

# ARQUITECTURA

MGTER. ESP. ARQ. PABLO PEIRONE BOGGIO

ESP. ARQ. JULIA CERUTTI

EDIFICIOS DEPORTIVOS

# **EDIFICIOS ESTRUCTURAS GRANDES LUCES**



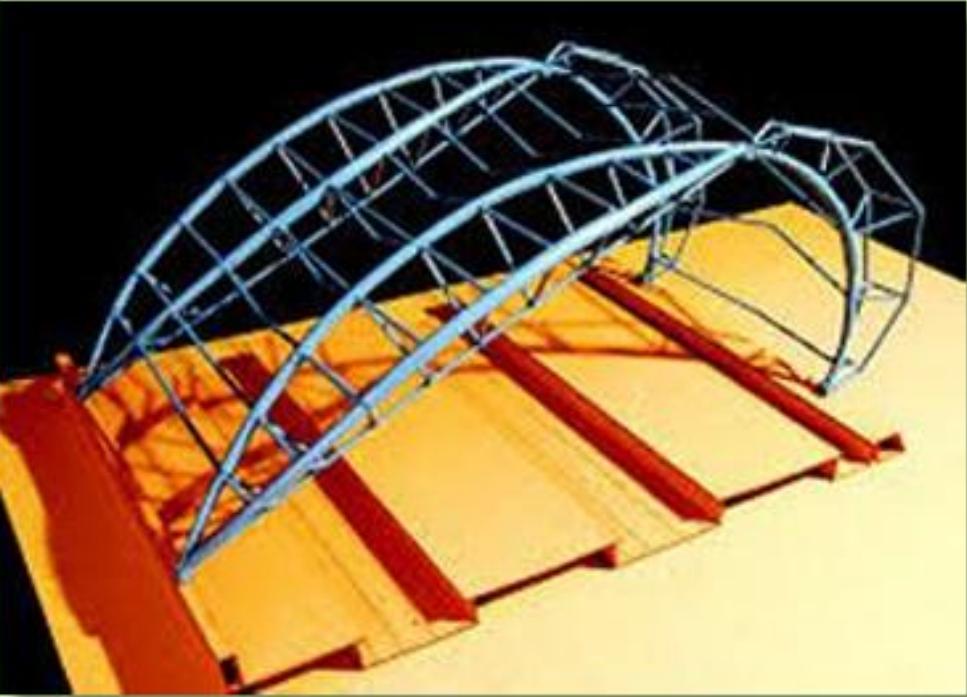
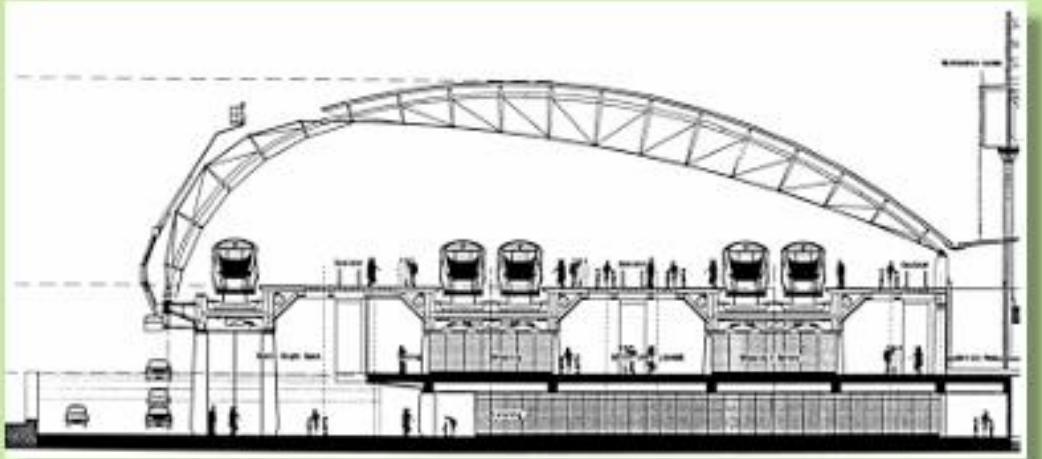
## WATERLOO STATION



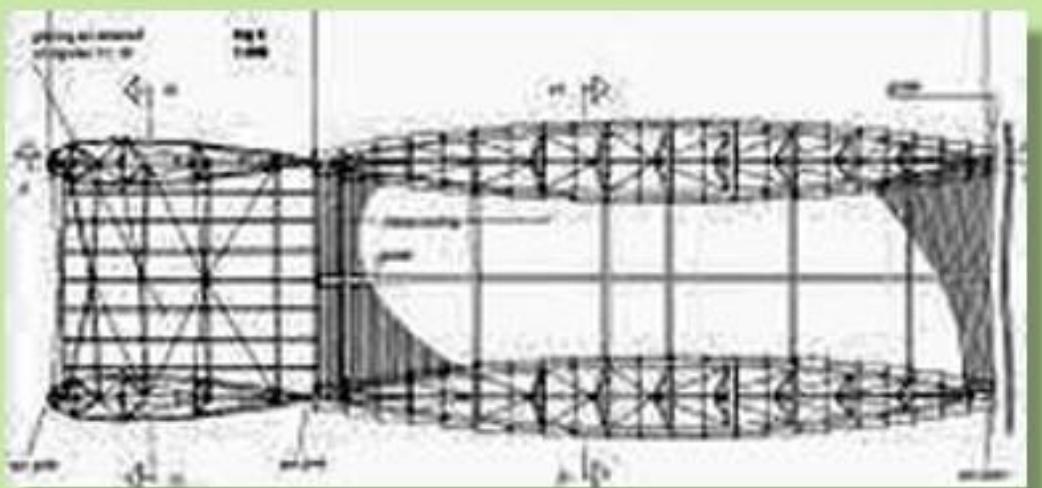


Arranque Windows

Ve a Configuración para activar



Tension x Compression



Activar Wi  
Ve a Configuraci





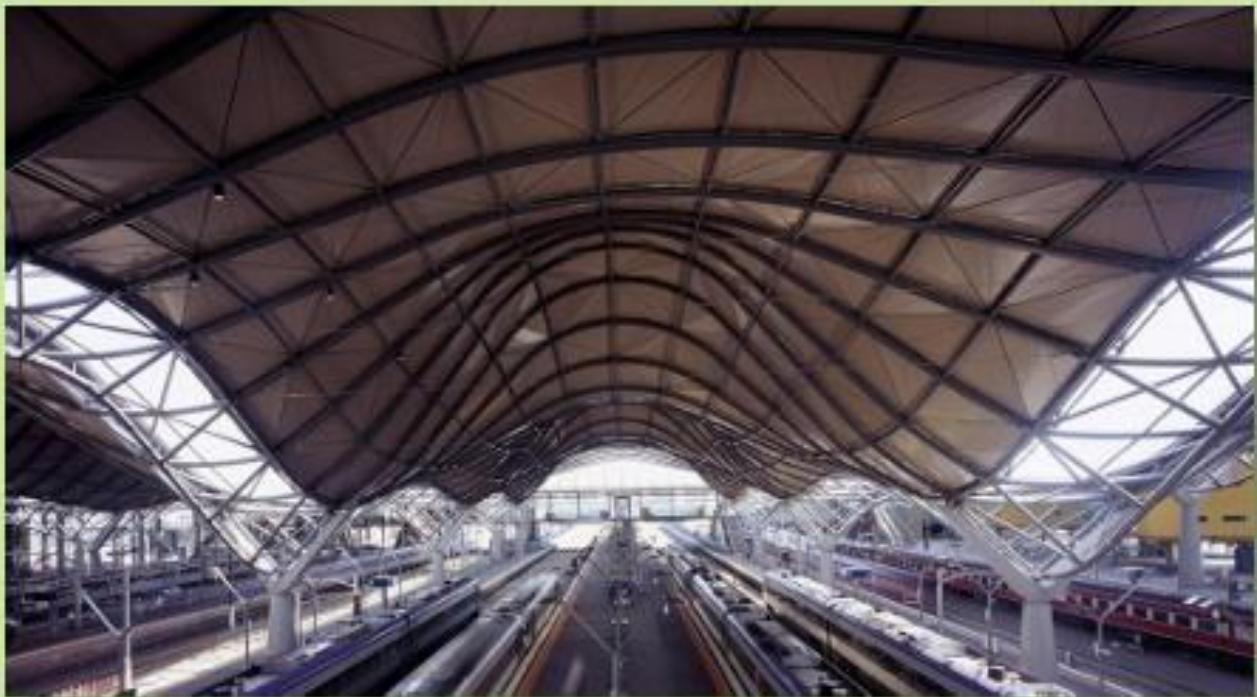


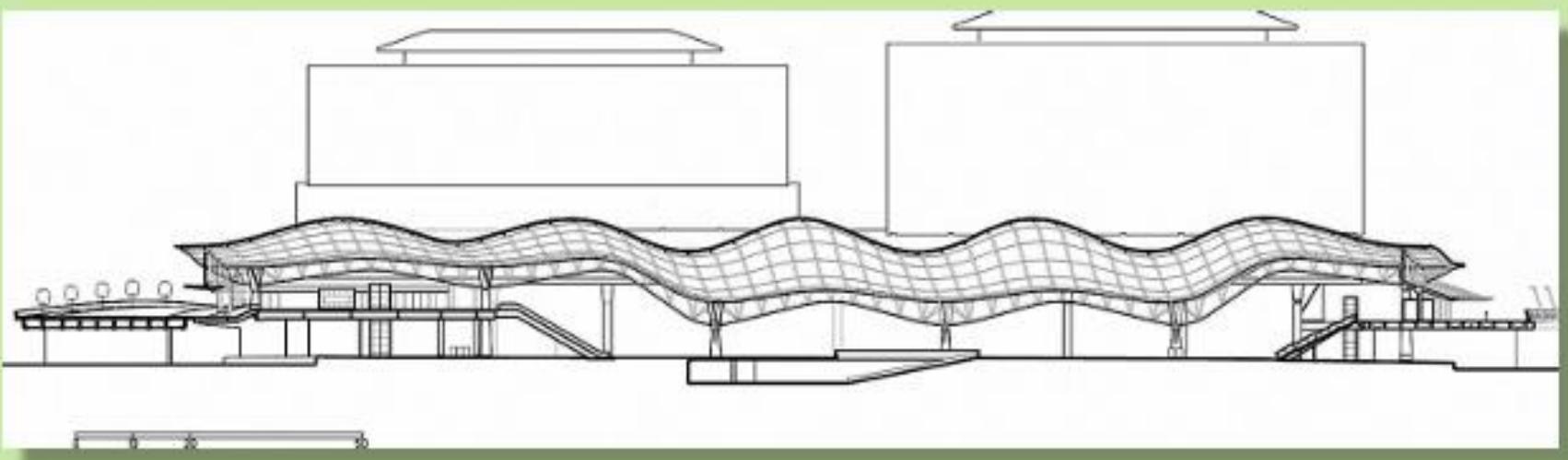


## SOUTHERN CROSS STATION



SOUTHERN CROSS STATION - 2  
Melbourne – Australia  
GRIMSHAW Arquitects





Activar Wi  
Configura  
**SOUTHERN CROSS STATION - 3**  
Melbourne – Australia  
GRIMSHAW Arquitects

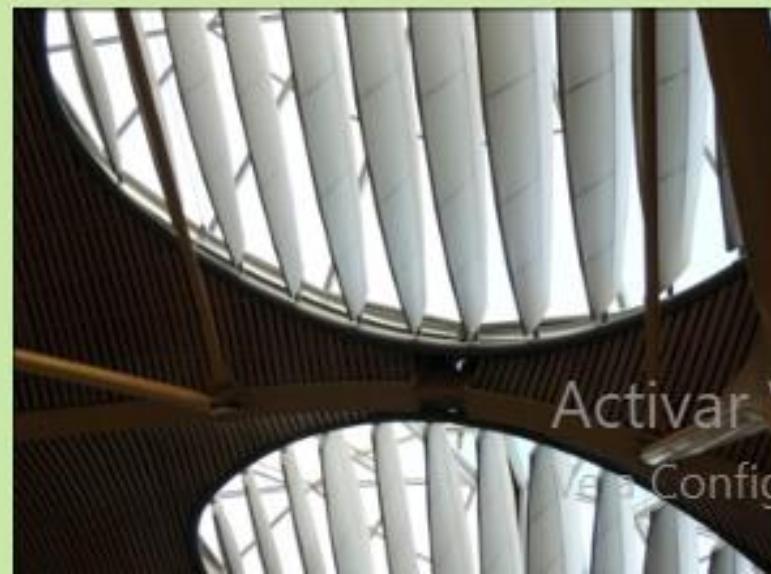


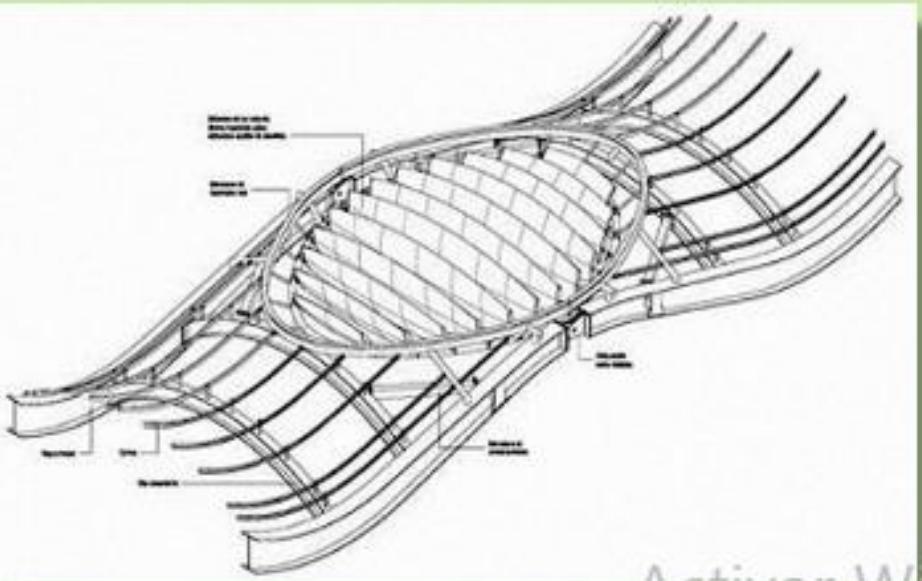
TERMINAL 4 - BARAJAS - MADRID 1

Estudios LAMELA Y RICHARD ROGERS



## AEROPUERTO BARAJAS MADRID TERMINAL 4

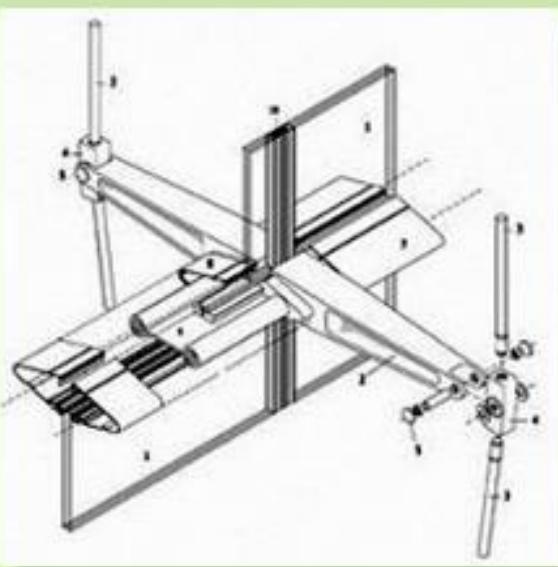
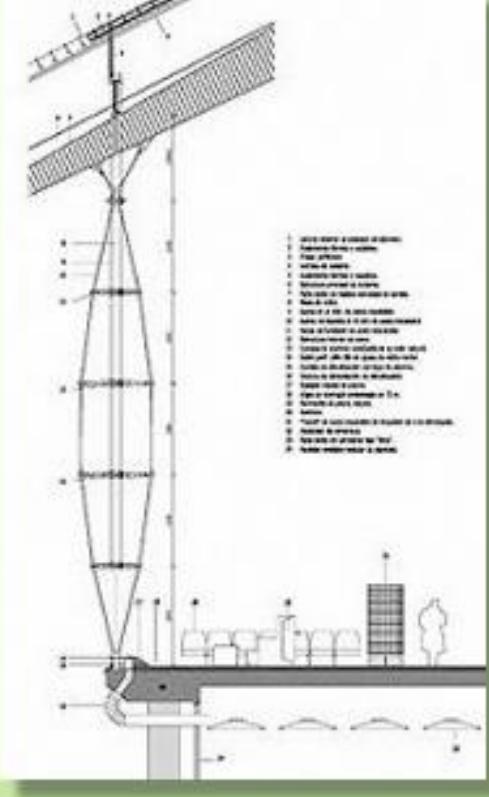




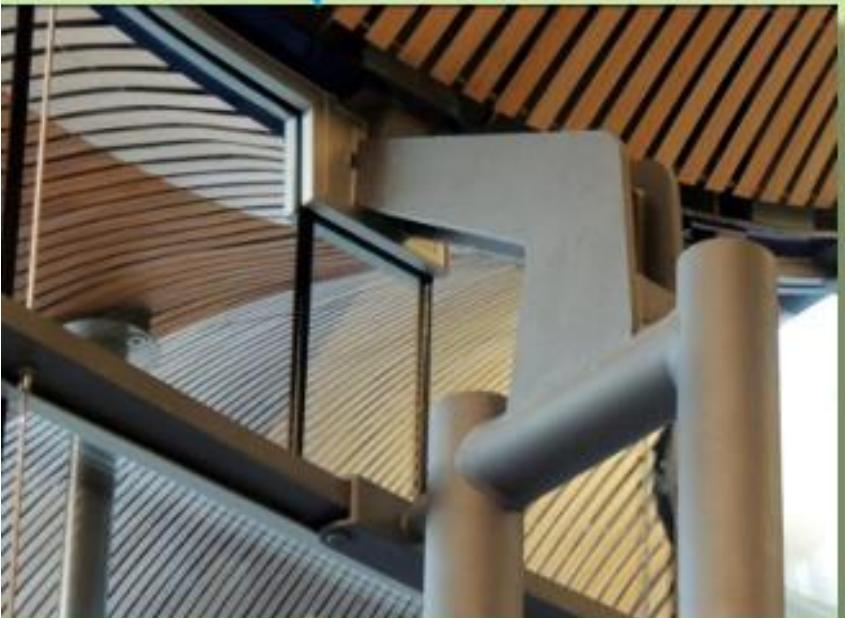
Activar Mi

TERMINAL 4 - BARAJAS - MADRID 4

Estudios LAMELA Y RICHARD ROGERS



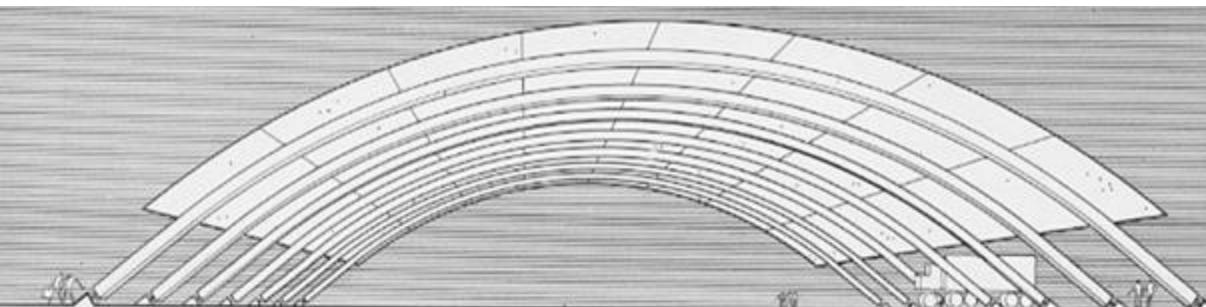




Activar W  
Ve a Configur

# Forma Activa Arcos

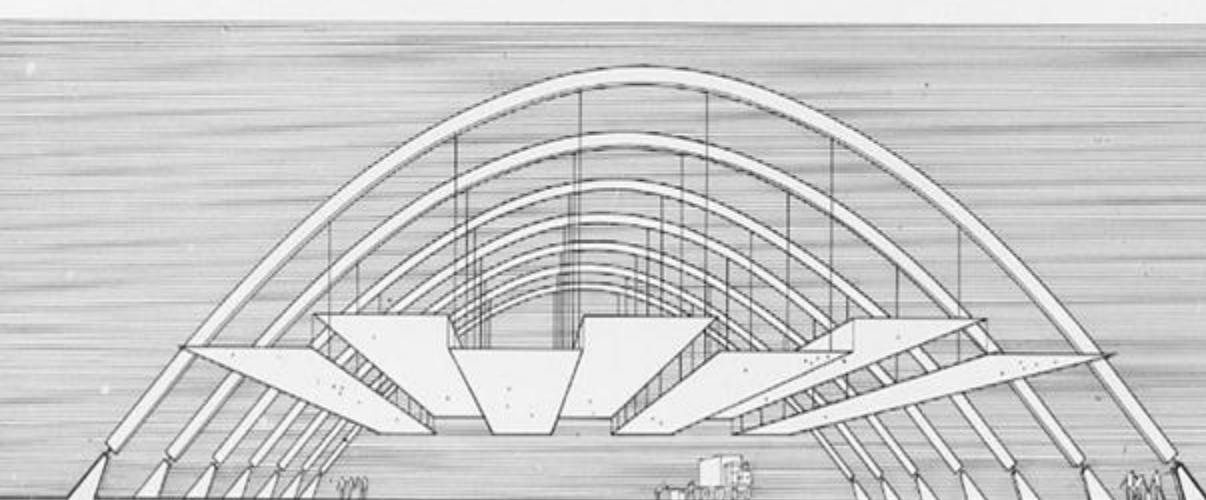




Arcos anclados al suelo con cubierta curva apoyada encima.

Curva funicular: catenaria.

