SOLUCIONES EFICIENTES DE CLIMATIZACIÓN Y PROCESOS

¿FUERZA O INTELIGENCIA?

AQUAFORCE® CON INTELIGENCIA GREENSPEED®,
PORQUE NO DEBERÍA TENER QUE ELEGIR.

- Alta eficiencia a carga total y parcial
- Fiabilidad no igualable
- Control avanzado: integración natural de sistemas
- Adaptabilidad y versatilidad

www.carrier.es

Desde que Willis Carrier desarrolló el primer sistema de aire acondicionado moderno del mundo en 1902, los equipos de ingeniería de Carrier han diseñado soluciones avanzadas para su negocio. **Porque usted no debería tener que elegir entre fuerza o inteligencia**, Carrier ha integrado la experiencia, la eficiencia y la fiabilidad de la gama AquaForce con la tecnología innovadora más inteligente: Nueva Gama AquaForce con Inteligencia Greenspeed®.

Las unidades 30XAV y 30XW-V/30XWHV son las soluciones premium para aplicaciones industriales y comerciales donde se requiere máxima calidad y óptimo funcionamiento en carga parcial y total.

greenspeed AQUAFORCE

Carrier
United Technologies

© Carrier 2014. Todos los derechos reservados.

Foto: Aitor Ortiz

ACXT

Nuevo Estadio San Mamés, Bilbao

MODERNIZANDO UN VIEJO MITO

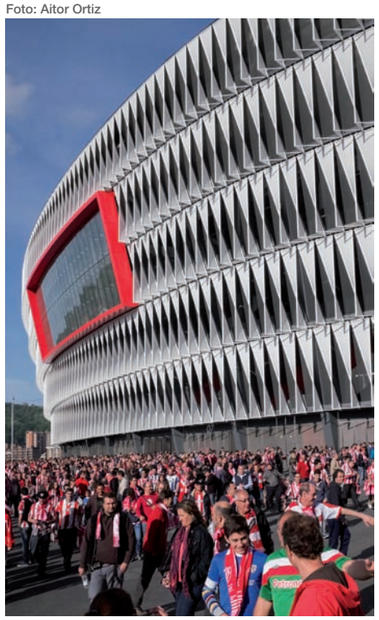
César Azcárate (ACXT)

El Athletic Club, está considerado como uno de los grandes clubes de fútbol europeo, siendo su estadio uno de los más míticos, con más de 100 años de antigüedad, y conocido de manera popular como "la catedral del fútbol". Sin embargo, este centenario estadio, había ido acumulando suficientes motivos que hacían necesario el fin de su vida útil, como la falta de aforo para la incorporación de nuevos socios y venta de localidades, además de la nueva normativa de seguridad que dejaba obsoletas las instalaciones existentes. De igual manera, y siendo un Club con gran cantidad de seguidores y aficionados, era casi impensable plantear la ubicación del nuevo estadio en otro lugar que no fuera donde ha estado toda su vida, en el centro de la ciudad de Bilbao, por lo que planteaba para los arquitectos un gran reto a seguir.

