

TRABAJO FINAL DE GRADO
Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Curso 2018-2019



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Catálogo de sistemas estructurales de los estadios de fútbol del
Campeonato Nacional de Liga de Primera División 2018-2019 en España

Universitat Politècnica de València
Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Autor: Marquez Hernandez, Arturo Andres
Tutor: Cabrera i Fausto, Ivan

València, septiembre de 2019



1. RESUMEN

El objeto del presente trabajo es elaborar un estudio sobre las características de los estadios oficiales de los veinte clubes de fútbol que participan en el Campeonato Nacional de Liga de Primera División en España durante la temporada 2018-2019, haciendo énfasis en los sistemas estructurales que los componen y su evolución arquitectónica, para posteriormente crear un catálogo con los rasgos más relevantes. La investigación inicia con la obtención de información general sobre cada estadio y los clubes a los que representan para contextualizarlos. A continuación, con respecto a la estructura, se divide el estudio en dos categorías, el sistema estructural de gradas y el sistema estructural de cubiertas y/o marquesinas, realizando una descripción detallada de los componentes que los integran y su funcionamiento. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos y se establecen comparaciones entre ellos en base a diversos criterios, tales como: tipología estructural, materiales, cargas, papel en la imagen del estadio, entre otros. Tras finalizar el estudio, se fijan conclusiones tanto generales como específicas sobre las variables que presentan los estadios.

PALABRAS CLAVES

Deporte, gradas, cubierta, marquesina, soporte, resistencia.

SUMMARY

The aim of this work is to prepare a study on the characteristics of the official stadiums of the twenty soccer clubs participating in the National Championship of the Spanish Premier League in Spain during the 2018-2019 season, emphasizing the structural systems that constitute them and its architectural evolution, to finally create a catalog with the most relevant features. The research begins obtaining general information about each stadium and the clubs they represent to contextualize them. Then, regarding the structure, the study is divided into two categories, the structural system of stands and the structural

system of roofs and / or canopies, making a detailed description of the components that integrate them and their operation. Subsequently, the results obtained are analyzed and comparisons are created between them based on various criteria, such as: structural typology, materials, loads, role in the image of the stadium, among others. Finally, both general and specific conclusions are established on the variables presented at the stadiums.

KEYWORDS

Sport, stands, roof, canopies, support, strength.

RESUM

L'objecte del present treball és elaborar un estudi sobre les característiques dels estadis oficials dels vint clubs de futbol que participen en el Campionat Nacional de Lliga de Primera Divisió a Espanya durant la temporada 2018-2019, fent èmfasi en els sistemes estructurals que els componen i la seua evolució arquitectònica, per a posteriorment formar un catàleg amb els trets més rellevants. La investigació s'inicia amb l'obtenció d'informació general sobre cada estadi i els clubs a què representa per a contextualitzar-los. A continuació, respecte a l'estructura, es dividix l'estudi en dues categories, el sistema estructural de grades i el sistema estructural de cobertes i/o tanyades, realitzant una descripció detallada dels components que els integren i el seu funcionament. Posteriorment, s'analitzen els resultats obtinguts i s'establixen comparacions entre ells basant-se en diversos criteris, com ara: tipologia estructural, materials, càrregues, paper en la imatge de l'estadi, entre altres. Després de finalitzar l'estudi, es fixen conclusions tant generals com específiques sobre les variables que presenten els estadis.

PARAULES CLAU

Esport, grades, coberta, tanyada, suport, resistència.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS
 - 1.1. Objetivo principal
 - 1.2. Objetivos secundarios
2. METODOLOGÍA
3. HISTORIA DEL FÚTBOL
 - 3.1. Origen del fútbol mundial
 - 3.1.1. Antecedentes
 - 3.1.2. Período de improvisación
 - 3.1.3. La formalización y evolución del fútbol
 - 3.2. Origen del fútbol español
 - 3.2.1. Los intereses de los británicos y el inicio del fútbol español
 - 3.2.2. Eclosión del fútbol español (1920)
 - 3.2.3. Los efectos de la Guerra Civil y el período postguerra. Altos y bajos
 - 3.3. Fútbol como fenómeno sociocultural
4. FORMACIÓN DE CLUBES
 - 4.1. Las primeras sociedades deportivas conformadas
 - 4.2. La idea de asociación deportiva implantada en España
 - 4.3. Primeros clubes de fútbol formados en España
 - 4.4. De clubes a federaciones
5. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS RECINTOS DEPORTIVOS
 - 5.1. Origen de los estadios
 - 5.1.1. Primer estadio de fútbol en el mundo
 - 5.2. Formación de recintos deportivos en España
 - 5.2.1. Los primeros terrenos de juego (1876-1910)
 - 5.2.2. Los primeros recintos deportivos dedicados al fútbol (1910-1930)
 - 5.2.3. Nuevos estadios multideportivos (1940-1980)
 - 5.2.4. Estadios nuevos y reformados dedicados al fútbol, bajo regulación (desde 1980)
6. LIGA ESPAÑOLA DE PRIMERA DIVISIÓN
 - 6.1. Historia
 - 6.1.1. La constitución de una competición de alto nivel
 - 6.1.2. La organización del nuevo campeonato
 - 6.1.3. El auge de La Liga
 - 6.2. Clubes
 - 6.2.1. Clubes participantes
 - 6.2.2. Participantes de la temporada 2018-2019
 - 6.2.3. Historial de campeones a lo largo de la historia
 - 6.3. Volumen económico
 - 6.3.1. Fútbol como necesidad de producir rentabilidad
 - 6.3.2. Control económico de los clubes (13/14)
 - 6.3.3. Actualidad: Industria sostenible (13/18)
 - 6.3.4. Fuentes de ingresos del fútbol español
7. PARÁMETROS DEL JUEGO Y NORMATIVAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS
 - 7.1. Breve descripción del funcionamiento del campeonato
 - 7.2. Regulaciones aplicables a los estadios
8. CATALOGACIÓN DE ESTADIOS
 - 8.1. Andalucía
 - 8.1.1. Benito Villamarín (Real Betis Balompié)
 - 8.1.2. Ramón Sánchez Pizjuan (Sevilla F.C.)
 - 8.2. Aragón
 - 8.2.1. El Alcoraz (S.D. Huesca)
 - 8.3. Castilla y León
 - 8.3.1. José Zorrilla (Real Valladolid C.F.)
 - 8.4. Cataluña
 - 8.4.1. Camp Nou (F.C. Barcelona)
 - 8.4.2. Montilivi (Girona F.C.)
 - 8.4.3. RCDE Stadium (R.C.D. Español)
 - 8.5. Comunidad de Madrid
 - 8.5.1. Alfonso Pérez (Getafe F.C.)
 - 8.5.2. Butarque (C.D. Leganés)

- 8.5.3. Estadio de Vallecas (Rayo Vallecano)
- 8.5.4. Santiago Bernabéu (Real Madrid C.F.)
- 8.5.5. Wanda Metropolitano (Atlético de Madrid)
- 8.6. **Comunitat Valenciana**
 - 8.6.1. Ciudad de Valencia (Levante U.D.)
 - 8.6.2. Estadio de la cerámica (Villareal C.F.)
 - 8.6.3. Mestalla (Valencia C.F.)
- 8.7. **Galicia**
 - 8.7.1. Abanca Balaidos (R.C. Celta de Vigo)
- 8.8. **País Vasco**
 - 8.8.1. Anoeta (Real Sociedad)
 - 8.8.2. Ipurúa (S.E. Éibar)
 - 8.8.3. Mendizorroza (Deportivo Alavés)
 - 8.8.4. San Mamés (Athletic Club)

- 9.3. **Constructoras e inversiones**
 - 9.3.1. Constructoras
 - 9.3.2. Arquitectos
 - 9.3.3. Costes

10. CONCLUSIONES

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9. COMENTARIOS Y COMPARACIÓN DE RESULTADOS

- 9.1. **Sistemas estructurales de gradas**
 - 9.1.1. Sistema estructural
 - 9.1.2. Materiales
 - 9.1.3. Número y disposición de gradas
 - 9.1.4. Emplazamiento en el terreno
 - 9.1.5. Cargas
 - 9.1.6. Papel del sistema estructural en la imagen del estadio
 - 9.1.7. Aforo + Desarrollo
- 9.2. **Sistemas estructurales de cubiertas y/o marquesinas**
 - 9.2.1. Sistema estructural
 - 9.2.2. Métodos de arriostramiento
 - 9.2.3. Materiales
 - 9.2.4. Forma y disposición de la cubierta
 - 9.2.5. Superficie de ocupación y porcentaje de cobertura
 - 9.2.6. Vuelo
 - 9.2.7. Contrapeso
 - 9.2.8. Cargas
 - 9.2.9. Papel del sistema estructural en la imagen del estadio

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo principal

Catalogar cada uno de los estadios de fútbol participantes en el Campeonato Nacional de Liga de Primera División 2018-2019 en España, describiendo los sistemas estructurales implementados en gradas y cubiertas.

1.2. Objetivos secundarios

- Determinar las características más relevantes de cada estadio que puedan ser de utilidad en la investigación. Por un lado, el entorno: localización y emplazamiento; y por otro, el edificio por sí mismo: sistema constructivo, tipología estructural de cubiertas y gradas, materiales, tecnologías aplicadas, capacidad, entre otros.
- Analizar los datos obtenidos de cada estadio, profundizando en los aspectos técnicos y constructivos, y la evolución del edificio desde su construcción hasta la actualidad.
- Sintetizar y organizar la información de acuerdo a diversas variables presentes en cada etapa de la vida útil del estadio, tales como: tipología, disposiciones constructivas, papel en la imagen del estadio y materialidad.
- Comparar y comentar los resultados obtenidos estableciendo conclusiones a diversas escalas que relacionen al grupo de estadios de manera general y particular.

2. METODOLOGÍA

La metodología que se implementó fue la misma para cada uno de los estadios, basándose en una investigación de tipo exploratoria y

descriptiva. En primer lugar, se visitó cada uno de los portales web oficiales de los clubes para recopilar información general sobre sus estadios y determinar las condiciones del contexto en el que se ubican. Además, se complementó con otros sitios web relacionados y con plataformas como Google Earth Pro que permite visitas virtuales desde el exterior y en ciertos casos al interior.

El segundo paso fue realizar una investigación a mayor profundidad sobre los sistemas constructivos y estructurales tanto de gradas, de cubierta y en conjunto. Se dividió en dos ramas: la primera, de levantamiento gráfico de secciones tipo a escala de cada estadio usando AutoCAD; la segunda, de tipo teórica, recopilando información sobre las estructuras e intervenciones que han modificado su funcionamiento a lo largo de los años. Ésta última estuvo apoyada en portales web especializados en fútbol, artículos, noticias, documentales, entrevistas. En los casos de los estadios poco documentados, mediante observación directa detallada de fotografías de diversas fechas, videos descriptivos y levantamientos 3D. En éstos casos, la información fue fundamentada en su mayoría por reportajes que destacaban características relevantes de diversos aspectos de las estructuras, bien sea de su construcción inicial o de futuras reformas, reafirmando datos previamente obtenidos.

La tercera fase consistió en sintetizar toda la información obtenida y organizarla a través de fichas técnicas que estarían estructuradas de acuerdo a los objetos de éste trabajo, dando prioridad a los aspectos técnicos.

Por último, mediante la utilización de las fichas creadas se realizaron diversas comparaciones y se comentaron los resultados más relevantes de la investigación.

3. HISTORIA DEL FÚTBOL Y SU EVOLUCIÓN

3.1. ORIGEN DEL FÚTBOL MUNDIAL

3.1.1. Antecedentes

Desde hace cientos de años las actividades deportivas han formado parte del desarrollo de pequeñas y grandes civilizaciones, siendo practicado con distintos fines, ya sea por entretenimiento, competición, poder, prestigio, cultura, entre otros. Gracias a los diversos registros que realizaban los practicantes se tiene conocimiento de la concepción, delineado y perfeccionado de las actividades deportivas a lo largo de la historia, pudiendo vincularlas a deportes profesionales practicados en la actualidad (Documental historia del fútbol: Orígenes 2013).

Su origen data de diversas fuentes y con distintos significados: en México, se remonta de hace 3.400 años. Los mesoamericanos practicaban un juego en equipo con un balón de caucho, años más tarde, los mayas adoptaron el mismo juego, pero para ellos el balón tenía un significado: el sol, su poder y fertilidad; en China, en el año 136 A.C., se practicó un juego similar que celebraba la vida, desarrollándose en medios militares (Documental historia del fútbol: Orígenes 2013); en Japón, en el siglo VI a.C., se practicaba el kэмari, que consistía en no dejar caer el balón a la tierra por rangos de veinte minutos, representaba un rito religioso; En Occidente, la "esferomaquia" original de Atenas en siglo IV a.C.; en Roma, el harpastum, que consistía en llevar la pelota al extremo con la violencia necesaria; Durante la Edad Media, juegos análogos se difundieron por Bretaña y Normandía, así como por la península itálica (Margarit 2018).

3.1.2. Período de improvisación

El fútbol se continuó practicando a lo largo de los años, principalmente en países como Francia e Inglaterra. A inicios del siglo XIX, en Inglaterra empieza a cambiar, tal como afirma LaFIFA en su artículo "el crecimiento global" (s.f. a): "El fútbol fue ganando cada vez

más terreno en los colegios, principalmente en escuelas públicas, y fue en este ambiente cuando comenzó su proceso de innovación y desarrollo... Cada colegio aplicaba sus propias reglas."

El fútbol empezó a ser parte de los programas educativos de las escuelas, ya que era visto como un medio para fomentar valores, volviendo su práctica obligatoria (La FIFA s.f. a).

En el año 1846, se establecieron reglas en el rugby que fueron aplicadas en el fútbol, convirtiéndolo en un deporte rudo, donde era necesario el uso de la fuerza para dominar el partido (La FIFA s.f. a).

3.1.3. La formalización y evolución del fútbol

En 1863 se conforma la "Football Association" en Cambridge, luego de deslindar el fútbol del rugby, siendo una disciplina de misma raíz (La FIFA s.f. b). Entre otras cosas, se prohibió el uso de la fuerza en las jugadas y el juego con el uso de manos (LaFIFA s.f. a).

El fútbol tuvo una rápida evolución, pocos años después de la fundación, la asociación contaba con más de cincuenta clubes (La FIFA s.f. a). En el año 1872, se disputa la Copa de Inglaterra y once años más tarde se realiza el primer encuentro internacional, entre Inglaterra y Escocia. En 1904 se conforma la "Federation International de Football Association (F.I.F.A.)" constituida por Francia, España, Suiza, Bélgica, Holanda, Dinamarca y Suecia. Pasado un año, se suman las federaciones de Alemania, Austria, Gran Bretaña, Italia y Hungría (Margarit 2018).

De acuerdo con Margarit (2018), años más tarde, debido al auge generado, nace la idea de celebrar una Copa Mundial de Fútbol viéndose truncada por el inicio de la Primera Guerra Mundial, la idea se retomaría tras su finalización. El fútbol tendrá en los años 1920 y 1924 un papel protagonista en los Juegos Olímpicos de Amberes y Atenas, respectivamente. Para terminar la formalización del fútbol, en 1930 se celebra en Uruguay el primer campeonato mundial.

3.2. ORIGEN DEL FÚTBOL ESPAÑOL

3.2.1. Los intereses de los británicos y el inicio del fútbol español

Masiá (2011) afirma que a mediados del S.XIX, España requería una inmediata industrialización para estar a la altura y ritmo de desarrollo de las grandes potencias. Esto generó que, en 1856 el Estado crease nuevas políticas económicas, entre ellas, la Ley de Sociedades de Crédito generando nuevas instituciones que importarían locomotoras británicas, y con ella a técnicos y personal con experiencia para su instalación, que luego permanecieron en el territorio español estableciendo su residencia.

En 1868 se autoriza la explotación de minas en España y es cuando los británicos con amplia experiencia se organizan, unen y conforman empresas en todo el territorio, logrando ser de gran envergadura a partir de 1873. Algunas de ellas por su magnitud serán esenciales en el desarrollo económico, influyendo al sector residencial y deportivo (Masiá 2011).

Según Masiá (2011), la organización de los británicos generó que años más tarde se constituyeran los primeros clubes en España integrados por ingleses, con el objetivo principal de desarrollar sus actividades habituales, la práctica de deportes, especialmente el fútbol.

Con los años, los clubes que empezaron siendo excluyentes, incorporaron a la clase media y obrera que trabajaban en sus compañías, ampliando la participación de la sociedad en sus costumbres (Pujadas 2011).

3.2.2. Eclosión del fútbol español (1920)

El éxito del fútbol empezó desde su incorporación en los Juegos Olímpicos en Estocolmo de 1912. La siguiente edición, que no pudo ser celebrada 4 años más tarde por la Primera Guerra Mundial, se lleva a cabo en 1920, Amberes, Bélgica.

Dentro de las 29 naciones participantes estaba por primera vez de manera oficial, España. Consiguieron de forma inesperada el segundo lugar del torneo tras enfrentarse con Holanda, fue entonces cuando la selección tomó relevancia dentro de éste deporte debido a que anteriormente en los Juegos Olímpicos se demostraba quien era el mejor del mundo (Leal 2003). Según Martialay (2000): “este acontecimiento fue el detonante de una eclosión del asociacionismo deportivo, sobre todo debido a la popularización del fútbol.”

Otro aspecto fundamental es la inclusión de extranjeros en la representación española de fútbol. Desde Amperes en 1920 hasta la actualidad se cuentan 39 jugadores nacidos en el extranjero, siendo hijos de emigrantes españoles nacidos en el extranjero, Iberoamericanos oriundos o con doble nacionalidad y extranjeros nacionalizados (Arrechea 2011).

3.2.3. Los efectos de la Guerra Civil y el período postguerra. Altos y bajos

Tal como afirma Almodóvar (2013): “por el estallido de la Guerra Civil en el verano de 1936. El fútbol, como el país, se paralizó por completo y no fue hasta el final de la guerra cuando las competiciones a nivel nacional se reanudaron.”

Años más tarde, y con una España que vivía una situación muy complicada por los estragos de la guerra civil, la selección participa en el Mundial de Brasil de 1950 logrando el cuarto lugar. Éste acontecimiento significó el reimpulso del fútbol español (Llopis 2014).

A partir de ese momento, se vivió un período brillante, logrando obtener la Eurocopa en el año 1964. Sin embargo, poco después surgió una etapa de crisis tanto de sociedades como de jugadores, entre factores que intentaban perjudicar el ritmo de juegos, estancando la evolución del fútbol. Entre los acontecimientos desfavorables ocurridos, destaca el rendimiento de la selección en el Mundial de 1982, siendo España la sede (Belmonte 2010).

Más adelante, tras la popularización del fútbol y el incremento del poder económico, surge la entrada de gran cantidad de jugadores de otros países a las filas de los equipos españoles (Belmonte 2010). Desde entonces, éste deporte continúa evolucionando, con altos y bajos, que han permitido entre otros logros, alzarse con el campeonato mundial de fútbol de 2010.

3.3. FÚTBOL COMO FENÓMENO SOCIOCULTURAL

Según González (2018), durante las últimas décadas, el fútbol ha influenciado diferentes sectores de la sociedad: la política, la cultura y la economía. Además, se relaciona con medios de comunicación que permiten su amplia difusión.

El fútbol cuenta con una serie de características básicas que lo convirtieron en un deporte muy popular, primero, es fácilmente practicable tras la utilización de objetos que recreen la escena de juego. Segundo, conecta diversos sectores sociales sin establecer ningún filtro. Por último, todas las personas pueden practicarlo, tanto hombres como mujeres a cualquier edad (González 2018).

Las características mencionadas han generado que el fútbol tenga la gran capacidad de movilizar masas desde muchos años atrás, capacidad que se ha visto favorecida con el desarrollo de nuevas tecnologías, como las redes sociales, que amplían la red de seguidores del deporte, beneficiando a todo el sector en general (González 2018).

Tras lograr la globalización, éste deporte es jugado en todos los continentes y brinda la posibilidad de celebrar encuentros entre dos equipos que ni siquiera hablen el mismo idioma. Además, permite el forjamiento de la identidad y el sentido de pertenencia (Dusster 2018).

González (2018) afirma: "Al mismo tiempo, se puede entender la evolución de la sociedad estudiando al fútbol, ya que evolucionan a la par."

4. FORMACIÓN DE CLUBES

4.1. Las primeras sociedades deportivas conformadas

Tras la revolución industrial, a partir de la segunda mitad del S. XVIII y principios del S.XIX, se formaron los primeros clubes deportivos por la agrupación de la sociedad más elitista de Inglaterra (Catalayud 2002; Rivero 2003). Estuvieron fundamentadas en la necesidad de relacionarse entre grupos, dichas sociedades constituyeron la primera forma de asociación deportiva. Para pertenecer a éstos clubes era necesario contar con un nivel social privilegiado, siendo la distinción social una de las características fundacionales, además de la participación política y el debate de ideas (González-Ramallal 2004).

Años más tarde, en España, es la alta burguesía quien los funda a finales del S. XIX e inicios del S. XX. Éstos clubes, al ser el fútbol el deporte más popular, representaron según Heinemann (1997) "el fiel reflejo del ascenso social de la burguesía industrial y de los profesionales liberales urbanos."

4.2. La idea de asociación deportiva implantada en España

Donde se instalaban los británicos, edificaban sus propios barrios distanciándose de los españoles. La relación con la población autóctona era en temas laborales y políticos, el resto era prácticamente nulo. La integración entre ambas poblaciones surge progresivamente con el nacimiento de una nueva generación (Masía 2011).

Los ingleses tenían grandes diferencias con los españoles en cuanto a personalidades y valores culturales, resultaban ser únicos por la particularidad de las actividades que realizaban. Ante la situación de sentirse poco integrados en la sociedad, se motivaron a crear lugares de encuentros sociales con el objetivo de compartir tradiciones, estos lugares serían los denominados "clubs" (Masía 2011).

En principio, los clubes continuaban siendo herméticos, donde solo los británicos los conformaban, según afirma Pujadas (2011) es

hasta inicios del S. XX que las clases trabajadoras se incorporan a la práctica del deporte, surgiendo principalmente en las ciudades portuarias y en núcleos urbanos, siendo centros de comunicaciones o de concentración de poderes.

Los clubes deportivos empiezan a ser asociaciones abiertas y de intercambio de clases sociales, dejando a un lado con el paso del tiempo la distinción y exclusivismo social.

4.3. Primeros clubes formados en España

Como se comentó, el origen de los primeros clubes españoles surge tras la instalación de empresas británicas. A continuación, se presentan los primeros clubes fundados, entre 1870 y 1890:

-**En Vigo, el Exiles Cable Club:** En la hemeroteca de Faro de Vigo, se encontró una referencia al "juego de la pelota" que data de 1876 siendo la constancia escrita que vincula y valida al Exiles de Vigo como el primer club creado en España, en 1873, tras la llegada de la compañía británica Eastern Telegraph Company Ltd (Rodríguez 2012).

-**En Riotinto, el Rio Tinto English Club:** Pontevedra (2015), afirma que el lugar donde nace el fútbol español es en las explotaciones de cobre, plata y oro que estuvieron a cargo de la compañía Rio Tinto Company Ltd.

Tras pasar 5 años en territorio español, en 1878, deciden crear un club dedicado, entre otras cosas, a desarrollar actividades culturales practicando deportes como el foot-ball, cricket, polo y lawn-tennis, éste club se llamaría Rio Tinto English Club (Hernández 2013).

-**En Madrid, el Cricket y Foot-Ball club:** Fundado en 1879, la elección de las disciplinas de cricket y fútbol no fueron casualidad, se debió al éxito que ambos deportes estaban alcanzando entre la población del Reino Unido (Masiá 2013).

-**En Huelva, el Huelva Recreation Club:** La compañía Rio Tinto Ltd llega a Huelva para convertirla en el puerto por donde las extracciones

de Riotinto tendrán salida (Masiá 2011). En 1889 oficializan un Club recreativo teniendo como objetivo principal impulsar la práctica de "los Sports": Football, el Cricket y el Lawn tennis (Belmonte 2009).

Con los mismos objetivos y un año más tarde, en 1890 en **Málaga se funda el Club Inglés de Málaga y en Sevilla, el Sevilla Foot-ball Club.** En éste último, se constituía un puerto fluvial que desde 1959 mantiene contactos con la naviera Robert McAndrew & Company Ltd (Masía 2011).

La formación de clubes continuó en las siguientes décadas, los próximos 9 clubes conformados fueron: en 1898 el Palamós CF, Athletic de Bilbao; en 1899 el FC Barcelona; en 1900 el RCD Espanyol; en 1902 el Real Madrid CF; en 1903 el C. Atlético de Madrid, CE Sabadell, Real Avilés CF y CF Badalona (Carratalá 2011).

A lo largo de los años se han creado y desaparecido gran cantidad de clubes, resultando para el 2014, según cifras publicadas por el Real Federación Española de Fútbol, 11.666 clubes que agrupaban un total de 52.421 equipos (Medio Oficial Real Federación Española de Fútbol 2014).

4.4. De clubes a federaciones

Los clubes deportivos, entidades y asociaciones estarán agrupados en las federaciones deportivas, siendo éstas el máximo órgano asociativo. La primera federación deportiva surge en el año 1884 fué la Real Federación Colombófila Española, dedicada no al fútbol sino a la colombicultura (Calatayud 2002; Rivero 2003).

Desde 1910 hasta 1930 se configura el sistema asociativo y federativo español de los deportes más practicados, a nivel regional y nacional. La primera que se crea en éste período es la de Fútbol en el año 1910 (Campillo-Alhama et al. 2018).

Según Martínez (2011) en España han existido las siguientes federaciones: Federación Española de Clubs de Foot-ball, Real Unión

Española de Clubs de Foot-ball y Federación Española de Foot-ball. Sin embargo, todas se extinguieron, siendo únicamente vigente en la actualidad la Real Federación Española de Fútbol (RFEF). Dicho ente se encarga de la administración, gestión, organización y reglamentación del fútbol, en todas sus especialidades. Lleva a cabo los campeonatos de Liga a nivel nacional, de primera y segunda división, controlando las competiciones desde diversos aspectos (Real Federación Española de Fútbol s.f.).

5. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS RECINTOS DEPORTIVOS

5.1. ORIGEN DE LOS ESTADIOS

En la ciudad de Olimpia, en la Antigua Grecia, surge la palabra "estadio". Era una unidad de medida equivalente a 192m, longitud que solían recorrer los olímpicos en una carrera, a su vez, era el nombre del recinto donde se practicaba. Éste estaba formado por terraplenes y asientos de piedra (UEFA 2018a).

En la Antigua Grecia y, posteriormente, en la Antigua Roma, los arquitectos tenían amplia experiencia en el diseño de teatros de alta concurrencia pública. Los teatros sirvieron de inspiración para la creación de anfiteatros, un nuevo tipo de recinto deportivo (UEFA 2018a).

La combinación de dos teatros semicirculares, creando un recinto único, da origen al "estadio" que conocemos actualmente, donde la zona de espectadores rodea completamente el espacio central, donde ocurren las escenas. Se da lugar al esquema de graderío que sería utilizado, por ejemplo, en el Coliseo Romano, uno de los recintos deportivos más emblemáticos del mundo (UEFA 2018a).

Con el pasar de los años, el deporte se fue convirtiendo en espectáculos de masas, surgiendo a finales del siglo XIX y principios del siglo XX los nuevos Juegos Olímpicos y campeonatos que involucraban diversas disciplinas deportivas. Junto a ellas, se construyen los primeros recintos deportivos que reflejaban la arquitectura clásica (Huxley 2016).