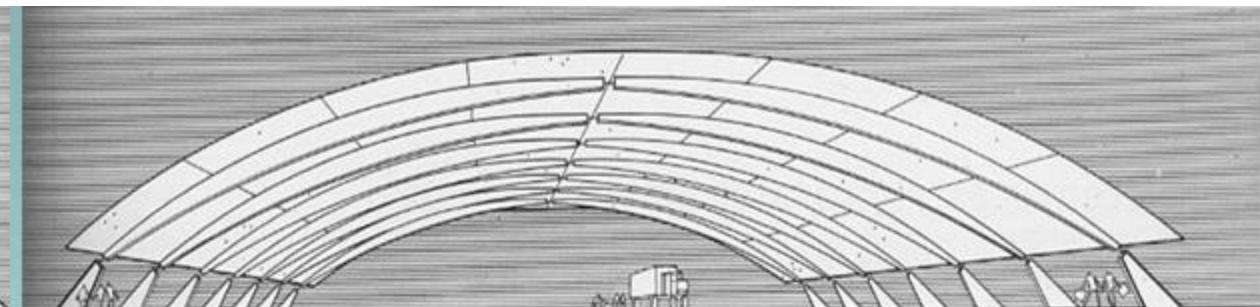
Ságita del arco = 1/5 de la luz.



Arcos con estribos, con cubierta horizontal, colgada.

Curva funicular: polígono parabólico.

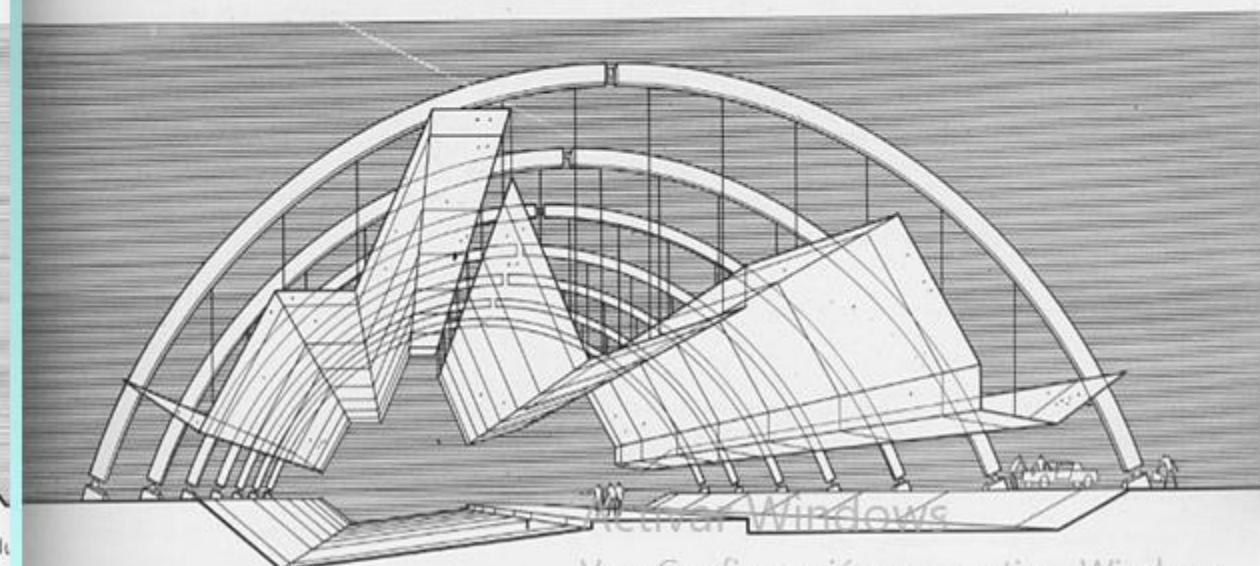
Ságita del arco: 1/3 de la luz.



Arcos con estribos con cubierta curva apoyada encima.

Curva funicular: catenaria.

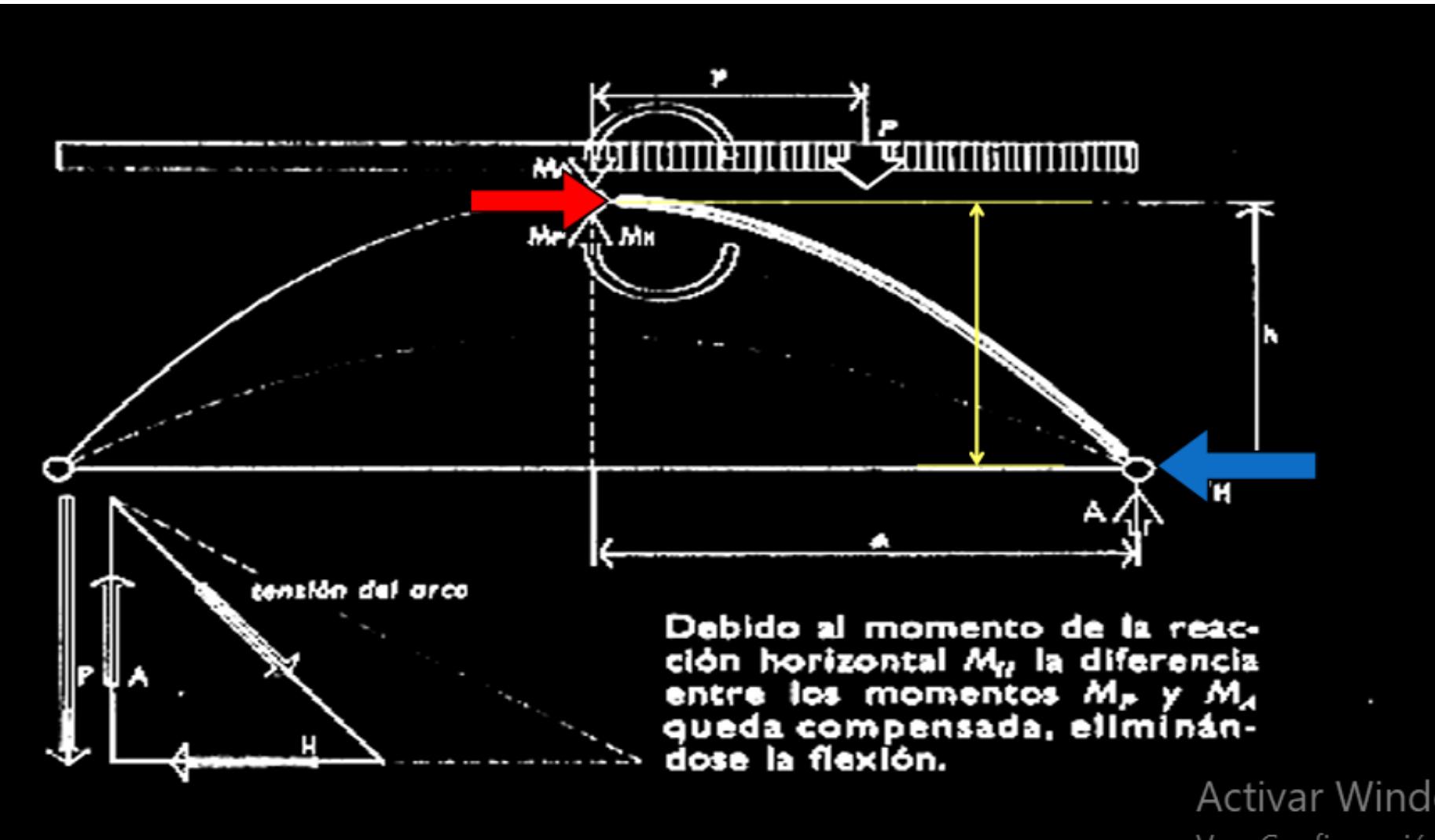
Ságita del arco = 1/7 de la luz.



Arcos anclados al suelo en forma de segmentos, con cubierta colgante de forma libre.

Ve a Configuración para activar Windows.  
Curva funicular: polígono irregular.

Ságita del arco = 1/3 de la luz.



# EDIFICIOS DEPORTIVOS

# EDIFICIOS DEPORTIVOS

Estructuras celulares orgánicas

Forma simbólica

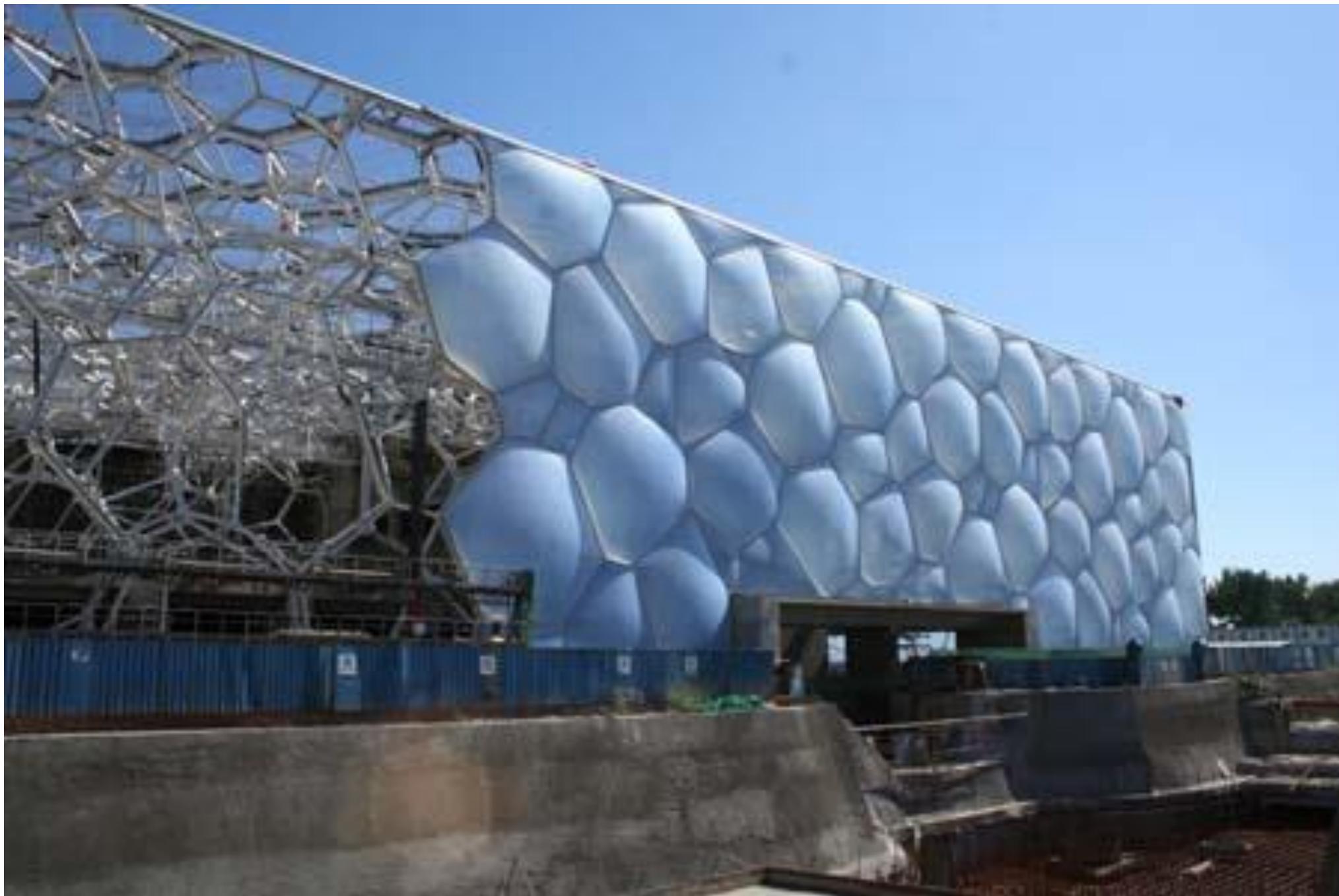
## Introducción

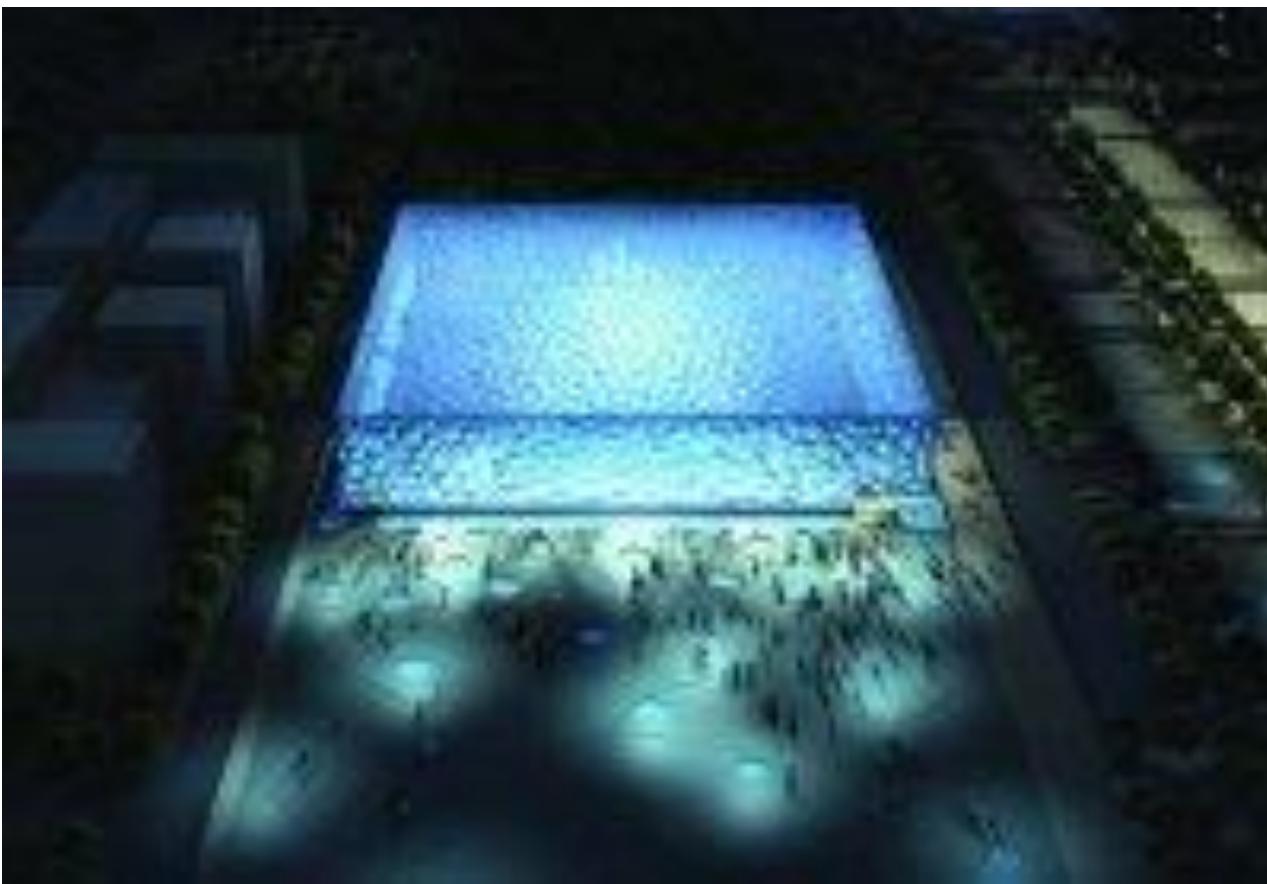
Ciudad de Pekín , juegos olímpicos del 2008. Complejo para deportes acuáticos “Water Cube” .

La instalación fue ganada tras un concurso en julio de 2003 por el consorcio formado por el China State Construction and Engineering Corporation (CSCEC) y los grupos australianos PTW Architects y Ove Arup. Arquitecto australiano John Pauline.

## Centro Acuático Nacional de Pekín

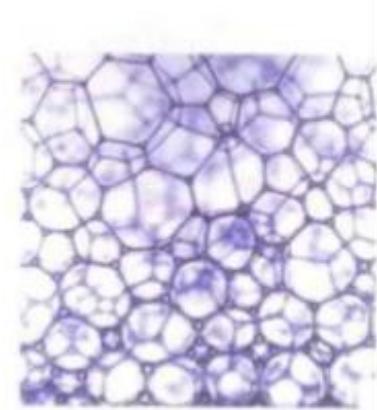
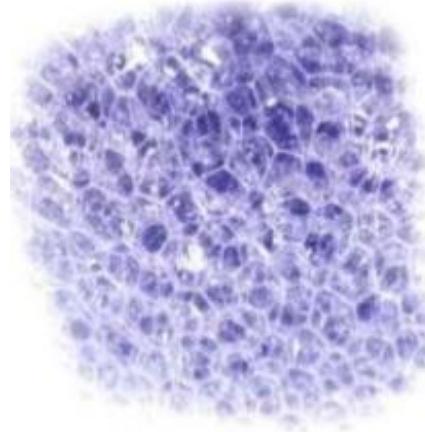






# Concepto

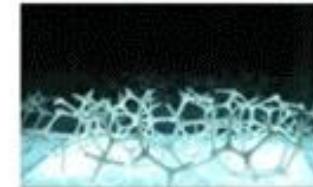
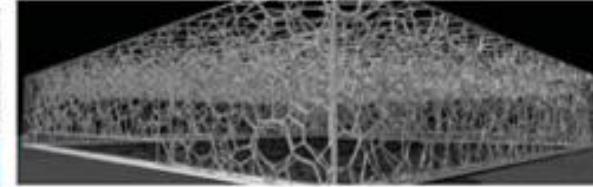
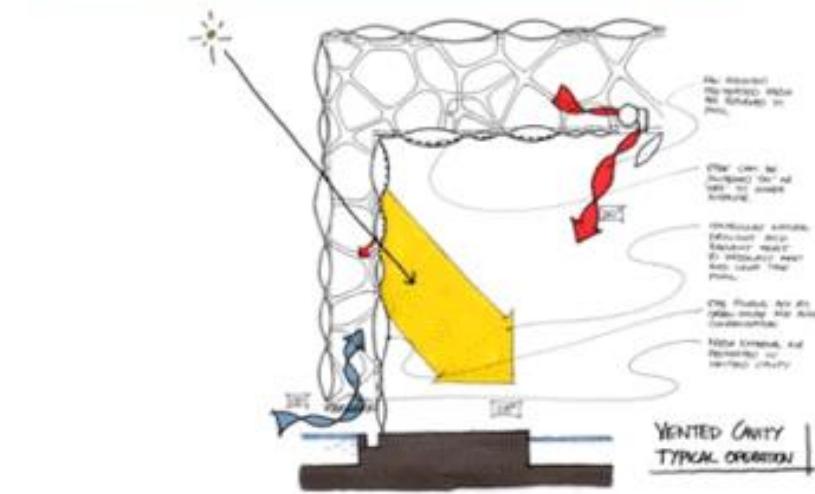
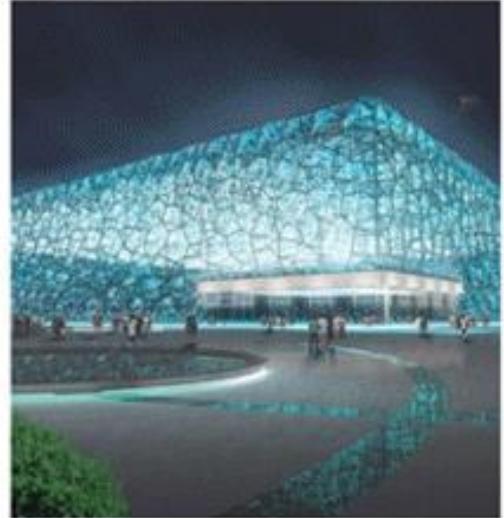
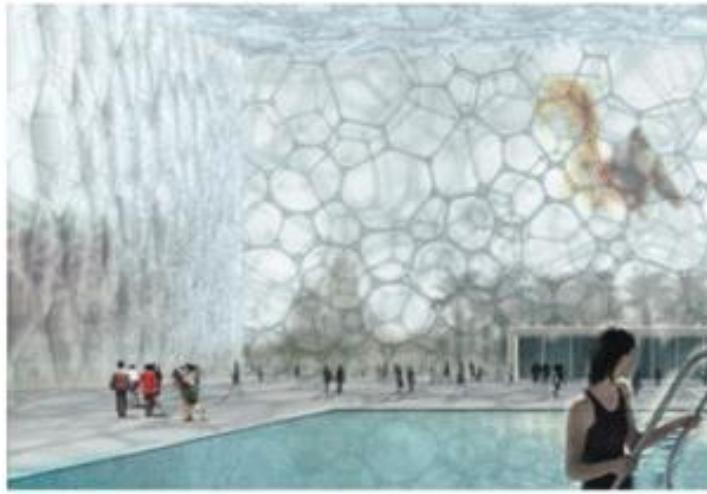
- Agua por dentro y agua por fuera. Ese es el concepto en el que se basaron los creadores del Water Cube.
- Querían que el edificio reflejase lo que iba a ocurrir en su interior que era ni más ni menos que agua.
- Para ello nada mejor que un edificio con una estructura basada en las burbujas que crea el jabón mezclado con el agua forrado con una capa blanda y amorfa como el agua que crean la sensación de que el edificio entero este realizado en este material básico para la vida.