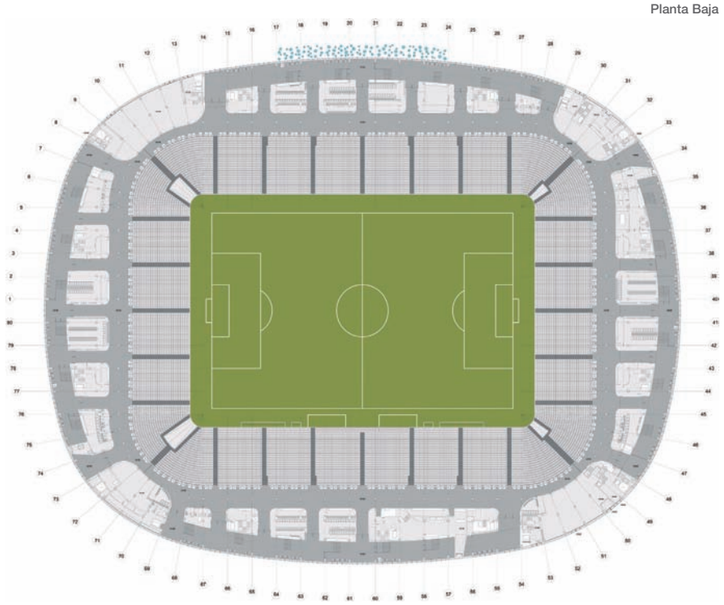
Foto: Aitor Ortiz

Inaugurado el 21 de agosto de 1913, y conocido popularmente como la "catedral del fútbol", el Estadio del Athletic Club se ha convertido en un mito con más de 100 años de antigüedad. Sin embargo, a pesar de tratarse de uno de los estadios más importantes, poco a poco había acumulado suficientes motivos que hacían que su vida útil llegara a su fin. Uno de los principales era su escaso aforo, ya en 2005, el Athletic contaba con 35.000 socios y una demanda creciente de nuevas incorporaciones, por lo que, con un aforo de 40.000 localidades, el Club apenas podía poner entradas a la venta. De igual modo, la evolución de la normativa de seguridad, había convertido en inadecuadas las instalaciones tal y como, tarde o temprano, ha ocurrido con la mayor parte de los campos de fútbol españoles.

Foto: Aitor Ortiz



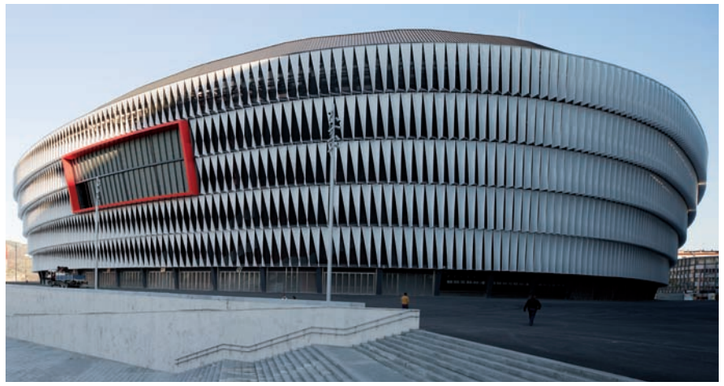
Planta Baja



DESSO
The Floor is Yours

La colección Transitions I de Desso refleja estos tiempos en continuo cambio. Abarca movimiento y cambios de color, estructura y naturaleza, lo cual permite una enorme libertad creativa.

Descubra más sobre nuestra colección Transitions en **www.desso.es**



Fotos: Aitor Ortiz

Uno de los mayores retos a los que tuvo que enfrentarse el estudio fue la necesidad de mantener el estadio en la misma situación donde había estado a lo largo de estos 100 últimos años, en el centro de la ciudad de Bilbao.

Afortunadamente, colindante con el viejo estadio, existía la Feria de Muestras de Bilbao, que en 2004 cambió su ubicación a un edificio de mayores prestaciones, liberando así unos terrenos que podían ser utilizados por el Club para el nuevo San Mamés. Pero, a pesar de todo, estos terrenos no eran suficientes por sí solos para construir un nuevo estadio, por lo que se tuvo que planear una operación que permitiera construirlo en dos fases, dado que

"Uno de los mayores retos a los que tuvo que enfrentarse el estudio fue la necesidad de mantener el estadio en la misma situación donde había estado a lo largo de estos 100 últimos años..."

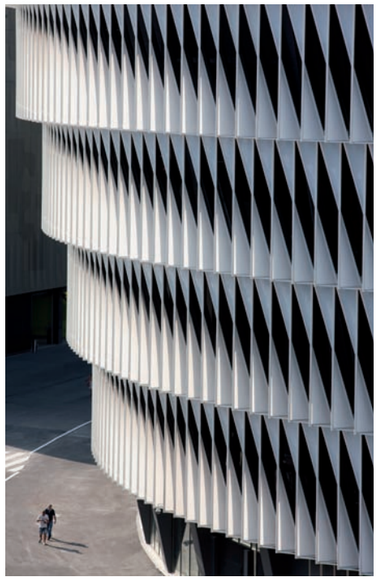
la planta del nuevo estadio ocupaba, además de los terrenos disponibles, parte del antiguo estadio.