5.1.1. Primer estadio de fútbol del Mundo

Los británicos, además de ser los pioneros en la práctica del fútbol como lo conocemos en nuestros días, también lo fueron en la construcción de los primeros estadios para grandes multitudes. El estadio "Bramall Lane" (fig. 1) ubicado en Sheffield (Inglaterra), inaugurado en 1846, es considerado el estadio más antiguo del mundo (diez 2015). Según The Stadium Guide en su artículo referente al Bramall Lane, dicho estadio "en sus primeros 7 años solo se utilizó con fines de cricket. El primer partido de fútbol en tierra se jugó el 29 de diciembre de 1862 cuando el Sheffield FC se enfrentó al Hallam".



Figura 1: Estadio "Bramall Lane", 1855.

5.2. FORMACIÓN DE RECINTOS DEPORTIVOS EN ESPAÑA

5.2.1. Los primeros terrenos de juego (1876 – 1910)

Al inicio de la fundación de los primeros clubes, los partidos se realizaban en terrenos cercanos a las compañías fundadoras, sin infraestructura existente. No resultaba necesario la inversión en instalaciones debido a que solo era practicado por los británicos. Sin embargo, éste deporte resultaba cada vez más llamativo para el resto de la población al verlos jugar, aumentando rápidamente la cantidad aficionados (González 2008).

Hasta inicios de la década de 1910 la mayoría de partidos se disputaban en "campos de hierba natural primitivos", terrenos baldíos o praderas. Se les denominaba por el topónimo donde se situaban o simplemente por campo de deporte (González 2008).

Uno de los primeros campos registrados fue del Exiles Cables Club, que jugaba en "Los cuadros del relleno", un terreno ubicado frente al mar que registra su fundación en 1905, a pesar de que en Vigo el fútbol era practicado desde el S.XIX (Faro de Vigo 2019).

Otro recinto habitual de juego eran los hipódromos, plazas de toros o explanadas de la vía pública, especialmente cuando el fútbol empieza a convertirse en un espectáculo de masas (González 2018). Tal y como ocurrió con el Real Hipódromo de la Casa de Campo del Cricket y Foot-ball Club de Madrid.

En 1863 se establecieron las primeras directrices rectoras de los terrenos, que sufrieron ciertas modificaciones con el paso de los años. En 1902 se concretan las normativas definitivas que regularían las demarcaciones del terreno de juego, siendo muy similares a las actualmente vigente, salvando ciertas características (González 2018).

5.2.2. Los primeros recintos deportivos dedicados al fútbol (1910 - 1930)

En el año 1891, la directiva del Huelva R.C. toma la decisión de construir el primer recinto deportivo en toda España, diseñado y pensado para la práctica de varios deportes como el cricket, el fútbol y el ciclismo, llamándolo "El Velódromo" (López 2017).

El club se había comprometido en organizar partidos y competiciones durante 1892, entendiendo la necesidad de construir una instalación deportiva propia que tomaría como modelo las ya existentes en Gran Bretaña, ajustándose a las dimensiones reglamentarias y proporcionando mayor comodidad al público esperado. La construcción se inicia a principio de 1892, finalizando en agosto del mismo año (López 2017).

En la década de 1910 surgen los primeros recintos deportivos cerrados, debido a nuevas regularizaciones que se establecían sobre estadios y campeonatos. Se empezaba a exigir la instalación de gradas

permanentes y tribunas cubiertas, y se inició con la separación de los asistentes por clases sociales (González 2018).

Según Casado (2014) el estadio más antiguo que presentaba las características correspondientes está ubicado en Asturias, denominado "El Molinón" (fig. 2). Se considera que fue inaugurado al menos en el año 1908, tras la reseña presentada de un partido de fútbol por el diario El Comercio (1908). Sin embargo, ante la normalidad de la mención, se deja abierta la posibilidad de haberse realizado partidos con anterioridad. Desde el año 1915, dicho estadio es la casa del Real Sporting de Gijón.



Figura 2: Estadio "El Molinón."

Aparte del Molinón, otros estadios antiguos aún vigentes son el Mendizorroza y el Mestalla (LaLiga 2015).

5.2.3. Nuevos estadios multideportivos (1940-1980)

Según Llopis (2005), en el período comprendido desde la finalización de la segunda guerra civil hasta finales de la década de los años 70 se popularizó y se produjo la "nacionalización" del fútbol en la sociedad, generando un incremento en la construcción de nuevos recintos deportivos. Así mismo, se incluyeron nuevos aspectos constructivos que mejoraban las condiciones, como la instalación de luz artificial y el sistema de drenaje a inicio de los años 40 (González 2018: 6).

Durante la década de 1950 surgen las primeras "ciudades deportivas", tal y como afirma González (2018: 7) consistían en una agrupación de multi-intalaciones para diversas disciplinas deportivas, incluida el fútbol.

En ésta época se construyeron parte de las infraestructuras de fútbol más importantes en la actualidad, como lo son: El Santiago Bernabéu, el Camp Nou, el Ramón Sánchez Pizjuán, el Ipurúa, el Ciudad de Valencia y muchos otros más.

5.2.4. Estadios nuevos y reformados dedicados al fútbol, bajo regulación (desde 1980)

Éste periodo se caracteriza por la construcción de nuevas instalaciones que sustituyen las existentes, la remodelación o reforma de los recintos y el surgimiento de nuevas ciudades deportivas, pero ahora dedicadas al fútbol.

Debido a la demanda por satisfacer necesidades concretas de diversas disciplinas deportivas, los “estadios” han evolucionado considerablemente desde su origen (UEFA 2018a).

Anteriormente, los estadios se proyectaban dando lugar a otros deportes como el atletismo, ahora bien, en la actualidad, los diseños contemporáneos se enfocan únicamente en dar lugar a las necesidades del fútbol. En el pasado, en gran cantidad de estadios se construían pistas de atletismo alrededor del terreno de juego, alejando los espectadores del foco de atención y reduciendo las posibilidades de ampliaciones (UEFA 2018a).

Además, González (2008) afirma que se establecieron una serie de normas para la unificación de la calidad del terreno de juego en todos los recintos deportivos de España: “Estadios de Fútbol: Recomendaciones y requisitos técnicos” publicado por la FIFA, “Guía UEFA de estadios de calidad” y los códigos de estandarización; ISO, EN, UNE, DIN o AFNOR entre otras. Pudiendo destacar, por ejemplo, la estandarización del terreno a 105x68m.

A finales de la década de 1990, se promueven a nivel general y con más hincapié sobre los estadios de fútbol profesional, nuevas medidas de seguridad, tales como la eliminación de vallas de protección, la numeración de las localidades y la obligatoriedad de

tener todo el aforo sentado. Por este motivo, se producen modificaciones en los recintos, disminuyendo el aforo y cambiando su aspecto estético (González 2008).

En el año 1997, se crea la asociación ANORCADE, para la normalización de los campos deportivos (González 2008).

En la actualidad, los promotores de nuevos estadios o ampliaciones deben tener en consideración los siguientes criterios para su aprobación: estructuras cómodas y seguras; estadios como hitos arquitectónicos inmersos en el paisaje urbano, con alta influencia sobre la infraestructura adyacente; posibilidad de proyectar estadios impresionantes con presupuesto ajustado; estadios multifuncionales, capaces de albergar más que partidos de fútbol; estadios con variedad de instalaciones y usos; diseño empleando tecnologías contemporáneas (UEFA 2018a).

6. LIGA ESPAÑOLA DE PRIMERA DIVISIÓN

6.1. HISTORIA

6.1.1. La constitución de una competición de alto nivel

En la década de los años 20, los clubes españoles empezaron a plantear la constitución de una competición de mayor categoría más allá de las locales: la “Copa Regional” y el “Campeonato de España” (Federación de fútbol de Madrid s.f.).

Tras repetidos intentos fallidos de consensuar entre las federaciones territoriales en los años 1926 y 1927, es en 1928 cuando se consigue satisfacer a cada una de las partes interesadas, logrando la formación de una nueva competición mediante un decreto de la asamblea extraordinaria de la Real Federación Española de Fútbol. En el año 1927, a cambio se celebraron dos campeonatos paralelos menores: “La Liga Máxima” y el “Torneo de Campeones” (Canales Family Caixa Bank. s.f.).

Hasta ese momento, la “La Copa del Rey” o “Campeonato de España” era la única competición de ámbito estatal, al que solo los mejores equipos clasificados en torneos regionales podían acceder, en total se conformaba por 8 equipos. Era una temporada corta, de máximo 14 partidos, que abarcaba desde el mes de octubre hasta enero, permaneciendo por más de 6 meses sin actividades (Alba 2016).

La principal motivación en desarrollar el nuevo campeonato se debió a la necesidad de los clubes en realizar una cantidad moderada de jornadas al año que generasen ingresos mantenidos para cubrir sus presupuestos y ser más estables (Alba 2016).

6.1.2. La organización del nuevo campeonato

En noviembre de 1928 se establece la reforma del sistema de competiciones, acordando con la “Unión de Clubs” formada por los 6 equipos que habían sido campeones de España y, por otro lado, con los “Maximalistas”, de 22 equipos. En la Asamblea Extraordinaria celebrada se decreta que cada una de las nuevas categorías creadas estarían integradas por 10 equipos (Alba 2016).

Según Alba (2016) la nueva competición se dividió en dos categorías: primera y segunda división. La Primera División estaría conformada por los seis campeones (Athletic Club, Real Madrid F.C., Real Sociedad, F.C. Barcelona, Real Unión de Irún y Arenas Club de Guecho), los tres finalistas de la Copa de España (Athletic Club de Madrid, C.E. Europa y R.C.D. Español de Barcelona) y, por último, el Racing Club de Santander que resultó vencedor de un torneo eliminatorio entre ocho clubes de segunda división designados por la Asamblea.

Por otra parte, la configuración se estableció al estilo inglés, de todos contra todos, donde cada equipo tendría la oportunidad de jugar 5 partidos en su campo (La federación de fútbol de Madrid s.f.).

Desde entonces, las categorías regionales quedarían destinadas a los equipos que no logran clasificar en los torneos de

Liga, pudiendo solicitar cada año ingresar a la Tercera División, así pues, tras ganar dicha categoría, podían ser premiados con el ascenso (Alba 2016).

Alba (2016) asegura que el “Campeonato de España” pocos años después descendería su nivel como la competición nacional más importante, tomando impulso los torneos de Liga, proceso que se consumó en 1940 con desaparición de los torneos regionales.

Con respecto a la cantidad de participantes, con el desarrollo de las temporadas consecutivas ésta cifra aumentaba, siendo 12 desde la temporada 1933/34, 14 equipos desde 1941/42, 16 equipos desde 1970/71, 18 equipos desde 1971/1972 y 20 equipos desde 1987/88 hasta la actualidad (FC Barcelona s.f.).

Por otro lado, el campeonato se reestructura a partir de la temporada 1984/85 con el surgimiento de la Liga Profesional de Fútbol (LFP), comúnmente llamado “LaLiga”, asumiendo las responsabilidades de la primera y segunda división (LaLiga 2018d).

6.1.3. El auge de La Liga

Año tras año la afición por el deporte local crecía viéndose impulsada por el desarrollo de medidas que expandían la visibilidad del fútbol, tales como: incremento de medios de comunicación, aumento de la capacidad de los recintos deportivos, retransmisiones, entre otros.

Según Martin (2017), a partir de la temporada 1996-1997 surge el mayor auge del fútbol español, La Liga conseguía atraer a los mejores futbolistas extranjeros y era catalogada como la mejor liga del mundo. El fútbol se apoyó en la buena situación económica de España y de las grandes recaudaciones que se obtenían por la visibilidad de los partidos.

6.2. CLUBES

6.2.1. Clubes participantes

Para el año 2017, habían participado 61 equipos distintos en la primera división del fútbol español, tal como afirma el Medio Oficial de la RFEF (2017). A esa cifra, se le suma la participación del S.D. Huesca que debuta en la temporada 2018-2019. Además, únicamente tres equipos han estado presentes en todas las temporadas de primera división, ellos son: el Real Madrid C.F., el F.C. Barcelona y el Athletic Club, sumando un total de 89 contiendas disputadas.

6.2.2. Historial de Campeones a lo largo de la historia

Temporada	1928	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
28-29	Barcelona F.C.	40-41 Athletic-Aviación	50-51 Atlético de Madrid	60-61 Real Madrid C.F.	70-71 Valencia C.F.	80-81 Real Sociedad	90-91 Barcelona F.C.	00-01 Real Madrid C.F.	00-01 Real Madrid C.F.
29-30	Athletic Club	41-42 Valencia C.F.	51-52 Barcelona F.C.	61-62 Real Madrid C.F.	71-72 Real Madrid C.F.	81-82 Real Sociedad	91-92 Barcelona F.C.	01-02 Valencia C.F.	01-02 Valencia C.F.
30-31	Athletic Club	42-43 Athletic Club	52-53 Barcelona F.C.	62-63 Real Madrid C.F.	72-73 Atlético de Madrid	82-83 Athletic Club	92-93 Barcelona F.C.	02-03 Real Madrid C.F.	02-03 Real Madrid C.F.
31-32	Real Madrid C.F.	43-44 Valencia C.F.	53-54 Real Madrid C.F.	63-64 Real Madrid C.F.	73-74 Barcelona F.C.	83-84 Athletic Club	93-94 Barcelona F.C.	03-04 Valencia C.F.	03-04 Valencia C.F.
32-33	Real Madrid C.F.	44-45 Barcelona F.C.	54-55 Real Madrid C.F.	64-65 Real Madrid C.F.	74-75 Real Madrid C.F.	84-85 Barcelona F.C.	94-95 Real Madrid C.F.	04-05 Barcelona F.C.	04-05 Barcelona F.C.
33-34	Athletic Club	45-46 Sevilla F.C.	55-56 Athletic Club	65-66 Atlético de Madrid	75-76 Real Madrid C.F.	85-86 Real Madrid C.F.	95-96 Atlético de Madrid	05-06 Barcelona F.C.	05-06 Barcelona F.C.
34-35	Real Betis	46-47 Valencia C.F.	56-57 Real Madrid C.F.	66-67 Real Madrid C.F.	76-77 Atlético de Madrid	86-87 Real Madrid C.F.	96-97 Real Madrid C.F.	06-07 Real Madrid C.F.	06-07 Real Madrid C.F.
35-36	Athletic Club	47-48 Barcelona F.C.	57-58 Real Madrid C.F.	67-68 Real Madrid C.F.	77-78 Real Madrid C.F.	87-88 Real Madrid C.F.	97-98 Barcelona F.C.	07-08 Real Madrid C.F.	07-08 Barcelona F.C.
39-40	Athletic-Aviación	48-49 Barcelona F.C.	58-59 Barcelona F.C.	68-69 Real Madrid C.F.	78-79 Real Madrid C.F.	88-89 Real Madrid C.F.	98-99 Barcelona F.C.	08-09 Barcelona F.C.	08-09 Barcelona F.C.
		49-50 Atlético de Madrid	59-60 Barcelona F.C.	69-70 Atlético de Madrid	79-80 Real Madrid C.F.	89-90 Real Madrid C.F.	99-00 R.C.D. La Coruña	09-10 Barcelona F.C.	

Figura 3. "Línea de tiempo de Campeones de la Primera División". Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados del sitio web de LaLiga.

El Real Madrid C.F. es el club que acumula mayor cantidad de campeonatos de primera división ganados (32), seguidos por el F.C. Barcelona (24) y el Club Atlético de Madrid S.A.D. (10) (Medio Oficial de la RFEF 2017).

1927

6.2.3. Participantes de la temporada 2018-2019

La temporada está integrada por 20 clubes de 8 provincias distintas de España:

CLUB	ESTADIO	COMUNIDAD AUTÓNOMA
Real Betis Balompié	Benito Villamarín	Andalucía
Sevilla F.C.	Ramón Sánchez Pizjuán	
S.D. Huesca	El Alcoraz	Aragón
Real Valladolid C.F.	José Zorrilla	Castilla y León
F.C. Barcelona	Camp Nou	Cataluña
Girona F.C.	Montilivi	
R.C.D. Español	RCDE Stadium	
Getafe F.C.	Alfonso Pérez	Comunidad de Madrid
C.D. Leganés	Butarque	
Rayo Vallecano	Estadio de Vallecas	
Real Madrid C.F.	Santiago Bernabéu	
Atlético de Madrid	Wanda Metropolitano	
Levante U.D.	Ciudad de Valencia	Comunitat Valenciana
Villareal C.F.	Estadio de la Cerámica	
Valencia C.F.	Mestalla	
R.C. Celta de Vigo	Abanca Balaídos	Galicia
Real Sociedad	Anoeta	País Vasco
S.E. Éibar	Ipurúa	
Deportivo Alavés	Mendizorroza	
Athletic Club	San Mamés	

Cuadro 1. "Equipos participantes en la Primera División 2018-19".

6.3. VOLÚMEN ECONÓMICO

6.3.1. Fútbol como necesidad de producir rentabilidad

Tal como se describió anteriormente, la constitución del Campeonato de primera división de España en parte resultó por la necesidad de establecer un sistema que generase estabilidad económica para cada una de las instituciones y clubes participantes, incluyendo al personal técnico y jugadores.

Se planteó como el principal campeonato de Fútbol de España con el objetivo de adquirir dicho renombre e importancia a pocos años de su fundación, era vital para la continuación y avance del fútbol nacional que éste se convirtiese en una fuente económica, obteniendo beneficios generados por la afición que concurriría a las jornadas y los derivados que esto conlleva.

6.3.2. Control económico de los clubes (2013)

La industria del fútbol no siempre fue estable, vivió un período de inestabilidad y endeudamiento desde 1999 hasta 2012. La deuda con Hacienda y Seguridad Social ascendía a 478,7 millones de euros al final de la temporada 2011/12. El aumento desproporcionado se debía, en primer lugar, al desequilibrio de ingresos y gastos ordinarios (García 2013).

Para la temporada 2013/14, el gasto de las instituciones era al menos 3 veces mayor a lo que generaban. Como se observa en la **figura 4** y tal como afirma Vande Rusten et al. (2018): "La deuda vencida y exigible con las administraciones públicas superaba los 650 millones de euros... 340 jugadores interpusieron denuncias por impago a 30 equipos por un valor total en torno a los 90 millones".

En ese mismo año, 2013, se desarrolló el Control Económico de los clubes con el objetivo de convertir al fútbol en una industria sostenible (Vande Rusten et al. 2018). Dicho control actuaría de 4 maneras: Sirviendo de consejero a la realización de presupuestos de

cada club con respecto al año anterior, Evitando la captación de deudas con las diferentes administraciones públicas, empleados, proveedores u otros clubes; ayudando al cálculo de presupuesto para próximos fichajes; regulando los patrocinios (García-Borrosa s.f.).

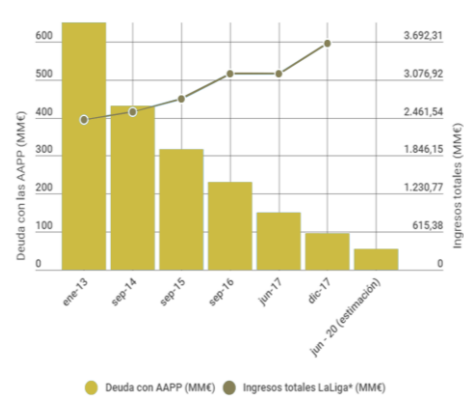


Figura 4. "Evolución deuda con AAPP vs Ingresos totales LaLiga."

Fuente: El País: El fútbol español despegó. Más control, más dinero. 2018

Pasadas 4 temporadas el cambio ha sido de 180°, para la temporada 2016/17 la deuda se disminuyó a 96 millones de euros (LaLiga 2018c). Además, haciendo referencia nuevamente a la figura 4, vemos que los ingresos obtenidos por los clubes de LaLiga aumentaron más de un 60%.

6.3.3. Actualidad: industria sostenible (2013-2018)

Con respecto a las últimas temporadas, para 2016/17 el ingreso generado fue de 3.662,3 millones de euros, de los cuales 3.362,6 millones corresponden a la Primera División (LaLiga 2018b). Tal como se muestra en la figura 5, temporada tras temporada los ingresos han ido en constante crecimiento, Para la temporada 2017/18 se incrementó a 4.111 millones (EFE 2019).

Si lo comparamos con la economía nacional tenemos que el crecimiento anual acumulado (TACC) de los ingresos generados por LaLiga son de +10,4% frente al Producto Interior Bruto (PIB) español de +2,3% en los últimos seis años (LaLiga 2018b).

Los clubes que más generaron ingresos de explotación para la temporada 2017/18 son el Real Madrid y F.C. Barcelona, con 1.441 millones de euros en conjunto, 42% del total. Seguidos del Sevilla, Valencia, Athletic Club y Villarreal con 870 millones de euros y el resto

de clubes de la primera división 821 millones de euros, 25,4% y 24,1% respectivamente, según el Observatorio Sectorial DBK (EFE 2019).

Además, según datos de DBK muchos clubes de menor rango económico son de los más rentables como el Éibar, Real Sociedad y el Celta, manteniendo un margen de ganancias superiores al 15%.

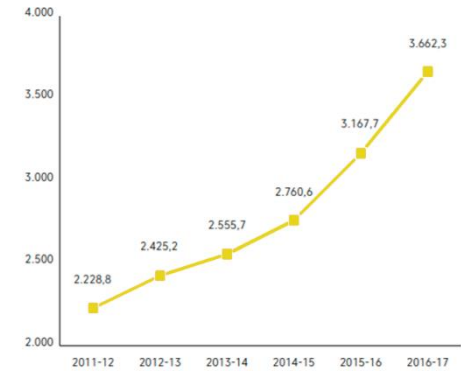


Figura 5. "Ingresos Totales de LaLiga." Fuente: Informe económico financiero del fútbol profesional 2017.

6.3.4. Fuentes de ingresos del Fútbol Español

La distribución de ingresos se compone principalmente de cuatro bloques: Retransmisión, Match Day (incluye ingresos por competiciones y abonados/socios), Comercialización (incluye patrocinios) y Publicidad (LaLiga 2018b).

Como se observa en la figura 6, en las últimas 6 temporadas ha habido un crecimiento sistemático, con particular redistribución de aporte al cómputo global por parte de las retransmisiones, aumentando 330 millones de euros con respecto a la temporada 2015/16. La

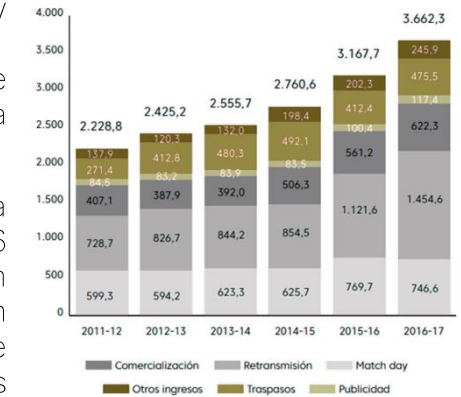


Figura 6. "Distribución de ingresos." Fuente: Informe económico financiero del fútbol profesional 2017.

consolidación del sistema de comercialización y explotación conjunta de los derechos audiovisuales en el año 2015 son los causantes principales de la profunda transformación del fútbol profesional español a nivel económico-financiero (LaLiga 2018b).

Otro bloque importante es el Match Day o Día del partido, donde las infraestructuras deportivas toman protagonismo generando importantes ingresos a los sectores de la restauración, el transporte, el alojamiento, la compraventa y el ocio nocturno, visibles en el sector donde se ubican. LaLiga para la temporada 2016/17 alcanzó los 1.072 millones de euros y generó alrededor de 16.336 empleos, en éste rubro (LaLiga 2018a).

Además, los estadios en España se han convertido en puntos turísticos, hitos dentro o fuera de la ciudad, que en casos donde no se desarrolle ningún partido continúan generando ingresos por las visitas y tours que ofrecen, en éste aspecto se obtuvo 100 millones de euros y generaron 1.585 empleos para la temporada 2016/17 (LaLiga 2018a).

7. REGULACIONES APLICABLES A ESTADIOS DE LA LIGA

La UEFA (Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol) establece una serie de regulaciones que los estadios deben cumplir para tener la posibilidad de ser sedes de variedad de partidos. Se dividen en cuatro categorías, siendo la cuarta la de mayor jerarquía (UEFA 2018b).

Según Fuentes (2016) estas regulaciones se ponen en vigor con el objetivo de hacer del fútbol un espectáculo televisivo, convirtiendo la acción de los jugadores y la apariencia de los estadios, los fenómenos más llamativos. Desde la temporada 2017/18 los estadios de primera división deberán someterse a "auditorias" o controles y el que no cumpla estos requisitos serán sancionados económicamente con cuantías fijadas a principio de cada temporada.

Con respecto a la categoría 4, siendo la más restrictiva y a la que deben regirse los estadios que participaran en ligas superiores, se

establecen las siguientes regulaciones según la UEFA (2008b) en la edición 2018 de las "regulaciones de infraestructuras de los estadios":

- Dimensiones del terreno de juego: Las medidas mínimas del terreno de juego son de 105m x 68m.
- Vestuarios: Los estadios deben tener al menos un vestidor por equipo con un mínimo de cinco duchas, dos baños separados, 25 asientos, una mesa de masajes, una tabla táctica e instalaciones para guardar ropa, o casilleros.
- Instalaciones sanitarias: Requisitos mínimos: 1 baño por cada 250 hombres, 1 urinario por cada 125 hombres; 1 baño por cada 125 mujeres; 1 baño para personas con discapacidad por cada 15.
- Aparcamiento: espacio de estacionamiento para un mínimo de dos autobuses y diez coches para equipos y funcionarios, cercano a la estrada de jugadores y oficiales. Además, al menos 150 plazas para espectadores VIP, invitados y staff.
- Iluminación: para partidos en transmisión, el sistema de iluminación debe ser de al menos: en horizontal 1.400 lux uniforme y en vertical 1000 lux en cada plano de referencia.
- Aforo: no está permitido la asistencia de personas que se deban mantener de pie. Los asientos mínimos requeridos son de 8.000. Al menos tendrán 100 asientos VIP.
- Estructura: los pilares deben estar anclados a cimentaciones para carga y no pueden consistir en estructuras tubulares / andamios. Las gradas deben estar construidas para su uso permanente.
- Cubierta: la grada principal estará cubierta en al menos un 75%.
- Áreas requeridas por jugadores: se establece un espacio adyacente al campo de juego para la ubicación de jugadores en descanso y equipos técnicos, de tal manera que no representen

un peligro para los jugadores y árbitros. Las medidas a cumplir, siempre que se pueda, se definen en la **figura 7**.

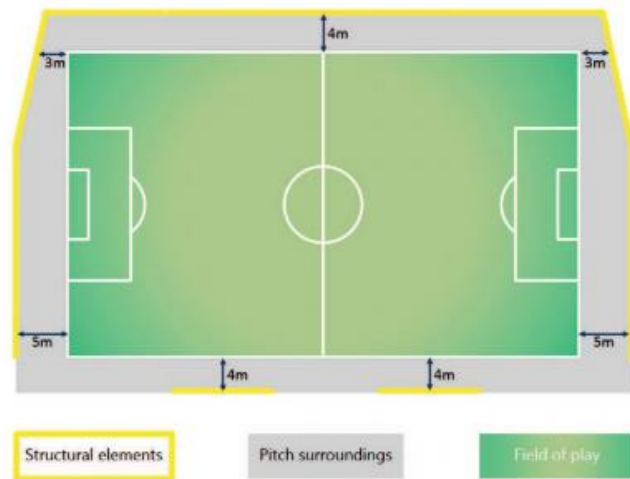


Figura 7. "Pitch Organization."
Fuente: UEFA Stadium Infrastructure Regulations Edition 2018, Annex B.

Estas condicionantes generaron que los estadios hayan modificado sus instalaciones, tanto para estar a la "altura" del resto como para evitar sanciones de la UEFA. Particularmente es más notorio en las casas de los equipos que recientemente han logrado ascender a la primera división.

Los estadios españoles que pertenecen a La Liga y que han sido catalogados de categoría 4 son: *Camp Nou*, *Santiago Bernabéu*, *Benito Villamarín*, *Ramón Sánchez Pizjuan*, *Wanda Metropolitano*, *RCDE Stadium*, *San Mamés*, *Mestalla*, y *el Anoeta* (Simplem.app s.f.).