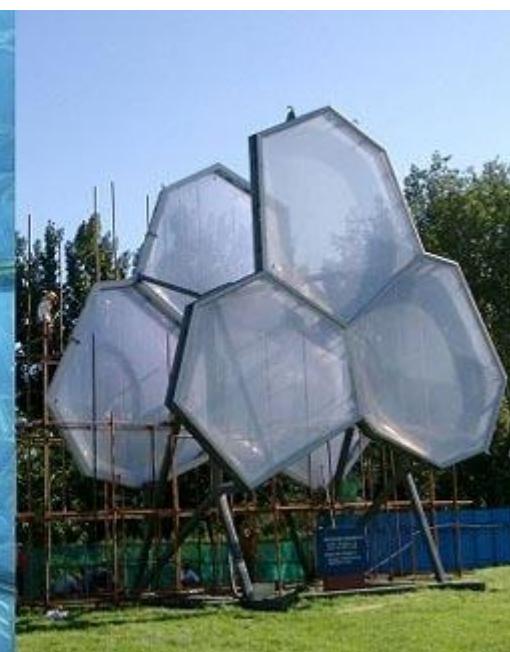
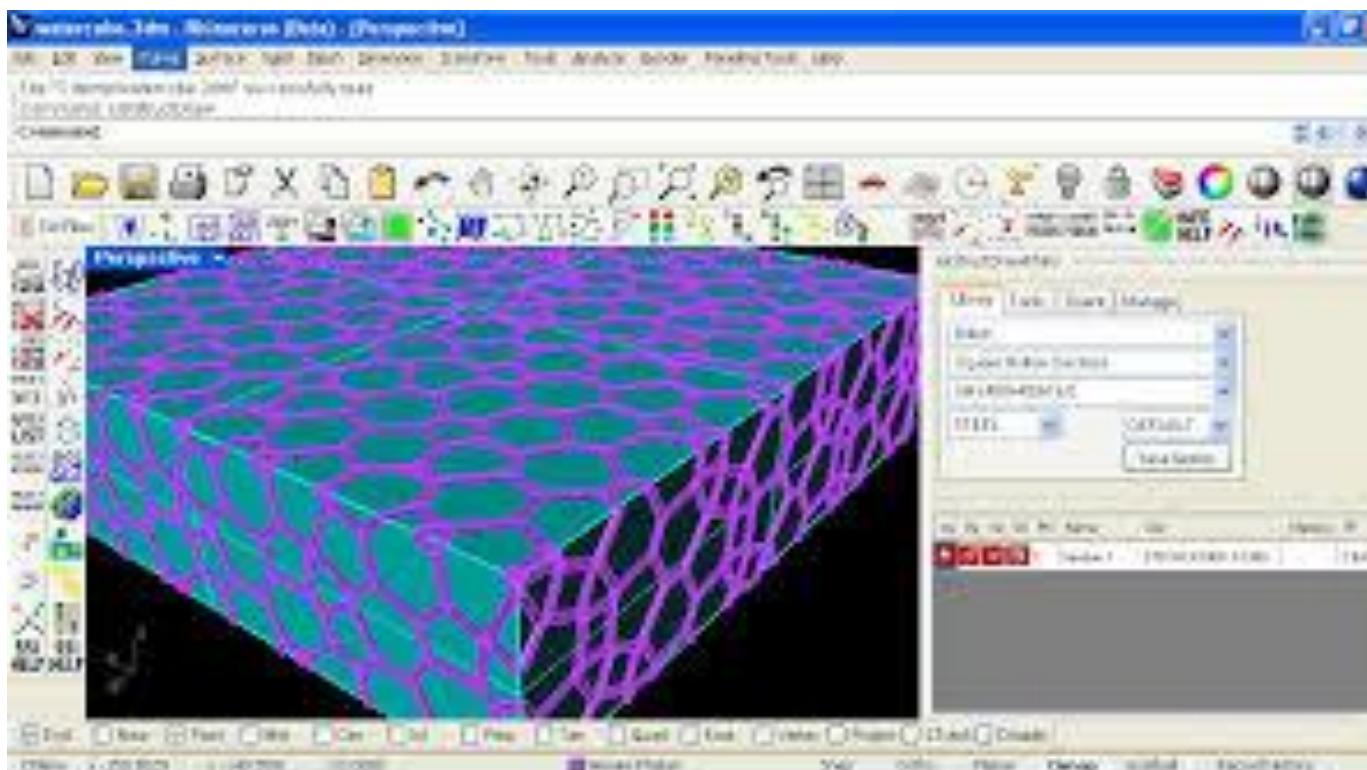


## ETFE

La mayor peculiaridad de la instalación es la estructura exterior formada por 634 **membranas translúcidas**, hinchadas con aire a baja presión, de un polímero llamado ETFE (etileno-tetra-fluoro-etileno) que recubren una superficie total de 100.000 metros cuadrados componiendo 3.000 burbujas .

Es una especie de **almohadillas transparente**. Esta membrana permite que el interior de la estructura este **iluminada en un 90% por los rayos solares**, además permite que el agua de la piscina se refleje en el interior de si.





El revestimiento permite más entrada de luz y mayor calor que el cristal tradicional, causando una disminución del 30% en gastos de energía y consiguen que el agua de la piscina se refleje por el interior de toda la estructura.

Fueron necesarios cuatro años, 6.700 toneladas de acero y 1.300 paneles de vorillas para levantar esta obra.

## Estructura

El edificio se sustenta con un sistema estructural **de acero y hormigón** único que sigue la lógica de las burbujas, creando una estructura tridimensional de 6.700 toneladas de acero que semejaría a una formación de burbujas de jabón en una tina de baño.

Para evitar la corrosión del acero en un ambiente tan húmedo este se recubrió con una base rica en Zinc.

## Materiales

La estructura de hormigón y acero (6.700 toneladas) mientras que el recubrimiento lo crean membranas translúcidas de ETFE (etileno-tetra-fluoro-etileno).







## Iluminación

De noche dispondrá de una novedosa iluminación formada por **diodos luminiscentes** (Leds) que ahorran hasta un 60% de la energía consumida por los clásicos fluorescentes y que permitirán iluminar el edificio en 16,7 millones de tonos.



## **Capacidad**

Dispone de 6.000 localidades fijas a las que se unirán 11.000 localidades temporales durante la disputa de los Juegos. En su interior dispone de 70.000 metros cuadrados de instalaciones con 15.000 metros cuadrados en el subterráneo.



## Ecológico

- El proyecto ha sido desarrollado bajo la premisa de ser lo más sostenible respecto a los recursos utilizados y respetuoso con el medio ambiente.
- De esta manera, la energía que utiliza es solar y se ha conseguido que los procesos de depuración del agua aseguren una reutilización del orden del 80%, además el edificio aprovecha y se aprovisiona del agua de lluvia.



# TEMUCO CAPITAL DEPORTIVA DEL SUR DE CHILE

## EDIFICIO DEPORTIVO PISTA DE PATINAJE



i



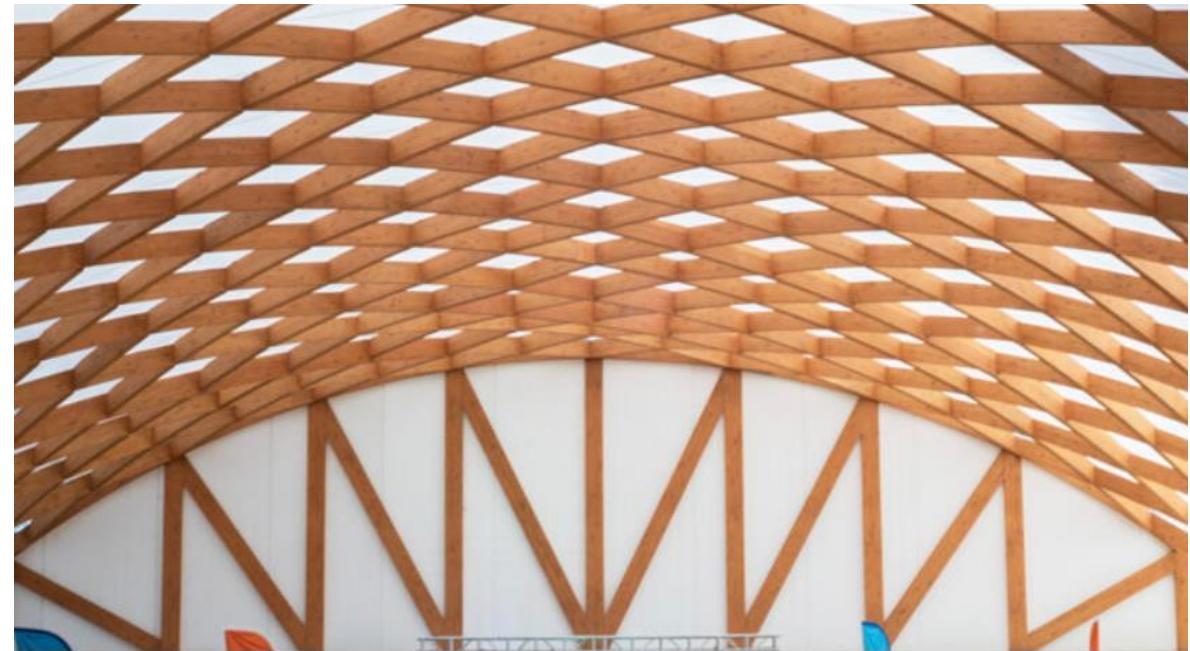
2/6

Activar

- **EL PROYECTO**
- Específicamente en la cubierta de la pista de patinaje se plantearon las siguientes preguntas
  - – Proteger sin desvincular del entorno del parque
  - – Cubrir una luz de 25 metros.
  - – Cobijar sin perder iluminación natural
  - – Hacer una cubierta de madera lo más liviana posible
  - – Integrar a los espacios protegidos las graderías y circulaciones existentes.
  - – Reducir el tiempo de obra
  - – Reducir la basura de obra
  - La idea fue generar una cubierta de madera laminada de pequeñas secciones, para entender esta cubierta como una estructura liviana que permita el traspaso de la luz natural a modo de un manto que protege las circulaciones y la plataforma de actos deportivos.

# ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA

- El proyecto consiste en la utilización del sistema Zollinger que considera la utilización de elementos individuales de madera que se van uniendo entre sí de manera que los **elementos queden estructuralmente sometidos a compresión con ello se puede utilizar elementos de escuadrias pequeñas para salvar grandes luces en el proyecto.**
- Se utilizó este concepto aprovechando las bondades de la madera laminada encolada en que los elementos se fueron curvando para evitar que la cubierta se viera faceteada y si logrará continuidad en la curvatura
- Las piezas fueron modelada y cortadas con brazo robótico para lograr un buen acople entre las piezas se utilizaron tornillos todo rosca para las conexiones y quedaron ocultos en la madera
- Los resultados fueron óptimos en términos de muy poca deformación (más bien ajustes de producto del armado) velocidad de armado y poco volumen de madera en relación a las luces de la estructura





4 / 6

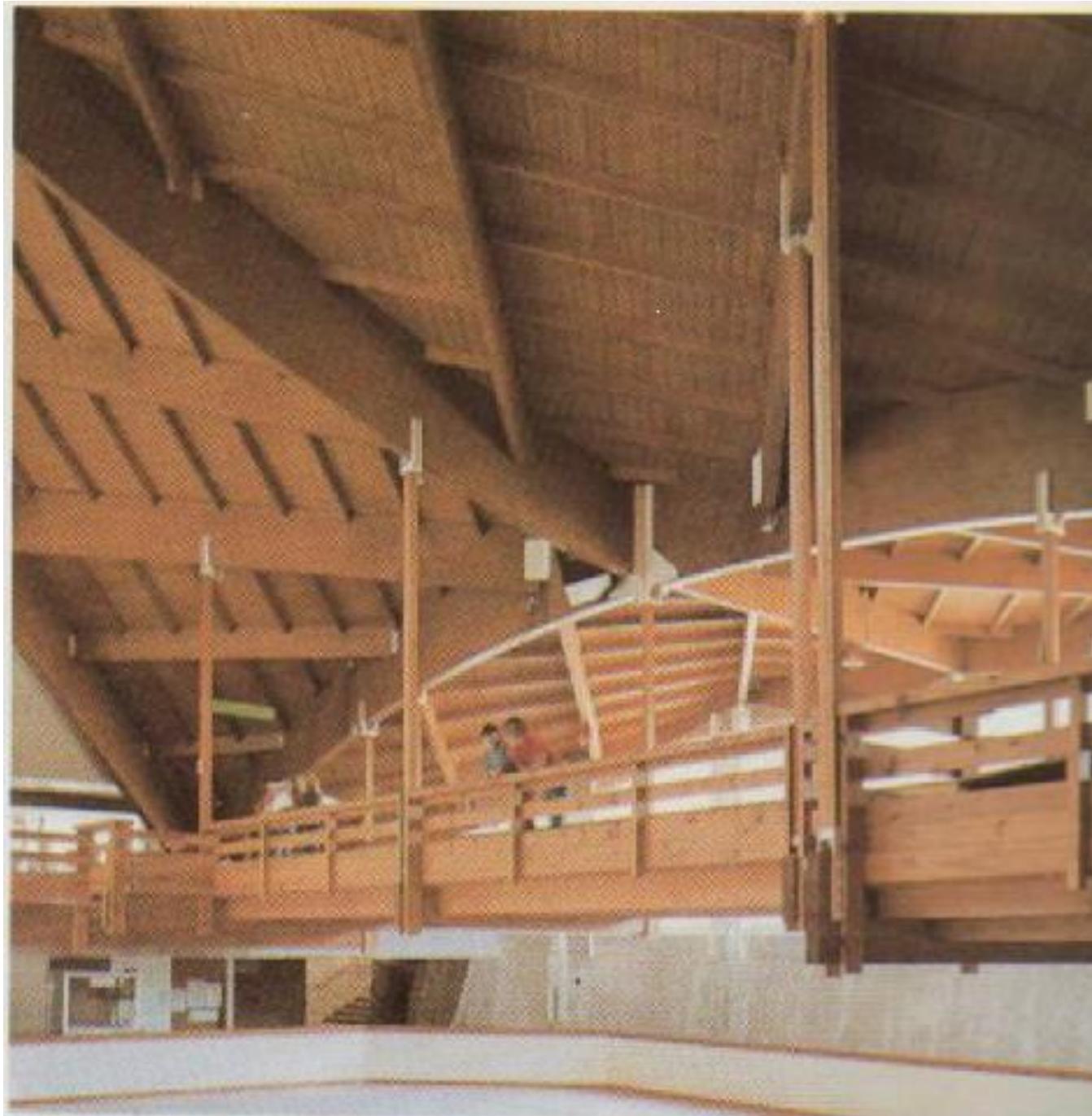
Activar

# CUBIERTA TEXTIL

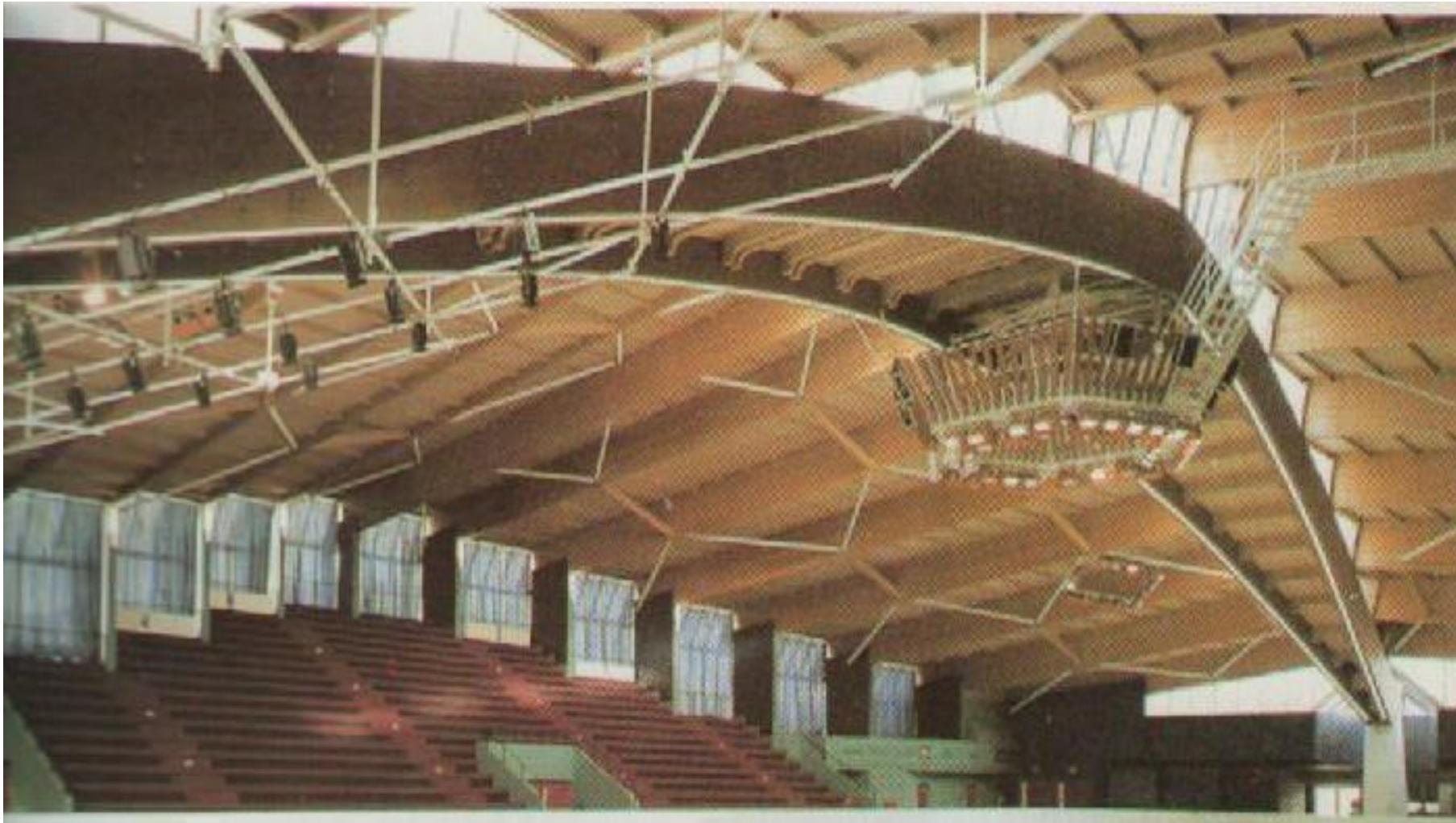
- Sobre estructura tipo Zollinger de MLE se desarrolló un **sistema de cubierta textil tensada**, compuesta por:
- -**Membrana SergeFerrari Tipo III**, con alta concentración de PVDF en su capa superficial, lo que le da una alta expectativa de vida, sobre 30 años. Para asegurar la hermeticidad y resistencia se fabricó **un solo paño de 1.350m2**.
- -El sistema de fijación es por todo el perímetro de la membrana mediante keder de silicona inserto en terminación de borde el cual se acopla a una extrusión de aluminio que se conecta a la estructura de acero secundaria diseñada para lograr la fijación de pernos de acero inoxidable por todo el perímetro, logrando una conexión firme y estable en el tiempo.



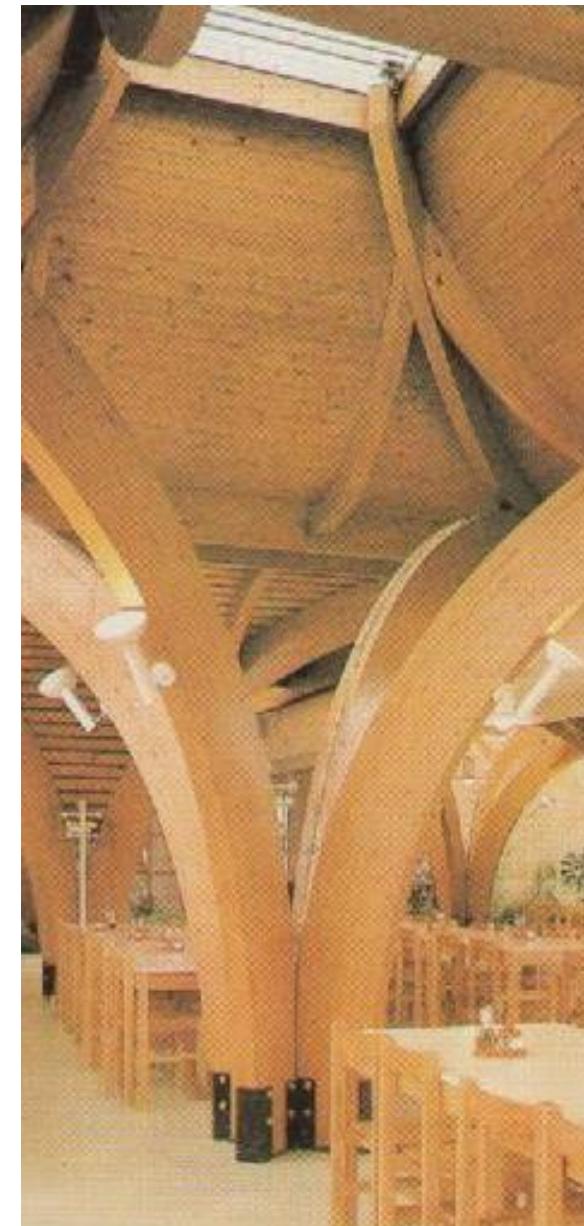
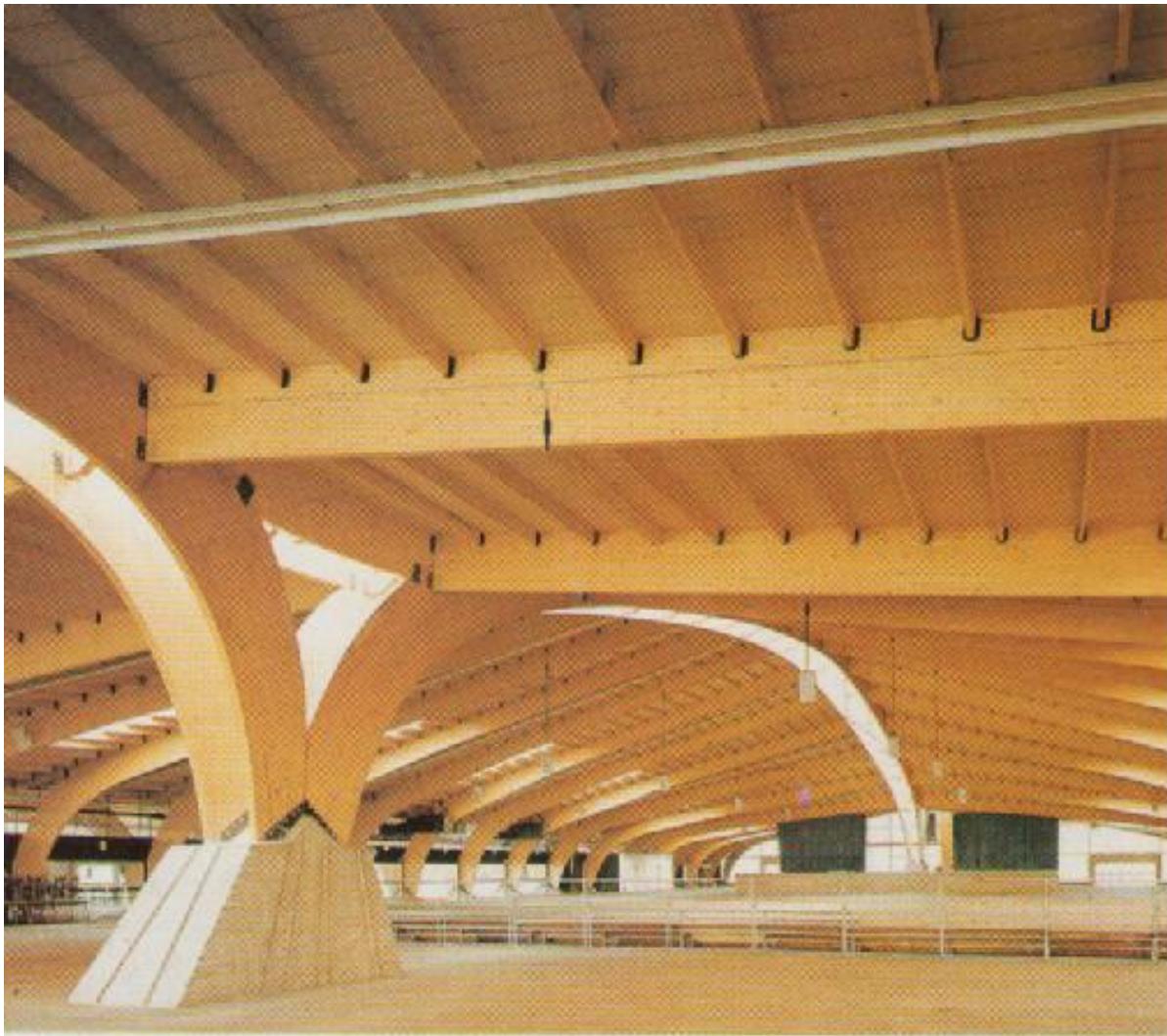
CONSTRUCCION EN  
MADERA  
CUBIERTAS  
DE GRANDES  
LUCES