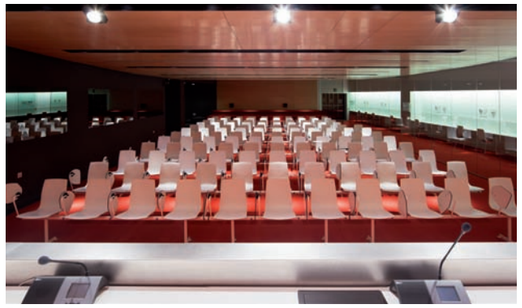
De igual modo, y uniéndose a todo esto, en la construcción de las dos fases hubo que mantener, como premisa principal, que el Athletic Club no tuviera que jugar nunca fuera del viejo o del nuevo San Mamés, convirtiéndose este en el mayor problema a resolver desde el punto de vista técnico, debido a que durante un buen espacio de tiempo han coexistido el viejo estadio y la construcción del nuevo.

El proyecto se comenzó en el 2011, trasladando la actividad de uno a otro durante el descanso estival del año 2013, lo que permitió al Athletic Club empezar a jugar en la primera fase del nuevo estadio en septiembre de 2013.

El resto del estadio se completó durante la temporada 2013-2014, teniendo su aforo completo en agosto de 2014 para el inicio de la temporada 2014-2015.

Fotos: Aitor Ortiz



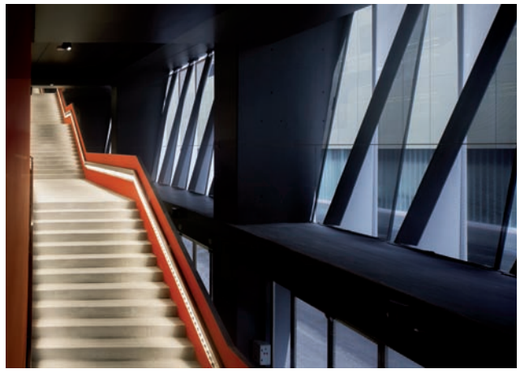


Fotos: Aitor Ortiz

Su ubicación como final de la trama urbana del Ensanche de Bilbao, asomándose de manera privilegiada sobre la Ría, convierten al edificio en una pieza arquitectónica que debe manifestarse con fuerza y rotundidad, pero a la vez con respeto hacia el resto de las edificaciones que completan esa zona de la ciudad. A partir de este pensamiento surge uno de los primeros aspectos que se tuvieron en cuenta para su diseño, la concepción del volumen construido como edificio urbano, relacionándose con los demás y no como una mera instalación deportiva.

De igual modo, el estudio ha pretendido dotar de valor a aquellos lugares de los estadios que tradicionalmente no lo tienen, es decir, los espacios entre el perímetro del estadio y la parte trasera del graderío que constituyen los espacios de circulación por donde se accede y regresa del graderío. Para conseguir dar un valor añadido a estos, la estrategia de proyecto consistió no solo en aportar cualidades espaciales a los mismos, sino también en que esos lugares tuvieran una relación muy intensa con la ciudad y el entorno. Para ello, aparece como uno de los elementos fundamentales, y que singularizarán sin duda el Nuevo San Mamés, el tratamiento de la fachada, utilizando la repetición de un elemento de ETFE torsionado, que configura dinamismo y unidad. Este elemento estará iluminado durante la noche, creando un hito urbano sobre la Ría que proyectará una nueva imagen de Bilbao hacia el exterior.

Se ha dotado a la fachada de uno de los sistemas de iluminación dinámica más avanzados, que permite interactuar de un modo



altro
the future is safer with altro

Altro Suprema™ II

Crea un entorno acogedor, seguro y elegante

Altro Suprema II - 40 colores para una total libertad de diseño, con tecnología de limpieza PUR

+34 91 549 52 30
suelos@altroscandess.com
www.altroscandess.com/Su1

phthalate-free
Contiene bioplastificantes
altro EASYCLEAN MAXIS PUR™
10 años garantía

www.altroscandess.com/Su1

Ficha Técnica

Nombre del Proyecto: NUEVO ESTADIO SAN MAMÉS, BILBAO
Propietario del estadio: San Mamés Barria
Arquitecto principal: César A. Azcárate Gómez (ACXT-IDOM)
Responsable de Cliente: Alberto Tijero
Director de Proyecto: Oscar Malo
Arquitecto adjunto: Diego Rodríguez
Gestores de Proyecto: Alexander Zeuss y Gontzal Martínez
Arquitectos colaboradores: Ricardo Moutinho y Luis Ausín
Inst. Eléctricas: Álvaro Gutiérrez, Miguel García y Mikel Lotina
Inst. Mecánicas: Alberto Ribacoba, Jon Zubiaurre y Lorena Muñoz
Inst. de Telecomunicaciones: Aritz Muñoz e Ibai Ormaza
Estructuras: Armando Bilbao, Javier Llarena, Nerea Castro y Mikel Mendicote
Demoliciones: Mario Liendo
Seguridad e incendios: Luis González y Arturo Cabo
Urbanización: Alberto Fuldain, Javier Durán y Jon Ochoa
Arquitectos técnicos: Javier Ruiz de Prada y Gabriel Bustillo
Delineación: Felipe Gaona
Fotógrafo: Aitor Ortiz