Por otro lado, la Guía UEFA de Estadios de Calidad establece unos parámetros para medir la calidad de vistas desde el graderío, surgiendo el "valor C" como referencia, definiendo que mientras más alto sea, mejor será la visibilidad. Éste valor dependerá de las distancias verticales y horizontales de cada espectador con respecto al terreno de

juego y al espectador sentado delante, por ello, distintos aforos requerirán distintos diseños en planta y en sección.

A modo general, la UEFA (2018a) establece que: "la distancia desde el nivel de los ojos del espectador hasta la parte superior de la cabeza del espectador situado inmediatamente delante deberá oscilar entre los 120 mm (ideal) y los 90 mm (aceptable)."

Con respecto a la seguridad estructural, se tiene como base la normativa especificada en el "Green Guide", sirviendo de referencia. Sin embargo, cuando la normativa local o nacional sea más restrictiva será la que se considerará para el proyecto de un nuevo estadio o reforma de uno existente (UEFA 2018a).

En cuanto a la disposición de la cubierta, se establece como no obligatorio la instalación de la cubierta en todas las localidades, pudiendo solo construirse sobre una o varias tribunas, en estos casos se dará prioridad a la tribuna preferencial situada normalmente al oeste, y después a la tribuna opuesta (este) (UEFA 2018a).

7. CATALOGACIÓN DE ESTADIOS

A continuación, se realiza el levantamiento de información detallada sobre cada uno de los estadios, manteniendo el siguiente esquema:

INFORMACIÓN GENERAL

Franja distintiva de la provincia a la que pertenece el estadio

- Nombre del Estadio (Distinción de sede del Mundial '82, si corresponde)
- Nombre del Club de Fútbol (Distinción de equipo fundador, si corresponde)
- Urbano o Suburbano: Dirección de ubicación

EMPLAZAMIENTO

- Plano de ubicación
- Condiciones meteorológicas:
 - Temperatura media mínima del mes más frío (°C)
 - Temperatura media máxima del mes más cálido (°C)
 - Precipitaciones anuales (l/m²)
 - Nº medio anual días con nieve
 - Humedad relativa (%)
- Cercanía al mar (Km)
- Otros estadios en la misma provincia

EL CLUB

- Fundación del Club
- Fundación del Estadio
- Años en Primera División y cantidad de participación
- Número de Socios

PROGRAMA

- Aforo
- Programa (características relevantes)

- Instalaciones anexas o relacionadas con el Estadio
- Accesos: desde el exterior y circulación interna
- Aparcamiento: interno y externo, si corresponde

EL CAMPO

- Dimensiones del Terreno de juego
- Marcador: Características
- Iluminación

ESTRUCTURA

- Sistema estructural sustentación de gradas: descripción detallada de los elementos que la componen y su funcionamiento.
- Sistema estructural sustentación de cubierta: descripción detallada de los elementos que la componen y su funcionamiento.
- M2 cubiertos de gradas por la cubierta
- Figura: Sección transversal (Esc. 1:750). Fuente: elaboración propia.
- Esquemas
 - Porcentaje de gradas cubiertas
 - Tipología e implantación: Pórticos/Pantallas y Enterrado/Apoyado
 - Número y disposición de gradas
- Revestimientos exteriores: descripción de características
- Visibilidad de la estructura desde el exterior

DESARROLLO

- Lista de anteriores estadios sede del mismo club
- Línea de tiempo desde la construcción hasta la actualidad de las reformas que se han realizado, resaltando en ocasiones factor motivante. Cada década de distingue por quiebros de la línea.



BENITO VILLAMARÍN

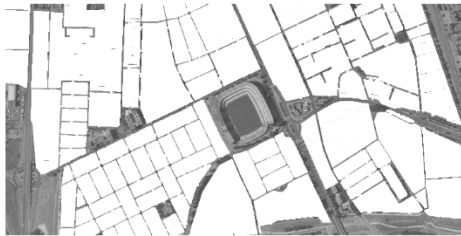
REAL BETIS BALOMPIÉ



Sede '82

EMPLAZAMIENTO

URBANO: Av. de la Palmera del barrio de Heliópolis de Sevilla.



T. mín. - mes más frío: 5,7°
T. máx. - mes más cálido: 36°



538,8 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 0



HR: 59%

OTROS: Ramón Sanchez Pizjuán

DISTANCIA AL MAR: a 62,3 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1907

SOCIOS Nº: 50.373

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 17 de marzo de 1929

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1933. 53 veces

PROGRAMA

AFORO: 59.378 (Inicial 18.000)

Museo, salón de actos para 300 personas, tienda, cafetería, peñas, biblioteca y capilla.

APARCAMIENTO:

Público: dos zonas de parking de 230 y casi 100 plazas.

Privado: Propio en nivel -1.

ACCESOS: acceso principal a través de una serie de puertas a nivel de planta baja y por la escalera exterior del Gol Sur. Para llegar a cada uno de los asientos se emplean 30 pasillos transversales repartidos uniformemente en los 4 lados de gradas, condicionando los 21 palcos que conforman el interior.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

107 x 64 m

MARCADOR:

Uno, en la parte alta de la tribuna Norte.

ILUMINACIÓN:

Periférica: borde superior de las gradas.
Gradas Norte y Sur: dos líneas de 32 focos.
Gradas Oeste: línea de 122 focos.
Gradas Este: 4 grupos de 8 focos y 3 de 16 focos.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: 3 niveles de gradas soportadas por una estructura de pantallas de hormigón armado, compuesta por una serie de "costillas" cada 6 metros en la tribuna preferencial. Dicha tribuna se aísla del resto, cambiando el diseño de pantallas. La estructura de las tribunas Norte, Sur y Este consiste en 48 ejes de pantallas continuos y concéntricos. Las gradas son prefabricadas.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: 26 celosías planas metálicas de canto variable, con altura máxima de 60 cm, soportan por su cara inferior la cubierta de chapa metálica y viguetas de perfiles doble T que posee una inclinación de 30°, tiene un vuelo de 22 metros. Se apoya en la estructura de hormigón de la tribuna preferencial.



M2 CUBIERTOS:
2.780 m2

Tribuna principal
Esc. 1:750



Sup. cubierta Pantallas / Enterrado Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Se divide en 2: la fachada de Norte, Sur y Este: compuesta por una franja de módulos triangulares perforados prefabricados de hormigón armado de 2 niveles, además, por encima se ve la parte trasera de las gradas superiores, hormigón. En la Fachada Oeste (tribuna preferencial): muro de ladrillo de dos niveles con revestimiento de pintura color verde, por encima deja visible las "costillas" de las gradas de hormigón armado.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente cubierta desde todas las fachadas.

DESARROLLO

Rehabilitación posguerra

Estadio Municipal Heliópolis.

1939

1958

Ampliación de las tribunas de los Goles Norte y Sur.

1959

Iluminación eléctrica construyendo 4 torres.

Motivado por el Mundial '82

se reconstruye Goles Norte y Sur.

1971

Construcción de tribuna de Voladizo.

1975

1981

Construcción tribuna de preferencial, oeste.

Construcción de Primer Anfiteatro, primer nivel en tribuna preferencial, oeste.

1982

Construcción gradas de fondo y bajas del Gol Norte y 2 Anfiteatros.

1998

2000

Construcción 3 anillos completos de la tribuna Norte y de Este.

Tribuna Sur derribada y reconstruida. Aumentando su aforo de 5.000 a 15.000 asientos.

2017



RAMÓN SÁNCHEZ-PIZJUÁN



SEVILLA FÚTBOL CLUB

EMPLAZAMIENTO

URBANO: Calle Sevilla F.C., 41005 Sevilla.



- T. mín. - mes más frío: 5,7°
T. máx. - mes más cálido: 36°
- 538,8 l/m2 anual
- N° medio anual días con nieve: 0
- HR: 59%

OTROS: Benito Villamarín

DISTANCIA AL MAR: a 67,4 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1890, inscrito en 1905

SOCIOS N°: 39.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 7 de sep. de 1958

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1934. 73 veces

PROGRAMA

AFORO: 48.649 (Inicial 70.567)

Administración, museo: SFC History Experience, sala de prensa, vestuarios, zona mixta tienda, cafetería.

INSTALACIONES ANEXAS:

Centro comercial Nervión Plaza.

ACCESOS: 37 puertas ubicadas en serie por las 4 fachadas, 10 de salida y 27 de acceso con tornos abatibles. Se accede a los asientos por 24 pasillos transversales y 2 longitudinales en los dos niveles de gradas, planta baja y superior.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 70 m

MARCADOR:

Dos, parte alta de Gol Norte y Sur.

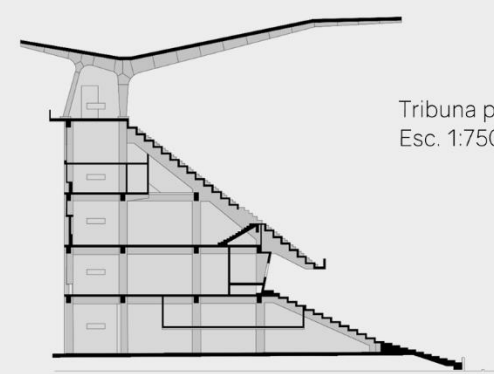
ILUMINACIÓN:

Periférica: superior, 286 focos, a 32m de altura.
Gradas Norte y Sur: superior, dos líneas de 12 focos.
Gradas Oeste: superior, dos líneas de 68 focos.
Gradas Este: superior, línea de 102 focos.

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Pórticos de hormigón armado que soportan los 2 niveles de gradas. Las gradas de Fondo y Goles Norte y Sur comprenden 4 alturas de máximo 3 vanos transversales y la Preferencial, 5 alturas y máximo 4 vanos transversales.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Cubre parte de las gradas preferenciales, con longitud de 120 metros y vuelo de 26 metros. Se conforma por 18 pórticos metálicos de pilares y vigas inclinadas de perfiles doble T de canto variable, que sostienen el voladizo. Se arriostra transversalmente a través de 3 módulos con cruces de San Andrés. Incluye correas sobre las que apoya una chapa nervada de acero galvanizado. La separación entre pórticos es de 7 metros.

M2 CUBIERTOS: 3.120 m2



Tribuna preferencial
Esc. 1:750

- 21%** Cubierto
- Pórtico / Enterrado
- N° y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Módulos de chapas metálicas perforadas de aluminio pintadas color blanco y apoyadas sobre estructura auxiliar de montantes y travesaños, anclados a los forjados del edificio. La planta baja se mantiene cerrada con acabado de pintura color rojo.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente cubierta por el sistema de cerramiento.

• Nervión (1928-1958)

RAMÓN SÁNCHEZ-PIZJUÁN (1958 - actualidad)

Copa Mundial

- Reducción de aforo a 70.567 (de pie y sentados) Y luego a 66.000.
- Instalación de cubierta de preferencia.
- Marcador electrónico
- Sistema de iluminación.
- Construcción de mosaico en fachada por Santiago del Campo.

1998

Reducción de aforo (**normativa EUFA:** todos en asiento) pasa de 50.000 a 40.500 espectadores.

Centenario

Construcción del Gol Sur y junto a el otro mosaico alegórico de Ben Yesséf.

2015

Renovación de aspecto interior y exterior. Aforo: 42.714.

2018

Colocación de asientos abatibles y eliminación de algunos pasillos, resultando 48.000 asientos apróx.

1982

2005



EL ALCORAZ

SD HUESCA

SUBURBANO: Estadio El Alcoraz, Camino Cocorón, s/n, 22004 (Huesca)



T. mín. - mes más frío: 1,4°

T. máx. - mes más cálido: 31,6°



480 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 3.2



HR: 63%

DISTANCIA AL MAR: a 167 Km

FUNDACIÓN DEL CLUB: 31 de marzo de 1960

SOCIOS Nº: 6.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 16 de enero de 1972

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 2019. 1 vez

AFORO: 7.638 (Inicial 5.200)

ACCESOS: el acceso principal se plantea desde la tribuna preferencial. Para acceder a las tribunas norte, sur y oeste, se instalan escaleras externas independientes ubicadas en las esquinas conectando ambos niveles de gradas. Cuenta con 2 pasillos longitudinales a distintos niveles para la distribución entre las gradas.

APARCAMIENTO: Exterior, 130 plazas aprox.

DIMENSIONES TERRENO:
105 x 68 m

ILUMINACIÓN:

4 Torres de luz, una en cada esquina, de 27 proyectores LED cada una.

MARCADOR: Un videomarcador en la esquina noreste de pequeñas dimensiones.

ESTRUCTURA

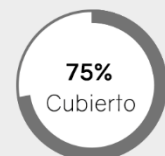
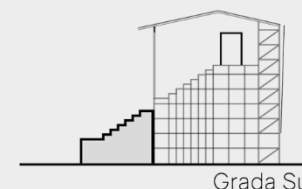
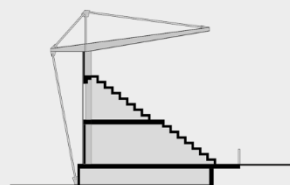
SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Pórticos de hormigón armado que soportan las gradas de ambos niveles, sobresaliendo 4 metros sobre la superior para servir de apoyo a la cubierta. El segundo nivel de la tribuna Sur consiste en un sistema de celosías espaciales, estructura temporal.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: 2 sistemas distintos: **Gradas Norte, Este y Oeste:** Vigas doble T de canto variable que vuela 12 metros sobre las gradas y se extiende hacia la parte trasera a manera de contrapeso, además, en cada nudo se eleva un perfil metálico donde se anclan 2 tensores que van hasta los extremos de voladizos. La estructura soporta una cubierta de chapa grecada que se apoya a su vez sobre viguetas metálicas. En la Grada oeste se repite el mismo sistema, pero las vigas fueron recubiertas con hormigón.

Gradas Sur: estructura metálica compuesta por 24 viguetas a 2 vertientes apoyadas en los extremos sobre una viga longitudinal de celosía metálica que a su vez se apoya sobre 8 pilares metálicos. Sobre ella se extiende una membrana textil tensada.

M2 CUBIERTOS: 3.960 m²

Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición
de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: En fachada principal (Oeste): Paneles modulares metálicos con junta vista. En la fachada Sur revestimiento de lona microperforada impresa.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Parte inferior de las gradas vista desde el exterior. Desde la fachada oeste se observa parte de la estructura metálica de cubierta que se ancla sobre pilares.

DESARROLLO

• Camp de San Jorge (1960-1972)

**EL ALCORAZ
(1972 - actualidad)**

Motivado por el ascenso a la Segunda División

-Ampliación y reforma de la tribuna central.

-Edificación de la cubierta en la grada de general, sala vip, palco presidencial, sala de prensa, vestuarios, oficinas y banquillos.

Motivado por el ascenso a la Primera División

Casi en su totalidad para cumplir con la normativa.

-Demolición y reconstrucción de Gradas de Gol Norte.

-Ampliación de Gradas Gol Sur.

-Nueva sección de tribuna en Gradas Preferenciales.

-Palcos de autoridades y espacios VIP, sala de prensa, zona mixta, aseos, bares o aparcamientos.

Con esta nueva reforma, el estadio pasó de algo menos de 5.500 asientos a las 7.638 localidades actuales.

2007

2018



JOSÉ ZORRILLA

REAL VALLADOLID F.C.



Sede '82

EMPLAZAMIENTO

SUBURBANO: Av. del Mundial 82, s/n; 47014 (Valladolid)



T. mín. - mes más frío: 0,2°
T. máx. - mes más cálido: 30,7°



433 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 9



HR: 64%

DISTANCIA AL MAR: a 200 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 20 de junio de 1928

SOCIOS Nº: 20.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 20 de febrero de 1982

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 43 veces

PROGRAMA

AFORO: 26.512 (antiguo 29.981)

ACCESOS: 18 puertas que sirven de acceso y desalojo. Para la circulación interior se disponen en gradas superiores pares de pasillos transversales enmarcando los accesos, y en las gradas inferiores un pasillo centrado a cada par. Longitudinalmente se recorre por pasillos ubicados en las partes bajas de cada nivel.

INSTALACIONES ANEXAS:

Ciudad Deportiva del Real Valladolid

APARCAMIENTO: mas de 2.500 pl.

Automóviles: 1.512 plazas.

Automóviles y autobuses: 180 plazas.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Un videomarcador central en el Gol Sur.

ILUMINACIÓN:

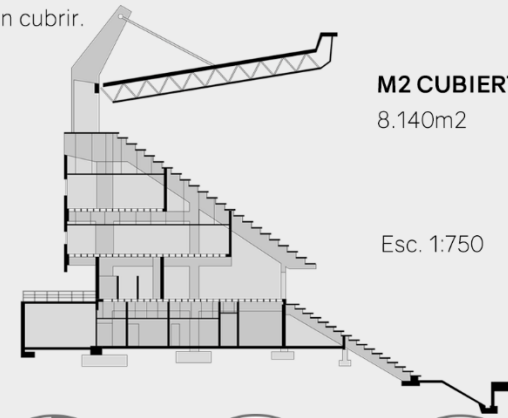
2 torres metálicas con 16 focos cada uno ubicado en las esquinas del Gol Sur y 2 líneas longitudinales paralelas en el borde interior de la cubierta, este y oeste.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Anillo inferior: constituida por estructura de hormigón armado in situ y gradas de hormigón pretensado formadas por piezas de sección en L.

Las tribunas: constituidas por 19 pórticos de dos vanos de 10,50m y dos vuelos separados 6-7m entre ejes. Sobre el vuelo posterior se levanta una cabeza de hormigón armado de 6,37m de altura para empotrar la cerca de la cubierta.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Consiste en una serie de celosías espaciales lineales a las que va sujeta por su parte superior una chapa de acero galvanizada y prelacada, con 15% de pendiente hacia el exterior del estadio, se arriostra transversalmente con cruces de San Andrés. La estructura principal se basa en una serie de costillas de hormigón prefabricado que trabajan en ménsula de los que se sujetan tensores que sostienen la cubierta. En planta mantiene forma de C, dejando la tribuna sur sin cubrir.



M2 CUBIERTOS:

8.140m2

Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: el edificio se mantiene tal como fue proyectado desde un principio, la estructura de hormigón forma parte de la composición de la fachada, entre ella se disponen módulos acristalados y muros ciegos.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: las cabezas de hormigón de la estructura de marquesina son visibles.

DESARROLLO

- Estadio de la Sociedad Taurina (1928-1940)
- Antiguo Estadio José Zorrilla (1940-1982)

JOSÉ ZORRILLA
(1982 - actualidad)

Se construyó para ser Sede del Mundial 1982.

1986

Construcción del cierre del Fondo Norte

Reducción del aforo por nueva **normativa FIFA:** 26.512 (todos sentados).

1995

2009

Reforma del palco, eliminación de 270 plazas, resultando 26.252

Nuevas butacas violetas y blancas en el graderío

2012



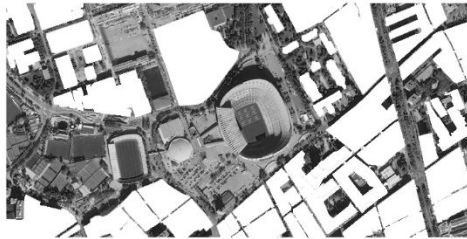
CAMP NOU

F.C. BARCELONA

★
Sede '82

1
Fundador
1era. Div.

URBANO: C. d'Aristides Maillol, 12, 08028 (Barcelona)



T. mín. - mes más frío: 4,7°



T. máx. - mes más cálido: 28,5°



588 l/m2 anual

Nº medio anual días con nieve: 0.2



HR: 69%

OTROS: Montilivi, RCDE Stadium

DISTANCIA AL MAR: a 4,5 Km

FUNDACIÓN DEL CLUB: 29 de nov. de 1899

SOCIOS Nº: 85.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 24 de sep. de 1957

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 89 veces

AFORO: 99.354 (Inicial 95.000)

ACCESOS: Desde planta baja por la fachada oeste, por sistema de rampas al este, por serie de puertas al norte y sur conectando con graderías y a través del Museo del Fútbol por dos pasajes elevados.

PROGRAMA:

Capilla, oficinas de servicios técnicos, centro de Medicina deportiva, unidad de control operativo, administración.

INSTALACIONES ANEXAS: Museo del Fútbol Barcelona, Barca Store Camp Nou, Palau Braugrana, Pista de Gel, Miniestadi.

APARCAMIENTO: 950 plazas aprox. al exterior.

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

ILUMINACIÓN:

160 focos lineales en la cubierta + 30 agrupados a cada extremo.

MARCADOR:

Dos videomarcadores, en la parte superior de la Grada Norte y Sur.

18 focos agrupados a ambos laterales de cubierta.
170 focos lineales sobre la grada este.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: conformada por 45 ejes de pilares y pantallas de hormigón armado, alineadas con los pasillos de acceso a las gradas. La altura del estadio es variable debido a que en la fachada oeste se eleva una grada adicional con respecto al resto, alcanzando 49,67 metros.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Formada por 25 cerchas de canto variable que vuelan 44 metros hacia las gradas, se arriostran transversalmente en 5 puntos cada 7 metros. En la parte inicial, posee un contrapeso de hormigón armado de 13 metros de longitud hacia el exterior siendo apergolado. Los cuatro bordes de la cara inferior están revestidos con paneles metálicos y dejan a la vista toda la estructura central de cerchas. Se arriostra mediante celosías planas transversales.

M2 CUBIERTOS: 8.500 m2



ESC. 1:750



Sup. cubierta



Portico + pantallas /
Enterrado Nº y disposición
de gradas



REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Fachada Oeste: Entrada principal realizada con paneles acristalados.

Fachada Norte y Sur: serie de módulos de lamas horizontales enmarcadas en la estructura, la parte superior se remata con paneles de hormigón verticales.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Las pantallas que sirven de soporte a las gradas son visibles desde todas las fachadas, marcando la geometría.

DESARROLLO

- Velódromo Bonanova (1899-1900)
- Campo Hotel Casanovas (1900-1901)
- Campo Plaza Armas (1901-1902)
- Campo carretera Horta (1902-1905)
- Campo calle Muntaner (1905-1909)
- Campo calle Industria (1909-1922)
- Campo de Les Corts (1922-1957)

CAMP NOU (1970 - actualidad)

Motivado por el Mundial con sede en España en 1982

-Ampliación del estadio con un tercer graderío lateral: con estructura independiente y compuesto por pórticos arriostrados entre sí.

-Se alcanzó un aforo de 120.000.

-Adecuación de los vestuarios y zona de autoridades.

-Reforma de la iluminación.

-Reparaciones de la estructura por agrietamientos, de juntas de dilatación y desagües, pavimentación de vestíbulos y pasos de entre planta, impermeabilización de visera y colocación de asientos de poliéster en sustitución de los asientos de madera.

Por normativa UEFA de asientos

-Se le asigna un asiento a cada asistente, sin poder quedar ninguno de pie.

Se rebaja el nivel del terreno de juego para construir mayor cantidad de gradas, quedando un aforo de 98.000.

0861

1961



ESTADIO DE MONTILIVI

GIRONA F.C.

SUBURBANO: Avda. Montilivi, 141, 7003 (Girona)

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 1,1°
T. máx. - mes más cálido: 30,1°



728 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 0,7



HR: 71%

OTROS: RCDE Stadium, Camp Nou

DISTANCIA AL MAR: a 27 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 23 de julio de 1930

SOCIOS Nº: 8.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 14 de agosto de 1970

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 2017. 2 veces

PROGRAMA

AFORO: 14.500 (Inicial 9.282)

ACCESOS: Desde el oeste del edificio se accede tanto al primer nivel de gradas mediante un vestíbulo que lo conecta y al segundo nivel por dos escaleras externas. En las esquinas se disponen escaleras apoyadas sobre el talud en el que se implanta el estadio permitiendo acceder a la parte alta del primer nivel de gradas. En el interior, cuenta con 2 pasillos longitudinales y 30 transversales.

INSTALACIONES ANEXAS:

Servicios deportivos UdG

APARCAMIENTO: Exterior, 368 plazas aprox.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

100 x 68 m

MARCADOR:

Un videomarcador en la parte superior de la Grada Sur

ILUMINACIÓN:

4 Torres de Luz, una en cada esquina, suman 258 proyectores LED.

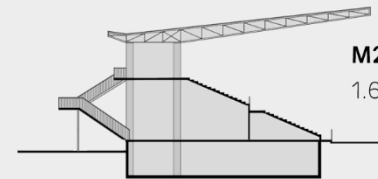
Línea de 20 focos en el extremo de la cubierta.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: sistema de pórticos de hormigón armado en la tribuna preferencial (Oeste), disponiendo 10 pórticos con pilares de sección rectangular que se elevan hasta servir de apoyo a la marquesina.

Con respecto al resto de tribunas, el primer nivel de gradas se apoya directamente sobre el terreno, en el talud que se eleva sobre la cota de acceso principal. La estructura del segundo nivel es metálica, de cerchas tubulares, es una estructura temporal.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Cubre la zona de preferencia, con longitud de 64 metros y 25 metros de ancho. La estructura se conforma por 9 celosías planas de canto variable apoyadas en 2 pilares cada una. Se arriostran transversalmente por una serie de celosías planas separadas una de otra abarcando toda la superficie. Sobre ellas, se apoya una chapa grecada. La cubierta tiene un contrapeso de 1,8m hacia el exterior. En la tribuna de fondo (Este) se instaló una cubierta de cerchas metálicas con dos vertientes apoyada sobre soportes de perfiles metálicos cubriendo únicamente el segundo nivel de gradas.



M2 CUBIERTOS:
1.670 m2

Tribuna preferencial (Oeste)

Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado sobre talud



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Estructura metálica cubierta por lona impresa con imágenes representativas del equipo.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: En la tribuna preferencial son visibles los pilares exteriores de la estructura de gradas y la parte inferior de la cubierta metálica.

DESARROLLO

• Camp de Vista Alegre (1930-1970)

MONTILIVI (1970 - actualidad)

Motivado por el ascenso a la Primera División

-Instalación de dos gradas provisionales, una en Gol Norte y otra en Prefetente ampliando el aforo a 13.450.

-Construcción de 3 palcos VIP.

-Tribunas de prensa.

-Instalación de gradas retráctiles Gol Sur. Obteniendo un aforo de: 14.500.

-Instalación de nuevas torres de luz.

-Renovación del Videomarcador.

2017

2018



RCDE STADIUM

REAL CLUB DEPORTIVO ESPAÑOL

1
Fundador
1era. Div.

SUBURBANO: Av. del Baix Llobregat, 100 Cornellà de Llobregat (Barcelona)

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 4,7°



T. máx. - mes más cálido: 28,5°



Nº medio anual días con nieve: 0,2



HR: 69%

OTROS: Camp Nou, Montilivi

DISTANCIA AL MAR: a 7,40 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 13 de octubre de 1900

SOCIOS Nº: 27.216

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 2 de agosto de 2009

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 84 veces

PROGRAMA

AFORO: 40.500

ACCESOS: 104 puertas ubicadas en planta baja para acceder al interior. Al terreno de juego los jugadores acceden desde dos esquinas: noroeste y sureste. La distribución interna entre las gradas es mediante 32 pasillos transversales y ninguno longitudinal.

INSTALACIONES ANEXAS:

Centro Comercial
Ciudad Deportiva Dani Jarque
Sarrià

APARCAMIENTO: 3.278 plazas

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Dos pantallas ubicadas en las esquinas noroeste y sureste.