# CONSTRUCCION EN MADERA GRANDES LUCES

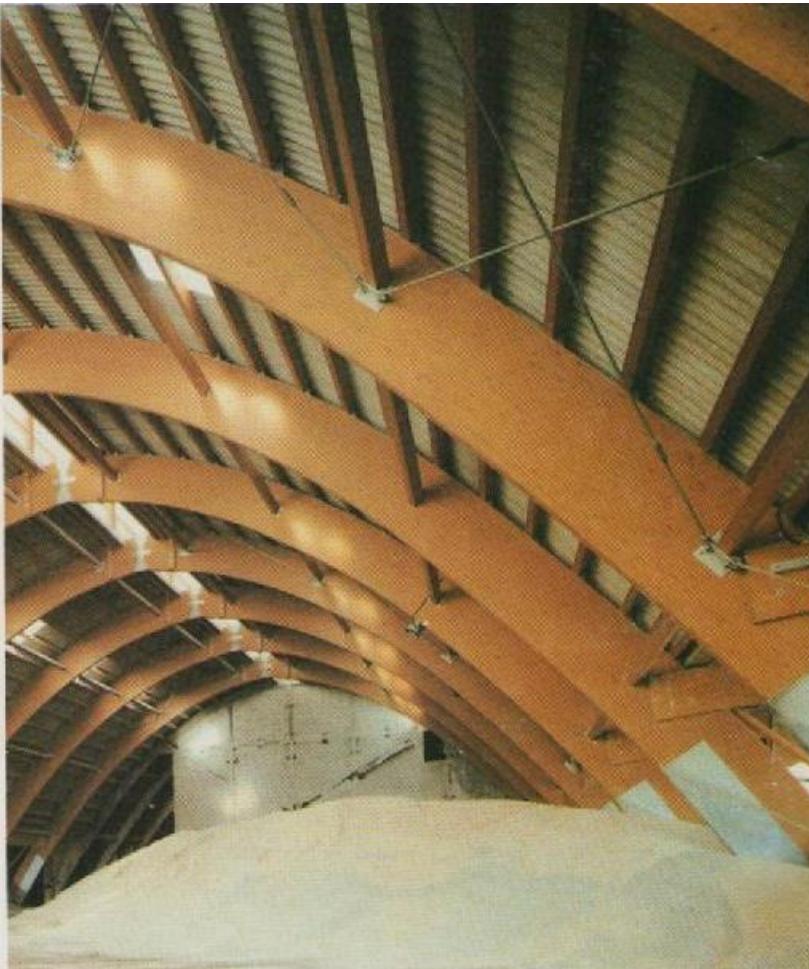


# CONSTRUCCION EN MADERA GRANDES LUCES

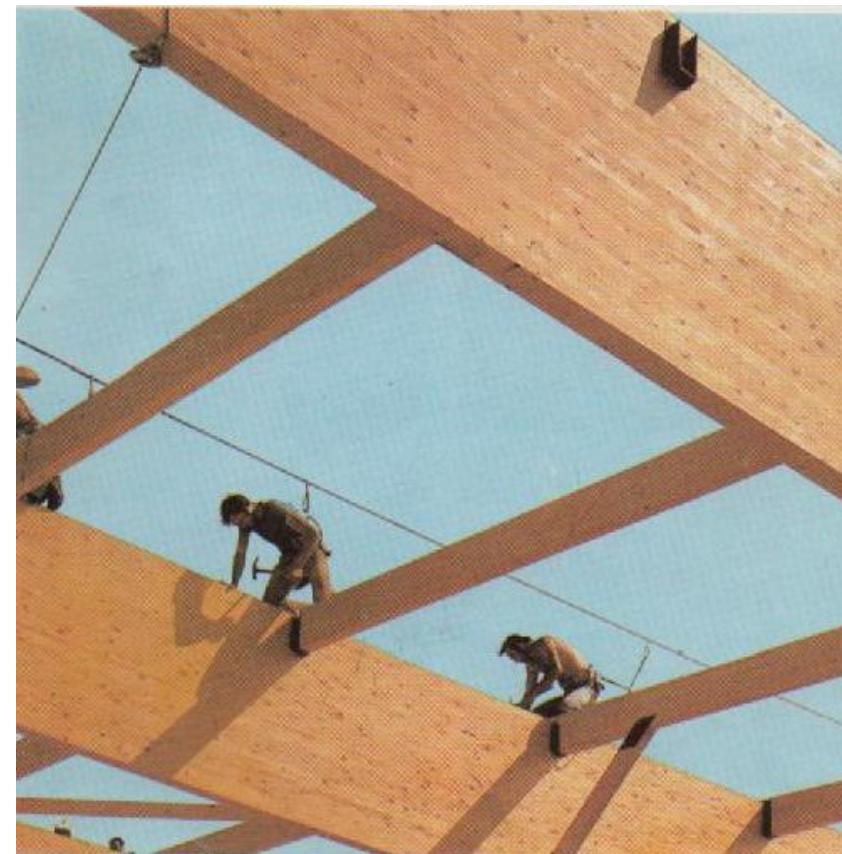


# CONSTRUCCION EN MADERA GRANDES LUCES

VIGAS LAMINADAS CURVAS



MONTAJE DE CUBIERTA  
CORREAS Y VIGAS  
LAMINADAS





# ESTRUCTURAS CUBIERTAS TENSADAS



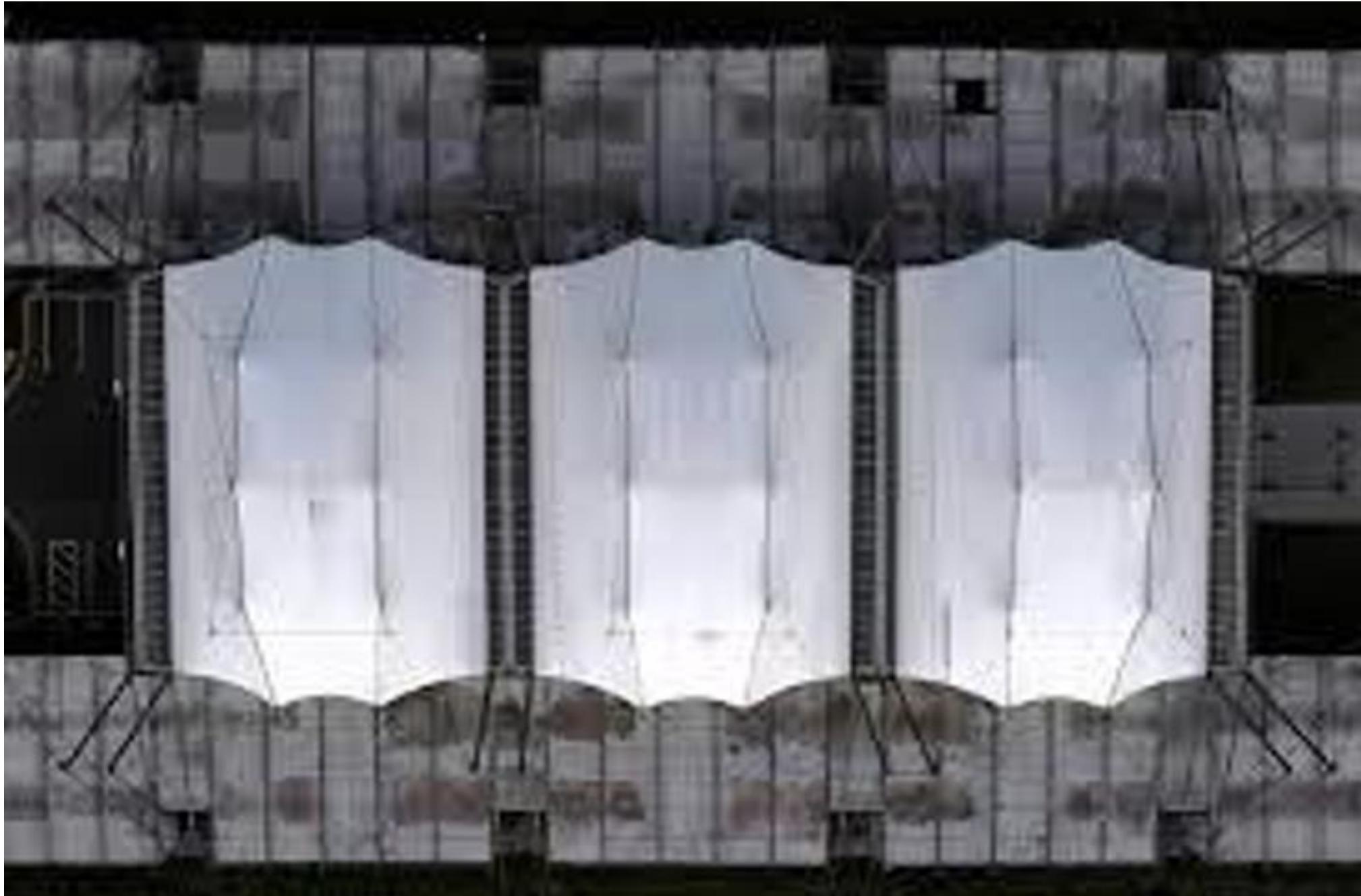
Activar  
Ve a Contig



Activar  
Ve a Ce

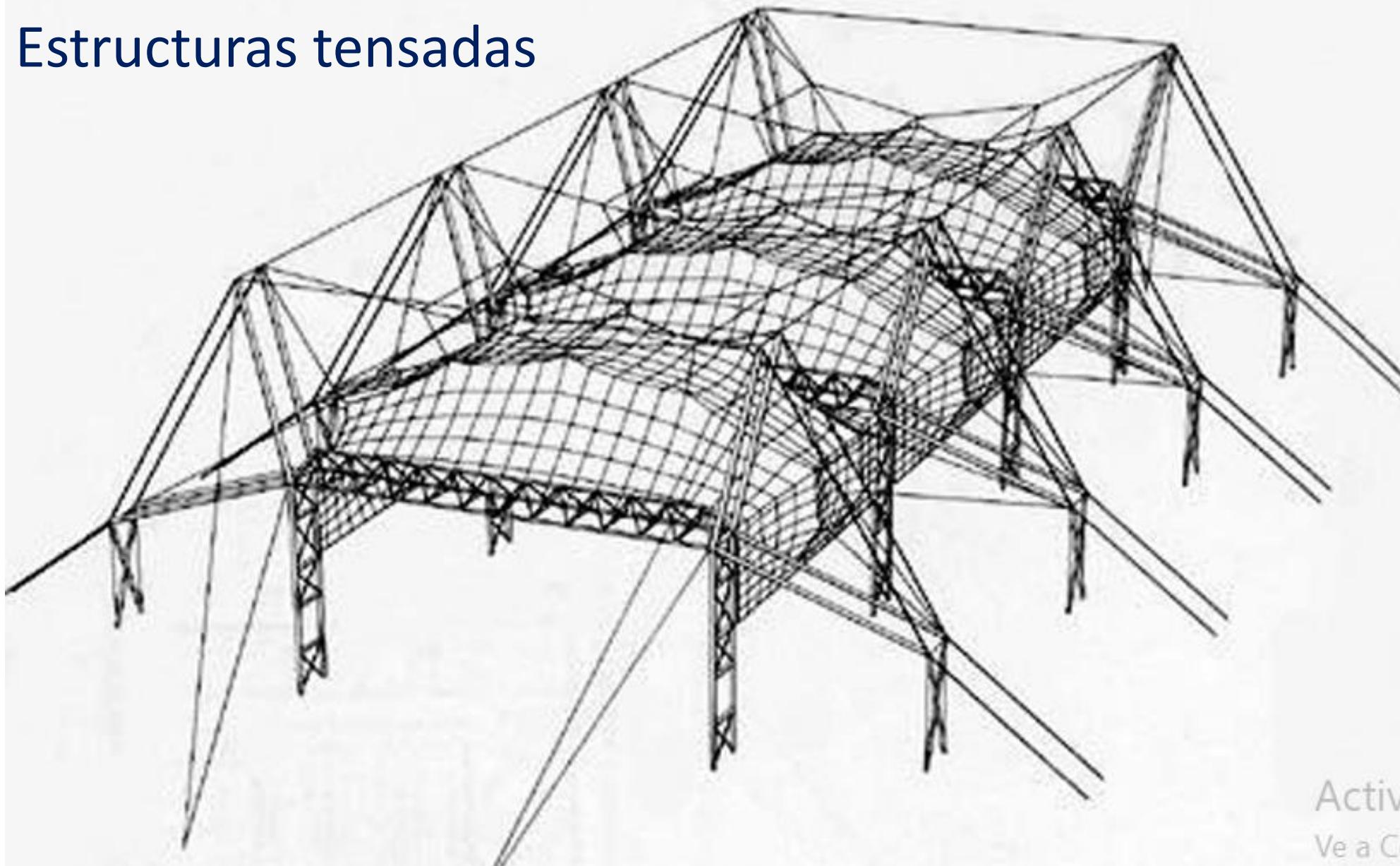


Asturias



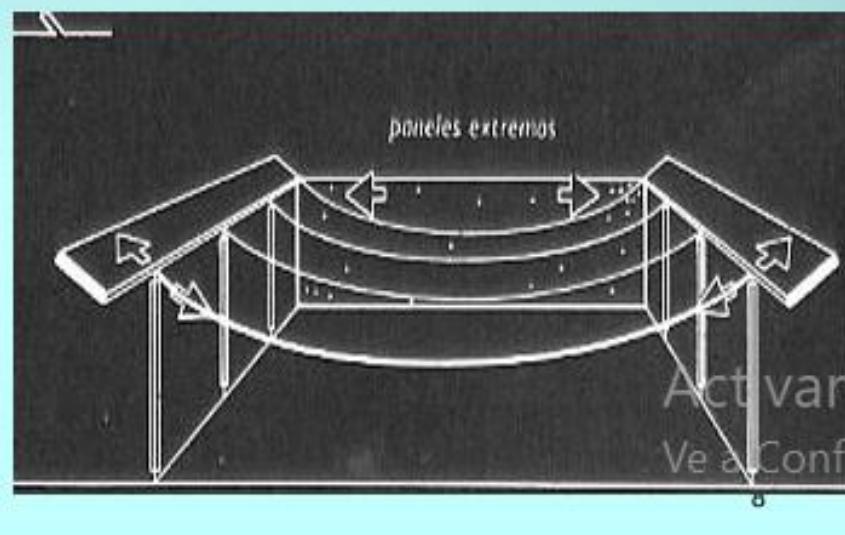
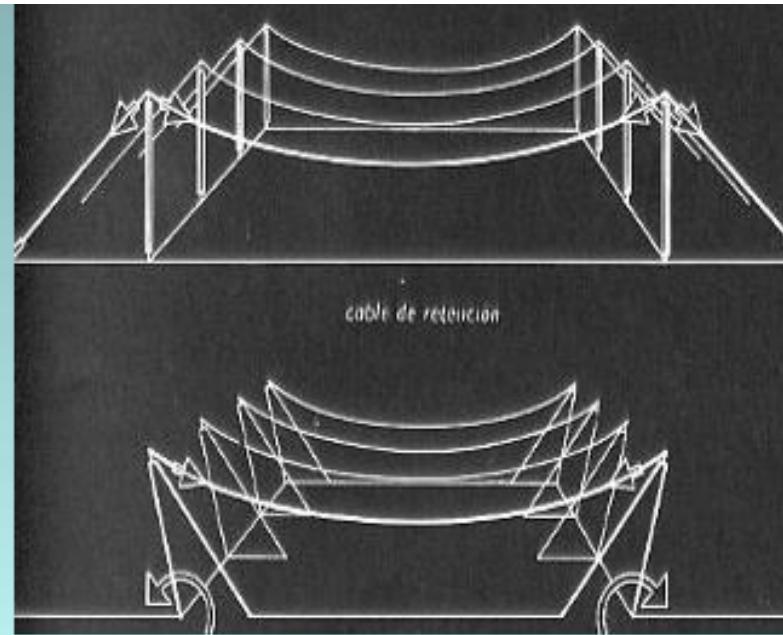
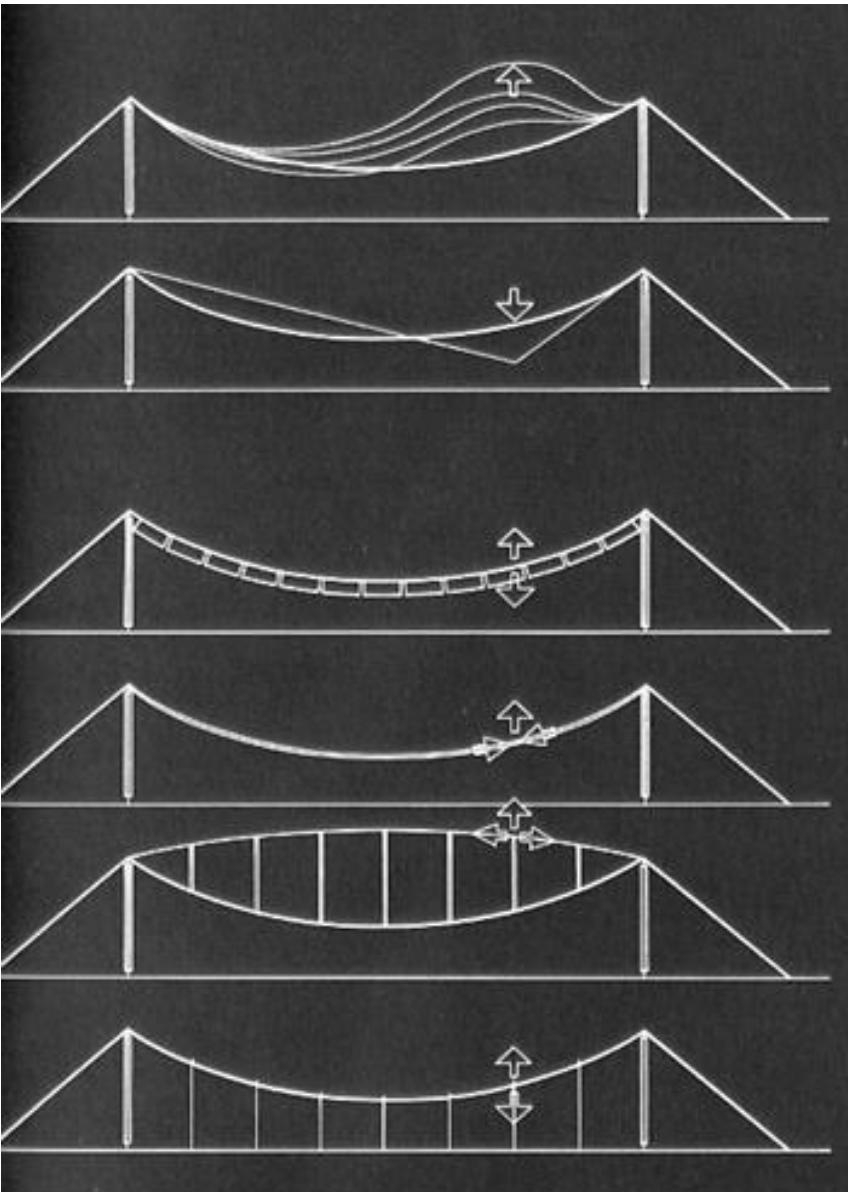