Foto: Aitor Ortiz

FACHADA:

Velas de ETFE: Iaso, Ficat y Zut
Chapa Perforada: Imar
Iluminación: Osram

CARPINTERÍA EXTERIOR:

Muros cortina: Strunor
Puertas perimetrales de acceso: Laguna Belvis

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES:

Cubierta de ETFE: Vector-Foiltec
Cubierta de bandejas metálicas: Nexometal

ESTRUCTURA:

Estr. hormigón: UTE Estr. San Mamés
Estr. metálica: Integralia e Ingemetal
Graderío prefabricado: Norten

AISLAMIENTO TÉRMICO / ACÚSTICO:

Lana de roca: Urssa

INSTALACIONES:

Instalación eléctrica: Eldu, Electricidad Martin, Ikusi y Asmotur Uriarte
Instalación climatización: Venticlima
Instalación fontanería: Insava
Instalación moqueta: Área 3D

ALUMBRADO:

Alumbrado deportivo: Philips
Alumbrado zonas ciruclación: Airfal
Otros: Lamp y Lledo

CLIMATIZACIÓN (EQUIPOS):

Aire Acondicionado: Carrier
Acumulación ACS: Lapesa
Intercambiador ACS: Sedical
Difusores: Schako

SANEAMIENTO:

Calentador: Iapesa
Depósitos acumulación: Ibaiondo
Reductora presión: Irua

APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA:

Inodoros y platos de ducha: Laufen
Lavabos: Bathco
Urinario: Falcon
Vertedero: Roca

AISLAMIENTO TÉRMICO / ACÚSTICO:

Lana de roca: Ursa

VIDRIO:

Vidrio muros cortina: Tvitec

SOLADOS Y ALICATADOS:

Gres: Onix y Rosa Gres
Peldaños: Eguskiza
Gresite Aseos: Hisbalit y Bilbu

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS:

Extintores: Todo Extintor

CARPINTERÍA INTERIOR:

Puertas de madera y metálicas: Formica
Puertas metálicas y cortafuegos: Noratek

PINTURAS:

Pintura en cajas rojas: Hempel
Pintura en hormigón: Valentine
Pintura antigraffiti: Valentine
Pintura plástica y escaleras exteriores: Juno

CERRAJERÍA:

Cerrajería y herrajes: Erkoch

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS INTERIORES:

Suelos de PVC en vestuarios: Altro
Césped artificial: Italgreen
Falso suelo: Lindner
Madera: Junckers
Moqueta: Desso
Mortero de Resinas: Seire

TABIQUES Y TECHOS:

Bloque cerámico: Ceranor
Bloque de Hormigón: Lezama
Cartón Yeso: Knauf y Placo
Madera: Fibrapan
Techo bandejas metálicas: Imar
Techo lamas: Gradhermetic Phalcel
Chapa deployé: Arbizu
Techo de panel composite: Viroc

CEMENTOS, MORTEROS Y ÁRIDOS:

Mortero cola: Panzer Gris
Mortero de agarre bloque de Hormigón: Bikain

ASCENSORES:

Ascensores: Orona

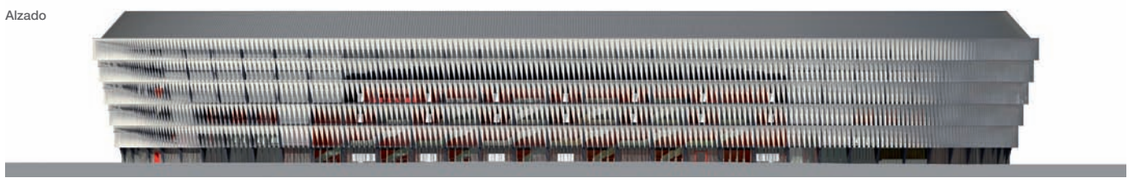
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO:

Mobiliario general: Global
Mobiliario oficina: Akaba
Señalética: Grafik

VARIOS:

Asientos: Euroseating
Césped natural: Cengotita
Barandillas y herrería: Gramometal y Trameinsa

Alzado



muy expresivo con las cualidades del material de la fachada.