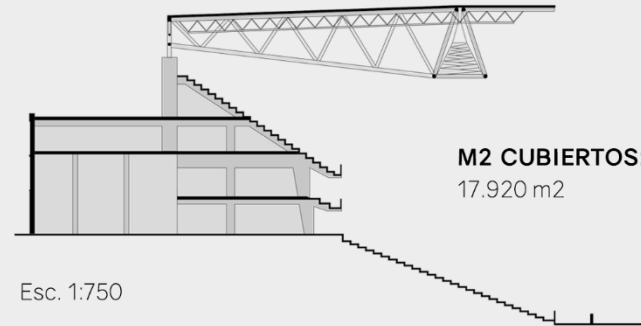
ILUMINACIÓN:

Cuatro líneas de focos, colocadas en la parte inferior de la estructura de cerchas de la cubierta. En total suman aproximadamente 200 focos.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: estructura aporticada de hormigón armado, la modulación se alinea con los pasillos transversales del estadio. En las esquinas se disponen pares de pilares de sección circular donde se apoya la estructura de la cubierta.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: una celosía espacial de perfiles metálicos tubulares forman un rectángulo concéntrico a 30 metros de voladizo hacia el interior, siendo el elemento principal. Se apoya en las cuatro esquinas de estadio sobre la estructura de las gradas. La cubierta se apoya sobre celosías espaciales de menores dimensiones, transversales al elemento principal, específicamente 19 en el lado este y oeste y 13 al norte y sur. A su vez, toda la estructura esta arriostrada en el plano de la cubierta con cruces de San Andrés. La cubierta está formada por placas fotovoltaicas cubriendo las dos gradas principales y los goles, dejando las 4 esquinas descubiertas.



M2 CUBIERTOS:
17.920 m2

Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: la fachada esta conformada por una serie de elementos verticales translúcidos que van planta a planta, mediante el uso de la iluminación se crea con una seriación de colores en una gama de azules, los colores del club, que provocan el movimiento en la fachada.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: visible la estructura metálica de la cubierta.

DESARROLLO

- Estadio de Sarrià (1923-1997)
- Estadio Olímpico de Montjuïc (1997-2001)
- Estadio Olímpico Lluís Companys (2001-2009)

RCDE STADIUM
(2009 - actualidad)

2009

Tras haber ganado la **Copa del Rey en el año 2000 y 2006**, el equipo alcanzó la mayor cantidad de asociados en su historia: 35.598. Ésto motivo a que empezase las obras del estadio en 2005.

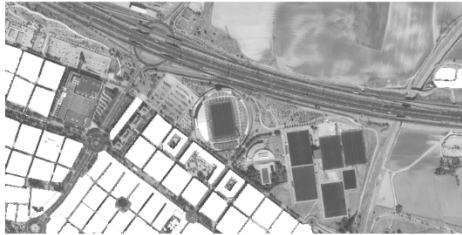


COLISEUM ALFONSO PÉREZ

GETAFE F.C.

SUBURBANO: Av. Teresa de Calcuta, 12, 28903 Getafe (Madrid)

EMPLAZAMIENTO



	T. mín. - mes más frío: 1,2°
	T. máx. - mes más cálido: 33,2°
	365 l/m2 anual
	Nº medio anual días con nieve: 3,2
	HR: 57%

OTROS: Santiago Bernabeu, Vallecas, Butarque, Wanda Metropolitano.

DISTANCIA AL MAR: a 304 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1 de sep. de 1976

SOCIOS Nº: 12.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 2 de sep. de 1998

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 2005. 15 veces

PROGRAMA

AFORO: 17.393

ACCESOS: Por la fachada oeste a través de una serie de puertas distanciadas del estadio. Al interior se accede también por la esquina noroeste y suroeste.

APARCAMIENTO:

Exterior, 600 plazas aprox.

La distribución interna en sentido longitudinal mediante un pasillo en la parte superior de la grada inferior común para las 4 tribunas y 2 pasillos en la grada superior únicos para cada tribuna. 43 pasillos transversales.

INSTALACIONES ANEXAS:

Ciudad Deportiva Getafe, Forum.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 70 m

ILUMINACIÓN:

4 Torres de Luz, una en cada esquina, con 40 proyectores cada una.

MARCADOR:

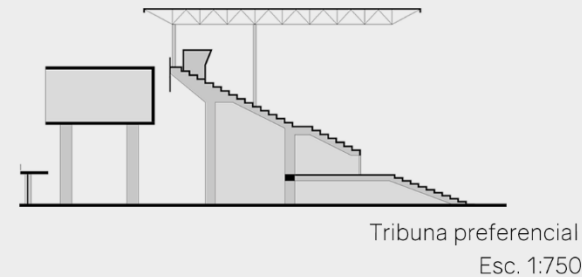
Un videomarcador en la parte superior de la Grada Norte.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura de pórticos de hormigón armado, las gradas superiores se conforman por 4 sistemas independientes para cada tribuna, sin estar conectados en las esquinas, en cambio, las gradas inferiores forman un anillo continuo. Por la diferencia de cotas del terreno la grada norte y este se apoyan en él mientras que la sur y oeste se elevan, teniendo espacios habitables debajo de ellas. Estas últimas se arriostan transversalmente por una viga de celosía metálica.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Celosía espacial que cubre toda la superficie del recubrimiento por la parte inferior, compuesta de barras metálicas delgadas. Se apoya sobre 21 pilares metálicos de sección cuadrada. El vuelo máximo, alcanzado en el centro, es de 28 metros.

M2 CUBIERTOS: 2.400 m²



Sup. cubierta



Apoiado y Enterrado



Nº y disposición
de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: No posee ningún revestimiento sobre la estructura. En el lateral oeste el volumen que sobresale se recubre de paneles metálicos monocapa y acristalamiento vertical en su parte frontal.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: La estructura de hormigón armado que soporta la gradería es visible desde el exterior formando parte de la composición de las fachadas Oeste y Sur.

DESARROLLO

- Polideportivo de San Isidro (1976-1982)
- Campo Municipal de Las Margaritas (1982-1998)

**COLISEUM ALFONSO PÉREZ
(1998 - actualidad)**

2017

- Sustitución de asientos para crear juego cromático.
- Sustitución de tipo de césped.



ESTADIO MUNICIPAL DE BUTARQUE

CLUB DEPORTIVO LEGANÉS

SUBURBANO: C/ Arquitectura, s/n. CP: 28914. Leganés (Madrid)

EMPLAZAMIENTO



OTROS: Alfonso Pérez, Vallecas, Wanda, Santiago Bernabeu



T. mín. - mes más frío: 2,7°
T. máx. - mes más cálido: 32,1°



421 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 3,2



HR: 57%

DISTANCIA AL MAR: a 307 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 23 de junio de 1928

SOCIOS Nº: 10.300

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 14 de febrero de 1998

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 2016. 3 veces

PROGRAMA

AFORO: 12.450 (Inicial 8.138)

ACCESOS: Al oeste se accede a través de 8 escaleras que llegan a la parte superior del primer nivel de gradas de la tribuna preferencial. La tribuna posee 3 pasillos longitudinales y 10 transversales alineados con la estructura. Todas las tribunas se conectan longitudinalmente por pasillos continuos en la parte alta de cada nivel de gradas.

INSTALACIONES ANEXAS: Instalación Deportiva Butarque Estadio Anexo Jesús Polo

APARCAMIENTO: al exterior, para un total de 400 plazas.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 70 m

MARCADOR:

De 7x3 m ubicado en un lateral.

ILUMINACIÓN:

Borde interior de cubierta 8 pares de focos.
Esquina noreste y sureste poste con 33 focos.
Esquina noroeste y suroeste poste con 20 focos.

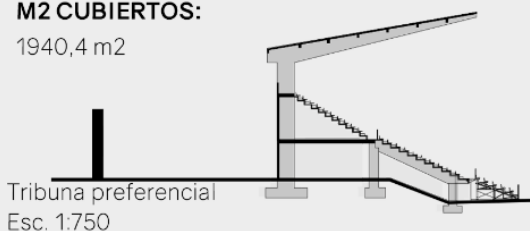
ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura de pórticos de hormigón armado. La tribuna preferencial está formada por 2 niveles de graderías soportadas por una estructura de 20 ejes de vigas y pilares, 16 de ellos están organizados en pares, alineados con los accesos al interior de las gradas: 4 pares a la izquierda, 2 individuales al centro, 4 pares a la derecha y uno individual en cada extremo. La altura de todos los pilares exteriores alcanza hasta la estructura de la marquesina.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: se utiliza una serie de vigas metálicas que fueron recubiertas con pletinas ocultando el tipo de perfil empleado. Son de canto variable, con un máximo de 1,3m disminuyendo hacia el extremo, alcanzando un vuelo de 19m. Cada viga se empotra en la cara superior de los pilares exteriores de hormigón, creando una pendiente hacia el exterior. El revestimiento se apoya en la parte superior de las vigas y los nervios, de perfiles metálicos transversales ubicados cada 2,5 metros.

M2 CUBIERTOS:

1940,4 m2



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: la fachada del estadio esta constituida por un arco aislado del edificio que envuelve las instalaciones, el revestimiento exterior es de paneles de hormigón de 1,5m x 0,4m. El lado este se intervino para enmarcar el acceso principal colocando un elemento sobresaliente y elevado revestido en paneles metálicos monocapa color azul y acristalamiento.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: poco visible desde el exterior

DESARROLLO

- Campo de Tiro (1928-1929)
- Campo del Paseo de La Estación (1929-1966)
- Estadio Municipal Luis Rodríguez de Miguel (1966-1998)

• **ESTADIO MUNICIPAL DE BUTARQUE (1998 - actualidad)**

2016

Ampliación de gradas por el **Ascenso a Primera División** en 5 filas obteniendo un aforo de 10.954 (8.138 era el inicial).

2017

Ampliación añadiendo una fila en ambos fondos y lateral. Aforo alcanzado: 11.454.

2018

Ampliación de Tribuna e instalacion de 18 palcos VIP en la grada lateral. Aforo alcanzado: 12.450.

Reforma de la fachada ubicando la nueva tienda oficial del club.



ESTADIO DE VALLECAS

RAYO VALLECANO DE MADRID

URBANO: Av. de la Albufera s/n del distrito de Puente de Vallecas.

EMPLAZAMIENTO



OTROS: Alfonso Pérez, Butarque, Wanda, Santiago Bernabeu

- T. mín. - mes más frío: 2,7°
- T. máx. - mes más cálido: 32,1°
- 421 l/m2 anual
- N° medio anual días con nieve: 3,6
- HR: 57%

DISTANCIA AL MAR: a 286 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1924

SOCIOS N°: 11.770

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 10 de mayo de 1976

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1933. 18 veces

PROGRAMA

AFORO: 14.708 (Inicial 20.000).

INSTALACIONES ANEXAS:

- Centro Deportivo Puente de Vallecas
- Federación Madrileña de Patinaje
- Federación Madrileña de Ajedrez

APARCAMIENTO:

No posee aparcamiento privado interior.

ACCESOS: Por la tribuna norte, que limita con la avenida, se disponen 8 puertas de acceso que comunican con 4 escaleras exteriores, permitiendo acceder a las gradas en sus dos niveles. Dichas escaleras se repiten en la tribuna Sur. Se accede a los asientos a través de 23 pasillos transversales y 1 longitudinal en la grada de planta baja.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

100 x 67 m

MARCADOR:

Ubicado en la esquina norte, estructura independiente.

ILUMINACIÓN:

Línea continua, en el perímetro de la cubierta de las gradas.

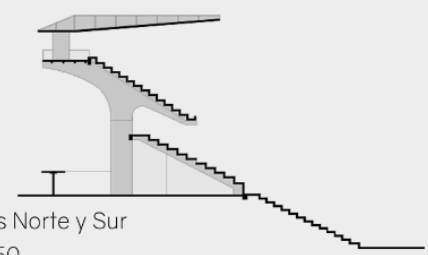
Gradas Norte y Sur: dos líneas de 38 focos.

ESTRUCTURA

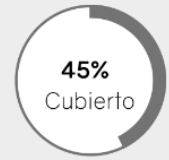
SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: 2 niveles de graderías soportadas por una serie de 18 pantallas, en cada tribuna (norte y sur), de forma y dimensiones variadas que se acopla a los elementos constructivos. Su altura alcanza la estructura de la marquesina, sirviendo de soporte.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: 21 vigas de perfiles metálicos doble T de sección variable, se arriostra transversalmente cada 3 módulos con cruces de San Andrés. Para evitar deformaciones en el alma, se refuerza la sección de los perfiles con una serie de pletinas. El sistema sostiene por su cara inferior una placas metálicas continuas como recubrimiento.

M2 CUBIERTOS: 4.370 m2



Tribunas Norte y Sur
Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado N° y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Varía según las fachadas: en las fachadas norte y sur se dispone en planta baja un muro de bloques de hormigón parcialmente revestido con pintura, sobre él se muestra la estructura de gradas con materiales sin revestir. En la fachada oeste, la estructura de las gradas es totalmente cubierta por muros de bloques de hormigón en planta primera y en planta baja, estando retranqueado éste último hacia el interior, ambos se revisten con acabado cerámico y paneles de acristalamiento de carpintería metálica color blanco.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: parte trasera del 2do nivel de gradas norte y sur.

DESARROLLO

- Campo del Erillas (1924-1940)
- Campo El Rodival (1940-1957)
- Campo de Vallecas (1957-1972)
- Valehermoso (1972-1976)

NUEVO CAMPO DE VALLECAS (1976 - actualidad)

EUFA normas de asientos

Aforo inicial de 20.000 resultando 15.500 al eliminar las tribunas bajas de pie.

1996

2011

Eliminación de vallas que separaban el terreno de juego con las gradas. Se eliminan las 2 primeras filas laterales (792 asientos) resultado un aforo total de 14.708.

2017

Se aumenta la anchura del terreno de juego a 67 metros aprovechando que después de la renovación total del césped la distancia entre el terreno de juego y las gradas laterales lo permitía.



SANTIAGO BERNABÉU

REAL MADRID F.C.



Sede '82

1

Fundador
1era. Div.

URBANO: Avda. de Concha Espina 1, 28036; Madrid

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 0,2°
T. máx. - mes más cálido: 33,5°



371 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 3,6



HR: 57%

OTROS: Alfonso Pérez, Butarque, Vallecas, Wanda Metropolitano

DISTANCIA AL MAR: a 306 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 6 de marzo de 1902

SOCIOS Nº: 61.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 14 de dic. de 1947

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1929. 89 veces

PROGRAMA

AFORO: 81.044 (inicial 90.089).

ACCESOS: Por 61 puertas exteriores (de al menos 3,5 m de anchura), 4 torres con núcleos de escaleras, rampa y una pasarela, que desembocan en 83 vomitorios. 18 escaleras internas para la comunicación entre niveles.

Zona para reuniones, palcos VIP, restauración, dos aulas de formación del Centro de Formación e Innovación en el Deporte.

APARCAMIENTO: dentro del estadio, privado.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR: Dos videomarcadores horizontales sobre el borde interior de la cubierta: Norte y Sur.

ILUMINACIÓN:

456 focos en el perímetro frontal de la marquesina ilumina el campo. 138 puntos de luz los anfiteatros y 66 las gradas, ubicados en la superficie interior de la marquesina.

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Compuesta por 88 pórticos radiales de hormigón armado, separados 7m entre ejes y con luces entre pilares de 5m.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Marquesina en forma de cuenco y continua a lo largo de todo el edificio (entre las dos torres del tercer anfiteatro). Estructura metálica compuesta por cerchas en voladizo de 28m (coincidentes con los pórticos de hormigón), correas en el cordón superior (para soportar el cubrimiento de fibrocemento, de sección trapecial), correas en el cordón inferior (para soportar el falso techo de piezas de sección en U) y vigas de arriostramiento. En la tribuna oeste, se prolonga hacia el interior mediante 18 cerchas. Sobre tribuna este el sistema cambia, empleando una macrocercha anclada a las torres que soporta una serie de perfiles transversales.



M2 CUBIERTOS:
22.000m²

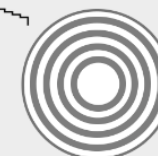
Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado



Nº y disposición
de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Cerramiento diáfano y modulado, con resalte de la estructura por cubrimiento de pilares y vigas con elementos prefabricados ligeros GRC. La planta baja se resuelve con panel vértebra de hormigón convencional prefabricado (que abraza cada pilar), un elemento de cierre (puerta metálica, módulo de taquilla o módulo ciego).

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: parte interior de las gradas superiores excepto en la fachada este.

- Campo Deportes Ciudad Lineal (1923-1924)
- Campo de Chamartín (1924-1947)

SANTIAGO BERNABÉU
(1947 - actualidad)

Construcción de tercer anfiteatro en lateral este, aforo a 125.000.

1954

Motivado a la celebración del Mundial de 1982 y obligación en cubrir 2/3 de asientos se instaló una marquesina que cubría el perímetro del primer y segundo anfiteatro excepto en la zona del lateral Este. El aforo aumentó a 90.800.

-Se remodeló la fachada.

-Nuevos marcadores electrónicos en los fondos norte y sur, y se reestructuraron las zonas de prensa, vestuarios, accesos y zonas anexas.

1982

Por normas de seguridad UEFA (todos en asiento)

- Creación de un tercer anfiteatro en el lateral oeste y en los fondos, generando 20.200 nuevas localidades. 106.000 total.

-Incremento de potencia de iluminación.

Totalidad de localidades en asiento: 74.328 aforo.

1994

1997

Florentino Pérez (DT)

-Revestimiento del Lateral Este con malla metálica.

-Implantación de cubierta completa el anillo.

-Ampliación del cuarto anfiteatro.

-Reforma integral.

2001-2006

Ampliación primer anfiteatro, 2 filas más al voladizo: 81.040 aforo.

2010



WANDA METROPOLITANO

CLUB ATLÉTICO DE MADRID

1

Fundador
1era. Div.

SUBURBANO: Av. de Luis Aragonés, 4. 28022 (Madrid)



OTROS: Alfonso Pérez, Butarque, Vallecas, Santiago Bernabeu



T. mín. - mes más frío: 2,7°
T. máx. - mes más cálido: 32,1°



421 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 2,6



HR: 57%

DISTANCIA AL MAR: a 301 Km

FUNDACIÓN DEL CLUB: 23 de abril de 1903

SOCIOS Nº: 56.407

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 1994 (Estadio Comunidad de Madrid) - 2017 (Estadio Metropolitano).

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 82 veces

AFORO: 67.829 (Inicial 20.000).

11.000 m2 para conferencias y eventos (24 espacios), palcos, boxes y localidades VIP.

APARCAMIENTO: Un total de 4.000 plazas, 1.000 al interior en 2 plantas y otras 3.000 al exterior.

ACCESOS: al estadio mediante 3 escaleras en el lateral oeste que siguen la forma circular del perímetro del edificio. El acceso para personas con deficiencia funcional es por el Fondo Sur. En el interior, se establecen 4 pasillos longitudinales y 30 pasillos transversales para acceder a los asientos.

DIMENSIONES TERRENO: 105 x 68 m

MARCADOR:

Dos en los fondos de 84 m2 y otro en la fachada este de 56 m2. Cortina LED de 24x6 m sobre la fachada principal.

ILUMINACIÓN:

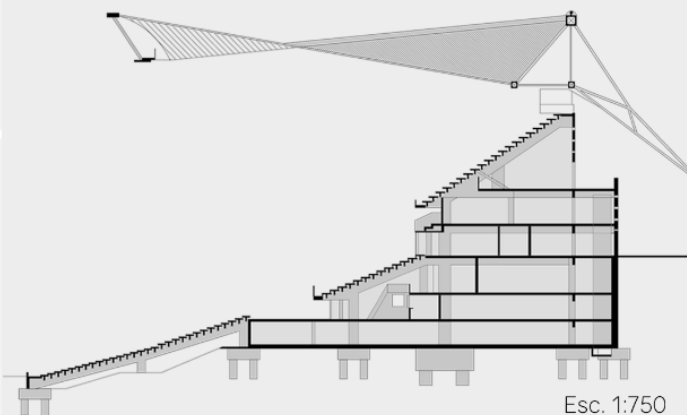
Luces LED en el perímetro del anillo interior que logra 16 millones de colores. La cubierta al ser translúcida favorece la iluminación durante el día.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Partiendo de la estructura existente del Estadio de la Peineta, se completa en anillo colocando pórticos de hormigón armado radialmente alrededor de todo el terreno de juego sosteniendo losas de hormigón prefabricado. La estructura soporta los 3 niveles de gradas.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Se conforma a través de 2 anillos dobles de celosías espaciales, uno exterior que trabaja a compresión y otro interior que trabaja a tracción, ambos unidos por una serie de cables (de 14cm de diam.) ubicados radialmente que también están traccionados. Como los anillos son dobles los cables que salen de abajo del anillo interior se unen con el superior del exterior y viceversa. La superficie es de fibra de vidrio y Politetrafluoroetileno que se sitúa a una cota máxima de 57 metros sobre el terreno de juego.

M2 CUBIERTOS: 46.500 m2



Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Paneles de hormigón armados, hormigonados in situ con aberturas longitudinales de 1,5 x 0,20 metros.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Oculta por el cerramiento del edificio. Solo es visible parcialmente la estructura de la cubierta.

DESARROLLO

- Campo del Retiro (1903-1913)
- Campo de O'Donnell (1913-1923)
- Stadium Metropolitano de Madrid (1913-1966)
- Estadio Vicente Calderón (1966-2017)

WANDA METROPOLITANO (2017 - actualidad)

2017

Se erige sobre el antiguo estadio municipal de Atletismo "La Peineta". Se conserva la gradería de hormigón armado que albergaba un aforo de 20.000 personas.

Tras la derrota de la **Candidatura de Madrid a los Juegos Olímpicos de 2020**, la configuración del estadio, planeada inicialmente con una pista de atletismo que tras los Juegos Olímpicos se transformaría en gradas, se descartó en favor de la construcción del estadio sin pista de atletismo desde el inicio de la construcción.

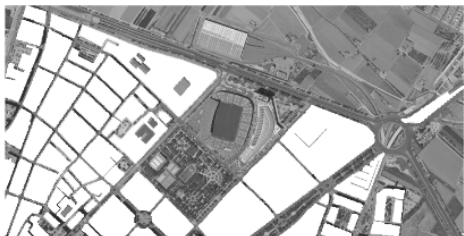


CIUDAD DE VALENCIA

LEVANTE U.D.

SUBURBANO: c/ San Vicente de Paul, 44 – 46.019 València

EMPLAZAMIENTO



- T. mín. - mes más frío: 7,1°
- T. máx. - mes más cálido: 30,2°
- 471 l/m2 anual
- N° medio anual días con nieve: 0
- HR: 65%

OTROS: Mestalla, Estadio de la Cerámica

DISTANCIA AL MAR: a 3,5 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1908

SOCIOS N°: 21.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 9 de sep. de 1969

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1964. 14 veces

PROGRAMA

AFORO: 25.354

ACCESOS: 46 puertas de acceso al estadio repartidas en planta baja de todas las fachadas. la circulación horizontal en el interior se realiza mediante 2 pasillos al medio y al final de la grada superior. La vertical, mediante serie de escalinatas alineadas con la estructura de las gradas.

INSTALACIONES ANEXAS:
C.C. Arena multiespacio

APARCAMIENTO: 150 plazas públicas cercanas al estadio, y parking privado.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:
107x70m

ILUMINACIÓN: 3 torres sobre la tribuna este con 40 proyectores cada uno. Además, 3 grupos de 24 focos sobre el borde interior de la cubierta, representando una carga lineal en extremo de voladizo.

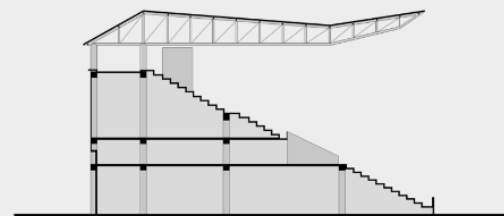
MARCADOR: Un video marcador apoyado sobre las gradas en la esquina noreste.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura porticada de hormigón armado arriostrado en ambas direcciones por vigas. Las vigas donde apoyan las gradas mantienen la misma dirección. La estructura es continua en las esquinas, cerrando el edificio.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Sistema compuesto por 18 celosías planas de canto variable cada 6 metros, sobre ellas se apoya una serie de viguetas metálicas transversalmente cada 2 metros para servir como parte de la estructura donde apoyará el revestimiento, en éste caso, de chapa grecada. Se apoya sobre 2 pilares de hormigón que son parte de la estructura de gradas. Tienen un vuelo máximo de 25 metros.

M2 CUBIERTOS: 2.800m2



Tribuna preferencial
Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



N° y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Mediante lonas impresas microperforadas con imagenes referentes al club. En la parte baja mediante recubrimiento monocapa y acabado color azul opaco.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente cubierta por el cerramiento exterior.

DESARROLLO

- Camp de La Platgeta (1908-1922)
- Camp de La Creu (1922-1939)
- Campo de Vallejo (1939-1969)

ESTADIO CIUDAD DE VALENCIA (1969 - actualidad)

Colocación de asientos en todas las zonas del estadio, conforme a las exigencias de la LFP, para ese año solo había en la zona de tribuna.

Rehabilitación y reforzamiento de la estructura e impermeabilización

Lavado de cara interior, sustitución de todos los asientos con colores del club.

Instalación de lonas como revestimiento exterior cubriendo los huecos de la estructura aporticada con estructura de bastidores.

Continuación de las fases del proyecto de reforma, sustituyendo la cubierta por una que cubrirá todo el aforo y el revestimiento exterior de lonas por otro en forma de mosaico.



ESTADIO DE LA CERÁMICA

VILLARREAL C.F.

URBANO: c/ Blasco Ibáñez, 2 – 12.540 Vila-real

EMPLAZAMIENTO



	T. mín. - mes más frío: 5,8° T. máx. - mes más cálido: 30,3°
	467 l/m2 anual
	Nº medio anual días con nieve: 0
	HR: 66%

OTROS: Ciudad de Valencia, Mestalla

DISTANCIA AL MAR: a 8 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1942

SOCIOS Nº: 20.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 17 de junio de 1923

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1999. 20 veces

PROGRAMA

AFORO: 24.500

ACCESOS: por las fachadas sur y oeste mediante la plaza diáfana recién construida al exterior. 24 puertas separadas una de otra dando acceso a áreas cubiertas y descubiertas, para discapacitados y al palco VIP. El recorrido horizontal interior se realiza a través de pasillos en las partes bajas de cada nivel de gradas.

APARCAMIENTO: alrededor de 1.100 plazas públicas cercanas al estadio.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO: 105 x 68 m

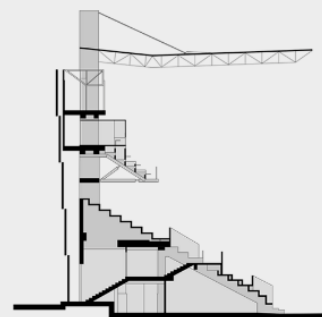
ILUMINACIÓN: Dos torres de iluminación en las esquinas este y sur. Además, una línea continua en la parte central de la cubierta de la tribuna oeste y otra en el borde interior de la cubierta de la tribuna este.

MARCADOR: Un videomarcador sobre la parte alta de las gradas de la esquina Este.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura porticada de hormigón armado arriostrada en ambas direcciones por pares de vigas de hormigón. La estructura no es continua en la esquina sur.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Se compone de 4 sistemas independientes sobre cada una de las tribunas. Sobre la **Sur:** vigas curvas de perfiles metálicos doble T con contrapeso hacia el exterior. Vuelo máximo: 14,5m. **Este:** Vigas de hormigón de forma curva por el lado superior y planas por la parte inferior. **Oeste:** 14 vigas de celosías planas de 70cm de espesor arriostradas transversalmente mediante cruces de San Andrés, los pilares sobresalen 2,5 metros anclándose cables al extremo que colaboran al soporte de la cubierta. Vuelo máximo: 15 metros. **Norte:** 10 vigas de celosías planas con 1 metro de contrapeso al exterior, apoyo intermedio en viga de celosía apoyada sobre ejes de pilares que se apoyan en la estructura del estadio. Vuelo máximo: 7 metros.



M2 CUBIERTOS: 5.080m²

Tribuna noroeste
Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Piel cerámica escalonada con piezas de 120x60cm mediante un sistema de fachada ventilada anclada a la estructura existente con complejo entramado metálico, cubriendo 2,000 m² de la fachada Noroeste y Suroeste.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Cubierta al Noroeste y Suroeste y vista desde las demás.