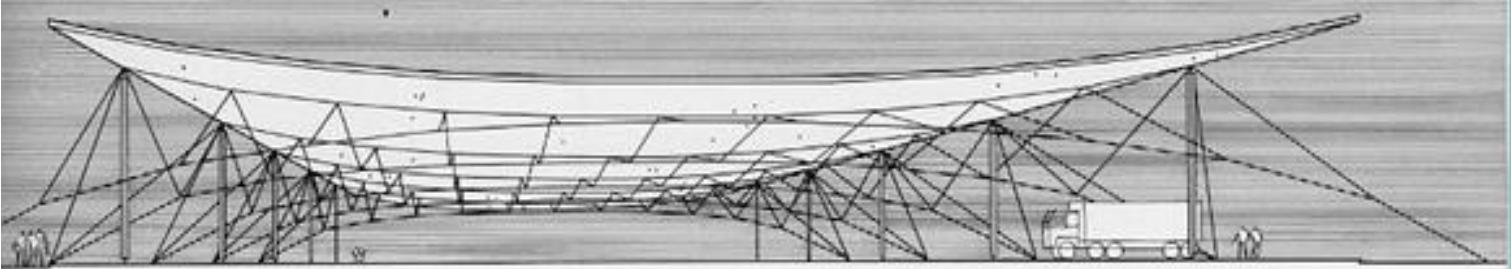
# Estructuras tensadas



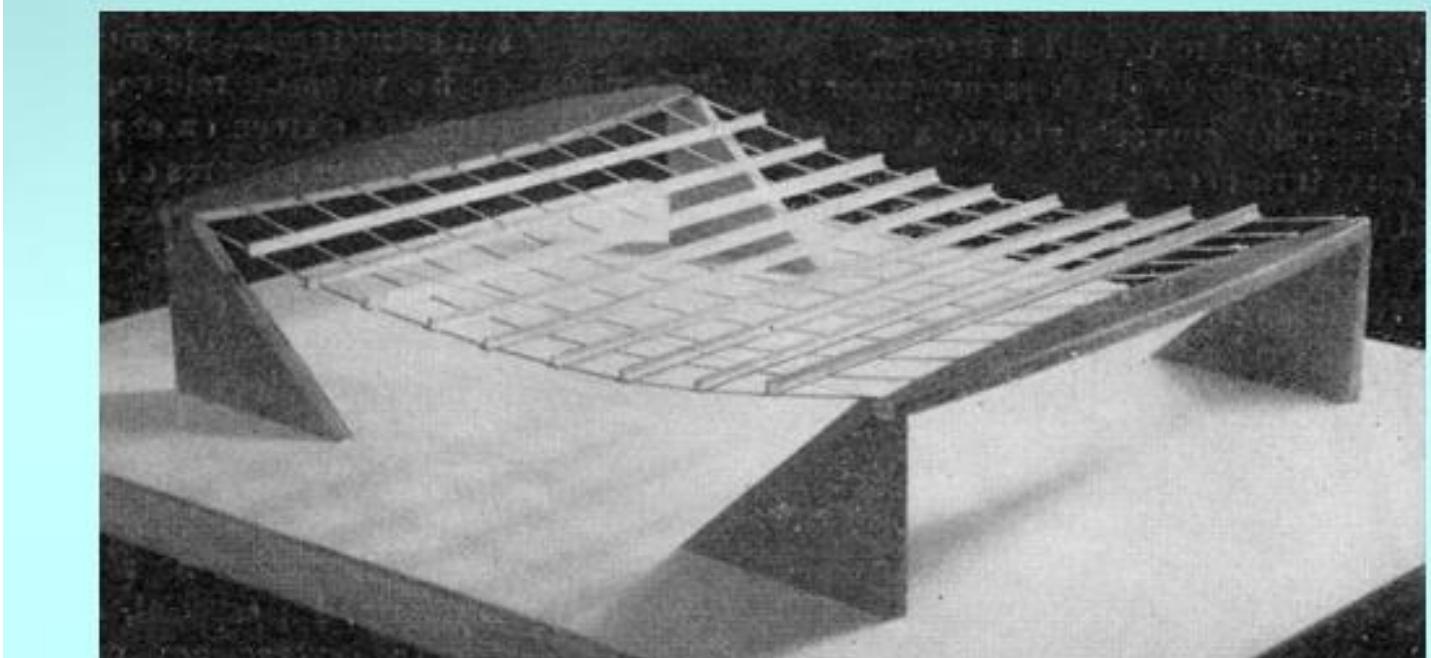
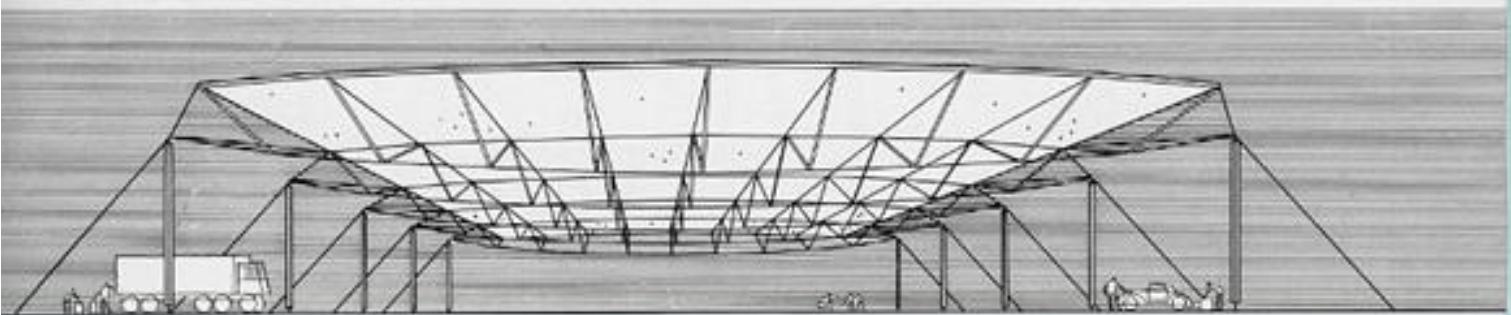
Activ  
Ve a Co

# Forma Activa Cables





Cable de estabilización debajo  
del cable portante.



# Gimnasio Deportivo Sport Hall GDA



ARQA - Sport Hall GDA / Photos: Filippo Poli

Acti  
1/29

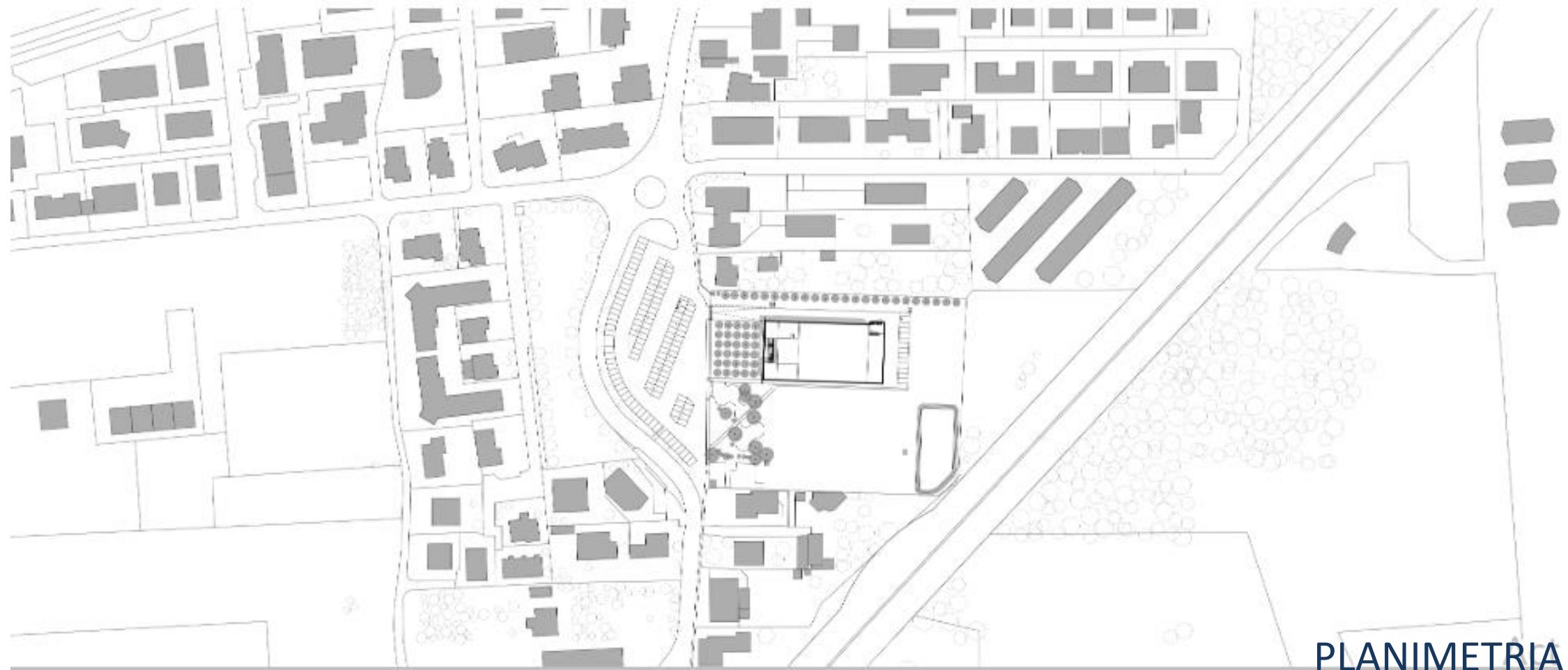


Activar Windows

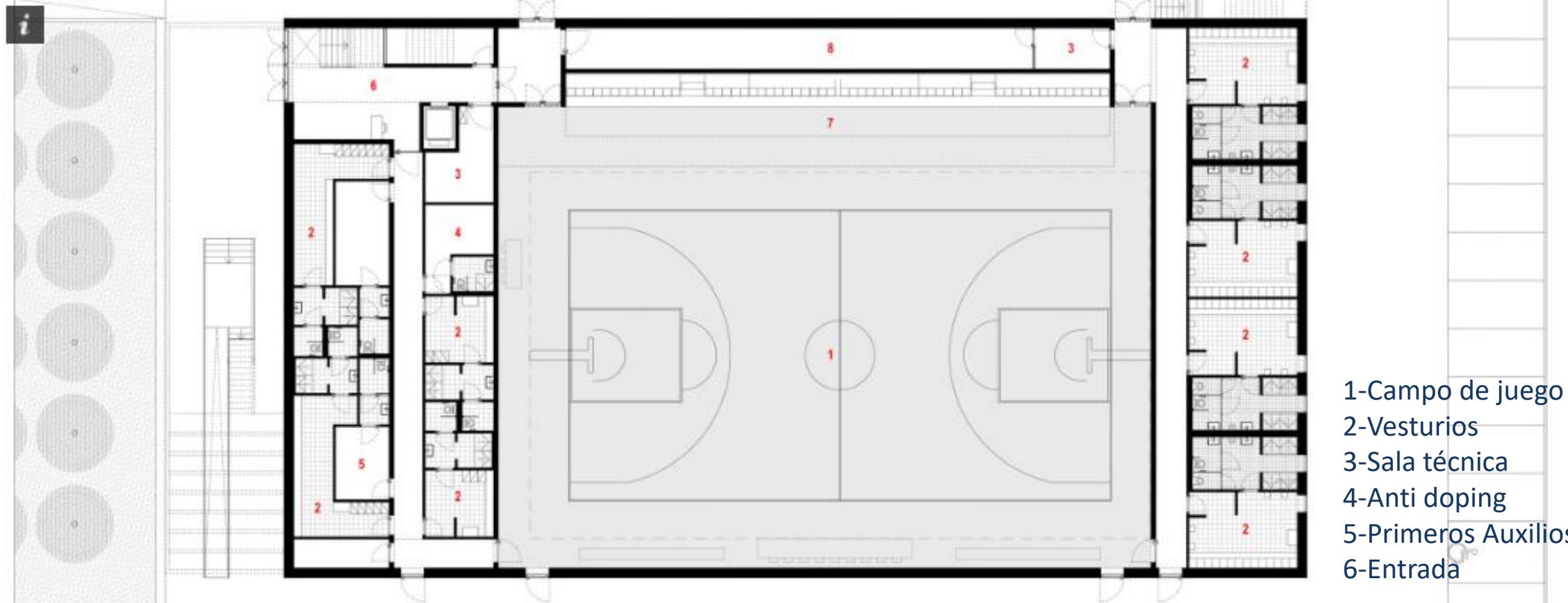


Act

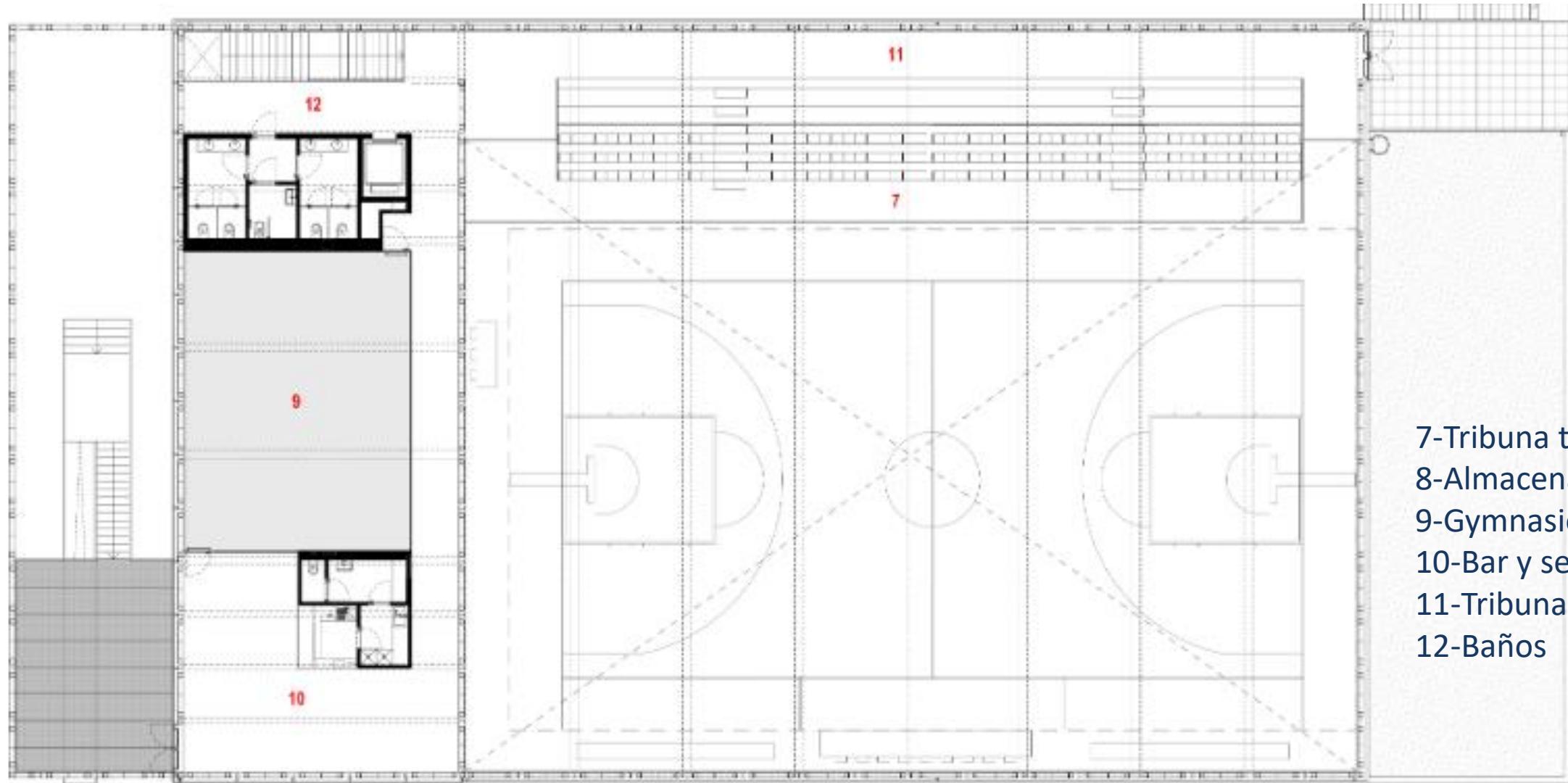
# Gimnasio Deportivo Sport Hall GDA



PLANIMETRIA



PLANTA BAJA



- 7-Tribuna telescópica
- 8-Almacenamiento
- 9-Gymnasio
- 10-Bar y servicio
- 11-Tribuna Fija
- 12-Baños

PLANTA ALTA

## Concepto De Diseño

- El desplazamiento entre las dos partes articula la composición y los espacios de relación con el entorno con la introducción de un porche en la zona de entrada del público y una terraza conectada a la salida de emergencia de la tribuna.
- Este simple acto en un proyecto con volúmenes tan elementales ayuda a definir la entrada mediante el desplazamiento de las vigas metálicas como espacio simbólicamente protegido y crea un espacio de transición cubierto donde se encuentra el camino externo que conecta con el bar ubicado en el primer piso.
- Esta rampa/escalera y terraza al aire libre establecen una vista importante del bosque de abedules que separa el edificio del estacionamiento público.
- Los dos niveles representan la relación con la tierra y con el cielo: un basamento pesado y opaco construido en hormigón prefabricado que arraiga el edificio en el suelo y protege el espacio deportivo y un volumen translúcido realizado en policarbonato y vidrio que deja entrar la luz difusa y establece la relación con el cielo, también gracias a su alto valor de camuflaje para reflejar los diferentes colores del cielo y transformarse cromáticamente según las horas del día.
- La oposición entre la esencia de estos dos volúmenes genera la tensión de geometrías simples que da intensidad a la intervención

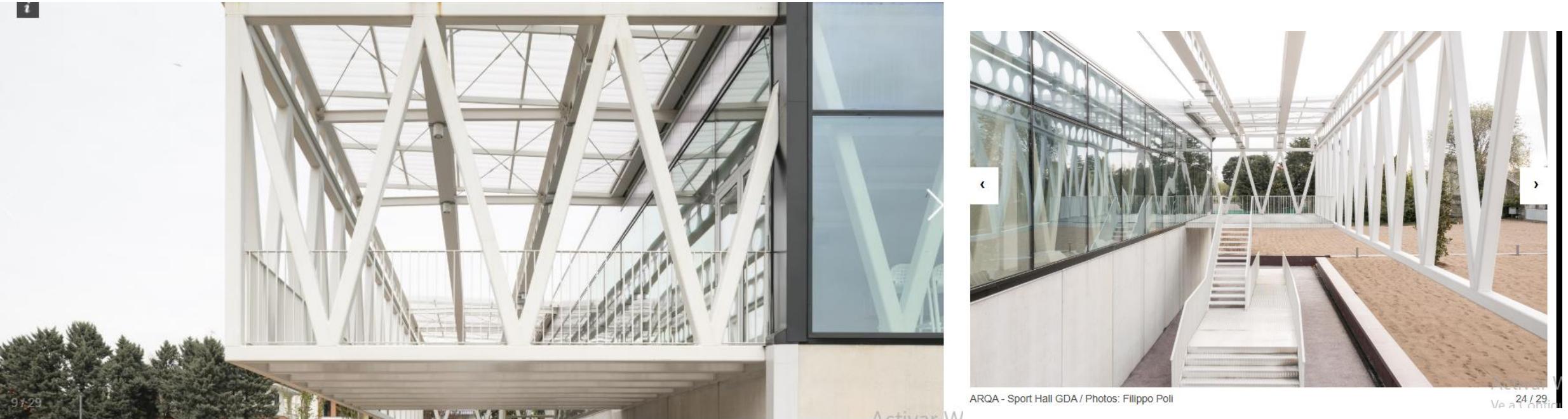
## Organización funcional

- La estructura alberga una cancha de baloncesto, que permite, con el uso de una tribuna retráctil, la presencia de unos 350 espectadores sentados.
- Los vestuarios principales y las instalaciones de apoyo se encuentran en la parte sur de la estructura, en el volumen de una sola planta bajo la terraza y están equipados con dos entradas independientes desde el aparcamiento dedicado. Los vestuarios se organizan en cuatro bloques separados. En el lado opuesto se puede encontrar un volumen de dos plantas que contiene en la planta baja vestuarios adicionales y espacios de apoyo para los atletas y en el primer piso un pequeño gimnasio y un bar, además de espacios públicos. Los accesos se gestionan con autonomía de flujos para los atletas, el público y los usuarios del bar que tienen una entrada independiente con un espacio exterior en el voladizo correspondiente en la entrada.