Por otro lado, la cubierta se ha formado mediante potentes cerchas metálicas radiales, cubiertas con cojines de EFTE blanco, que se orientan hacia el centro del terreno de juego, y cubren la totalidad del graderío.

Las gradas se configuran volcadas hacia el césped, haciendo que la presión de los espectadores sobre el juego sea máxima, lo que provoca un guiño al viejo San Mamés, conocido por ser una gran olla a presión donde el público se echa encima de los jugadores.

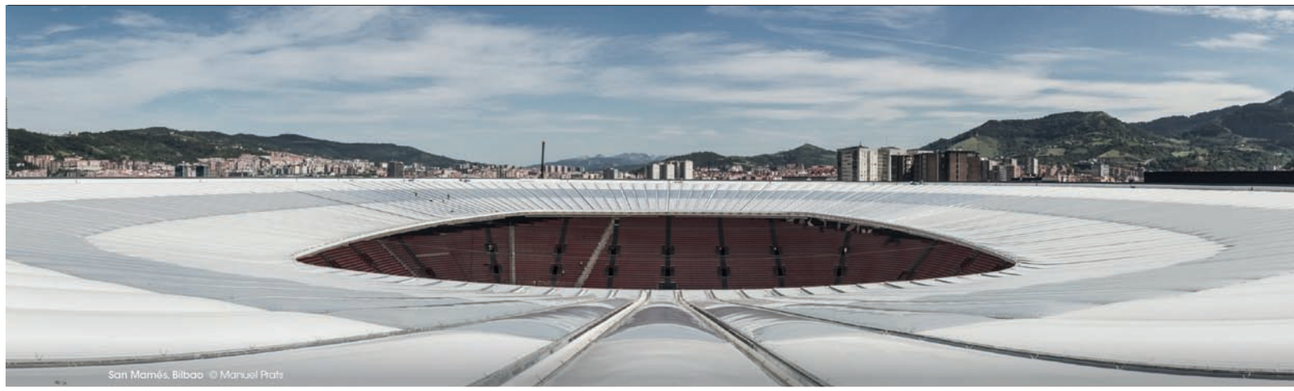
La estructura del estadio es de hormigón armado in situ, con la excepción de las gradas, que se han ejecutado con piezas de hormigón prefabricado. Por su parte, toda la cubierta se ha realizado con estructura metálica, mediante cerchas en voladizo.

El estadio, además, dispondrá de zonas como el Museo del Club, restaurante y cafetería de uso continuo, tienda oficial del Club, zonas de reuniones, grada y zona vip, así como un polideportivo de uso continuado para la ciudad, bajo una de sus gradas.

Foto: Aitor Ortiz

El nuevo San Mamés, es ya la nueva "catedral", y como comentan desde el estudio: "podemos asegurar que el 'espíritu' del viejo San Mamés no solo se ha mantenido, sino que se ha potenciado y modernizado, en una instalación del máximo nivel europeo e internacional.

Se ha logrado esa atmósfera 'mágica' de fútbol de los estadios míticos, mediante un diseño del graderío especialmente volcado hacia el terreno de juego, con una gran cercanía del espectador hacia los jugadores".



San Mamés, Bilbao © Manuel Prats

Itaipava Arena Pernambuco, Recife © Vector Foiltec

Eden Project, Cornwall © Apex

Forsyth Barr, Dunedin © Jamie Cobeldick

Somos especialistas en colaborar con nuestros clientes, para identificar los retos fundamentales del proyecto y ofrecer soluciones de ingeniería elegantes y rentables, para un mercado global. Nuestra capacidad inigualable para realizar diseños complejos, refuerza nuestra posición como líderes del mercado mundial.

email es@vector-foiltec.com
web www.vector-foiltec.com
telf +34 918277936

vector foiltec

Foto: César Azcárate (ACXT)

“Hemos conseguido un estadio que realmente es una caldera para vivir y sentir el fútbol”

El nuevo Estadio “pisa” con su planta el viejo San Mamés, ¿cómo se ha llevado a cabo el proyecto sin entorpecer la actividad del edificio?