DESARROLLO

CAMPO EL MADRIGAL (1923 - 2017) / ESTADIO DE LA CERÁMICA (2017 - actualidad)

1952 El tamaño del área de pasto fue agrandada desde 95 x 65 m a 105 x 65 m, teniendo de referencia las medidas del Estadio Olímpico de Helsinki (Juegos olímpicos).

1960 Construcción de pequeña cubierta.

1971-72 Construcción de las graderías de la parte sur del estadio.

1988-99 Demolición y reconstrucción de galería.

1999 **Para el aniversario nº 75 del estadio** Las graderías del sur fueron nuevamente demolidas, para instalar unas nuevas con cubierta, el anfiteatro, la grada de Preferencia y el Fondo Norte. La cabecera norte fue reconstruida.

-Cambio en la imagen: nuevo cerramiento a borde de la parcela, grandes paneles cerámicos amarillos, con iluminación y sonido en su interior. Sur y Oeste.

2017 -Ampliado del Palco VIP (zona interior, duplicándola con la creación de 2 nuevas plantas), los Casals Grocs y la zona de prensa.



MESTALLA



Sede '82

VALENCIA C.F.

URBANO: Avenida de Suecia, s/n – 46.010 València



OTROS: Ciudad de Valencia, Estadio de la Cerámica



T. mín. - mes más frío: 7,1°

T. máx. - mes más cálido: 30,2°



471 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 0



HR: 65%

DISTANCIA AL MAR: a 3 Km

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1 de marzo de 1919

SOCIOS Nº: 33.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 20 de mayo de 1923

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1932. 85 veces

AFORO: 55.000 (17.000 Inicio).

ACCESOS: 3 módulos de circulación vertical, 2 ubicados en las esquinas Sureste y Noreste que comunica con todos los niveles de las gradas. El otro, da acceso al anfiteatro por la esquina suroeste. Tiene puertas de acceso por todas las fachadas desde planta baja. La circulación horizontal se redujo al máximo, eliminando los pasillos longitudinales en gradas.

APARCAMIENTO: No tiene aparcamiento privado. Cuenta con aprox. 950 plazas públicas cercanas al edificio.

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Un videomarcador en la esquina sureste, en lo más alto de las gradas.

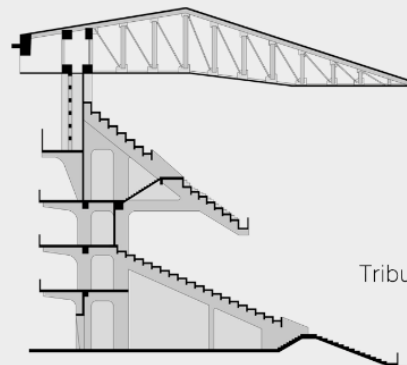
ILUMINACIÓN: Una torre en la esquina suroeste con 14 protectores y 8 módulos mas apoyados en las gradas Norte, Sur y Este, también de 14 proyectores cada uno. Además, una banda longitudinal bajo cubierta.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Pórticos de hormigón armado con vigas en ambas direcciones. Al oeste se prolongan una serie de ménsulas en todos los niveles para la creación de balcones al exterior.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Compuesta por 22 celosías planas metálicas de canto variable que cubren la tribuna oeste. Cada una se arriostra transversalmente mediante cruces de San Andrés y además, cada dos módulos con otras de mayores dimensiones. El vuelo máximo hacia el interior es de 33m. Las vigas de hormigón se extienden hacia el exterior, pasando por el eje del pilar, formando un contrapeso. El recubrimiento ubicado en la parte superior es de chapa metálica grecada.

M2 CUBIERTOS: 4.290m2



Tribuna preferencial
Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Lonas con escenas plasmadas de momentos históricos del club. Pintura negra sobre la estructura y naranja sobre los forjados.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: La estructura de las de la fachada es visible, mas no la de las gradas ni de cubierta.

DESARROLLO

- Campo de Algirós (1919-1923)
- MESTALLA (1923 - actualidad)**

Motivado al buen inicio del equipo en torneos regionales. Aumento de su capacidad a 25.000 plazas.

Tras el paso de la Guerra Civil, sólo se conservaría la estructura, ya que el resto era un solitario solar sin una sola grada y con una tribuna partida.

Construcción del graderío perimetral con bóvedas de ladrillo.

Se construye la tribuna Sur y los anfiteatros cubiertos. 30 gradas más en el graderío norte y su completa unión con la tribuna cubierta. El aforo aumento a 45.500.

Eliminación de catorce filas generales de pie por asientos.

Demolición de las bóvedas de ladrillo y ampliación del aforo hasta su actual configuración.

- Renovación completa del terreno de juego.
- Mejora de Iluminación.
- Redistribución de vestuarios.

Tres nuevas gradas a la grada norte, la grada sur y la grada centra. Aforo final 55.000.

1927

1940

1957

1973

1979

1980

2001-1998



ABANCA BALAÍDOS

R.C. CELTA DE VIGO



Sede '82

URBANO: Avda. de Balaidos s/n, 36210 (Vigo)

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 5,4°
T. máx. - mes más cálido: 24,7°



1791 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 0.5



HR: 77%

DISTANCIA AL MAR: a 1,6 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 23 de agosto de 1923

SOCIOS Nº: 22.104

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 28 de diciembre de 1928

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1939. 53 veces

PROGRAMA

Primera planta, 8.000m2 para: 2 pabellones polideportivos de 1.000m2 c/u, 1 gimnasio de 9x136m, 4 canchas de badminton, 1 de balonvolea y 6 pistas de squash. Museo Real Club Celta de Vigo.

INSTALACIONES ANEXAS:

Pista de Atletismo

AFORO: 30.000

ACCESOS: se accede a través de una serie de puertas ubicadas en todas las fachadas en planta baja. En las esquinas se ubican los módulos de circulación vertical conectando todos los niveles.

APARCAMIENTO: al menos 250 plazas al exterior próximas al estadio.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Dos videomarcador central en Gradass Este y Oeste, respectivamente

ILUMINACIÓN:

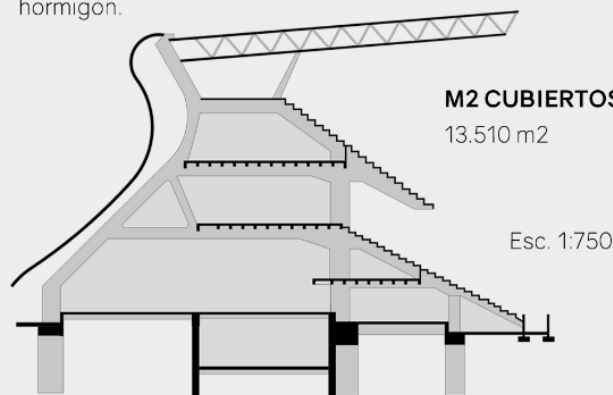
186 proyectores (63 en cada una de las dos torres y 15 a 29m de altura en porterías) y 132 proyectores rectangulares (60 en la tribuna principal a 25m de altura y 72 en la pasarela que cuelga a 29 m de la nueva marquesina).

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura porticada de hormigón armado. En la tribuna Norte y Sur la estructura es de 4 niveles, con pilar exterior que forma una curva sobre la que posteriormente se instala el cerramiento. La estructura alcanza la cubierta.

En el lado Oeste y Este, la estructura es de dos niveles, con pilares inclinados que se empotran a las vigas en puntos centrales de las gradass.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Se compone de 2 sistemas estructurales distintos según la tribuna. En Gradass Norte y Sur: cubierta reformada, estructura de celosías espaciales que cubren toda la superficie del revestimiento, sobre ella se apoya la cubierta de chapa metálica. En Grada Este y Oeste: cubierta original, losa de hormigón plegada con módulos de sección triangular reforzados en las aristas con vigas de hormigón que cubren el vuelo completo de 22 metros, además se arriestra transversalmente con otra viga de hormigón.



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradass

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: En fachadas y cubierta: planchas compuestas por dos láminas de aluminio unidas por resinas termoplásticas. Su tamaño es de 1,5 metros de ancho por entre 3,8 y 4,2 de largo.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente visible en las tribunas que aún no han sido reformadas.

DESARROLLO

- Campo de Coya (1923-1928)

ABANCA BALAÍDOS (1928 - actualidad)

Se construyó debido al creciente número de asociados.

1967
1969
Ampliación zona de pie y asiento bajo visera en gradass de Marcador, Tribuna y Gol.

Reforma eléctrica para juegos nocturnos.

Con motivo del **Mundial de fútbol de 1982.**

-Construcción de la nueva grada del río. Aforo total: 38.000.

-Vestuarios.

-Renovación del terreno.

-Nueva iluminación.

-Túnel de acceso de vestuarios a terreno de juego.

1990
Reducción aforo, todos sentados: 31.800.

Mejora del campo por participación en Liga de campeoness.

Eliminación de foso y primeras filas de gradass por mala la visibilidad. Aforo: 30.000.

2004
2012
Reestructuración del estadio, en cuatro fases en las cuatro gradass: Tribuna (lateral norte, finalizada), Río (lateral sur, finalizada), Marcador (fondo este) y Gol (fondo oeste).



ANOETA

REAL SOCIEDAD DE FÚTBOL

1

Fundador
1era. Div.

SUBURBANO: Pasealekua Anoeta, 1, Amara, San Sebastian (País Vasco)

EMPLAZAMIENTO



OTROS: Mendizorroza, Ipurúa,
San Mamés



T. mín. - mes más frío: 5,1°
T. máx. - mes más cálido: 26°



1134 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 4



HR: 70%

DISTANCIA AL MAR: a 2 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 7 de sep. de 1909

SOCIOS Nº: 27.718

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 13 de agosto de 1993

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 72 veces

PROGRAMA

AFORO: 39.500

INSTALACIONES ANEXAS:

Club Natación EASO

Antonio Elorza Velodromo

Palacio del Hielo Txuri Urdin

APARCAMIENTO: 165 plazas
bajo el fondo sur y 180 bajo el
norte para buses de equipos.

ACCESOS: Las puertas de acceso general se encuentran distribuidas en las cuatro caras del estadio en la planta +8.325. Esta planta da acceso a la parte media del primer anillo de asientos, y es desde donde arrancan las escaleras que llevan a las plantas superiores, incluido el acceso a la planta +4.3, para las zonas VIP.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Por definir.

ILUMINACIÓN:

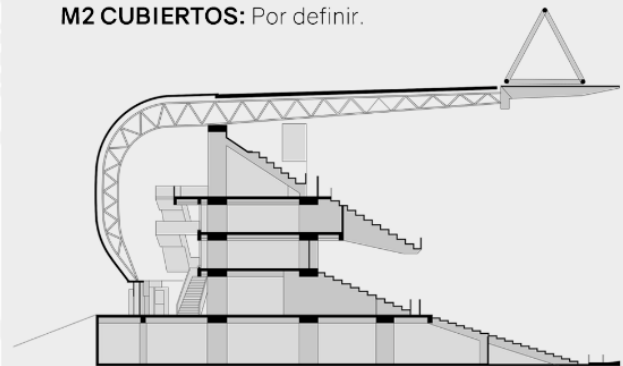
Por definir (según esta en la actualidad es perimetral adecuándose a la silueta de la cubierta).

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura porticada de hormigón armado con gradas prefabricadas de hormigón. Se arriostra mediante vigas planas en ambas direcciones aprovechando la mayor espacialidad interna posible.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: 4 cerchas forman la megaestructura, integrada por 78 tubos de 30 metros de longitud y 416 diagonales de entre 8 y 10 metros. Se instaló una malla espacial, siendo una estructura que se basa en la rigidez tridimensional, compuesta de elementos que están sujetos a esfuerzos axiales de tracción o compresión. Se apoya en los extremos sobre 8 pilares agrupados por pareja en cada esquina.

M2 CUBIERTOS: Por definir.



Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Para completar todo el exterior se utilizarán aprox. 250 trozos de ETFE (Etileno-TetraFluoroEtileno). 18.500 m2 abarcará esta envolvente cuando la reforma esté finalizada. El espesor de 300 micras y una tonalidad conocida como 'sky blue' con una transparencia del 25%. Está sustentado por una estructura auxiliar de perfiles de aluminio y adopta su forma final gracias a cables tensados de acero inoxidable.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente cubierta por el cerramiento exterior.

DESARROLLO

- Ondarreta (1906 - 1913)
- Campo de Fútbol Municipal de Atocha (1913 - 1993)

ANOETA (1993 - actualidad)

Clasificación histórica de la Liga Española

Fase 1: Cimentación mediante pilotaje de los cuatro elementos que van a sostener las cubiertas y prolongación futura de las tribunas laterales.

Fase 2: Demolición parcial de algunas escaleras exteriores.

Derribo y reconstrucción del Fondo Sur.

Construcción de 8 pilares que soportarán la cubierta.

Fase 3: -Supresión de la pista de Atletismo y ampliación del aforo a 39.500.

-Instalación de las 4 mega cerchas como estructura principal de la cubierta.

-Instalación de cerchas semicirculares para la colocación de nuevo revestimiento.

-Bajada del terreno de juego (1,5m) y ampliación de tribunas laterales.

Demolición del Fondo Norte para su posterior reconstrucción.

Se espera la finalización de todas las obras para Agosto del 2019.

2017

2017

2018

2018



IPURÚA

S.D. EIBAR

SUBURBANO: c/ Ipurua, 2 – 20.600 Eibar

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 5,1°
T. máx. - mes más cálido: 26°



1134 l/m2 anual



Nº medio anual días con nieve: 4



HR: 70%

OTROS: Anoeta, San Mamés, Mendizorroza

DISTANCIA AL MAR: a 17 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 30 de nov. de 1940

SOCIOS Nº: 6.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 14 de sep. de 1947

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 2015. 6 veces

PROGRAMA

AFORO: 7.250

INSTALACIONES ANEXAS:

El campo anexo

Zona para reuniones, palcos VIP, restauración, dos aulas de formación del Centro de Formación e Innovación en el Deporte.

ACCESOS: al Norte, Sur y Este mediante 3 puertas que conectan con las tribunas, una en cada lado. Internamente mediante pasillos verticales alineados con la estructura.

APARCAMIENTO: Con la reforma de la Tribuna Oeste se dotará de aparcamiento a los jugadores y cuerpo técnico únicamente.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

103 x 65 m

MARCADOR: Videomarcador colgado de la estructura de cubierta de la tribuna Oeste.

ILUMINACIÓN:

Un poste de iluminación en cada esquina con 24 focos cada uno. Además, focos repartidos como cargas puntuales en los nudos de la celosía de la cubierta de la tribuna Sur.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura porticada de hormigón armado. En la reciente reforma realizada a la tribuna Oeste, las gradas se construyeron con módulos de hormigón prefabricado de ancho igual a la luz entre pilares

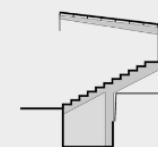
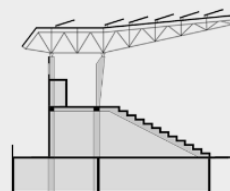
SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Estructura metálica independiente en cada una de las 4 tribunas, no conectadas en las esquinas.

En la Tribuna Norte y Este: Viga de perfil metálico doble T de canto variable ubicado cada 7,5 metros, con un vuelo de 9 metros (Norte) y 13 metros (Este), estando empotradas a pilares de hormigón. Se arriostra transversalmente cada 3 pórticos con cruces de San Andrés y por una celosía al borde interior de la viga. Sobre ellas se apoyan 6 viguetas que a su vez soportan una chapa metálica como acabado.

Tribuna Sur: Celosías espaciales (tridimensionales) que cubren toda la superficie inferior de la cubierta, se apoyan en 8 pares de pilares de hormigón armado. Cubre una luz total de 20,6 metros. Sobre la cubierta se apoya una serie de paneles solares.

Tribuna Oeste: en construcción.

M2 CUBIERTOS: 4.980 m²



Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



Nº y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Al norte y este el revestimiento es de una malla metálica electrosoldada con trama de rombo, tiene estructura propia. Al sur, la fachada es de ladrillo de hormigón cara vista.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Parcialmente visible entre el entramado del cerramiento. En cambio, la estructura de la cubierta de la tribuna Sur es totalmente visible.

DESARROLLO

• Campo de Leru, Elgóibar (1940-1943)

• Campo de Erdikua (1943-1947)

ESTADIO DE IPURÚA (1947 - actualidad)

1951 Construcción de tribuna principal

1959 Primeros retoques en el césped que en un inicio no existió, e instalación de drenaje.

-Obras de cubierta en todas las gradas (excepto la tribuna norte).

-Construcción de tribuna Oeste.

1970 Instalación de iluminación artificial, postes.

Trabajos de drenaje para asentamiento del terreno.

Nuevo sistema de iluminación artificial.

Motivado al ascenso del equipo a la Segunda División desde 1988

Obras de construcción de la nueva Tribuna Central; ampliación de las Tribunas Este y Oeste.

-Remodelación del césped.

-Los vestuarios se trasladan a la tribuna principal incluyendo equipamientos.

2000 -Reconstrucción de la tribuna Norte y Este aumentando el aforo a 7.083.

Reconstrucción de la Tribuna Oeste para aumentar el aforo a 8.050 e incluir nuevas instalaciones.



MENDIZORROZA

DEPORTIVO ALAVÉS

SUBURBANO: Paseo Cervantes, s/n – 01.007 (Vitoria-Gasteiz)

EMPLAZAMIENTO



- T. mín. - mes más frío: 1,1°
- T. máx. - mes más cálido: 25,9°
- 742 l/m2 anual
- N° medio anual días con nieve: 11,4
- HR: 75%

OTROS: Anoeta, San Mamés, Ipurúa.

DISTANCIA AL MAR: a 63 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1 de julio de 1920

SOCIOS N°: 17.000

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 27 de abril de 1924

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1931. 15 veces

PROGRAMA

AFORO: 19.840

INSTALACIONES ANEXAS:

Escuela de Hostelería, Club deportivo tenis, Instituto Mendizabala, Pabellón de Mendizorroza.

APARCAMIENTO: Exterior, 830 plazas aproximadamente.

ACCESOS: a las instalaciones del estadio se accede por la fachada Sur y la esquina Sureste mediante escaleras que salvan la altura de la primera grada, siendo éste el nivel de acceso. Posee un pasillo longitudinal y 2 transversales en cada puerta de acceso.

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 67 m

MARCADOR:

Dos videomarcadores en el frente de la cubierta de las tribunas Este y Oeste.

ILUMINACIÓN: En el borde frontal interior de la cubierta, ancladas a la celosía perimetral.

ESTRUCTURA

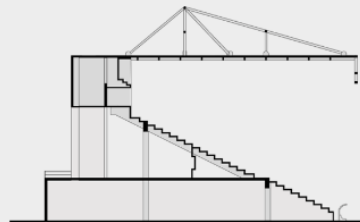
SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Estructura de pórticos de hormigón armado, vigas y pilares de sección rectangular. Vigas de canto en ambas direcciones.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Dos tipos de sistemas estructurales, ambos de estructura metálica:

Grada Sur: Celosías planas trianguladas que sobresalen al exterior del estadio arriostradas entre sí. Por su parte inferior sostienen vigas de perfiles doble T y a su vez, éstos a perfiles de menor sección transversalmente dispuestos. No se apoya sobre pilares intermedios.

Grada Norte, Este y Oeste: Celosías planas de sección rectangular, se apoyan sobre perfiles metálicos intermedios de sección cuadrada que recaen sobre las gradas. Se dispone una celosía transversal como elemento articulante sobre los pilares.

En el perímetro interior se arriostra toda la estructura mediante una celosía plana de sección rectangular.



M2 CUBIERTOS: 10.550 m2

Esc. 1:750



Sup. cubierta



Pórtico / Apoyado



N° y disposición de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: Paneles de chapa grecada fijada con tornillos. En la fachada Sur, se disponen acristalamientos con subdivisiones y tonos cromáticos variados: azul y reflectante.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Parte inferior de las gradas y estructura que la sustenta, visible desde el exterior.

DESARROLLO

• Camino de Lasarte (1920-1924)

MENDIZORROZA (1924 - actualidad)

La siguiente línea de tiempo se crea con aproximaciones a fotos encontradas

En su inicio, solo contaba con un nivel de gradas y una pequeña parte cubierta en la grada lateral, general.



1925

Gradas de dos niveles independientes cubiertas con estructura metálica.



1961

Tras el ascenso del equipo a la Primera División

-Derribo de la Grada General existente desde su origen.

-Se cierran las esquinas del estadio y se colocan asientos fijos por exigencias, dejando un aforo de 19.840.

-Se elimina el marcador de madera.

1968

2015 Sustitución de apoyos de las gradas Este y Oeste.

Se pretende aumentar el aforo en 7.000 aprox.

2018 El estadio "crecerá hacia atrás" de las gradas, cerrándolo con una piel de madera laminada sostenible.



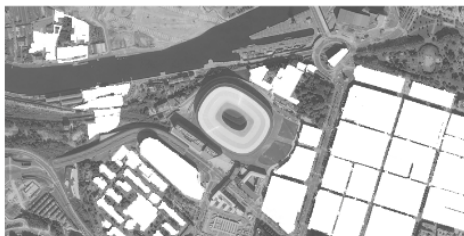
SAN MAMÉS

ATHLETIC CLUB

1
Fundador
1era. Div.

URBANO: Rafael Moreno Pitxitxi, s/n, 48013, Bilbao (Vizcaya)

EMPLAZAMIENTO



T. mín. - mes más frío: 5,1°
T. máx. - mes más cálido: 26°



1134 l/m2 anual



N° medio anual días con nieve: 2,2



HR: 70%

OTROS: Mendizorroza, Ipurúa, Anoeta **DISTANCIA AL MAR:** a 8,79 Km

EL CLUB

FUNDACIÓN DEL CLUB: 1898

SOCIOS N°: 44.500

FUNDACIÓN DEL ESTADIO: 16 de Sep. de 2013

AÑOS EN 1.ª DIVISIÓN: Desde 1928. 88 veces

PROGRAMA

AFORO: 53.289 (antiguo 39.750)

ACCESOS: Desde el exterior se accede por 3 esquinas: oeste, sur y este. El terreno de juego está bajo 7,8m con respecto al nivel de acceso, permitiendo la conexión directa, sin barreras, al graderío bajo. Además, a las afueras del estadio se tiene una superficie peatonal que facilita los accesos y salidas.

Museo, 2 restaurantes, tienda oficial, 6000 m2 de salas para eventos.

INSTALACIONES ANEXAS:

Centro de innovación deportiva
Pista de Atletismo subterránea
Polideportivo Municipal

EL CAMPO

DIMENSIONES TERRENO:

105 x 68 m

MARCADOR:

Dos pantallas ubicadas en las esquinas noroeste y sureste.

ILUMINACIÓN:

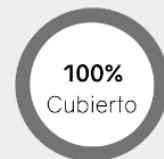
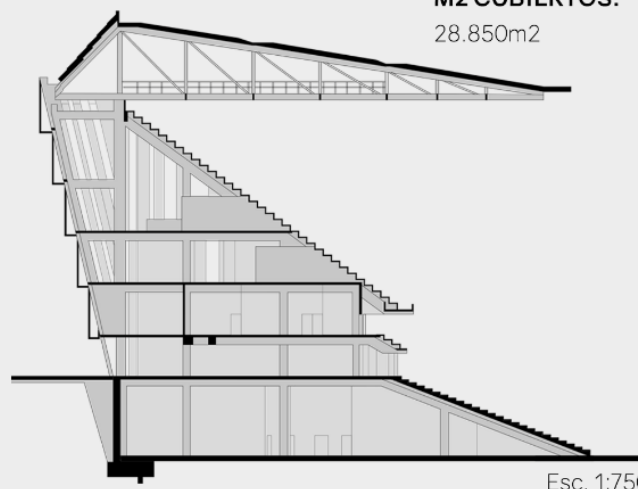
Cuatro líneas de focos, colocadas en la parte inferior de la estructura de cerchas de la cubierta. En total suman aproximadamente 200 focos.

ESTRUCTURA

SIST. ESTRUC. SUST. GRADAS: Se utilizaron 2 criterios: el primero, en las 3 primeras plantas, incluida la subterránea, estructura de pórticos de hormigón armado. El segundo, desde la segunda planta sobre rasante hasta la cubierta, estructura de perfiles metálicos doble T recubiertos con hormigón. La estructura se configura radialmente bordeando el terreno. El primer pilar al exterior está inclinado a 20° generando una luz de 6 metros en la última planta donde se apoya la estructura de la cubierta.

SIST. ESTRUC. SUST. CUBIERTA: Celosías planas metálicas, base de módulo piramidal apoyado en 4 pilares desde donde nace la estructura. Se apoya cada dos módulos y vuela 45 metros mientras que reduce su canto hacia el extremo.

M2 CUBIERTOS:
28.850m²



100%
Cubierto

Sup. cubierta



Pórtico / Enterrado



N° y disposición
de gradas

REVESTIMIENTOS EXTERIORES: 2500 paneles de ETFE (Etileno-TetraFluoroEtileno) que conforman la fachada, cambian su color blanco por cualquier combinación de colores y formas que pueda plantearse tras ser iluminados.

VISIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA: Totalmente cubierta por el revestimiento exterior.

DESARROLLO

- Antiguo Estadio de San Mamés (1913-2013)

SAN MAMÉS (2013- actualidad)

2010

La construcción de un nuevo estadio estaría motivada al cumplirse el **centenario del antiguo San Mamés** y la necesidad de renovar sus instalaciones.

Construcción realizada en dos fases.

1era fase:

construcción de los dos laterales y uno de los fondos.

2da fase:

se construyó el último fondo y se habilitaron los palcos VIP.

2013

Se inauguró al terminar la primera fase.

2016

Ampliación de la cubierta hacia el interior por problemas con la lluvia.

9. COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Tras haber realizado un análisis exhaustivo sobre cada uno de los estadios oficiales pertenecientes al campeonato nacional de primera división en su temporada 2018-19, incluyendo el trazado de al menos una de sus secciones transversales tipo, podemos realizar las siguientes valoraciones en cuanto dos grandes grupos: sistema estructural de gradas y sistema estructural de cubiertas.

9.1. SISTEMAS ESTRUCTURALES DE GRADAS

A continuación, se comentarán los resultados obtenidos destacando aspectos y ejemplos relevantes:

9.1.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

En los veinte estadios previamente estudiados se determinaron diferencias significativas en los sistemas estructurales que, se presentan básicamente separados en dos grupos: estructuras porticadas de vigas y pilares, y pantallas estructurales.

En 17 de los 20 estadios se emplea una estructura porticada, sobre el cual se apoyan las gradas transmitiendo las cargas hasta el terreno. Es decir, solo el 15% de los estadios utiliza pantallas como sistema estructural (**fig. 8**): *el Benito Villamarín, el Camp Nou y el Vallecas*.

Además, podemos definir variaciones en los sistemas estructurales haciendo coincidir ciertos estadios:

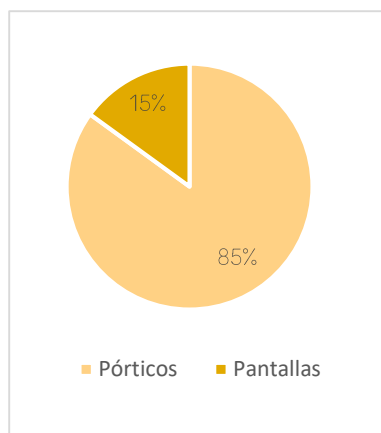


Figura 8: "Tipologías de sistemas estructurales en gradas." Fuente: Elaboración propia.