*i*



Artemar



ARQA - Sport Hall GDA / Photos: Filippo Poli

24 / 29

Activar W



Activar

i



16.29

Activar V

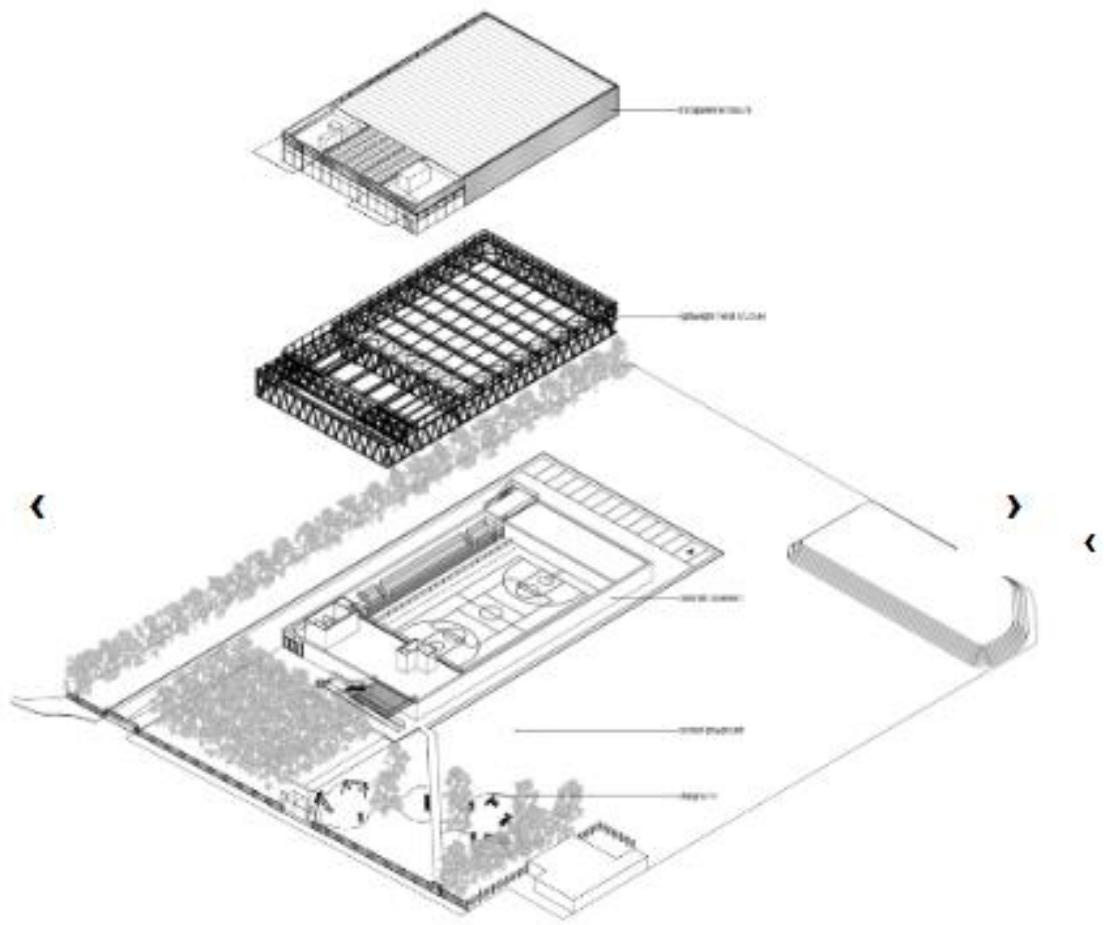


1

i

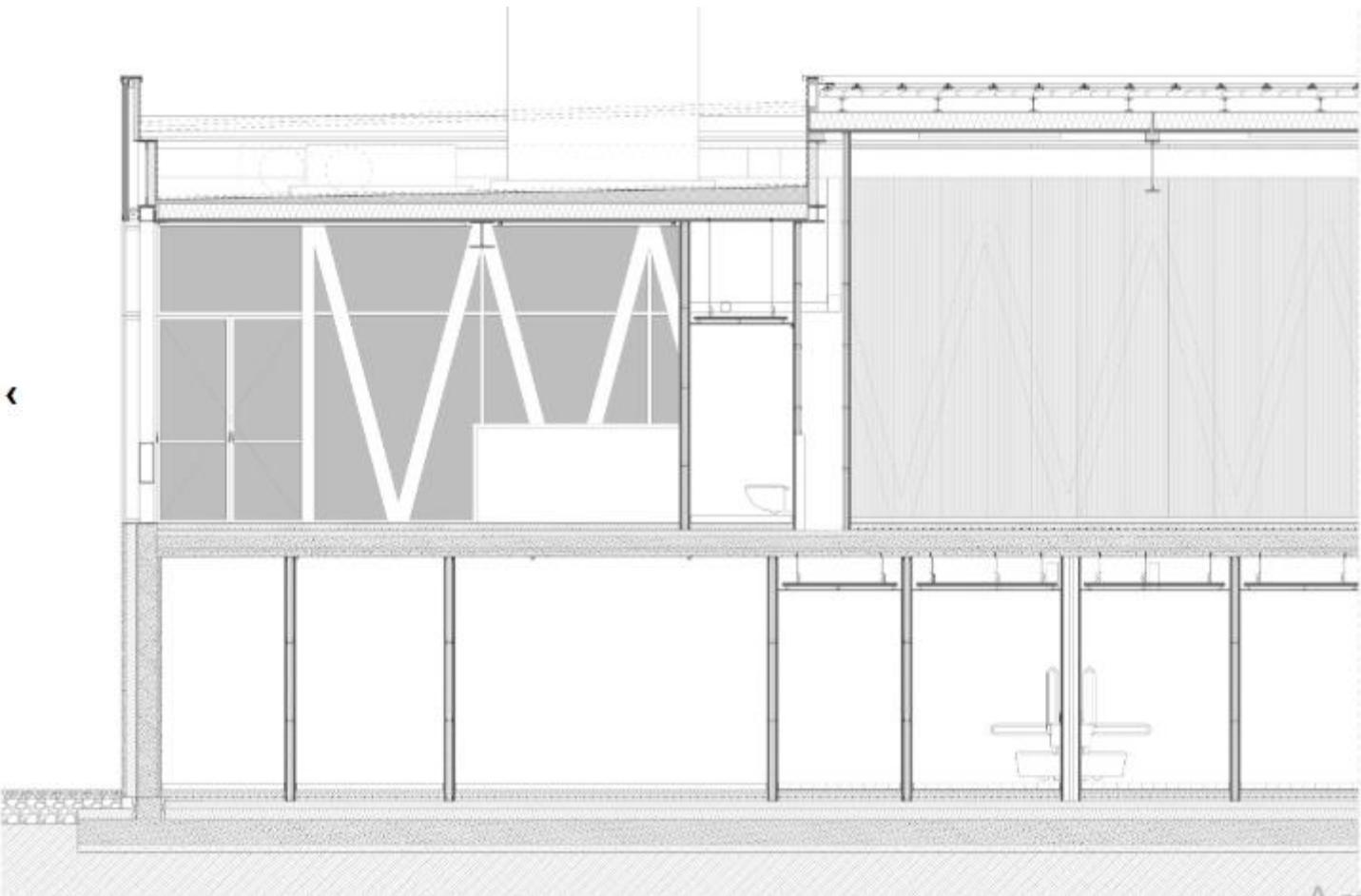


Artivat

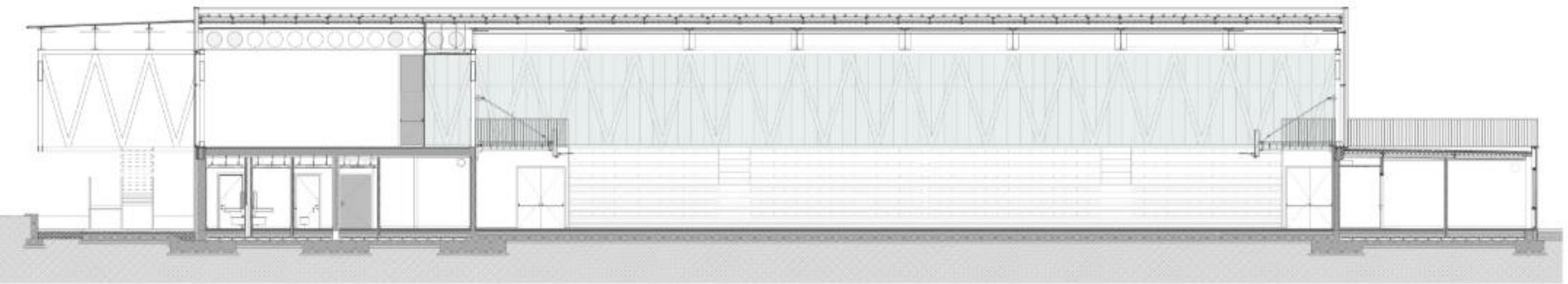
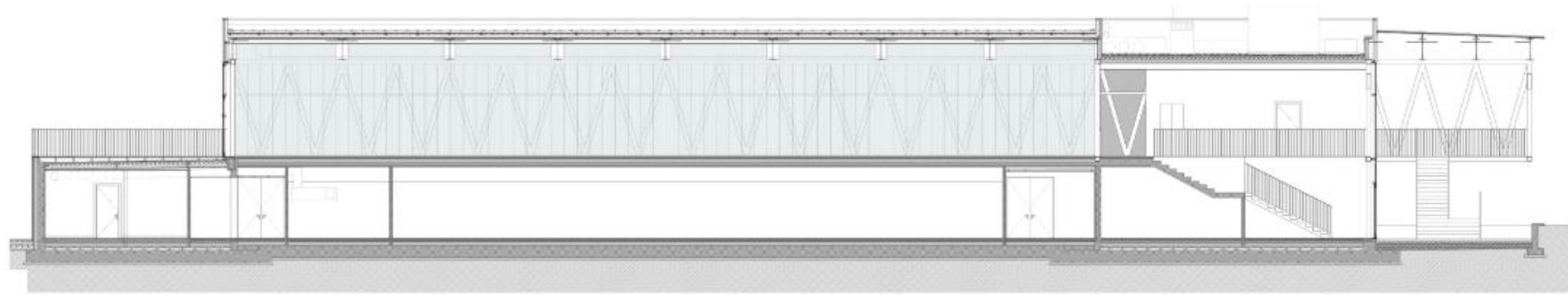


AXONOMETRICA

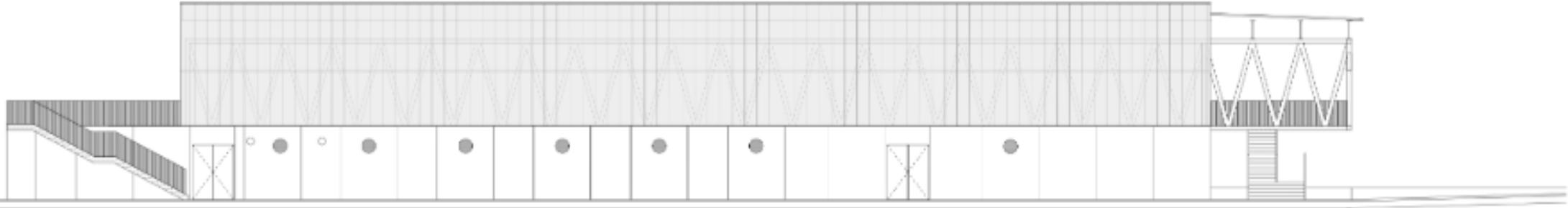
8 / 8



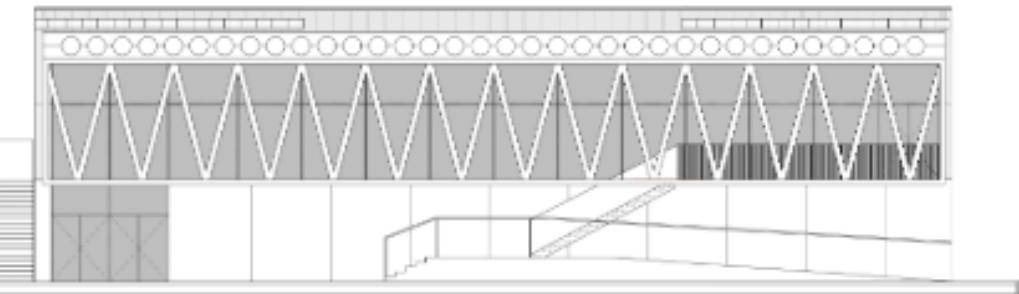
CORTE



CORTES

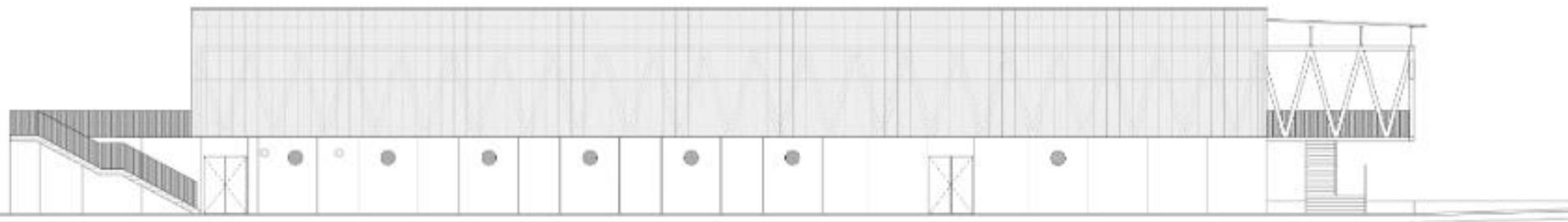
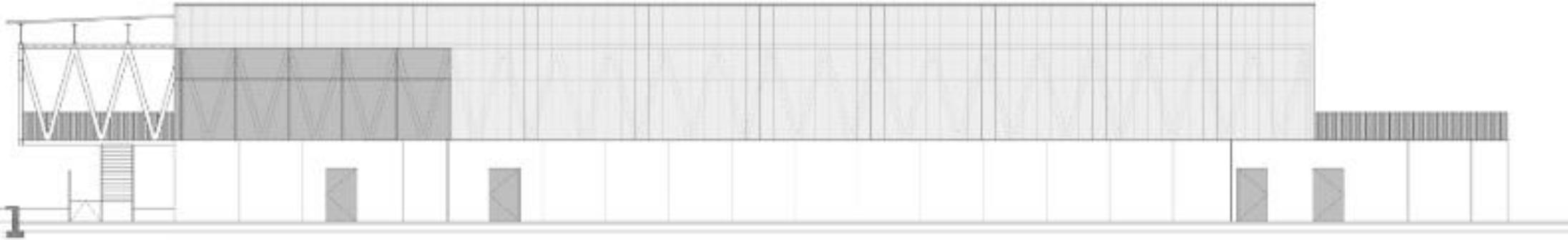