En primer lugar, se han construido tres tribunas formando una especie de “U”, manteniendo a la vez operativo al completo el antiguo estadio, que fue demolido durante el verano del 2013. Una vez terminada esta primera fase, que era capaz de albergar a los 36.000 socios del Athletic Club, pudo demolerse el antiguo estadio, completando a lo largo de la siguiente temporada la tribuna que faltaba, dando por finalizado el aforo total de 53.300 espectadores.

¿Cuál ha sido la parte más compleja del proyecto?, ¿a qué principales retos constructivos se han enfrentado?

Precisamente la construcción en dos fases ha sido lo más complicado. En primer lugar por tener que realizar la obra de las tres cuartas partes del nuevo estadio en un espacio reducido, mientras el antiguo continuaba albergando partidos de alta competición. Después, una vez demolido el antiguo estadio, no estuvo exenta de complicación la labor de completar lo que faltaba en una sola temporada. En general, todo ello fue muy complicado desde el punto de vista del cumplimiento de los plazos, marcados siempre por el calendario deportivo. Había una importantísima premisa que cumplir, que era que el Athletic Club no tuviera que jugar fuera de San Mamés, ya fuera del viejo o del nuevo, y lo hemos conseguido.

¿Qué programa conforma el nuevo Estadio de Fútbol San Mamés? (vestuarios, cafetería, salas de prensa, gradas….) ¿Por qué es mejor que el anterior?

En primer lugar, es un estadio moderno, con más amplitud en las gradas, mejores visuales en todas las posiciones y con todas las condiciones de seguridad y tecnológicas que se requieren para un estadio del siglo XXI. Además, es un estadio adaptado a su tiempo y a las nuevas necesidades del fútbol moderno: grandes zonas de hospitality, con palcos vip, asientos premium, lugares de uso y reunión para días en los que no hay partido, restaurantes, cafeterías, Museo del Athletic Club, tienda oficial del Club, grandes áreas para los medios de comunicación en partidos nacionales e internacionales, numerosas posiciones de televisión, tecnologías adecuadas a las nuevas exigencias, vestuarios de alto nivel, en definitiva, un estadio adaptado a los, cada vez más exigentes, requerimientos UEFA y FIFA. Todo esto y además la mejora del efecto presión de las gradas sobre el terreno de juego, hacen que el nuevo San Mamés sea ya un estadio de referencia a nivel mundial.

Uno de los puntos más complicados a resolver en un Estadio es el movimiento de las personas y su rápida evacuación, ¿cómo se han resuelto los distintos flujos de visitantes, trabajadores, prensa, jugadores…?

Existen accesos y flujos bien diferenciados para la gran cantidad de personas y colectivos que trabajan en el estadio. Cada uno tiene su acceso propio y los lugares por donde tiene que moverse. Desde el punto de vista de los espectadores, todo el graderío y sus comunicaciones se han proyectado garantizando la rápida evacuación de los mismos. Para ello, hemos proyectado el terreno de juego enterrado unos 8 metros respecto al nivel de la calle, de manera que el acceso general a los graderíos alto y bajo se produce en el punto intermedio, simplificando así al máximo todos los recorridos para acceso y salida en aras de la seguridad. De esta manera, el acceso al graderío bajo es inmediato desde el nivel de la calle, mientras que al graderío alto se accede por ascensores o escaleras. El anillo intermedio, reservado para el área de hospitality, tiene también sus propios accesos diferenciados. Con esta configuración, hemos conseguido obtener un bulevar con vistas al terreno de juego en la parte alta del graderío bajo, siendo un lugar muy interesante para la relación de los aficionados. Por su parte, en el graderío alto, estos espacios de relación se producen tras la grada, con vistas hacia la ciudad.

Con respecto a su estructura, ¿qué tipología se ha utilizado? Y, ¿qué sistemas constructivos se han llevado a cabo?

La estructura está realizada en hormigón armado in situ hasta la cota de cubierta, con la excepción de los elementos prefabricados utilizados para las gradas de los espectadores, elegidos por su rapidez de montaje y adecuación a este uso. La cubierta, es toda ella

“El estadio en general presenta materiales sencillos y austeros al interior, pero tratados con elegancia y siempre buscando transmitir la identidad corporativa del Club...”

ejecutada en estructura metálica en voladizo, alcanzando luces superiores a los 50 metros.