- Estructura con nudos en extremos de gradas (**empotramiento viga-pilar**): *San Mamés, Ipurúa, Anoeta, Estadio de la Cerámica, Ciudad de Valencia, Wanda Metropolitano, Santiago Bernabéu, Butarque, Alcoráz, Montilivi.*
- Estructura con nudos en puntos intermedios de gradas (**empotramiento viga-pilar**): *Mendizorroza, Abanca Balaídos, Mestalla, Vallecas, Alfonso Pérez, RCDE Stadium, Benito Villamarín, Sánchez Pizjuan, Camp Nou, José Zorrilla.*
- Estructura porticada con voladizos en cada planta hacia el exterior: *Mestalla y José Zorrilla.*
- Estructura porticada con sistema de circulación vertical al exterior: *Santiago Bernabéu, Anoeta y Montilivi.*
- Estructura de pantallas con sistema de circulación vertical al exterior: *Vallecas.*

La utilización de un determinado sistema estructural está vinculado a diversas consideraciones, bien sea: por el aspecto estético, funcional y/o espacial. Además, de la facilidad constructiva, la inversión disponible a realizar y las cargas que soportaría, éstos últimos puntos estarán relacionados con la ubicación de los estadios, el número de plantas que lo componen y con el desenvolvimiento histórico de los clubes, siendo el factor más determinante.

Por ejemplo, los estadios: *Medizorroza, Ipurua, Butarque, Coliseum Alfonso Pérez, Montilivi y el Alcoráz*, que coinciden en tener una participación en primera división inferior a las 20 veces emplean un sistema estructural sencillo de pódicos con vigas de canto, soportando hasta 2 niveles de gradas.

Caso contrario, estadios como el *San Mamés, el Abanca Balaídos, el Camp Nou, el Santiago Bernabéu, el Benito Villamarín*, se desarrollan con una sección constructiva mucha más compleja, donde el sistema estructural empleado cumple otras funciones, como de servir de soporte al revestimiento particular empleado (*Balaídos y Camp Nou*) o de

crear una espacialidad interna más versátil y variada. Todos coinciden en haber participado más de 50 veces en la liga de primera división del Fútbol Español.

Considerando las únicas estructuras resueltas mediante pantallas (Benito Villamarín, Camp Nou y Vallecas) y tras haber estudiado su sección constructiva, destacamos que dicho sistema fue empleado con objetivos apartes al de transmitir las cargas. En el Benito Villamarín se consiguió tener amplias superficies de gradas sin estructura intermedia, creando una sección dinámica. Además, las pantallas son protagonistas en la imagen del estadio. En cuanto al Camp Nou, tiene un sistema combinado entre vigas y pilares (en el espacio inicial antes de ingresar a las gradas) y pantallas (resolviendo la espacialidad interna de grandes dimensiones que generan las gradas). Por otra parte, el estadio Vallecas, utiliza una serie de pantallas que resuelven toda la estructura con una misma pieza sirviendo tanto de soporte a las gradas y cubiertas, como de elementos estéticos compositivos de las fachadas.

Las estructuras pueden ser comentadas desde varios puntos de vista, en los próximos apartados se realizará estando enmarcados en diversos criterios.

9.1.2. MATERIALES

En la totalidad de las estructuras de las tribunas se empleó hormigón armado, sin embargo, hay ciertas variaciones en algunos estadios. Las gradas fueron construidas bajo varias modalidades según el caso: prefabricadas como en el *Ipurúa*, el *Benito Villamarín* y el *Wanda Metropolitano* o, pretensadas como en el *José Zorrilla* (Cruces s.f.).

Se pueden considerar 3 excepciones que varían el material parcialmente dentro de la composición general: *El Alcoraz*, *el Estadio Municipal de Butarque* y *el Montilivi*. En el *Alcoraz* se realizó una ampliación de las tribunas, en la Sur se implanto una estructura metálica de barras finas tubulares que soporta el segundo nivel de gradas (Barluenga 2018). En el caso de *Butarque*, se realizó una ampliación de la tribuna

principal mediante la instalación del mismo sistema anteriormente descrito cubriendo la altura libre disponible en la parte interior debido a que las gradas no llegan hasta el nivel del terreno de juego, obteniendo en total 5 filas más de asientos (Martín 2016). En cuanto al *Montilivi*, es la gradería superior del Norte, Sur y Este la que presenta una estructura metálica (Roble 2018). En los estadios mencionados, las ampliaciones realizadas se debieron a la necesidad de aumentar el aforo estando motivado por su ascenso a la primera división española, según afirma cada autor.

9.1.3. NÚMERO Y DISPOSICIÓN DE GRADAS

Número de Gradass

La cantidad de gradass que poseen los estadios está relacionada con el aforo que son capaces de soportar y esto a su vez, dependerá de la importancia o popularidad del club al que representan (mientras mayor es el éxito del equipo, mayor será la cantidad de aficionados y mayor será el aforo necesario por los estadios para albergarlos).

Éste criterio también se relaciona con el espacio de ocupación disponible al construirse, debido a que si es limitado la solución será la construcción de las tribunas en varios niveles desfasados para generar una mayor espacialidad interior.

En resumen, tal como se muestra en la **figura 9** tenemos que solo un estadio tiene un nivel de gradass (5%), 13 de los 20 estadios presentan 2 niveles (65%), 3 estadios poseen 3 niveles (15%) y otros 3 con 4 niveles (15%).

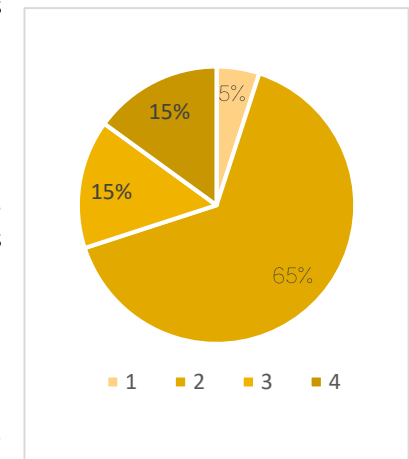


Figura 9. "Número de gradass." Fuente: Elaboración propia.

El *Ipurúa* es el único estadio con un único nivel de gradas, debiéndose principalmente al aforo reducido que alberga, de poco más de 7 mil espectadores (Lafutbolteca.com s.f.).

Entre los casos a destacar de los estadios que poseen 4 niveles de gradas tenemos, el *Santiago Bernabéu*, que, con una sección angosta, pero de gran altura es capaz de albergar más de 80 mil espectadores, tras varias reformas y ampliaciones (Real Madrid s.f.). El *Anoeta* y el *Camp Nou* poseen la misma cantidad, éste último tras una ampliación realizada en vista a la celebración del Mundial de Fútbol de 1982 alcanzando un aforo total de casi 100 mil espectadores (Martínez 2017).

Disposición de Gradas

La disposición convencional de las gradas es en forma de anillo: gradas que rodean todo el terreno de juego. Sin embargo, ciertos estadios presentan variaciones permitiendo generar la siguiente clasificación:

- Anillo completo
- Anillo con ausencia de esquinas
- Anillo incompleto – Forma de “C”

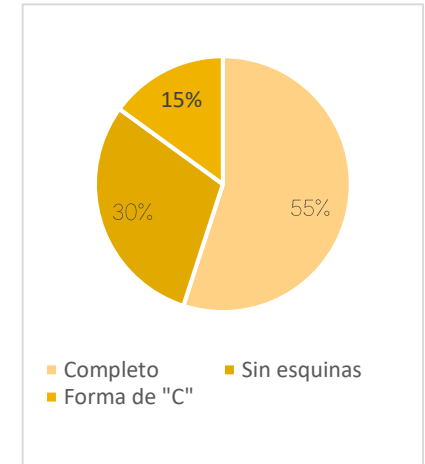
11 de los 20 estadios presentan un esquema anillar completo como se indica en cada una de las fichas técnicas descriptivas, el resto posee variables en su composición que resulta importante destacar (fig. 10). Entre ellos se tiene:

En el *Ipurúa* actualmente se está desarrollando la reconstrucción de la tribuna oeste acompañada de las esquinas faltantes para conectar con el resto del estadio (Palco23 2018).

El *Estadio de la Cerámica* presenta ausencia de la esquina Sur, el *Butarque* de las esquinas Noreste y Sureste, y el *Alcoraz* de las 4 esquinas.

Con respecto al estadio *RCDE Stadium*, es un edificio completamente terminado que fue proyectado sin esquinas, y no es causa de una incompleta ejecución.

También se tienen casos particulares de la combinación de las dos primeras clasificaciones, por ejemplo: tanto el estadio *Alfonso Pérez* como el *Montilivi* presentan en su primer nivel de gradas un esquema de anillo completo y en el segundo nivel ausencia de las cuatro esquinas.



En cuanto a la clasificación en forma de “C”, el estadio el *Vallecas* es el único estadio que concretamente posee dicho esquema en ambos niveles de gradas.

Figura 10. “Disposición de gradas.” Fuente: Elaboración propia.

Haciendo una relación entre las dos últimas clasificaciones, el *Estadio José Zorrilla* presenta en anillo su primer nivel y el segundo se mantiene en forma de “C”. En sentido inverso, los estadios de *Mestalla* y *Camp Nou* poseen el esquema de “C” en el primer nivel de gradas, la inferior.

9.1.4. EMPLAZAMIENTO EN EL TERRENO

Antes de analizar la implantación de cada uno de los estadios es pertinente determinar el entorno en el que están construidos: urbano o suburbano. Horacio Capel (s.f.) define “urbano” como todo aquello inmerso en la ciudad y determinado en el interior su límite, por el contrario, Roberto Saraví (s.f.) define “suburbano” como las zonas periféricas de las ciudades.

9 de los 20 estadios están inmersos en un contexto urbano, los 11 restantes en suburbano. La mayoría de los estadios ubicados en entornos urbanos fueron construidos hace más de 60, 70, 80 y 90 años, mucho antes que los ubicados en entornos suburbanos. Tal como se muestra en la **figura 11**, manteniendo una relación entre el año de fundación y su ubicación, resaltando en gris los 9 estadios en entorno urbano.

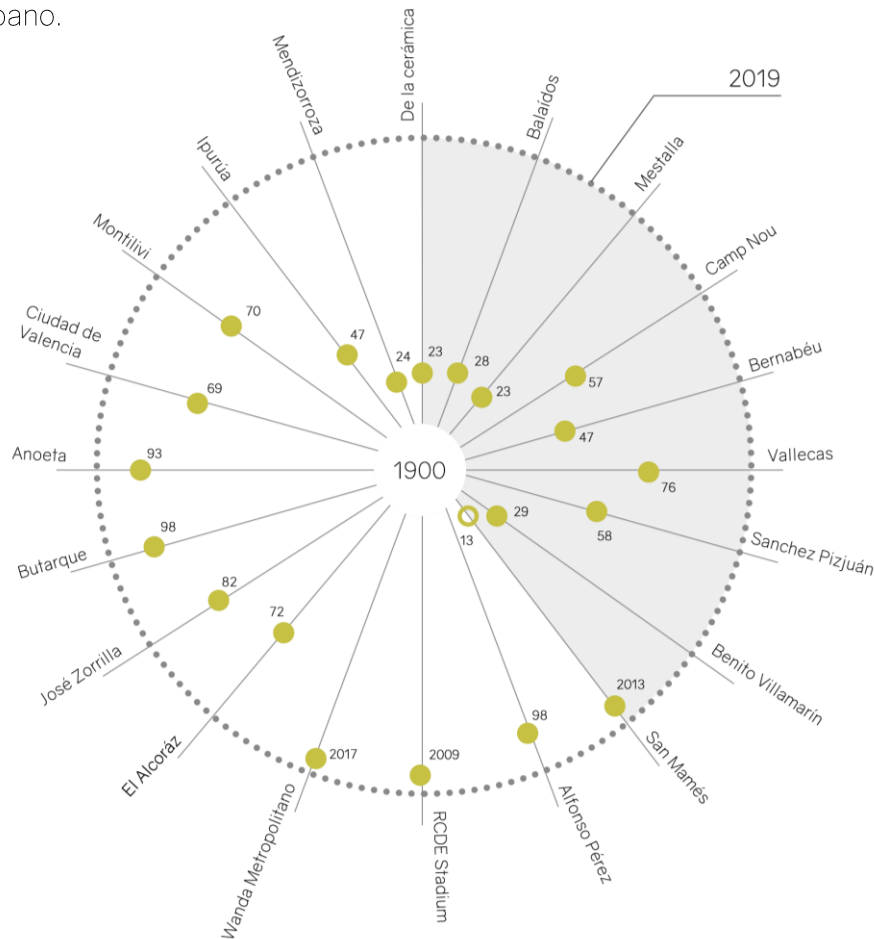


Figura 11. "Relación entre la ubicación de los estadios y el año de construcción." Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la implantación concretamente en la parcela, tras haber realizado el levantamiento de las secciones, se pueden agrupar los estados según varios criterios:

- **Sistema estructural apoyado sobre el terreno:** las gradas apoyan directamente sobre el terreno, sin construir ningún espacio habitable a un nivel más bajo. Éste aspecto se presenta en los siguientes estadios: *Sánchez Pizjuán, Mestalla, Estadio de la Cerámica, Santiago Bernabéu, Estadio de Vallecas, Butarque, RCDE Stadium, el Alcoraz, Benito Villamarín, Montilivi* (primer nivel).

Como resultado tenemos que, la totalidad de los estadios de Andalucía y la Comunidad Valenciana de la temporada no poseen niveles enterrados.

- **Sistema estructural con un nivel bajo rasante:** *San Mamés, Mendizorroza, Ipurúa, Anoeta, Abanca Balaídos, Montilivi y José Zorrilla.*

La totalidad de los estadios del País Vasco que participan en la temporada 18-19 tienen un nivel bajo rasante habitable.

- **Sistema estructural con dos o más niveles bajo rasante:** *Wanda Metropolitano* (3 niveles), *Camp Nou* (2 niveles).
- **Ambos criterios en un mismo estadio, enterrado y apoyado:** se puede dar en casos de terrenos en pendiente, por lo que, al construir el edificio a una misma cota se genera un desnivel creciente en su extensión. Como referencia se tiene el estadio *Coliseum Alfonso Pérez*: el terreno donde se ubica presenta una inclinación ascendente de sur a norte, por lo que las tribunas Norte y Este están construidas apoyadas sobre el terreno sin tener bajo de ellas ningún espacio habitable. Pasa lo contrario con las gradas Sur y Oeste, que están siendo soportadas por una estructura de pórticos de hormigón armado y bajo de ellas se plantean los accesos y diversos espacios.

9.1.5. CARGAS

Sobre la estructura de gradas actúan una serie de cargas comunes para todos los estadios que han condicionado su dimensionado:

Cargas permanentes:

- Derivadas del **peso propio** de la estructura de acuerdo a las características de los materiales usados y las dimensiones de las tribunas. Además, las cargas que se apoyan sobre la estructura tales como: la cubierta (que en la mayoría de los estadios estudiados recae en la estructura existente), los cerramientos en fachada, los elementos de compartimentación pesados, la tabiquería, los elementos particulares, entre otras. Por lo tanto, éstas cargas varían según cada caso.

Cargas variables:

- **Sobrecargas de uso:** para el caso de estadios se establece según el Documento Básico – Seguridad Estructuras – Acciones en la Edificación (DB SE-AE), una carga uniformemente repartida de 5KN/m². En la realidad, la estimación de cargas de estadios ya construidos dependerá del aforo que albergan. Considerando el aforo de cada uno de los estadios estudiados, el del *Camp Nou* siendo el más alto, 99.354 (Martínez 2017) y el estadio *El Alcoraz* el más bajo, de 7.368 (Heraldo 2018).
- **Acciones del Viento:** definidas por los parámetros establecidos en el Anejo D del DB SE-AE, dependiendo de: la presión dinámica dada por la velocidad básica del viento según la zona, el coeficiente de exposición según el tipo de entorno y los coeficientes de presión exterior. Se puede establecer en la situación más desfavorable a los estadios ubicados en la Zona C de la figura D.1. y cercanos al mar, tales como: *San Mamés*, *Anoeta*, *RCDE Stadium* y *el Camp Nou*.
- **Acciones térmicas:** según el DB SE-AE en el apartado 3.4.1. “los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y

cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior... conduciendo a deformaciones de elementos constructivos”. Por lo que, con relación a la variación de temperaturas medias mínimas y máximas exteriores especificadas en las fichas, se determina que los estadios en las provincias de *Andalucía (Sánchez Pizjuan, Benito Villamarín)*, *Aragón (el Alcoraz)* y *la Comunidad de Madrid (Alfonso Pérez, Santiago Bernabéu, Butarque, Vallecas y Wanda Metropolitano)* son los que experimentan mayor gradiente de temperaturas, siendo de 30,3°C, 30,2°C y 33,3°C, respectivamente.

- **Acciones por Nieve:** no representan gran efecto comparado con la sobrecarga de uso. Serán considerables en estadios ubicados en zonas con temporadas de nieve y de gradas expuestas (donde la cubierta o marquesina no cubra la totalidad de los asientos), tal como ocurre en el estadio *José Zorrilla*.

Serán relevantes en el cálculo y dimensionado de las cubiertas.

Cargas accidentales:

-**Sismo:** según la norma sismorresistente NCSE-02 la peligrosidad sísmica dependerá, entre varios factores, de la aceleración sísmica básica de acuerdo a la ubicación. Parte de la Comunidad Valenciana, Cataluña, Galicia y casi toda Andalucía se ubica entre 0,8g y 0,12g, el resto se ubica por debajo de 0,04g. Serán éstos datos algunas de las variables que debieron ser consideradas al dimensionar la estructura en las diferentes provincias.

-**Incendio.**

-**Impacto.**

9.1.6. PAPEL DE LA ESTRUCTURA DE GRADAS EN LA IMAGEN DEL ESTADIO

La estructura puede ser proyectada con objetivos apartes al de transmitir las cargas al terreno, tal como el de formar parte de la composición externa del edificio perceptible por los visitantes.

En ésta categoría, tras haber realizado el correspondiente estudio, se puede establecer 5 variables con respecto al papel de la estructura en la imagen del estadio:

- Totalmente cubierta por el cerramiento exterior
- Totalmente visible, gradas y cubierta
- Estructura de gradas visible
- Estructura de cubierta visible
- Estructura de fachada visible

9 de los 20 estadios han sido **revestidos** con diversos sistemas de cerramientos **ocultando la estructura**, ellos son: *Ciudad de Valencia, San Mamés, Anoeta, Abanca Balaídos, Estadio de la Cerámica, Wanda Metropolitano, Butarque, Ramón Sánchez Pizjuan, Alfonso Pérez.*

Desde hace pocos años atrás, la idea de renovar la imagen de los estadios cubriendo con un nuevo sistema de cerramiento y ocultando la original, se ha vuelto más común. Tal como comenta Múgica (2019) en la más reciente

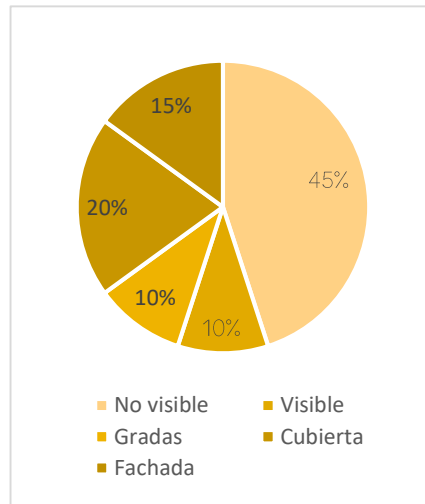


Figura 12. "Visibilidad de la estructura." Fuente: Elaboración

reforma del *Anoeta* se proyectó un nuevo sistema independiente para revestir todo el estadio y construir una nueva cubierta.

Por el contrario, únicamente **los sistemas estructurales de gradas y cubiertas** de 2 estadios son **visibles**: *Vallecas* y *El Alcoraz*.

También, hay casos donde los **vanos exteriores** sobresalen y son **vistos desde el exterior**, tal como ocurre en el *Mestalla*, el *Santiago Bernabéu* o el *Camp Nou*. Sin embargo, la propia estructura que contiene las áreas del programa oculta las gradas y la cubierta.

Hay casos donde la **estructura de las gradas**, tanto vigas, pilares o pantallas y el trasdós escalonado de las tribunas, es **totalmente visible**, siendo parte de la estética del edificio. Éstas características las presentan los estadios: *Mendizorroza* y *Benito Villamarín*. En ambos estadios, las gradas y su estructura sirven de telón de fondo al cerramiento bajo planteado en fachada generando un juego de profundidades.

Una diferencia destacable entre ambos estadios es el tipo de sistema estructural implementado. En el *Mendizorroza* es un sistema porticado, donde la última línea de pilares no recae en la fachada generando la impresión de que las gradas "vuelan" hacia el exterior. En cuanto al *Benito Villamarín*, la estructura se plantea por pantallas, de silueta dinámica diseñada para ser completamente vista desde el exterior.

En los 4 estadios restantes la estructura de la cubierta tiene un carácter fundamental en la imagen del edificio, cuestión que se comentará en un próximo apartado.

9.1.7. AFORO + DESARROLLO

Como ya se ha visto en las fichas de cada uno de los estadios en el apartado de "Desarrollo", la infraestructura de la mayoría de ellos se ha modificado en el tiempo teniendo como objetivo el aumento del aforo siendo motivado por diversos factores, tales como: nuevas normativas reguladoras de la UEFA, acontecimientos nacionales y la trayectoria de los clubes.

El Mundial de 1982 en España, motivó a que estadios sedes intervinieran sus instalaciones, ampliándolas o construyendo nuevos graderíos, como ocurrió con: *Abanca Balaídos*, *Benito Villamarín*, *Ramón Sánchez Pizjuán*, *José Zorrilla*, *Santiago Bernabéu*, *Camp Nou*, *Mestalla*.

En la década de los 90, se implementó una nueva normativa UEFA que prohibía a los espectadores permanecer de pie, obligando a instalar asientos en la totalidad de localidades. Se produjo una reducción del aforo en varios estadios que a su vez impulsó la idea de ampliar las tribunas para instalar mayor cantidad de asientos, entre ellos destaca: *Ramón Sánchez Pizjuan*, *Benito Villamarín*, *José Zorrilla*, *Camp Nou*, *Vallecas*, *Santiago Bernabéu*, *Ciudad de Valencia*, *Mestalla* y *Abanca Balaídos*.

Otros, ampliaron su aforo debido al desempeño de sus clubes en las competiciones nacionales, por ejemplo, motivado al ascenso a la segunda división, el *Ipurúa*, y a la primera división el *Mendizorroza*, el *Butarque*, el *Montilivi* y el *Alcoraz*. En las **figuras 13 y 14** se muestra la relación que existe entre el aforo y la cantidad de veces que los clubes a los que representan han participado en el campeonato de primera división, coincidiendo en la mayoría de los casos que, a mayor participación, mayor es el aforo que son capaces de albergar. Los estadios con aforo superior a 40.000 han participado más de 60 veces, mientras que aquellos que tienen un aforo menor a 20.000 han participado menos de 20 veces.

Figura 13. "Aforo." Fuente: Elaboración propia.

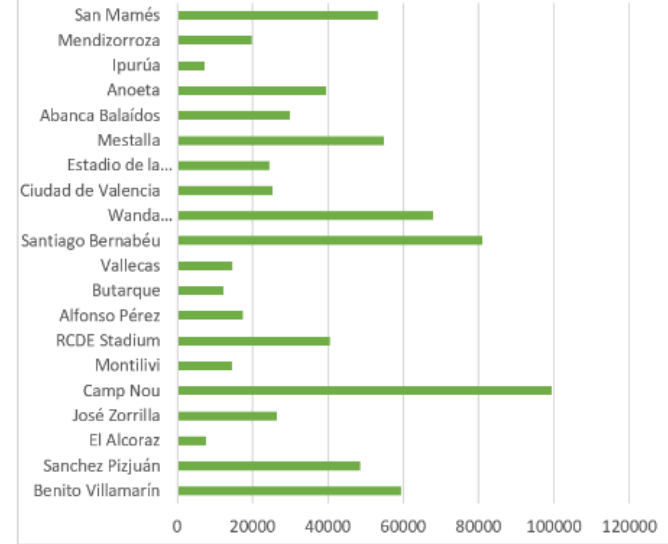
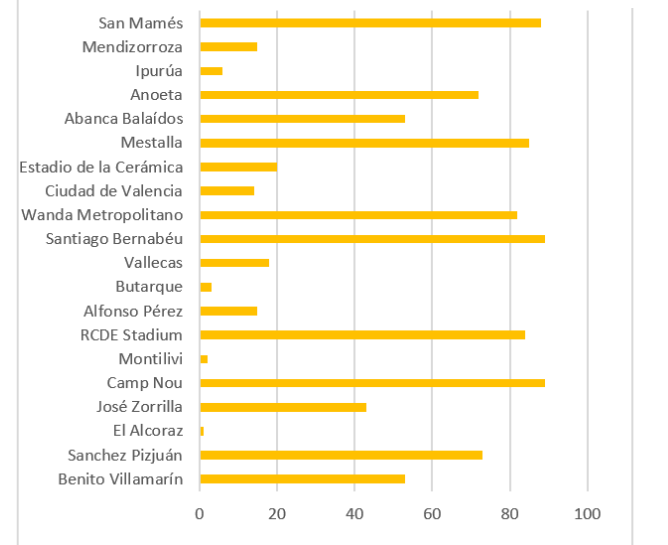


Figura 14. "Número de veces en primera división." Fuente: Elaboración propia.



9.2. SISTEMA ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS Y/O MARQUESINAS

A continuación, se comentarán los resultados obtenidos destacando aspectos y ejemplos relevantes:

9.2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

En cuanto a las tipologías estructurales usadas en cubiertas y/o marquesinas se encontraron diferencias tras haber analizado cada estadio detalladamente, surgiendo la posibilidad de agruparlas de acuerdo a similitudes en los sistemas, tal como se plantea a continuación:

Celosías planas:

- Canto variable con revestimiento en la parte superior: *San Mamés, Mestalla, Ciudad de Valencia, Santiago Bernabéu, Montilivi.*
- Canto variable con revestimiento en la parte inferior: *Mendizorroza (Sur), Benito Villamarín, Camp Nou.*
- Canto constante con revestimiento en la parte superior: *Mendizorroza (Norte, este y oeste), Estadio de la cerámica (oeste y norte).*

Celosías espaciales:

- En toda la superficie: *Ipurúa (sur), Anoeta, Abanca Balaídos (Norte y sur), Wanda Metropolitano, Coliseum Alfonso Pérez.*
- Lineales: *RCDE Stadium, José Zorrilla.*

Perfiles metálicos:

- Doble T de canto variable con revestimiento en la parte superior: *Ipurúa (Norte y este), Estadio de la Cerámica (Sur), Ramón Sánchez Pizjuán, el Alcoraz.*
- Doble T de canto variable con revestimiento en la parte inferior: *Vallecas.*

El en caso del Estadio Municipal de *Butarque*, las vigas fueron recubiertas, siendo indeterminado el perfil empleado.

Losa plegada de hormigón: *Abanca Balaídos (este y oeste).*

Vigas de hormigón: *Estadio de la cerámica (este), Camp Nou (parte inicial).*

Tras la agrupación, tal como se muestra en la **figura 15** se determina que las celosías planas como sistema de sustentación y transmisión de esfuerzos es el más utilizado, en sus diversas configuraciones. En cuanto a las tipologías de celosías espaciales y de perfiles metálicos, coinciden al ser 6 los estadios que las emplean. Por último, en casos específicos de ciertos tramos de cubiertas de algunos estadios, sistemas estructurales de vigas o losas de hormigón.