East elevation



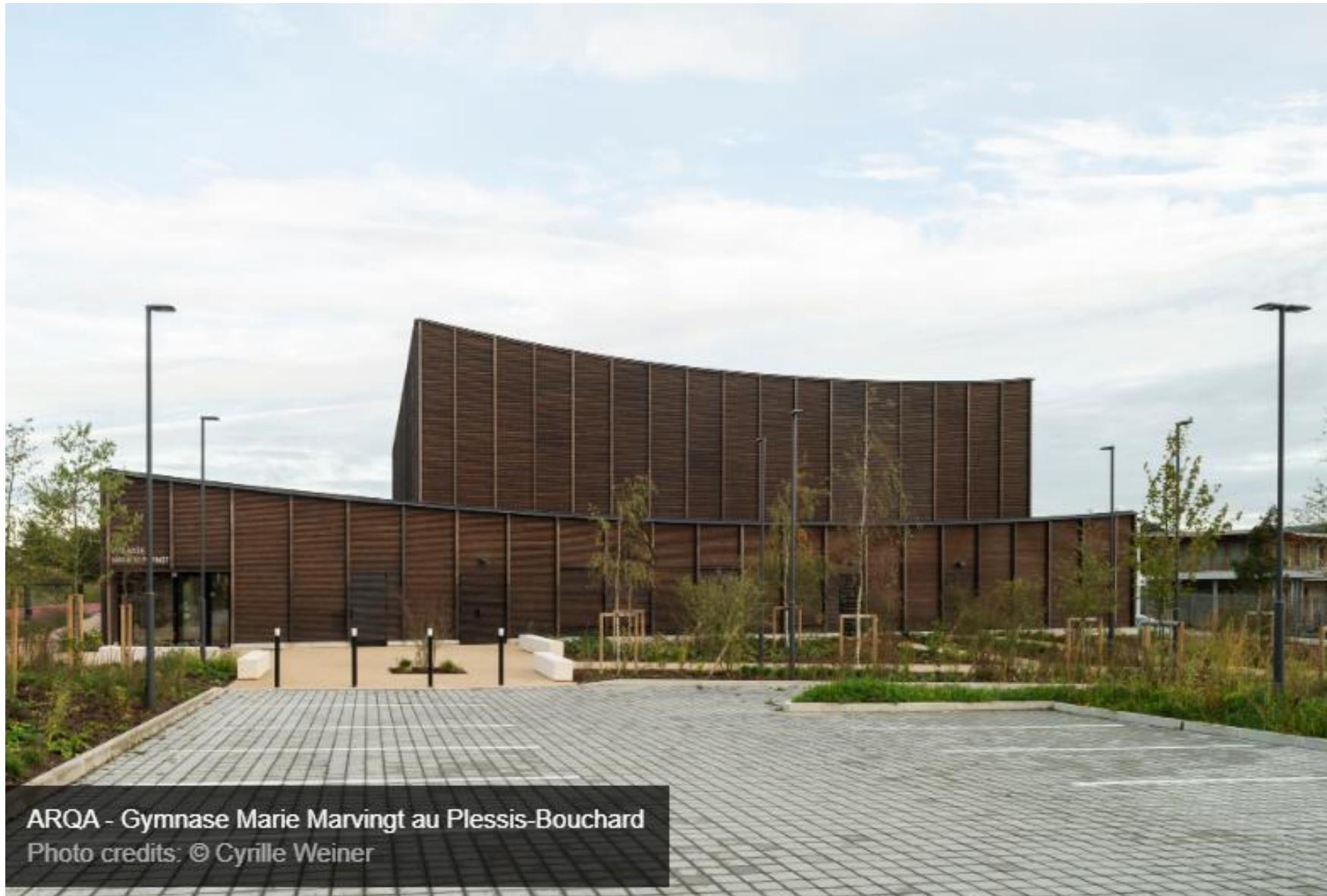
VISTAS

i



VISTAS

# Gimnasio Marie Marvingt au Plessis-Bouchard

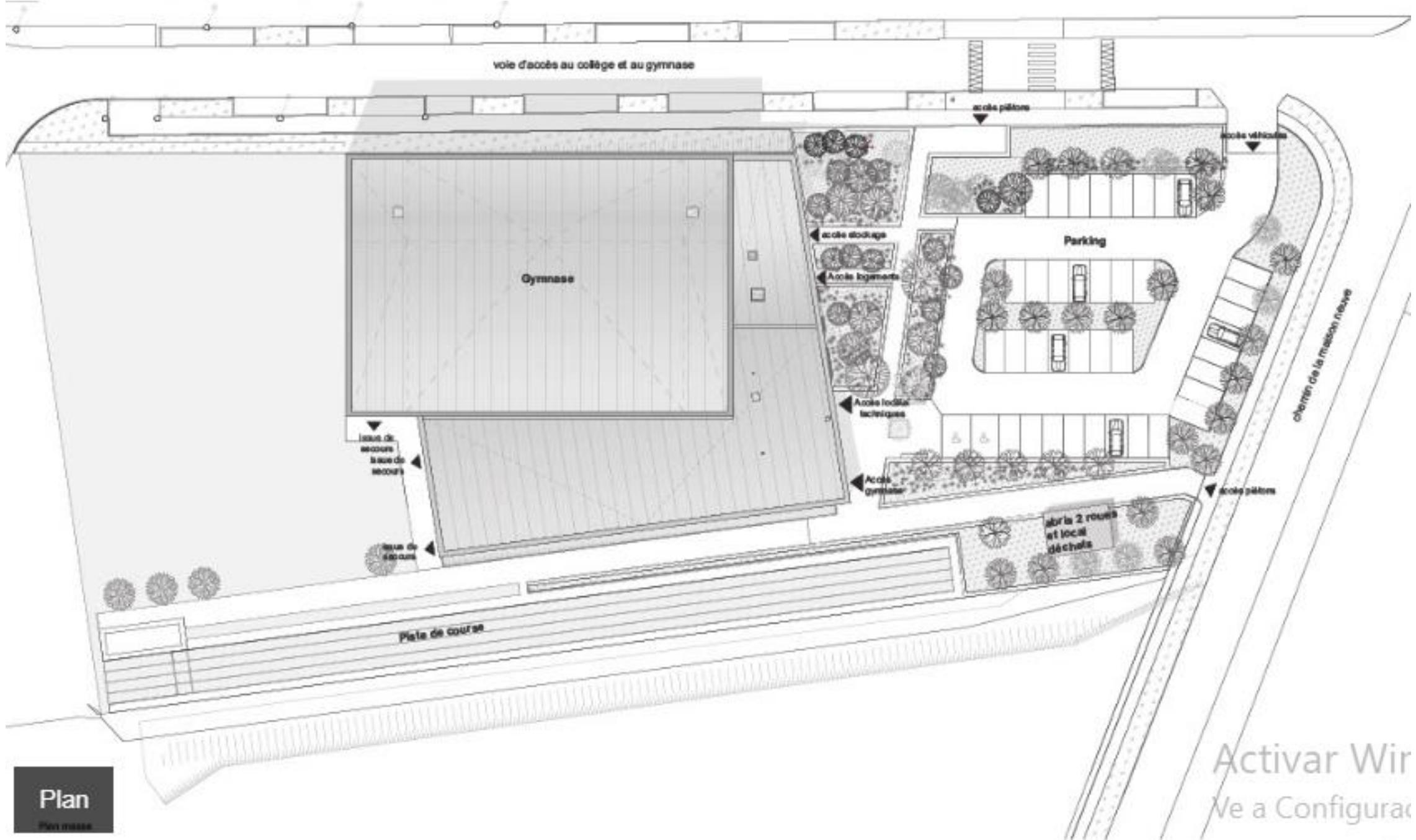


ARQA - Gymnase Marie Marvingt au Plessis-Bouchard

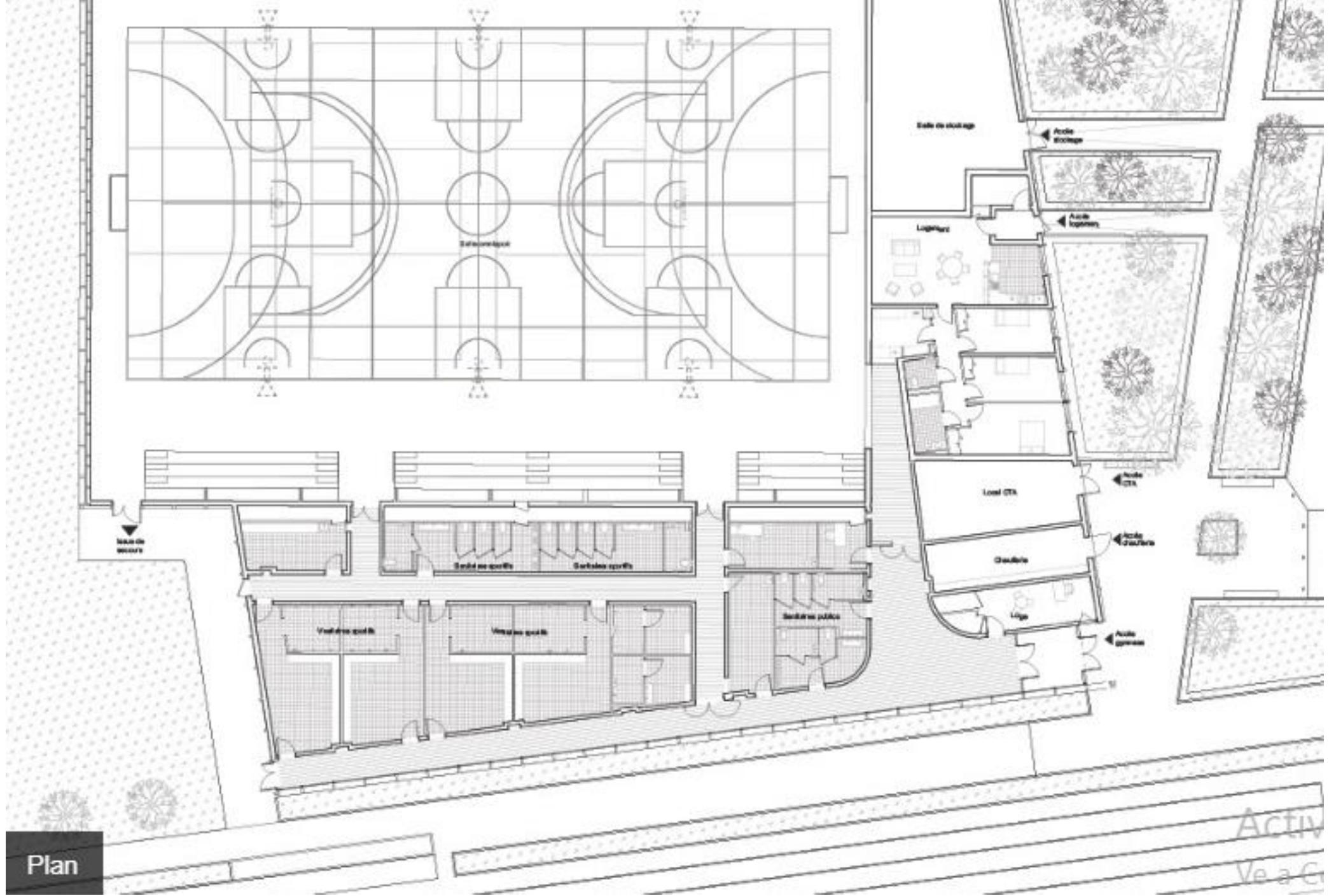
Photo credits: © Cyrille Weiner

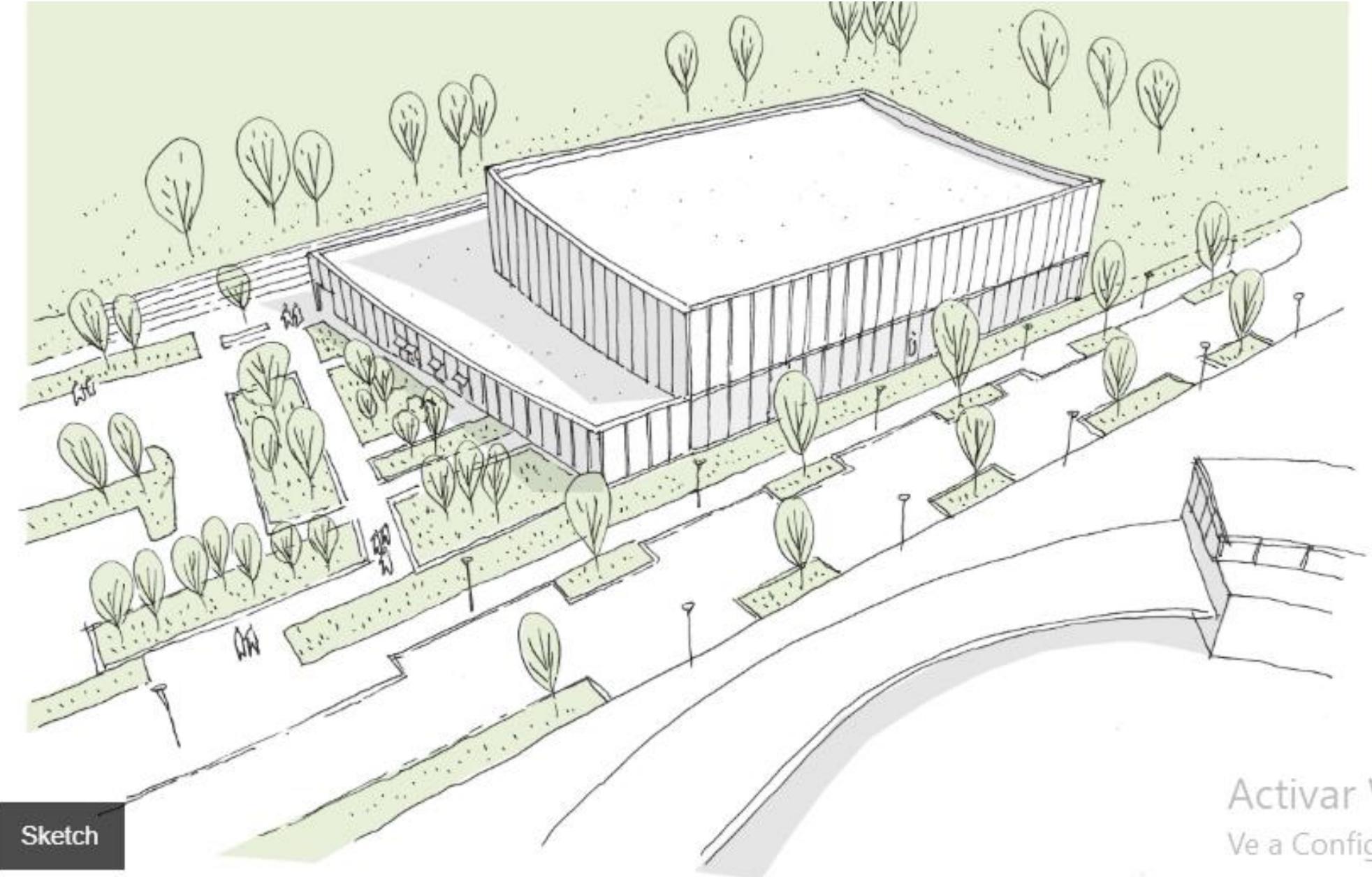


ARQA - Gymnase Marie Marvingt au Plessis-Bouchard  
Photo credits: © Cyrille Weiner



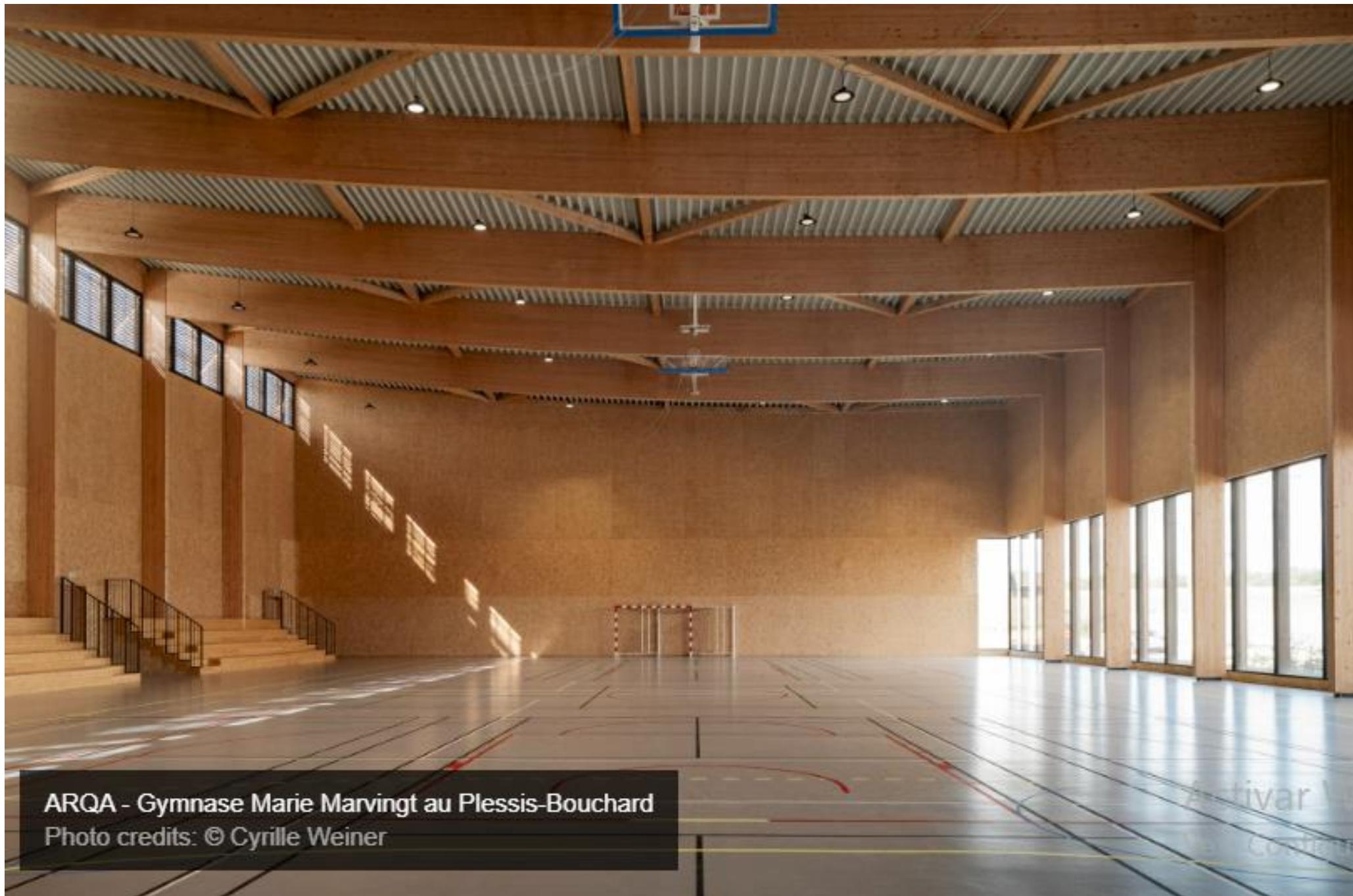
Activar Wir  
Ve a Configuraci





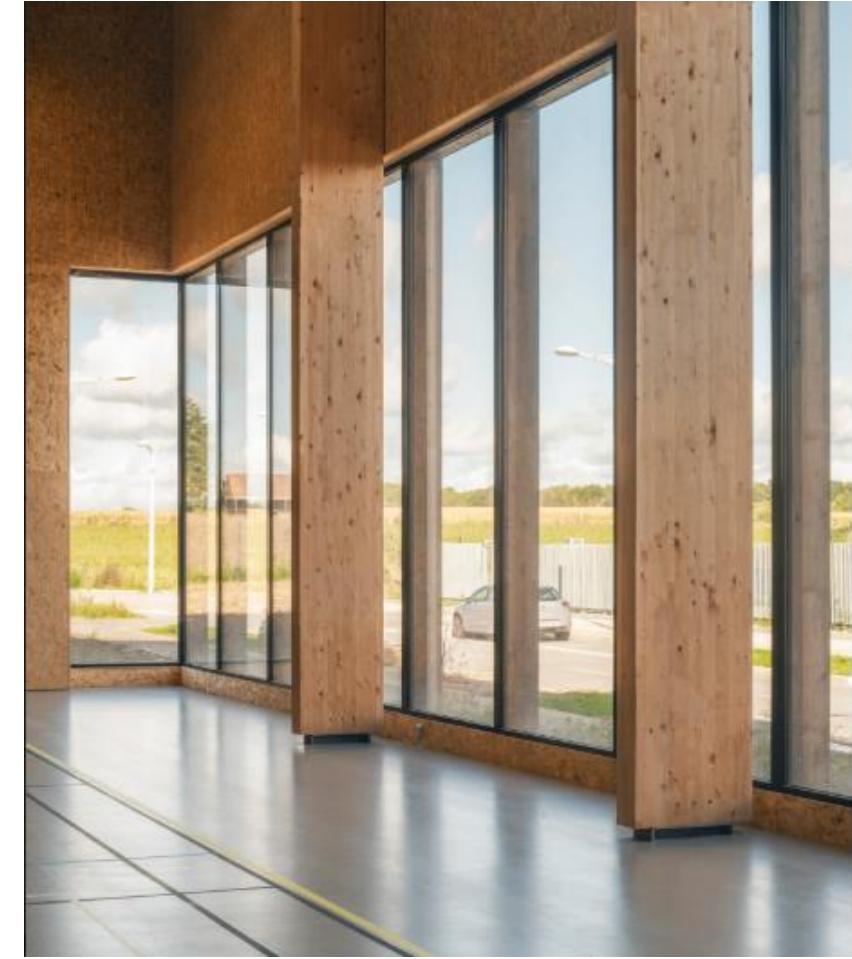
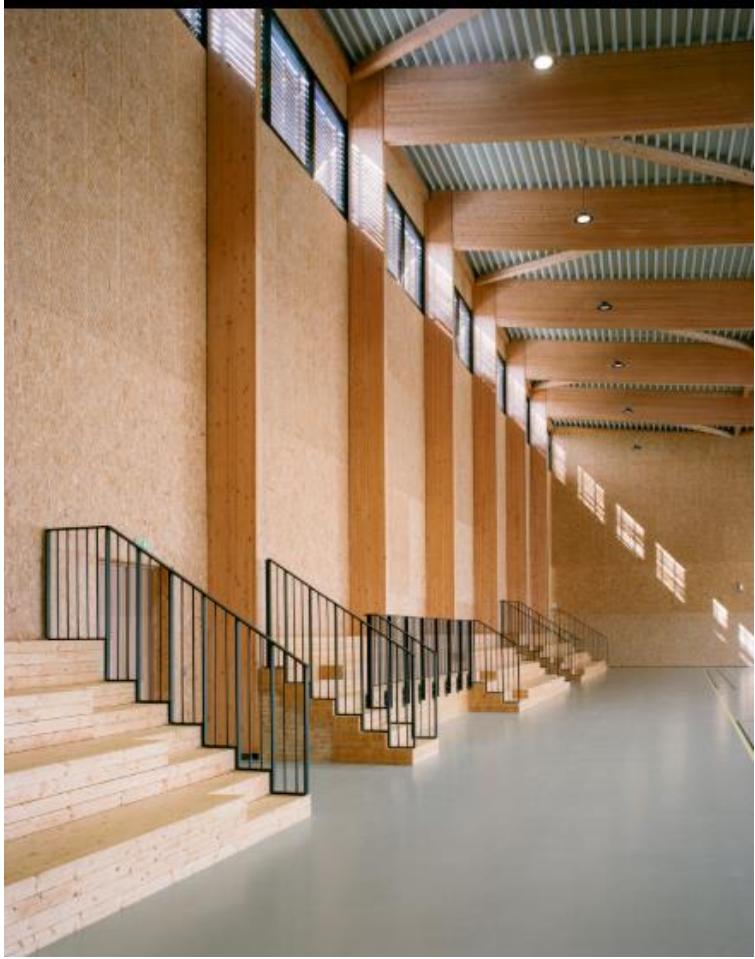
Sketch

Activar Wi  
Ve a Configur



ARQA - Gymnase Marie Marvingt au Plessis-Bouchard  
Photo credits: © Cyrille Weiner

Activar  
la Côte d'Opale

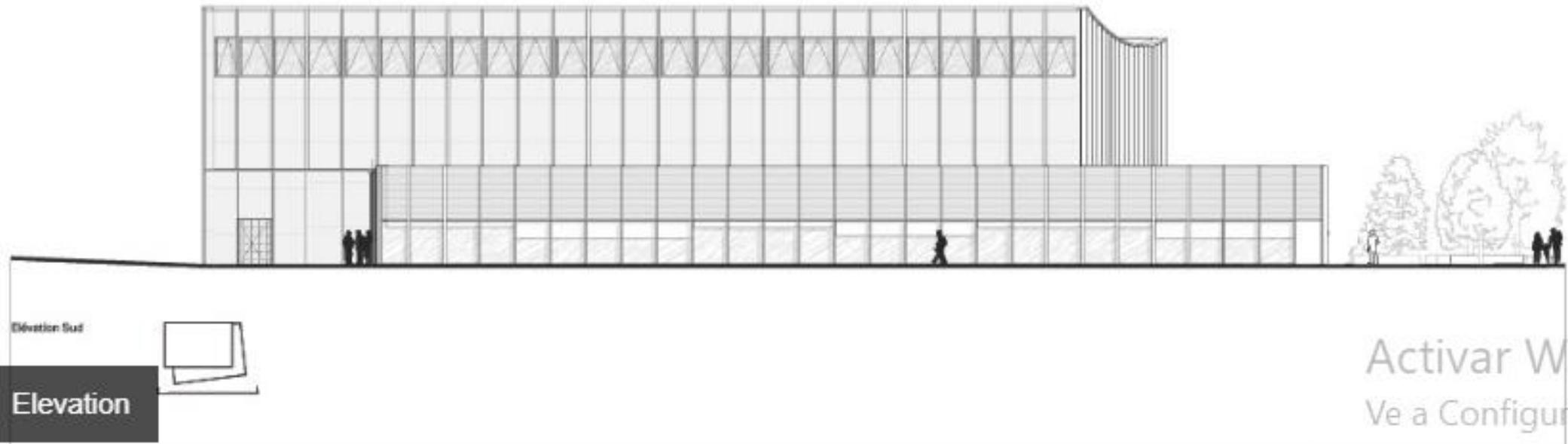
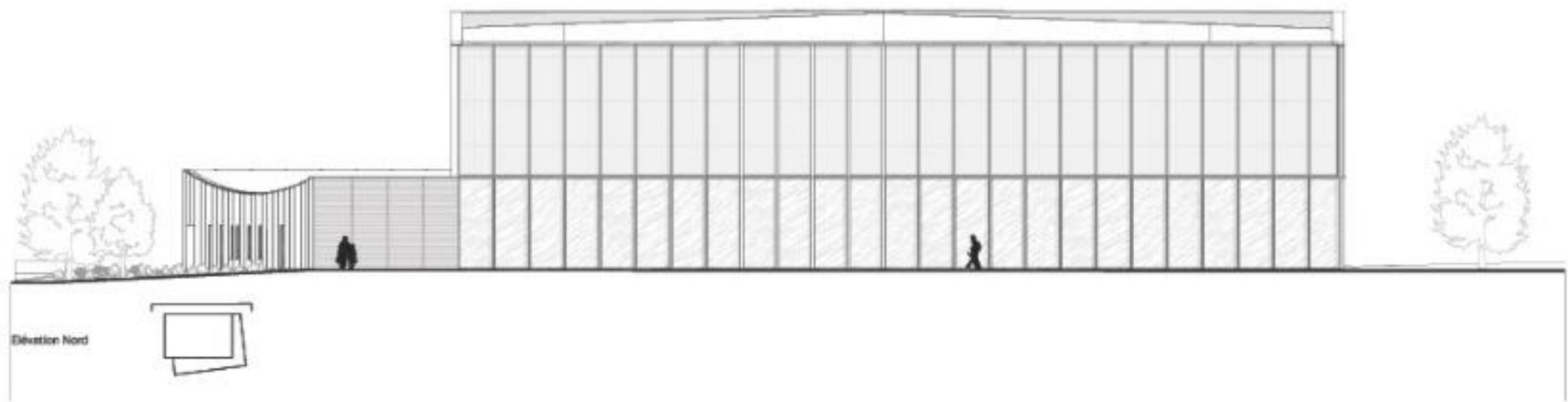


# Gimnasio Marie Marvingt en Plessis-Bouchard

## MEMORIA DEL PROYECTO

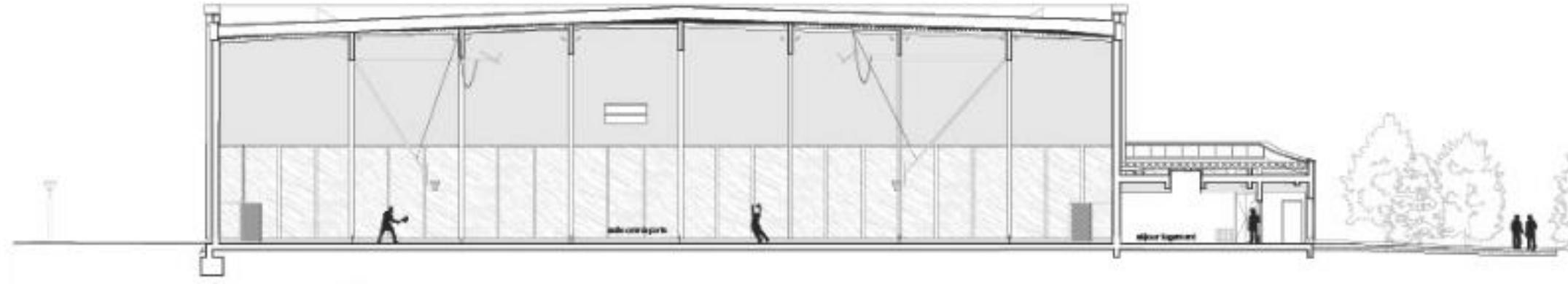
- Situado en Le Plessis-Bouchard, en el Valle del Oise , zona es típica de la región del Gran París, entre el pueblo y el campo.
- El nuevo complejo multiusos está en gran parte abierto al entorno, interactuando con su entorno inmediato mediante la interacción de la visibilidad y la covisibilidad con el mundo exterior.
- El proyecto se ubica en un amplio terreno, lo que permite la instalación de una pista de atletismo y salto de longitud, además del gimnasio, así como un amplio aparcamiento ajardinado.
- El gimnasio ocupa una posición central en su terreno. Al este del gimnasio se encuentra una zona de aparcamiento para vehículos, así como un refugio para motos con un cuarto para basuras. Al oeste del gimnasio, se ha dejado libre una zona con vegetación para futuras ampliaciones. Las pistas de atletismo y salto de longitud se extienden a lo largo del límite sur de la parcela.
- El proyecto comprende cuatro elementos programáticos:
  - Construcción de un gimnasio
  - Construcción de una vivienda para el personal de limpieza
  - Creación de un aparcamiento ajardinado
  - Creación de pistas de atletismo y salto de longitud
- El acceso peatonal a las instalaciones se realiza desde la carretera de nueva construcción que conecta la universidad y el gimnasio, y conduce a la explanada de la universidad, situada al otro lado de la carretera. Los peatones acceden a las instalaciones a través de una pasarela arbolada que termina en una explanada

- El pabellón deportivo da a la rue du collège, lo que permite ver a los atletas desde la calle. De esta manera, la instalación dinamizará la calle y su primera planta en relación con el gimnasio, convirtiendo este espacio de barrio en un espacio abierto y atractivo.
- El gimnasio se compone de dos volúmenes diferenciados: un volumen «alto» que alberga el pabellón deportivo y un volumen «bajo» que alberga todos los espacios necesarios para el funcionamiento del gimnasio: vestuarios, sanitarios, salas técnicas, almacenes, la caseta del conserje y alojamiento
- Los volúmenes «alto» y «bajo» están desfasados entre sí, creando un diálogo dinámico entre las fachadas. El juego de dinamismo y ritmo se acentúa mediante un revestimiento horizontal de madera. Más grueso y denso en el volumen inferior, este aporta estabilidad y sienta las bases del edificio.
- El gimnasio es de una sola planta. El acceso desde la explanada conduce a un vestíbulo que permite elegir entre el acceso a los vestuarios deportivos y el acceso a las gradas desde la zona de circulación de visitantes. Desde este vestíbulo también se accede a la caseta del conserje y a los aseos públicos.
- La estructura de madera del complejo es totalmente visible y resalta en el pabellón deportivo. Las vigas que siguen el perfil de la cubierta elevan el pabellón desde el punto de vista del visitante sentado en las gradas.