Para que los espacios interiores del Estadio tengan una relación muy intensa con la ciudad y el entorno se ha utilizado el ETFE torsionado para la fachada, ¿qué otros valores aporta?, ¿Existen otros materiales en las distintas orientaciones de la envolvente?

Hemos utilizado el ETFE tanto en la cubierta como en la fachada, aunque con soluciones constructivas muy diferentes.

Para la fachada hemos usado una sola lámina de ETFE colocada en un bastidor de acero torsionado. Con un triple propósito. Por un lado, hemos utilizado la repetición de la misma pieza para generar una fachada unitaria y singular. Por otro, la torsión nos permite ventilar los espacios de circulación, cuestión que era prioritaria debido al espacio disponible. Finalmente, las cualidades del ETFE, nos han permitido utilizar la fachada como un elemento lumínico muy singular, que podemos iluminar de muchas maneras.

Foto: Aitor Ortiz

Para la cubierta, hemos utilizado el ETFE con una doble lámina en formación de cojines de aire. Esto permite regular mucho mejor la intensidad de la luz que queremos dejar pasar para asegurar el compromiso entre el confort de los espectadores y el crecimiento del césped. Por otro lado, los cojines contribuyen a una mejor evacuación de las aguas en la cubierta.

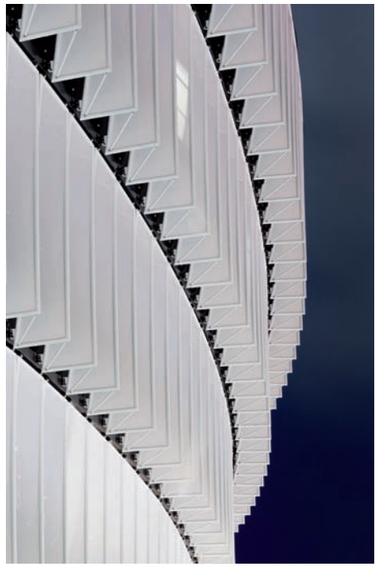


Foto: Aitor Ortiz

Y en el interior, ¿qué materiales contribuyen al confort de los usuarios? ¿Cuáles han prescrito? Y, ¿por qué?

El estadio, en general, presenta materiales sencillos y austeros al interior, pero tratados con elegancia y siempre buscando transmitir la identidad corporativa del Club, algo siempre muy importante en los equipos de fútbol. Así, algo que destaca sobremanera al entrar en el interior del estadio es el aspecto unitario del mismo. Para ello se ha pensado en la visión de la cubierta siempre blanca en estructura y ETFE, el cuenco del graderío siempre rojo intenso, y finalmente el plano del césped del terreno de juego, con su particular y precioso color verde. La estructura de hormigón se ha pintado en gris oscuro, dejando el protagonismo a los tres elementos citados anteriormente. Y poco más. En los aspectos más interiores, vestuarios, prensa, zonas vip, tienda del Club, etc. se han utilizado materiales más cálidos, como la madera en paneles acústicos de revestimientos, la moqueta o los pavimentos deportivos antideslizantes donde son necesarios. Se ha cuidado en todas las estancias esa esencia rojiblanca tan particular del Club, pero siempre sin caer en la evidencia.

¿Cómo se han mejorado las instalaciones? (climatización, suelos y techos técnicos, iluminación, señalética…)

Aunque en su gran mayoría los espacios de un estadio son abiertos, evidentemente existen ciertas zonas donde se ha cuidado el confort y se han introducido instalaciones como la climatización, los suelos y techos técnicos. Estas áreas son fundamentalmente las zonas deportivas de vestuarios y áreas asociadas, las zonas de prensa, y las zonas vip y Premium. Todas ellas están dotadas de todas las tecnologías y confort necesarios en cuanto a instalaciones.

¿Por qué es energéticamente eficiente el nuevo Estadio San Mamés? ¿Qué estrategias bioclimáticas se han llevado a cabo en la propuesta?

El nuevo San Mamés se ha proyectado sobre los criterios de la certificación energética LEED. Además, se han tenido en cuenta medidas que contribuyan a utilizar la energía de manera eficiente, tanto en los sistemas de climatización, como en la utilización de calderas eficientes de última generación. También se han introducido sistemas de ahorro energético en la instalación eléctrica y de iluminación, y de ahorro en el consumo del agua. Para esto último se recupera parte del agua de lluvia que cae sobre el edificio para su reutilización en el riego del césped, y se han colocado urinarios ecológicos sin agua en todo el estadio.