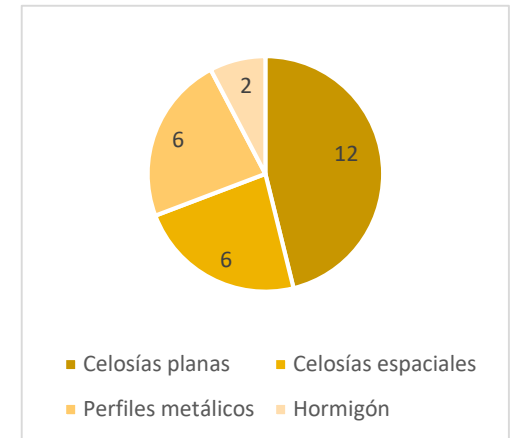


Figura 15. "Tipologías de sistemas estructurales en Cubiertas." Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que varios de los estadios presentan más de una tipología estructural, diferenciándose según al tramo de cubierta que se estudie. Por ello, tanto en la descripción presentada en las fichas técnicas como en el actual apartado señalado entre paréntesis, se especifica la orientación de la tribuna donde se instala cada tipología.

Aparte de los sistemas anteriormente mencionados, un grupo de estadios presenta variaciones en la tipología y forma de transmisión de cargas. Se trata de marquesinas que son soportadas mediante cables que se anclan desde el extremo de un elemento vertical elevado que trabaja como ménsula hasta un punto medio o el extremo de la estructura propia de la cubierta, trabajando a tracción. Los estadios que

presentan la variación descrita son: *Estadio de la Cerámica, Benito Villamarín, José Zorrilla y el Alcoraz*.

Otra variable destacable, es el empleo de un anillo estructural concéntrico, desfasado del perímetro exterior, que permanece en el espacio interior de estadio, favoreciendo la transmisión de cargas en los puntos más desfavorables de las cubiertas, el extremo de voladizo. El anillo funciona como arriostramiento transversal de toda la cubierta dotándola de rigidez y estabilidad requerida. Éste modelo lo vemos en una gran escala en el *Wanda Metropolitano, el RCDE Stadium y el Anoeta*, y a una escala mucho más pequeña en el *Mendizorroza*.

9.2.2. MÉTODOS DE ARRIOSTRAMIENTO

Cruces de San Andrés: *Ipurúa (Norte y este), Mestalla, Estadio de la Cerámica (Oeste), Vallecas, RCDE Stadium, Ramón Sánchez Pizjuán, el Alcoraz, José Zorrilla*.

Viga de celosía plana: *Mendizorroza, Santiago Bernabéu, Montilivi, Camp Nou*.

Por la condición de las estructuras de celosías espaciales, ya conforman por sí mismas el arriostramiento en la dirección de la estructura y transversalmente.

9.2.3. MATERIALES

La gran mayoría de las cubiertas de los estadios están construidas con estructura metálica, debido a las ventajas que presenta ante el hormigón. Sus propiedades permiten mayor versatilidad y posibilidades tras los requerimientos que éste tipo de estructuras demanda, generando la ocupación de una mayor superficie con el mínimo de apoyos intermedios que recaerían en las gradas.

Sin embargo, podemos destacar 3 estadios que presentan cierta variación con respecto a éste criterio: El estadio *Abanca Balaídos* actualmente está siendo reformado, su cubierta original consiste en un

conjunto de pliegues de hormigón que lo dotan de la rigidez necesaria para lograr la estabilidad, manteniéndose actualmente instalado sobre las tribunas oeste y este. Un nuevo sistema de cerramiento está siendo instalado prolongándose hasta la cubierta, formando una capa metálica continua que se apoya sobre una estructura de cerchas tridimensionales, previendo que próximamente todo el estadio sea recubierto (Pastoriza 2016).

Por otro lado, la estructura de la cubierta de las tribunas este y oeste del estadio *José Zorrilla* es combinada, con soportes verticales de hormigón armado y cubierta de cerchas y revestimiento de chapa metálica.

En cuanto al *Camp Nou*, la cubierta también es combinada, pero en este caso, todo el vuelo hacia el interior del estadio se resuelve mediante una serie de celosías planas y, el contrapeso hacia el exterior, con una estructura de hormigón armado que sirve de base.

9.2.4. FORMA Y DISPOSICIÓN DE LA CUBIERTA

Depende de la evolución presentada por los estadios en función de las reformas realizadas o de la concepción inicial por la que fueron proyectadas. Tras haber analizado cada estadio mediante la descripción detallada de los cambios surgidos en su vida útil se puede afirmar que la mayoría de los estadios fueron construidos con una única cubierta ubicada en la tribuna preferencial. Tras ello, varias se han reformado ampliando su forma y disposición sobre cada tribuna en particular, estableciendo la siguiente configuración en la actualidad:

Anillo:

- **Cubierta anillo:** cubriendo todas las gradas de forma continua, sin ausencia de partes y sin cambios en el sistema estructural. Los estadios que cumplen con éste criterio son: *Wanda Metropolitano, Anoeta, Santiago Bernabéu, RCDE Stadium*.
- **Cubierta anillo incompleto:** similar a la variable previamente mencionada, pero con ausencia de partes (esquinas) pero

manteniendo el sistema estructural. Ninguno, los estadios que presentan cubiertas independientes para cada tribuna también diferencias el sistema estructural.

- **Cubierta anillo variable:** anillo que presenta cambios en el sistema estructural según la tribuna. Por ejemplo, tenemos: *Mendizorroza, Abanca Balaídos*.
- **Cubierta anillo incompleto y variable:** cubierta que se apoya sobre cada tribuna pero que no se conecta en las esquinas y, además, presenta cambios en el sistema estructural según la tribuna: *Ipurúa, Estadio de la cerámica, el Alcoraz*

Cubierta sobre una tribuna: *Mestalla, Ciudad de Valencia, Butarque, Alfonso Pérez, Benito Villamarín, Ramón Sánchez Pizjuan, Camp Nou*.

Cubierta sobre dos tribunas paralelas: *Vallecas, Montilivi*.

Cubierta en forma de C: *José Zorrilla*.

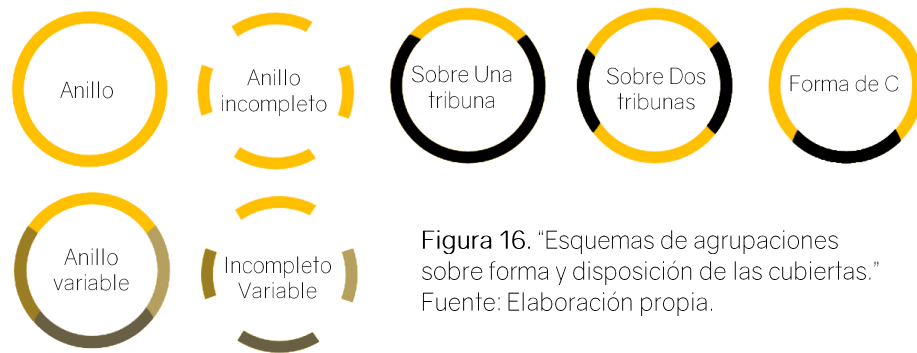


Figura 16. "Esquemas de agrupaciones sobre forma y disposición de las cubiertas." Fuente: Elaboración propia.

9.2.5. SUPERFICIE DE OCUPACIÓN Y PORCENTAJE DE COBERTURA

En la figura 17 se muestra la relación de porcentaje de ocupación que presentan las cubiertas sobre cada una de las cuatro tribunas que disponen los estadios. Como resultado obtenemos que 5 de los 20 estadios presentan las cuatro tribunas totalmente cubiertas, otros 2 estadios tienen un porcentaje muy bajo sin cubrir, el Wanda

Metropolitano y *el RCDE Stadium*, destacando que fueron recientemente construidos. En el resto de los estadios, la superficie de ocupación de las cubiertas es variante.

Por otro lado, se afirma que al menos la tribuna de preferencial de todos los estadios tiene cubierta o marquesina construida, variando el porcentaje de ocupación.

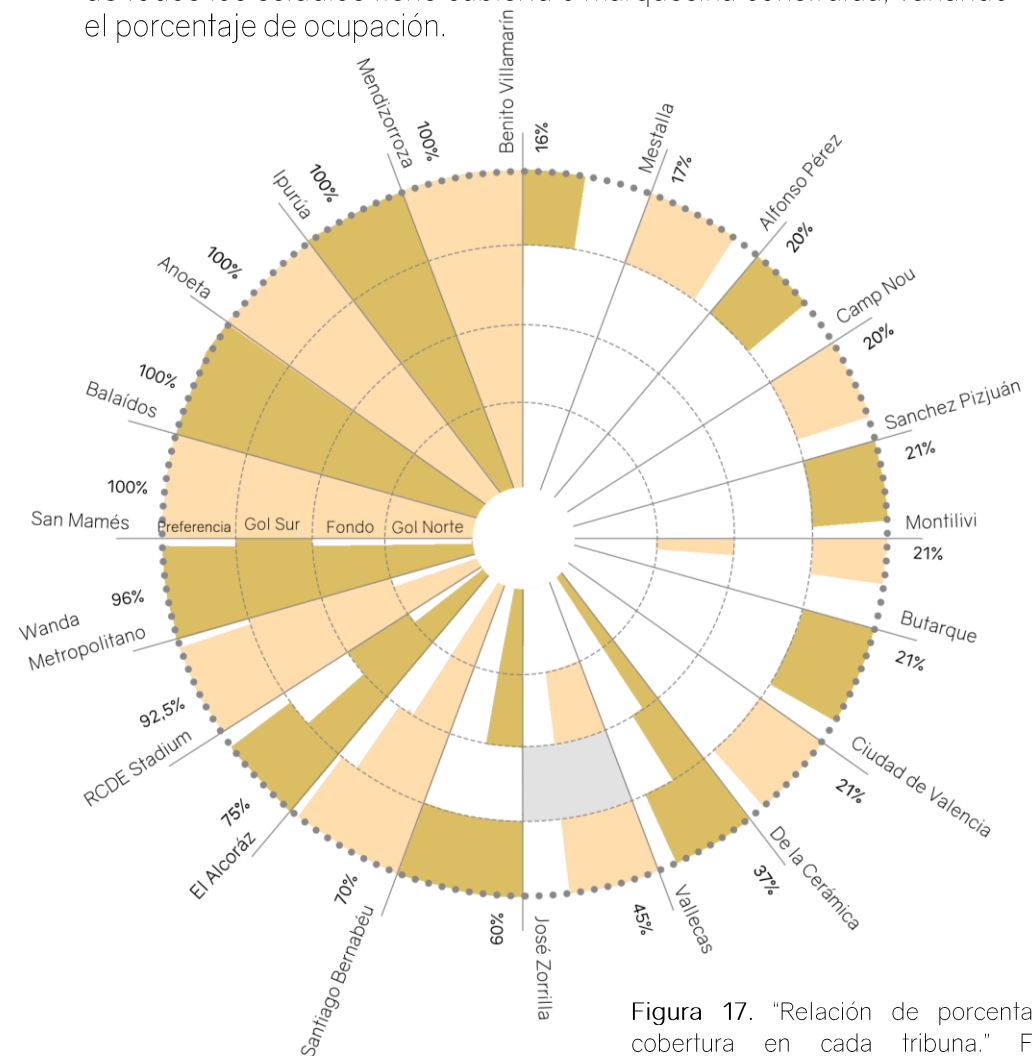


Figura 17. "Relación de porcentaje de cobertura en cada tribuna." Fuente: Elaboración propia.

9.2.6. VUELO

El vuelo de las cubiertas hacia el interior de los estadios variará según el objetivo con el que se haya construido, pudiendo diferenciar 3 tipos en base a las secciones tipo levantadas en las fichas técnicas: cubierta que cubre la totalidad de la tribuna donde se ubica, cubierta que cubre parcialmente la tribuna donde se ubica y cubiertas que han sido reformadas ampliando sus dimensiones.

En la primera condición, siendo la más repetida, la extensión de la cubierta depende de la superficie que ocupan las gradas, por lo que mientras más extensa sea la sección de tribunas mayor será el vuelo. En ésta variante podemos destacar los siguientes estadios, con medidas aproximadas: Anoeta (38m, original y reformada), Estadio de la Cerámica (20m, tribuna central noroeste), Santiago Bernabéu (28m), RCDE Stadium (30m), Montilivi (16m, oeste), José Zorrilla (25m, oeste), Alcoraz (8,5m, este), Mestalla (33m), Camp Nou (44m).

El segundo, referido a cubiertas que desde su construcción no han sido modificadas y que fueron construidos para cubrir únicamente la parte alta de la tribuna preferencial, entre los casos a destacar tenemos: Sánchez Pizjuan (26m), Benito Villamarín (22m), José Zorrilla (19m, norte y este), Butarque (19m), Estadio de la Cerámica (variado. Norte, sur y este), Coliseo Alfonso Pérez (28m), Montilivi (14m, este), Vallecas (16,5m). Además, otros estadios por un pequeño porcentaje no cubren la totalidad de las gradas: Ciudad de Valencia (25m), Wanda Metropolitano (60m), Alcoraz (11m, oeste y norte).

Por último, otro grupo de estadios fue reformados para modificar la condición de sus cubiertas, de parcial a total: San Mamés (45m), Mendizorroza (22m), Ipurúa (variado. Entre 9-15m), Abanca Balaídos (33m).

En la **figura 18**, se define individualmente el vuelo máximo alcanzado por cada una de las cubiertas y/o marquesinas con medidas aproximadas, tras pruebas de medición directa sobre vistas aéreas a

escala, ante la desinformación existente sobre estas variables en portales web relacionados o documentación escrita.

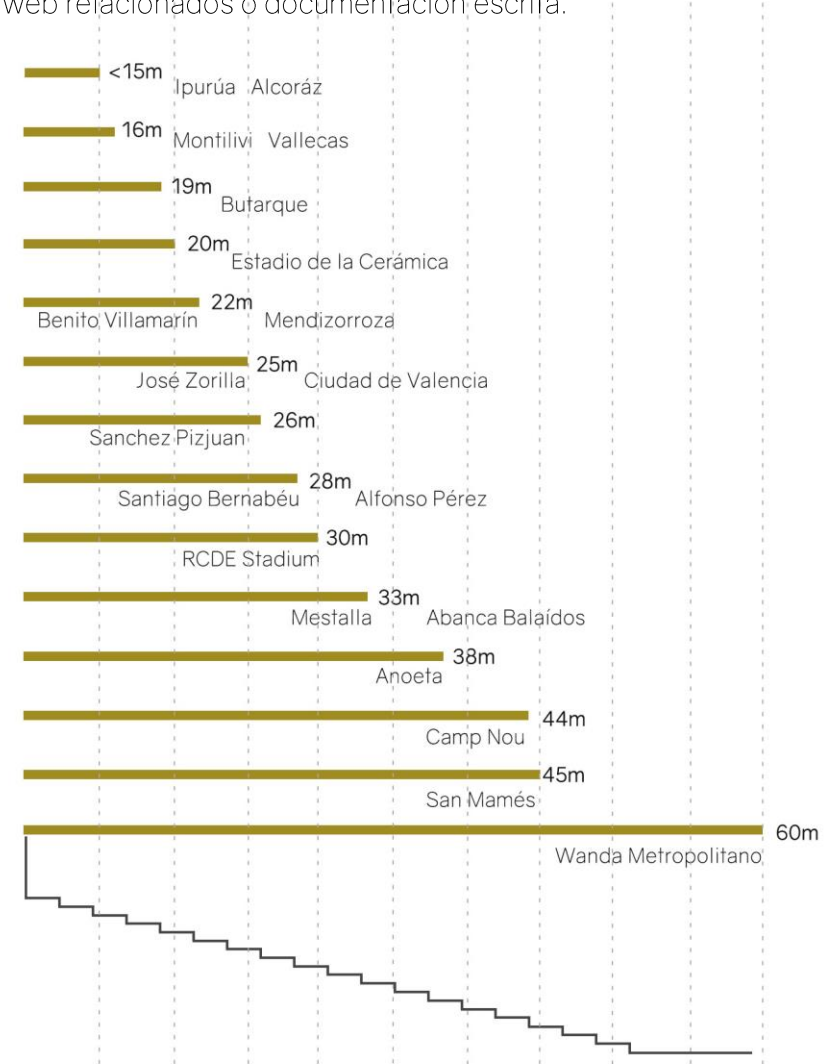


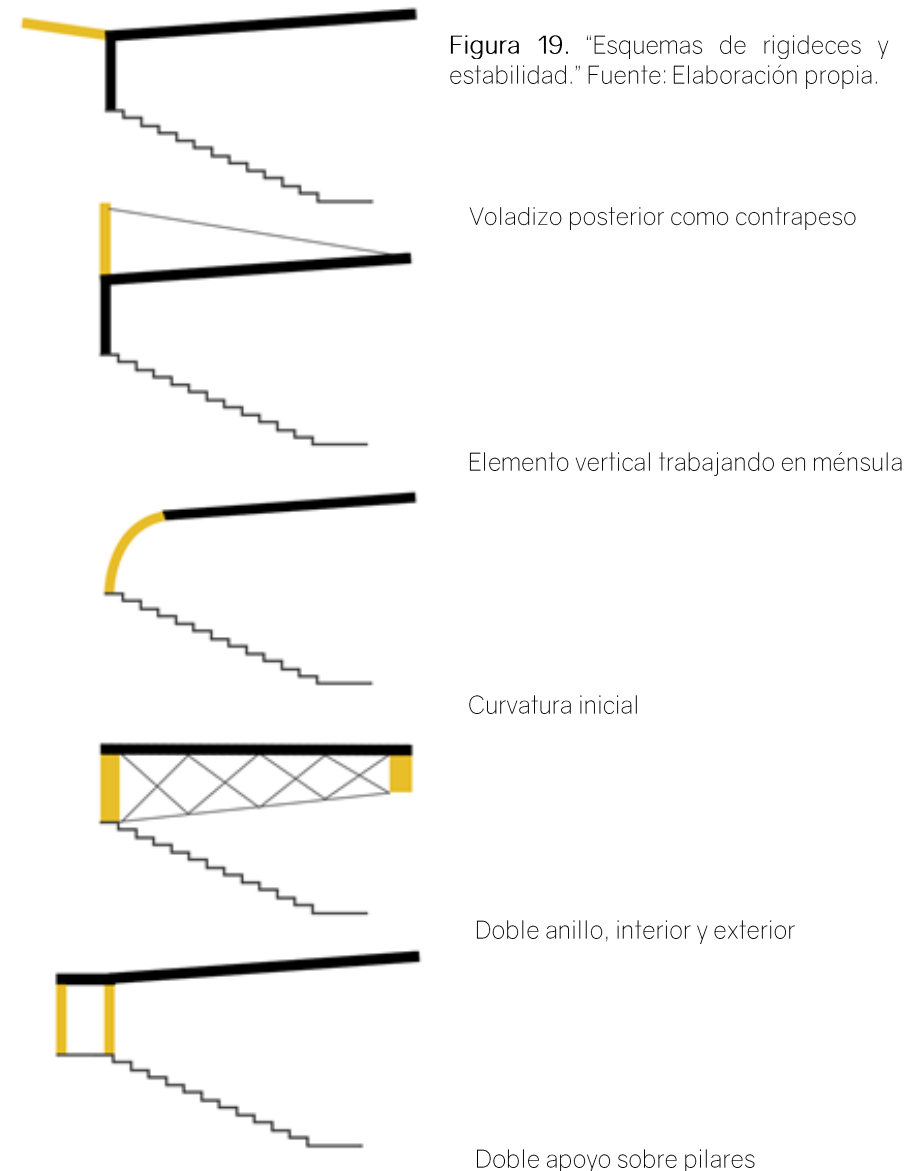
Figura 18. "Distancia de los vuelos máximos alcanzados por las cubiertas, hacia el interior del estadio." Fuente: Elaboración propia.

9.2.7. MÉTODOS DE RIGIDEZ Y ESTABILIDAD

Haciendo un repaso de las estructuras de cada cubierta previamente trazada, se pueden realizar una clasificación sobre los métodos aplicados para lograr la rigidez y estabilidad del sistema, tenemos:

- **Voladizo posterior como contrapeso:** estructuras que se apoyan sobre un único pilar por eje y presentan doble voladizo, uno al interior del estadio y otro al exterior a modo de contrapeso. Éste sistema lo presentan: *Ramón Sánchez Pizjuán, Alcoráz, Camp Nou, Montilivi, Butarque, Vallecas y Mestalla.*
- **Elemento vertical trabajando en ménsula:** estructuras metálicas o de hormigón que se elevan en la base de la superficie de cubierta o marquesina sirviendo de contrapeso, trabajando como ménsulas. Tales como: *José Zorrilla, Estadio de la Cerámica y Mendizorroza.*
- **Curvatura inicial:** estructuras en voladizo con diseño dinámico, en su base no posee pilares de apoyo, su propia forma curva ejerce la misma función, transmitiendo las cargas al resto de la estructura o al terreno directamente. Entre ellos se puede destacar: *Benito Villamarín, Santiago Bernabéu, Abanca Balaídos y Anoeta.*
- **Doble anillo, interior y exterior:** tal como se indica, pares de anillos concéntricos unidos mediante elementos metálicos transversales trabajando a tracción y compresión generan la estabilidad y rigidez del sistema. Con éstas características se tiene: *el RCDE Stadium y el Wanda Metropolitano.*
- **Doble apoyo sobre pilares:** la estructura de la cubierta se empotra sobre una serie de pares de pilares ampliando la superficie de apoyo, siendo dos los nudos que transmiten las

cargas por cada eje. Los siguientes estadios lo disponen: *Alfonso Pérez, Ciudad de Valencia, Ipurúa y San Mamés.*



9.2.8. CARGAS

Cargas permanentes:

En primer lugar, las cubiertas y marquesinas en la mayoría de los casos representan una carga permanente sobre la estructura del resto del edificio, tal como se comentó en el apartado 8.1.5. Sin embargo, hay un estadio en particular donde se plantea un sistema independiente por lo que la cubierta no representa una carga añadida: el Anoeta. Tras la más reciente reforma iniciada en el *Anoeta* se proyectó una nueva estructura independiente de la original, mega celosías que cubren toda la luz y se apoyan sobre pilares adicionales a los extremos. A su vez, una serie de celosías espaciales cierran todo el espacio de cubierta y fachadas, sirviendo de soporte al material de revestimiento.

Por otro lado, en cuanto a las cargas que actúan directamente sobre las cubiertas podemos destacar varias comúnmente repetidas (aparte del peso propio y revestimiento que dependen de los materiales usados, previamente definido en las fichas):

- Iluminación:

Sin iluminación en cubierta: *Coliseum Alfonso Pérez, Mestalla* (la iluminación se instala en la intersección de la estructura con los pilares del estadio que suben hasta la cubierta).

Lineal, a extremo interior de marquesina: *Benito Villamarín, el Alcoráz, José Zorrilla, Montilivi, RCDE Stadium, Vallecas, Butarque, Estadio de la cerámica (este), Ciudad de Valencia, Abanca Balaídos, Anoeta, Mendizorroza.*

Lineal, intermedia: *Sánchez Pizjuán, Camp Nou, Estadio de la Cerámica (oeste), San Mamés.*

Repartida: *Ipurúa (Sur).*

Doble línea: *Santiago Bernabéu* (en el extremo e intermedia), *Wanda Metropolitano* (en el extremo interior y exterior), *Estadio de Vallecas.*

- Paneles fotovoltaicos: *RCDE Stadium* (Norte y Sur), *Ipurúa* (sur).

Cargas variables:

- **Sobrecargas de uso:** en las cubiertas que son accesibles, transitables privadamente o únicamente para su conservación. En la gran mayoría de los estadios las cubiertas no son accesibles. Una excepción podría darse en el estadio *Camp Nou*, donde un espacio visitable se ubica próximo a la parte inferior de la cubierta, pero resulta indeterminado la estructura que lo soporta.

Otra sobrecarga a considerar es la lineal que actúa en los extremos de voladizo de 2kN/m, según el DB SE-AE dada su condición.

- **Acciones del viento:** la forma de cálculo, los factores intervinientes y los casos más desfavorables fueron anteriormente detallados en el apartado 8.1.5. para la estructura de gradas. Mientras mayor es la dimensión de la marquesina, mas importante será la resistencia a la carga de viento, en succión y presión. Por ello se requiere un diseño aerodinámico además de crear una estructura más compleja compuesta por: estructura principal, secundaria, correas, cerchas, tensores y mallas (DiccionArqui 2016).

- **Acciones térmicas:** mismas condiciones definidas en el apartado 8.1.5. para gradas.

- **Acciones por Nieve:** la carga de nieve por unidad de superficie será en función del coeficiente de forma de la cubierta según el apartado 3.5.3 y el valor característico de la carga sobre terreno horizontal según el apartado 3.5.2, del DB SE-AE.

Además, para el cálculo de los elementos en volado de cubierta a una altitud superior a 1.000m se considerará una carga lineal en el borde del elemento debida a la formación de hielo.

Los estadios que pasan mayor número de días al año expuestos a nevadas son (previamente definido en las fichas): *José Zorrilla*, *Anoeta*, *Ipurúa*, *Mendizorroza* y *el San Mamés*. A continuación, le siguen en un nivel más bajo los estadios de la comunidad de Madrid y *el Alcoraz*.

9.2.9. PAPEL DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA Y/O MARQUESINA EN LA IMAGEN DEL ESTADIO

Como continuación del apartado 8.1.6. donde se hacía referencia a la importancia que tiene la estructura en la imagen exterior de cada estadio, se mencionaba 4 casos donde es la estructura de cubierta la predominante sobre el resto. Los cuatro estadios que la presentan son: *Ipurúa (Sur)*, *RCDE Stadium*, *José Zorrilla*, *Montilivi*.

La estructura de la marquesina de la tribuna Sur del estadio *Ipurúa* consiste en una celosía espacial de barras finas y base piramidal que cubre toda la superficie, de canto suficientemente alto para formar una gran masa predominante en la imagen. Sobre ella se apoya la chapa metálica como recubrimiento ocultando el canto de la estructura.

En el caso del *RCDE Stadium*, es visible todos los elementos que conforman la cubierta: las 4 mega celosías espaciales que recaen en cada esquina, una celosía plana del mismo canto que cierra todo el perímetro y una serie de celosías planas transversales de menor dimensión sobre las que se apoya el revestimiento en la cara superior.

En cuanto al *José Zorrilla*, son visibles los elementos verticales de hormigón armados que actúan en forma de ménsula desde donde se anclan los tirantes que soportan la marquesina de estructura de celosías espaciales lineales arriostradas con cruces de San Andrés.

Por último, en el estadio *Montilivi* la cubierta posee el canto revestido por el cerramiento, pero debido a la altura que alcanza, toda la estructura interior queda a la vista. Serie de celosías planas de canto variable alineadas con la estructura de las tribunas, se arriostra con otras celosías planas dispuestas transversalmente.



Figura 20. Vista exterior Fachada Sur "Estadio Ipurúa, 2019." Fuente: Google Earth Pro.



Figura 21. Vista exterior "RCDE Stadium, 2019."



Figura 22. Vista exterior "Estadio José Zorrilla, 2019."



Figura 23. Vista exterior Fachada Este "Estadio Montilivi, 2019." Fuente: Google Earth Pro.

9.3. CONSTRUCTORAS E INVERSIONES

9.3.1. CONSTRUCTORAS

Los estadios españoles han sido objeto de continuas reformas y restauraciones, estando relacionado en la mayoría de los casos con el éxito en un momento dado del equipo que representan y también, por acontecimientos de gran importancia, como lo fue, por ejemplo, la celebración del Mundial de Fútbol de 1982.

En cuanto a las constructoras que han sido responsables de la construcción y reformas de los estadios, tenemos, ordenado cronológicamente:

Huarte y Cía., S.A.

Santiago Bernabéu: construcción del estadio, 1947.

Mestalla: reforma completa del terreno de juego y espacios internos, 1980.

Hispano-Alemana de Construcciones, S. A.

Sánchez Pizjuan: Reforma que incluyó entre otras cosas la instalación de la cubierta de preferencia, entre 1980 – 1982.

Camp Nou: Reforma integral donde se realizó la ampliación de Estadio con un tercer graderío, reforzamiento de la estructura que presentaba patologías, entre otras, 1980.

Santiago Bernabéu: Ampliación de la cubierta, remodelación de la fachada y reestructuración de espacios interiores, 1980.

