Figura 66. Escaleras Tipo 1 (Elaboración propia)
- Figura 67. Escaleras Tipo 2 (Elaboración propia)
- Figura 68. Escaleras Tipo 3 (Elaboración propia)
- Figura 69. Accesos y circulaciones del estadio (Juan Deal + edición propia)
- Figura 70. Accesos y circulaciones del estadio (Elaboración propia)
- Figura 71. Evacuación del estadio (Elaboración propia)
- Figura 72. Evacuación del estadio (Elaboración propia)
- Figura 73. Análisis de la inclinación del terreno en el Parque Batlle (Juan Deal + edición propia)
- Figura 74. Comparación del estadio original con el estadio actual (Daniel Thul)
- Figura 75. Comparación del estadio original con el estadio actual (Daniel Thul)
- Figura 76. Comparación del estadio original con el estadio actual (Daniel Thul)
- Figura 77. Tabla E.2. del CTE (CTE DB SE-AE)
- Figura 78. Cargas pórtico tipo de las tribunas Ámsterdam y Colombes (Elaboración Propia)

TRABAJO DE FINAL DE GRADO | GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

ESTUDIO TIPOLÓGICO Y ESTRUCTURAL DEL ESTADIO DEL CENTENARIO (MONTEVIDEO)