Y por último, ¿qué percepciones debe transmitir el edificio a sus usuarios? ¿Y a los bilbaínos y visitantes del Nuevo San Mamés?

El principal y mayor reto que teníamos a la hora de proyectar y construir el nuevo San Mamés era fundamentalmente igualar o mejorar la fantástica atmósfera de fútbol que existía en el viejo San Mamés. Este era conocido como "la Catedral", y lógicamente no era fácil asumir esa responsabilidad. Una vez construido el nuevo, no solo se sigue llamando igual, San Mamés, sino que los aficionados siguen llamándole "la Catedral". Esto quiere decir, que hemos superado el reto, hemos conseguido un estadio que realmente es una caldera para vivir y sentir el fútbol. Creo sinceramente que hemos dado con las claves que había que trabajar para hacer un estadio en el que se sigue viviendo el fútbol de manera muy intensa, que tiene todo el sabor del histórico San Mamés, pero dentro de un estadio moderno, dentro de una pieza arquitectónica que aporta mucho, no solo al Club y sus aficionados, sino también a la ciudad y a sus visitantes. Por su posición privilegiada, orientado hacia la Ría de Bilbao, que es el nuevo eje vertebrador de la regeneración urbana de la ciudad, el nuevo Estadio se convierte en una más de las piezas arquitectónicas de referencia del nuevo Bilbao. Espero que sea un edificio muy visitado por los turistas cuando esté finalizado el Museo del Club, actualmente en proceso, y se abra el estadio a las visitas públicas.

Foto: Aitor Ortiz

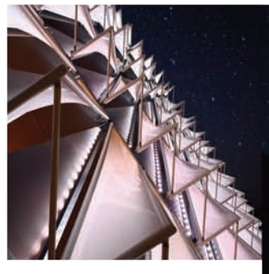
ETFE: La arquitectura transparente

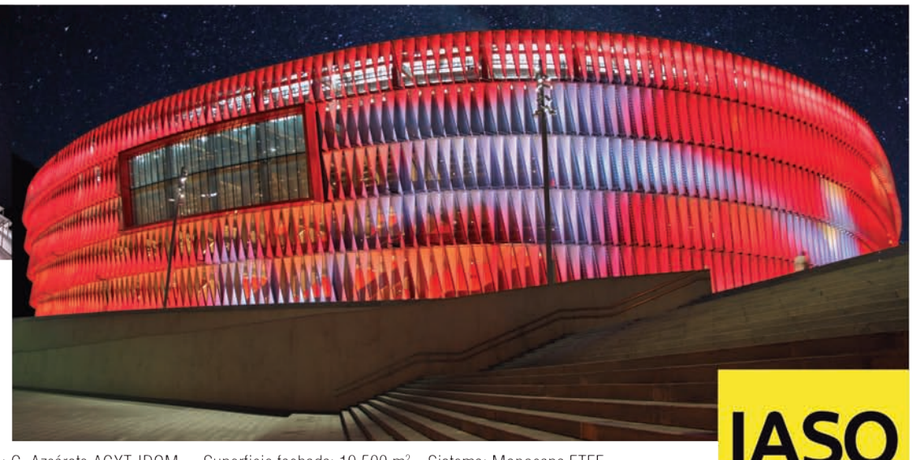
Le Nuage
Montpellier, Francia

Obra: fachada club deportivo - Superficie: 2.200 m² - Promotor: Roxim - Diseño arquitectónico: Philippe Starck - Jefe proyecto: Stefano Robotti - Sistema: Cojines ETFE

Allianz Riviera
Niza, Francia

Obra: fachada y anillo interior estadio - Arquitecto: Wilmotte & Associés SA - Superficie: 25.000 m² - Sistema: Monocapa ETFE





San Mamés
Bilbao, España

Obra: fachada estadio - Arquitecto: C. Azcárate ACXT-IDOM - Superficie fachada: 19.500 m² - Sistema: Monocapa ETFE

IASO

Proyecto integral

Ingeniería - Fabricación - Instalación

Contactar con nuestro equipo para sus proyectos:

www.iaso.es

IASO SA: Ctra. NII-a Km460,2. Lleida 25194 (España) - Tel. +34 973 26 30 22 - info@iaso.es

Brasil - Chile - Colombia - México - España - Francia - Portugal - Túnez