Abanca Balaídos: construcción de nuevo gradería y reforma del terreno de juego, 1980.

Laing, S. A.

José Zorrilla: Construcción del estadio, 1982.

Dragados y Construcciones, S.A.

Benito Villamarín: Reconstrucción de Tribunas Norte y Sur en 1971 del estadio y en 1999 la terminación de la tribuna Norte.

Agroman

Benito Villamarín: Reforma de la Tribuna norte, 1998.

Auxini S.A.

Estadio Municipal de Butarque: construcción del estadio, 1994-1998.

UTE - FCC Construcción y Copisa

RCDE Stadium: construcción del estadio en sustitución del antiguo Estadio Lluís Companys, 2009.

FCC Construcción

Wanda Metropolitano: construcción del estadio, 2017.

Alviben Obras S.L.

Estadio de la Cerámica: reforma, construcción de la nueva fachada, 2017.

Nussli

Montilivi: construcción de gradas retráctiles como parte de la reforma realizada, 2018.

UTE Moyua y Altuna-Uria

Anoeta: construcción de las 3 fases de reforma integral del estadio anteriormente explicadas, 2018.

Acciona

San Mames: construcción del estadio, 2013.

FCC

Acciona

Ferrovial

San José

Empresas licitadoras para el proyecto de reforma y ampliación del estadio Santiago Bernabéu para el año 2023.

9.3.2. ARQUITECTOS

Más 30 oficinas de arquitecturas han participado en la proyección de los diferentes estadios en sus diversas etapas de vida útil. A diferencia de las constructoras, la responsabilidad de éstos no se repite en más de un estadio, cierta alguna excepción. Sin embargo, en repetidas ocasiones los arquitectos proyectistas del estadio también han llevado a su cargo las eventuales reformas, tal como se muestra a continuación:

Ramón Sánchez Pizjuan

Manuel Muñoz Monasterios (1956-58) Fase 1
Galnares Sagastizábal (1974-75) Fase 2
Juan Fernández Carbonell (1977) Fase 3
(1980-82) Reforma

Benito Villamarín

Florentino del Valle (1971)
Antonio González Cordón, Manuel López Ruiz (1998)

El Alcoráz

Raimundo Bambó (1910)
Ignacio Lacarte (2018) Reforma

José Zorrilla

Euroestudios, S. A. (1982)

Camp Nou

Francisco Mitjans Miró, Francisco Cavalier Soteras, José Soteras Mauri, Antonio Bergnes de las Casas Soteras y Juan Pablo Mitjans Perello (1981)

RCDE Stadium

Reid Fenwick Asociados y Gasulla Arquitectura y Gestión (2009)

Estadio Municipal de Butarque

Y. León (1994-97)

Santiago Bernabéu

Luis Alamany Soler y Manuel Muñoz Monasterio (1947)
Luis Alamany Indarte, Rafael Alamany Indarte y Manuel Salinas Aracil (1980)

Wanda Metropolitano

Cruz y Ortiz Arquitectos (2017)

Estadio de la Cerámica

Juan Antonio Villasante (2017) Reforma

Ciudad de Valencia

Idom Arquitectura (2020)

Mestalla

Salvador Pascual Gimeno y Manuel Pascual Gimeno (1940) Reconstrucción
(1957) Ampliación
Salvador Pascual Benet y Manuel Pascual Ventura (1980) Remodelación

Abanca Balaídos

Jenaro de la Fuente Álvarez (1928) Construcción
Enrique Acuña Fernández (1982) Reforma
Pedro de la Puente (2016) Reforma

Anoeta

Izaskun Larzabal (1993) Construcción
(2018) Reforma

Mendizorroza

Javier Mozas y Eduardo Aguirre (2021) Reforma

San Mamés

Idom Arquitectura + Ricardo Moutinho, Luis Ausín (2013)

La única oficina que ha proyectado al menos dos de los estadios es Idom Arquitectura, en obra nueva o reforma, destacando la construcción del nuevo San Mamés, la próxima reforma al estadio Ciudad de Valencia y su proyecto presentado para el Nuevo Nou Camp.

9.3.3. COSTES

En España, las inversiones realizadas a las casas de los clubes han sido de gran magnitud.

¹ ANDALUCÍA

Sanchez Pizjuán: 225.955.000 pts= 1.358.016,9 € (1982)
Benito Villamarín: 409.123.000 pts= 2.458.878,75 € (1971)
7.000.000 pts= 40.070,5 € (1998)
15.000.000 € (2020)

² ARAGÓN

El Alcoraz: 15.000.000 pts = 90.000 € (1991)
6.000.000 € (2018)

³ CASTILLA Y LEÓN

Jose Zorrilla: 629.810.000 pts. = 3.785.234,33 € (1982)

⁴ CATALUÑA

Camp Nou: 1.288.885.000 pts. = 7.746.354,8 € (1982)
420.000.000 € (2022)

RCDE Stadium: 82.000.000 € (2009)

⁵ COMUNIDAD DE MADRID

Butarque: 700.000.000 pts. = 4.207.084,731 € (1997)
Santiago Bernabéu: 530.080.000 pts. = 3.185.844,9 € (1980)
400.000.000 € (2022)

Wanda Metropolitano: 250.000.000 € (2017)

⁶ COMUNIDAD VALENCIANA

Estadio de la Cerámica: 3.000.000 € (2018)

Mestalla: 47.000.00 pts. = 282.475,68 € (1957)
160.000.000 pts. = 961.619,36 € (1980)
150.000.000 € (1921)

⁷ GALICIA

Abanca Balaidos: 484.760.000 pts. = 2.913.466,27 € (1982)
13.800.000 € (2020)

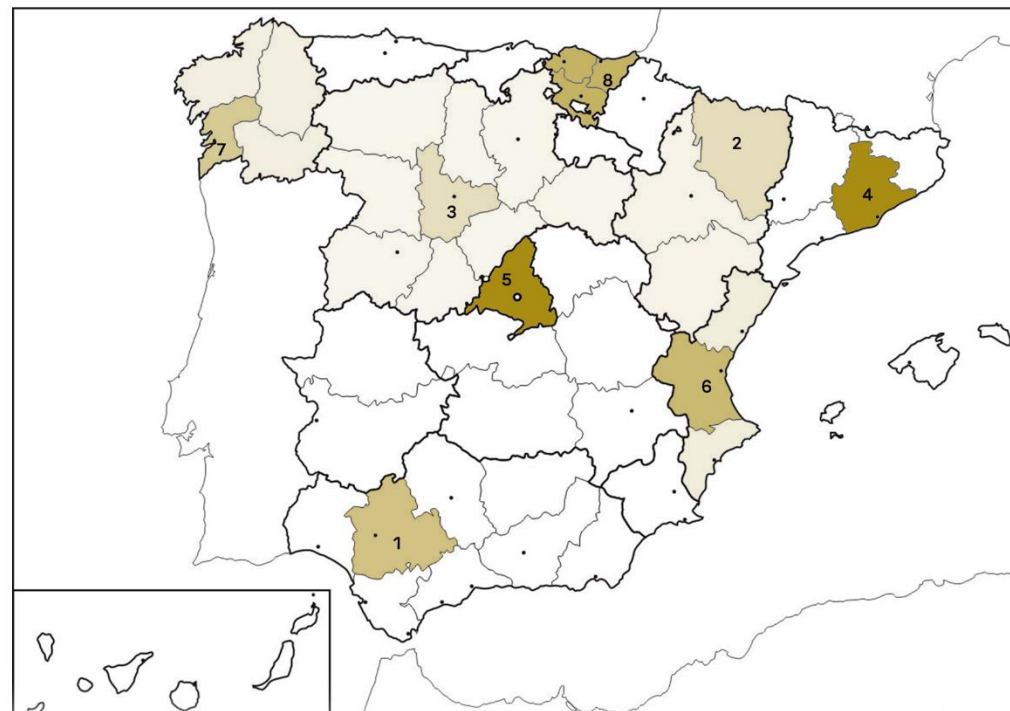
⁸ PAÍS VASCO

Anoeta: 21.000.000 € (1993)
47.000.000 € (2018)

Mendizorroza: 50.000.000 (2021)

San Mamés: 173.000.000 (2017)

Ipurúa: 20.000.000 (2015-19)



mayor inversión

Figura 24. "Mapa referencial de inversiones económicas realizadas en cada provincia de España". Fuente: Elaboración propia.

10. CONCLUSIONES

Tras la finalización de la presente investigación es posible realizar una serie de conclusiones sobre diversos aspectos referentes a los estadios en España, particularmente los pertenecientes a la primera división 2018-2019:

- La evolución del valor del estadio como objeto arquitectónico que forma parte de los equipamientos urbanos en las ciudades ha estado ligado con el desarrollo del fútbol español y el seguimiento dado por la sociedad. En España, gran porcentaje de la población sigue éste deporte, directa o indirectamente, generando mayor popularidad que a su vez motiva al aumento y mejora de la infraestructura deportiva.
- El fútbol en España, que viene representado tanto por los clubes como por los estadios donde juegan, forma parte de la identidad cultural de la población a la que representa, extendiéndose incluso a otras sociedades y al exterior.
- Los estadios se han convertido en hitos arquitectónicos dentro de la trama urbana de cada ciudad, generando un impacto al contexto y suscitando al desarrollo de mejoras en la calidad de la infraestructura urbana y arquitectónica.
- Tras la realización de actuaciones de nueva construcción o reformas de estadios, los sectores donde se implantan se revalorizan económicamente. En el caso de ubicarse a las afueras, promueve la urbanización de nuevas parcelas próximas al edificio, ampliando la ciudad.
- La arquitectura del contexto urbano de cada ciudad no ha sido influencia en el diseño arquitectónico y estructural de los estadios. Sin embargo, la trayectoria de los clubes y el surgimiento de acontecimientos históricos, como el mundial de 1982, si han repercutido en gran proporción sobre la complejidad de las estructuras construidas, posteriores reformas ejecutadas y programa interno de instalaciones propuesto.
- La incorporación de nuevos clubes al campeonato de primera división española sugiere mejoras en los estadios de acuerdo a diversos criterios, tales como: aumento de aforo, reforzamiento estructural, mayor superficie de gradas cubiertas, reforma en la imagen del estadio, ampliación de instalaciones, entre otros.
- Las inversiones en reformas de instalaciones y construcción de nuevos estadios continuarán, principalmente en las casas de los clubes de primera división, debido a que año tras año las ganancias obtenidas son mayores y a su vez, mayores son las exigencias de la UEFA. Las nuevas inversiones cada vez cuentan con un presupuesto más amplio.
- En ocasiones, el valor del diseño arquitectónico y estructural de la infraestructura original se pierde tras someterse a reformas que cubren la totalidad del estadio. Si bien es una solución para crear una imagen más comercial, tal como lo exigen las instituciones que organizan el campeonato, no siempre se mantiene un vínculo con la estructura inicial que fuese capaz de recuperar su valor. Tal como ocurre, por ejemplo, en el Abanca Balaídos.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

-Alba, E. (2016). "La reordenación del fútbol andaluz tras la creación del Campeonato Nacional de Liga (1928-29)." *Cuadernos de Fútbol*, 2-5, <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2016/03/la-reordenacion-del-futbol-andaluz-tras-la-creacion-del-campeonato-nacional-de-liga-1928-29/>> (Marzo 24, 2019).

-Almodóvar, R. (2013). "Athletic Aviación vs Osasuna 1939. El partido que cambió la historia." *Football Citizens*, <<https://footballcitizens.com/athletic-aviacion-osasuna-1939/>> (Abril 8, 2019).

-Arrechea, F. (2011). "Nacionalizados, oriundos, emigrantes y algún extranjero en la selección española." *Cuadernos de Fútbol*, 2-3, <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2011/06/nacionalizados-oriundos-emigrantes-y-algun-extranjero-en-la-seleccion-espanola-de-futbol/>> (Abril 8, 2019).

-Barluenga, M. (2018) "El nuevo Alcoraz: un estadio 'inglés' para una ciudad de Primera." *Heraldo*, <<https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/2018/09/13/alcoraz-nuevo-campo-huesca-estadio-primera-division-1266535-1101028.html>> (Julio 24, 2019).

-Belmonte, A. (2009). "La oficialización del Huelva Recreation Club en 1889: Decano del fútbol español." *Cuadernos de Fútbol*, <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2010/01/la-oficializacion-del-huelva-recreation-club-en-1889-decano-del-futbol-espanol/>> (Marzo 24, 2019).

-Calatayud, F. (2002). "De la gimnasia de Amorós al deporte de masas (1770-1993) una aproximación histórica a la educación física y el deporte en España." *Ayuntamiento de Valencia*.

-Belmonte, A. (2010). "Historia y Estadística del fútbol español: la gran obra enciclopédica de Vicente Martínez Calatrava". *Cuadernos de fútbol*, <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2010/07/historia-y-estadistica-del-futbol-espanol-de-vicente-martinez-calatrava/>> (Marzo 29, 2019).

-Campillo-Alhama, C. González, P. Monserrat-Guachi, J. (2018). "Aproximación historiográfica a la actividad deportiva en España (s.xix-xxi): asociacionismo, institucionalización y normalización." *Materiales para la historia del deporte N°17*, 75.

-Canales Family Caixa Bank. (Sin fecha). "¿Cómo se creó la Liga Española?" <<https://familycaixabank.com/es/deporte/como-se-creo-la-liga/>> (Marzo 24, 2019).

-Capel, H. (Sin fecha). "La definición de la urbano." *Scripta Vétera*, <<http://www.ub.edu/geocrit/sv-33.htm>> (Julio 27, 2019).

-Carratalá, J. (2011). "Los equipos de Fútbol Españoles más antiguos." *El Mago del Balon*, <<https://elmagodelbalon.wordpress.com/2015/03/11/los-equipos-de-futbol-espanoles-mas-antiguos/>> (Marzo 15, 2019).

-Casado, E. (2014). "Santuarios del deporte. El Molinón: el estadio más antiguo en activo de España." *20 Minutos*, <<https://blogs.20minutos.es/quefuede/2014/06/03/santuarios-del-deporte-el-molinon-el-estadio-mas-antiguo-en-activo-de-espana/>> (Abril 20, 2019).

-Cruces, E. (Sin fecha) "Estadios-Sede." 30-31, <<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/2207/2526>> (Junio 15, 2019).

-DiccionArqui. (2016) "Marquesina - definición y traducción | arquitectura." <<https://diccionarqui.com/diccionario/marquesina/>> (Agosto 22, 2019).

-diez. (2015). "El estadio más antiguo del mundo está ubicado en Reino Unido." <<https://www.diez.hn/internacionales/823460-99/el-estadio-m%C3%A1s-antiguo-del-mundo-est%C3%A1-ubicado-en-reino-unido>> (Abril 20, 2019).

-Dusster, D. (2018). "¿Por qué el fútbol es un fenómeno global?" XQ, <<http://revistaxq.com/es/2018/06/20/por-que-el-futbol-es-un-fenomeno-global/>> (Abril 21, 2019).

-EFE. (2019). "Los ingresos de los clubes profesionales españoles superan los 4.100 millones de euros en 2017/18." <<https://www.efe.com/efe/espana/destacada/los-ingresos-de-clubes-profesionales-espanoles-superan-4-100-millones-euros-en-2017-18/10011-3914989#>> (Marzo 24, 2019).

-El Comercio, Diario de Gijón. (1908). *Notas Sportivas*, N° 8.983. <<http://hemeroteca.elcomercio.es/cgi-bin/Pandora.exe?fn=select;query=id:0000182933;xslt=pagina;publication=El%20Comercio;place=Gij%C3%B3n;day=20;month=05;year=1908;page=001;filename=08Y20;encoding=utf-8>> (Abril 20, 2019).

-Faro de Vigo. (2019). "El Relleno, la cuna del foot ball" <<https://www.farodevigo.es/celta-de-vigo/2019/02/17/relleno-cuna-foot-ball/2053134.html>> (Marzo 28, 2019).

-FC Barcelona. (Sin fecha). "1919-29. Una época dorada." *Sitio Oficial*, <<https://www.fcbarcelona.es/es/noticias/682835/1919-29-una-epoca-dorada#>> (Marzo 24, 2019).

-Fuentes, R. (2016). "Las seis nuevas exigencias de la Liga a los clubes para hacer del fútbol todo un show televisado." *Público*, <<https://www.publico.es/deportes/seis-nuevas-exigencias-liga-clubes.html>> (Julio 27, 2019).

-García-Borrosa, A. (Sin fecha) "El control económico de LaLiga." *Senn Ferrero*, <<http://www.sennferrero.com/es/opinion/502-el-control-economico-de-laliga>> (Marzo 24, 2019).

-García, J. (2013). "La evolución de las grandes cifras del fútbol español." *Informe de Balance de la información económico financiera del fútbol español 1999-2012*, 68, <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5580278.pdf>> (marzo 24, 2019).

-González, M. (2018). "Fútbol e ingeniería: Evolución histórica de los terrenos de juego de campos y estadios del fútbol español a través del fútbol navarro." *Cuadernos de Fútbol*, 4-8, <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2018/02/futbol-e-ingenieria-evolucion-historica-de-los-terrenos-de-juego-de-campos-y-estadios-del-futbol-espanol-a-traves-del-futbol-navarro/>> (Marzo 24, 2019).

-González-Ramallal, M. (2004). "Sociedad y deporte: análisis del deporte en la sociedad y su reflejo en los medios de comunicación en España." (Tesis doctoral no publicada), *Universidad de La Coruña*.

-Heinemann, K. (1997). "Aspectos sociológicos de las organizaciones deportivas." *Apunts: Educación física y deportes*, 49, 10-19, <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=295150>> (Marzo 24, 2019).

-Heraldo. (2018). "Así fue la inauguración del campo de El Alcoraz, que hoy se hace de Primera." <<https://www.heraldo.es/noticias/deportes/futbol/sd-huesca/2018/09/14/alcoraz-huesca-inauguracion-campo-futbol-historia-1266488-1101051.html>> (Junio 25, 2019).

-Hernández. (2013). "Como entra el Fútbol en España?" *InfoGibraltar*, <http://www.infogibraltar.com/info_gibraltar/blog/%C2%B

[Fc%C3%B3mo-entra-el-f%C3%BAbol-en-espa%C3%B1a#_ftn8](#)> (Marzo 15, 2019).

-Huxley, D. (2016). "Hoy es el 120 Aniversario de los primeros Juegos Olímpicos Modernos." *Epic Sport*, <<https://articulistodeportivo.wordpress.com/2016/04/06/hoy-es-el-120-aniversario-de-los-primeros-Juegos-olimpicos-modernos/>> (Abril 20, 2019).

-La Federación de Fútbol de Madrid. "Federación de Fútbol 95 años." 32, <<https://web.archive.org/web/20140826120704/http://www.cerfef.es/nova/files/1035/Books/Federaciondefutbol95anos/files/assets/basic-html/page34.html>> (Marzo 24, 2019).

- La FIFA. (Sin fecha a). "El crecimiento global." <<https://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/global-growth.html>> (Abril 5, 2019).

- La FIFA. (Sin fecha b). "Los Orígenes." <<https://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/>> (Abril 5, 2019).

-Lafutbolteca.com. (Sin fecha) "Historial de la Sociedad Deportiva Eibar, S.A.D." *Lafutbolteca.com*, <<http://lafutbolteca.com/sociedad-deportiva-eibar-s-a-d/>> (Junio 24, 2019).

-LaLiga. (2015). "Cinco cosas que quizás no sabías de Mendizorroza." <<https://www.laliga.com/noticias/cinco-cosas-que-quiza-no-sabias-de-mendizorroza>> (Abril 21, 2019).

-LaLiga. (2018a). "Impacto económico, fiscal y social del fútbol profesional en España, diciembre 2018." <<https://files.laliga.es/201902/28181426impacto-econ--mico--fiscal-y-social-del-f--tbol-pr.pdf>> (Marzo 24, 2019).

-LaLiga. (2018b). "Informe económico-financiero de fútbol profesional 2017." 22-34 <https://files.laliga.es/pdf-hd/informe-economico/informe-economico-2017_v3.pdf> (Marzo 24, 2019).

-LaLiga. (2018c). "Reducción histórica de las denuncias por impago a jugadores" <<https://www.laliga.es/noticias/reduccion-historica-de-las-denuncias-por-impago-a-jugadores>> (Marzo 24, 2019).

-LaLiga. (2018d). "Transparencia/Historia." <<http://web.archive.org/web/20160706094225/http://www.laliga.es/lfp/historia>> (Marzo 24, 2019).

-Leal, T. (2013). "Amberes 1920: cuando nació la furia española." *Libertad Digital*, <<https://www.libertaddigital.com/deportes/mas-deporte/2016-03-03/amberes-1920-cuando-nacio-la-furia-espanola-1276569042/>> (Abril 7, 2019).

-Llopis, A. (2014). "La Selección Española en el Mundial de Brasil 1950." *Colgadosporelfutbol.com*, <<https://colgadosporelfutbol.com/la-seleccion-espanola-en-el-mundial-de-brasil-1950/>> (Abril 8, 2019).

-Llopis, R. (2005). "Claves etnoterritoriales de la historia del fútbol español." *X Congreso de Historia del Deporte*.

-López, A. (2017). "El Velódromo cumple 125 años." *Real Club Recreativo de Huelva*, <<https://recreativohuelva.com/2017/08/13/el-velodromo-cumple-125-anos/>> (Marzo 24, 2019).

-Margarit, I. (2018). "Los orígenes del fútbol." *Historia y Vida*, <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/los-origenes-del-futbol_12391_102.html> (Abril 6, 2019).

-Martialay, F. (2000). "Amberes: allí nació la furia española." Madrid: Federación Española de Fútbol.

-Martínez, F. (2014). "Las grandes reformas del Camp Nou." *Mundo Deportivo*, <https://www.mundodeportivo.com/20140120/fc-barcelona/las-grandes-reformas-del-camp-nou_54399334033.html> (Junio 24, 2019).

-Martínez, V. (2011). "Los presidentes de las federaciones españolas de fútbol." *Cuadernos de Fútbol*, 1-3. <<http://www.cihefe.es/cuadernosdefutbol/2011/06/los-presidentes-de-las-federaciones-espanolas-de-futbol/>> (Abril 7, 2019).

-Martín, J. (2016). "Butarque se pone 'guapo' para su estreno en Primera División." *AS*, <https://as.com/futbol/2016/08/12/primera/1471020044_142577.html> (Julio 24, 2019).

-Masiá, V. (2011). "Los orígenes del Fútbol Español." *La Futbolteca*, <<http://lafutbolteca.com/los-origenes-del-futbol-espanol/>> (Marzo 23, 2019).

-Masiá, V. (2013). "Cricket y Foot-Ball Club de Madrid." *La Futbolteca*, <<http://lafutbolteca.com/cricket-y-foot-ball-club-de-madrid/>> (Marzo 23, 2019).

- Medio Oficial Real Federación Española de Fútbol. (2014). "¿Sabes cuántos clubes de fútbol hay en España?" <<https://www.rfef.es/noticias/competiciones/sabes-cuantos-clubes-futbol-hay-espana>> (Marzo 23, 2019).

-Múgica, A. (2019). "Anoeta, a la espera de la cubierta y los asientos." *El Diario Vasco*, <<https://real-sociedad.diariovasco.com/anoeta-espera-cubierta-20190808063958-nt.html>> (Agosto 10, 2019).

-Real Federación Española de Fútbol (Sin fecha). "Información Institucional." <<https://www.rfef.es/transparencia/informacion-institucional>> (Abril 5, 2019).

-Real Madrid. (Sin fecha). "Estadio." *Sitio Oficial*, <<https://www.realmadrid.com/estadio-santiago-bernabeu>> (Junio 24, 2019).

-Rivero, A. (2003). "Deporte y modernización: La actividad física como elemento de transformación social y cultural en España, 1910-1936." *Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid*.

-Roble, J. (2018). "Montilivi s'ampliarà fins a les 14.500 localitats amb la nova grada del Gol Sud." *Diari de Girona*, <<https://www.diaridegirona.cat/girona-fc/2018/07/03/laforament-montilivi-creixera-fins-14500/922638.html>> (Julio 25, 2019).

-Rodríguez, S. (2012). "Vigo, cuna del Fútbol Español." *Faro de Vigo*, <<https://www.farodevigo.es/deportes/2012/07/05/vigo-cuna-futbol-espanol/662956.html>> (Marzo 23, 2019).

-Palco 23. (2018). "La SD Eibar destinará 10 millones de euros a la ampliación de Ipurua." <<https://www.palco23.com/clubes/la-sd-eibar-destinara-10-millones-de-euros-a-la-ampliacion-de-ipurua.html>> (Junio 24, 2019).

-Pastoriza, J. (2016). "El 70% de la cubierta de Tribuna está ya fabricada y hoy empieza a llegar a Balaídos." *Faro de Vigo*, <<https://www.farodevigo.es/gran-vigo/2016/11/11/70-cubierta-tribuna-fabricada-hoy/1567881.html>> (Junio 15, 2019).

-Pontevedra, S. (2015). "El fútbol llegó a Riotinto... o a Vigo." *El País*, <https://elpais.com/ccaa/2015/04/07/galicia/1428438109_464849.html> (Marzo 24, 2019).

-Puig, N. Moreno, A. y López, C. (2010). "Propuesta de marco teórico interpretativo sobre el asociacionismo deportivo en España." *European Journal of Human Movement*, 75-92, <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2278223.pdf>> (marzo 24, 2019).

-Pujadas, X. (2011). "Atletas y ciudadanos: historia social del deporte (1870- 2010)." Madrid: *Alianza Editorial*, 2011. RD 1835/1991, de 20 de diciembre, sobre Federaciones Deportivas Españolas, 10-19, <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1991-30862>> (Marzo 24, 2019).

-Saraví, R. (Sin fecha). "Suburbano." <<https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Suburbano.htm>> (Julio 27, 2019).

-Simplem.app. (Sin fecha). "Categoría UEFA 4 estrellas." *Estadios de Fútbol en España*, <<https://simplem.app/estadiosfutbol/content/list/locations/categoria-uefa-4-estrellas/i/54537011e4b0ed7a50f628fb>> (Marzo 13, 2019).

-UEFA. (2018a). "Guía UEFA de Control de Calidad." 7.

-UEFA. (2018b). "UEFA Stadium Infrastructure Regulations, Edition 2018".

-Vande Rusten, P. y Pedraza, J. (2018). "El fútbol español despegó. Más control, más dinero." *El País*, <https://elpais.com/deportes/2018/09/06/actualidad/1536243324_774571.html> (Marzo 24, 2019).

-Youtube. [Widow maker]. "Documental Historia del fútbol: Capítulo 1 – Orígenes." (2013). <<https://www.youtube.com/watch?v=SgQSLh7cUcI>> (Abril 5, 2019).

FIGURAS:

-Figura 1. The Stadium Guide. "Bramall Lane, 1885." <<https://www.stadiumguide.com/bramalllane/>> (Abril 20, 2019)

-Figura 2. Infodeportes. "El Molinón" <<http://www.infodeportes.com/futbol/estadio/elmolinon/historia>> (Abril 20, 2019)

-Figura 3. LaLiga. "Todos los campeones de la historia de LaLiga" <<https://www.laliga.com/noticias/todos-los-campeones-de-la-historia-de-laliga>> (Marzo 20, 2019).

-Figura 21. RS. "Vista exterior RCDE Stadium." <<https://realsocialismo.org/los-retos-del-nuevo-anoeta/introduccion.html>> (Ago. 20, 2019).

-Figura 22. La preferente. "Vista exterior Estadio José Zorrilla" <<https://www.lapreferente.com/E7520/real-valladolid-cf/estadio.html>> (Ago. 20, 2019).

Cuadro 1: "Equipos participantes en la Primera División 2018-19". Elaboración propia a partir de datos recopilados del sitio web de Transfermarkt." Clubes de LaLiga 18/19." <<https://www.transfermarkt.es/laliga/startseite/wettbewerb/ES1>> (Abril 14, 2019).