Elevation

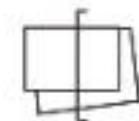
Activar Wi  
Ve a Configura



Coupe longitudinale



Coupe transversale



**Section**

Activar  
Ve a Confi

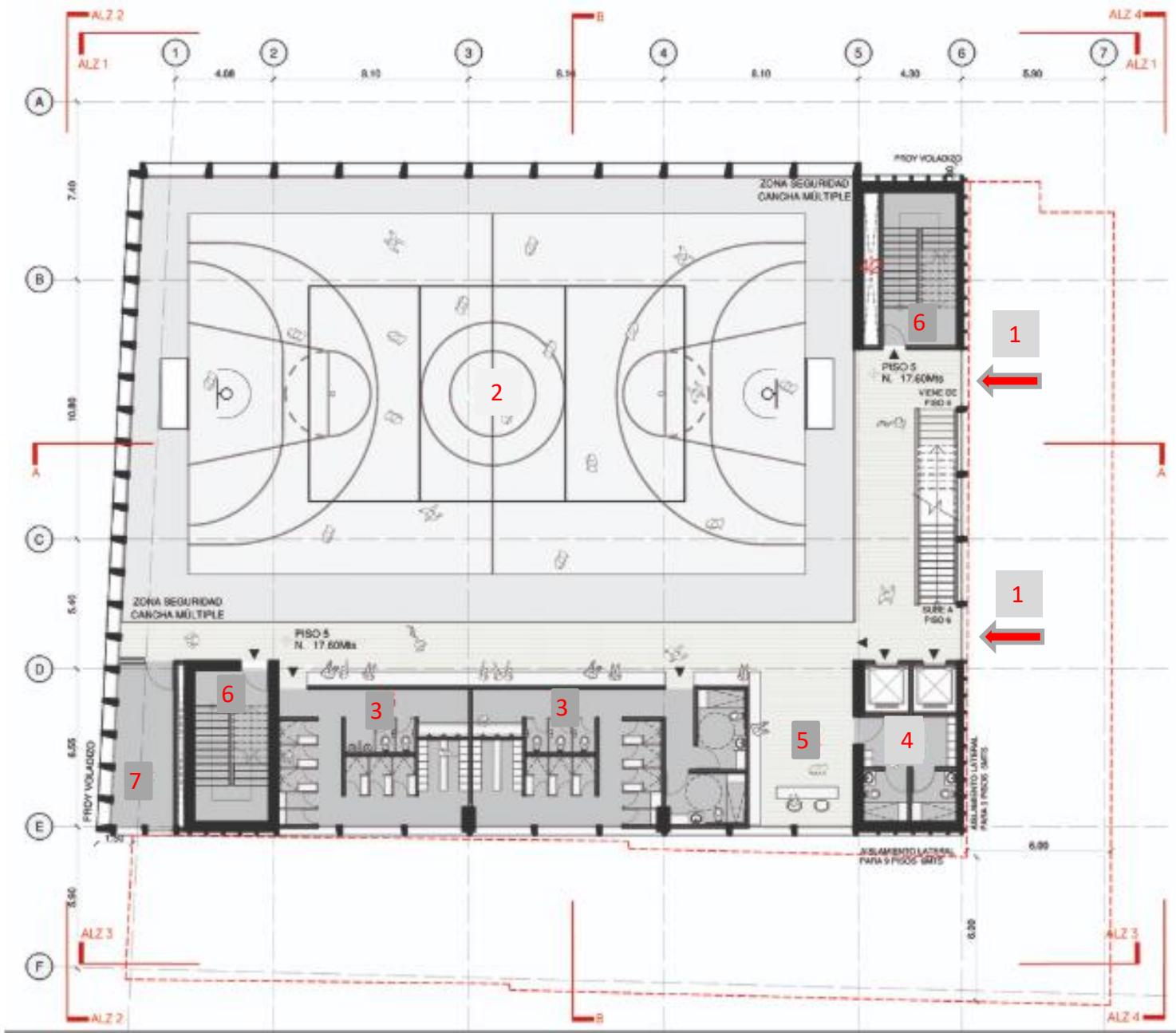


Activar Wi  
Ve a Configura

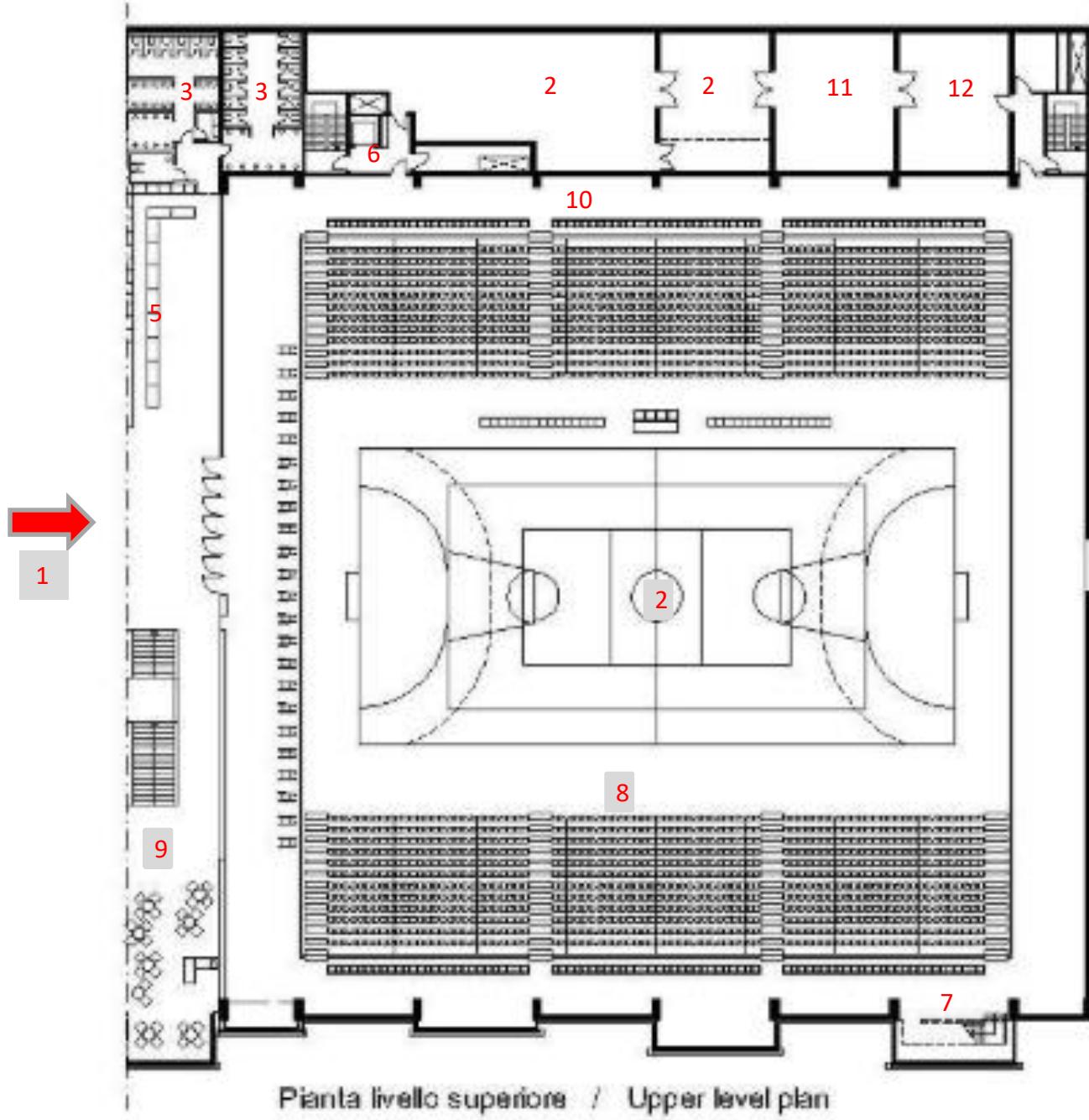
# **TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS DEPORTIVOS**

# TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS DEPORTIVOS

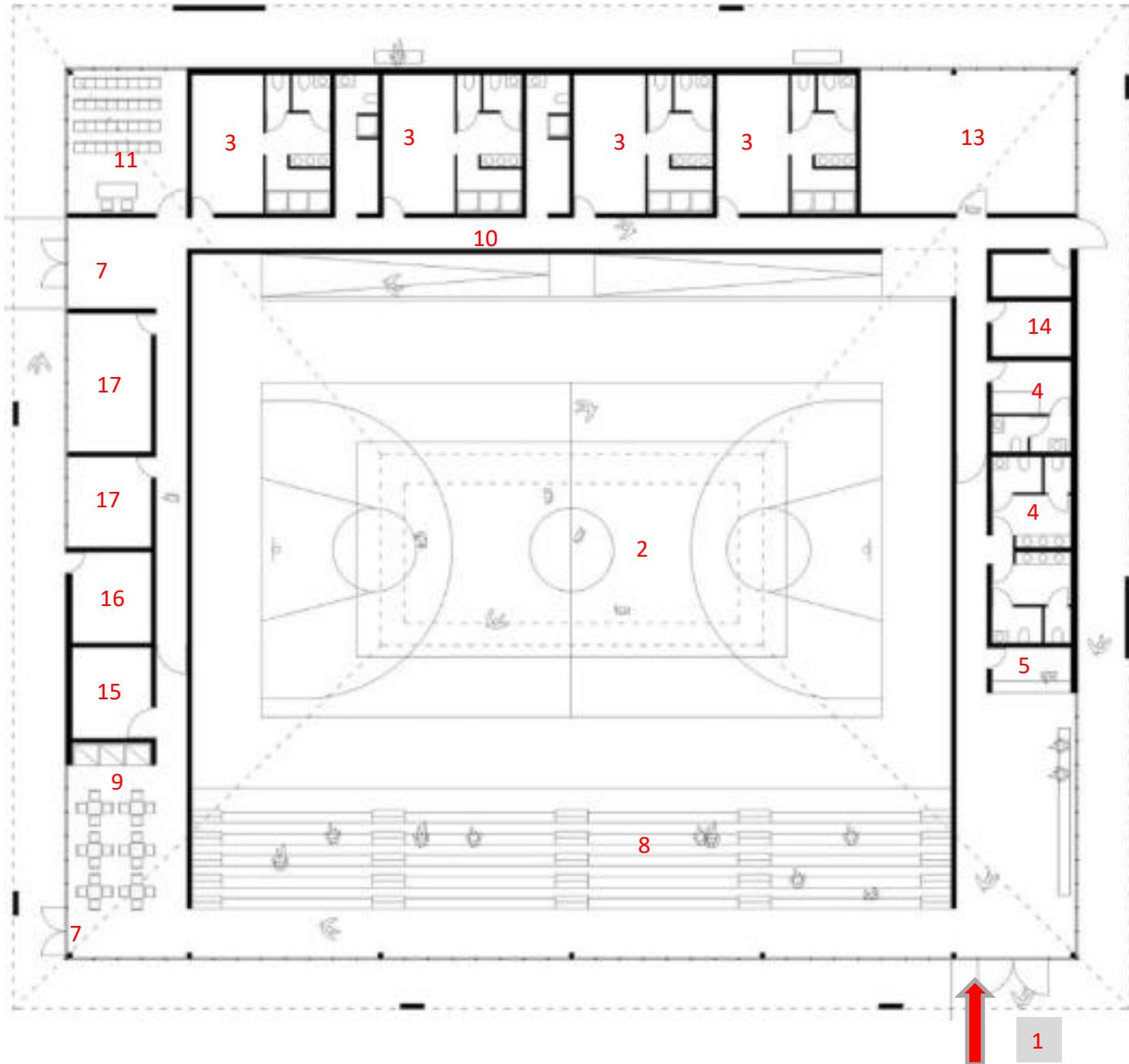
## Basquet/Volley/ Futbol 5



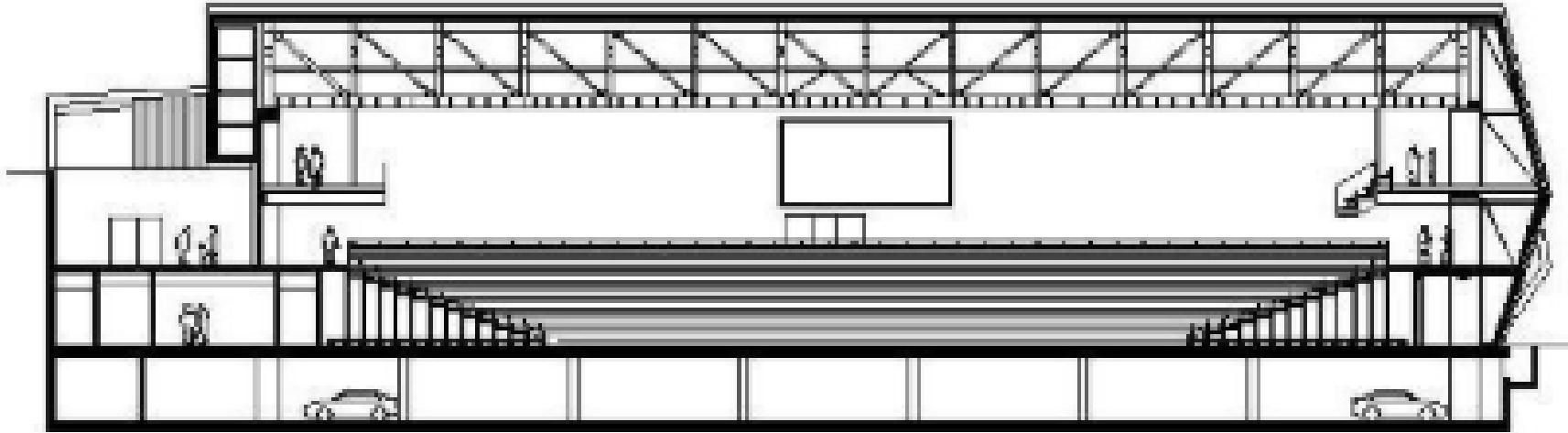
- 1-Acceso
- 2-Campo de juego
- 3-Vestuarios
- 4-sanitarios
- 5-Recepción-Informes
- 6-Escaleras PA
- 7-Acceso Servicio



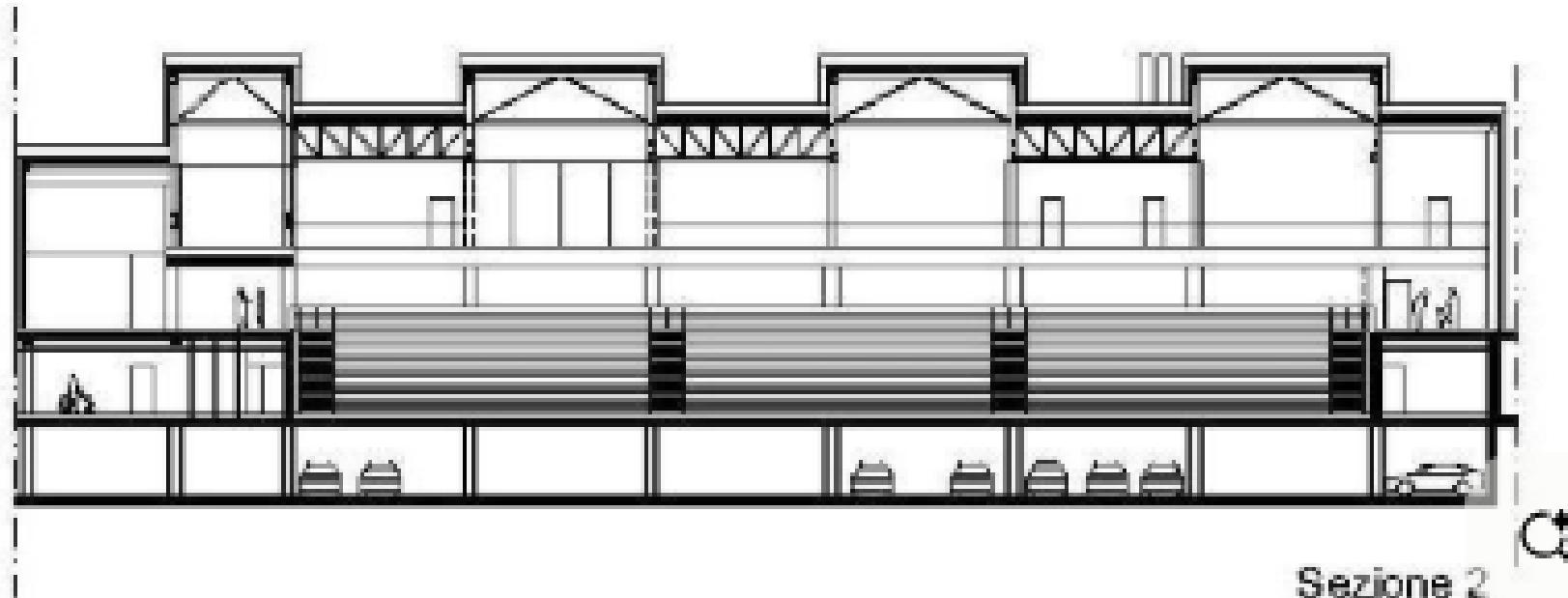
- 1-Acceso
- 2-Campo de juego
- 3-Vestuarios
- 4-sanitarios
- 5-Recepción-Informes
- 6-Escaleras PA
- 7-Acceso Servicio
- 8-Gradas/Tribuna
- 9-Bufeteet
- 10-Paso Servicio
- 11-Psala Técnica
- 12-Primeros auxilios



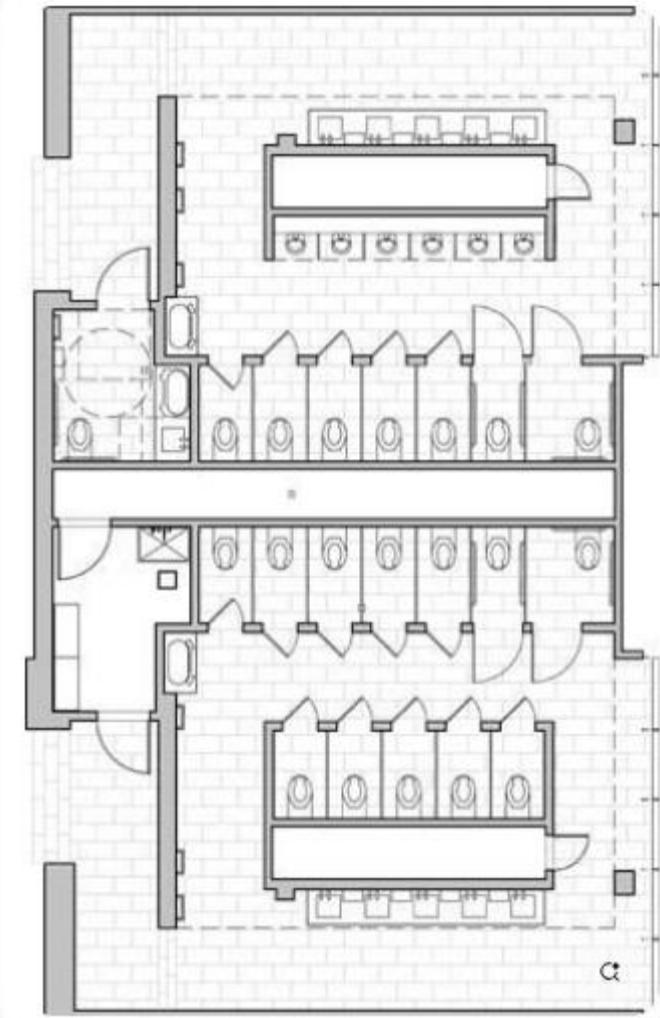
- 1-Acceso
- 2-Campo de juego
- 3-Vestuarios
- 3-sanitarios
- 5-Recepción-Informes
- 6-Escaleras PA
- 7-Acceso Servicio
- 8-Gradas/Tribuna
- 9-Bufete
- 10-Paso Servicio
- 11-Sala Técnica
- 12-Primeros auxilios
- 13-Gym
- 14-Apoyo
- 15-Oficina Reunión
- 16-Sala Maquinas
- 17-Administración



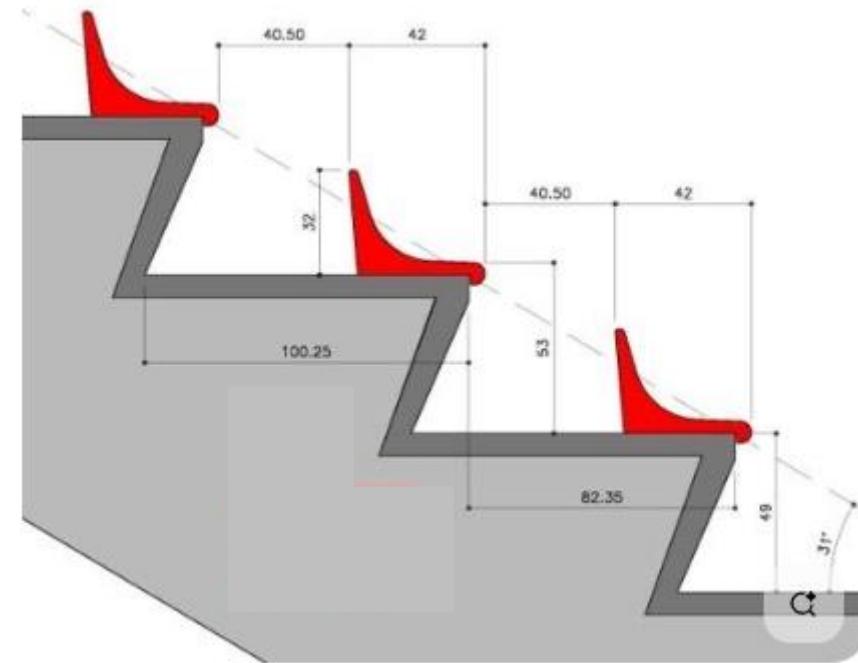
Sezione 1



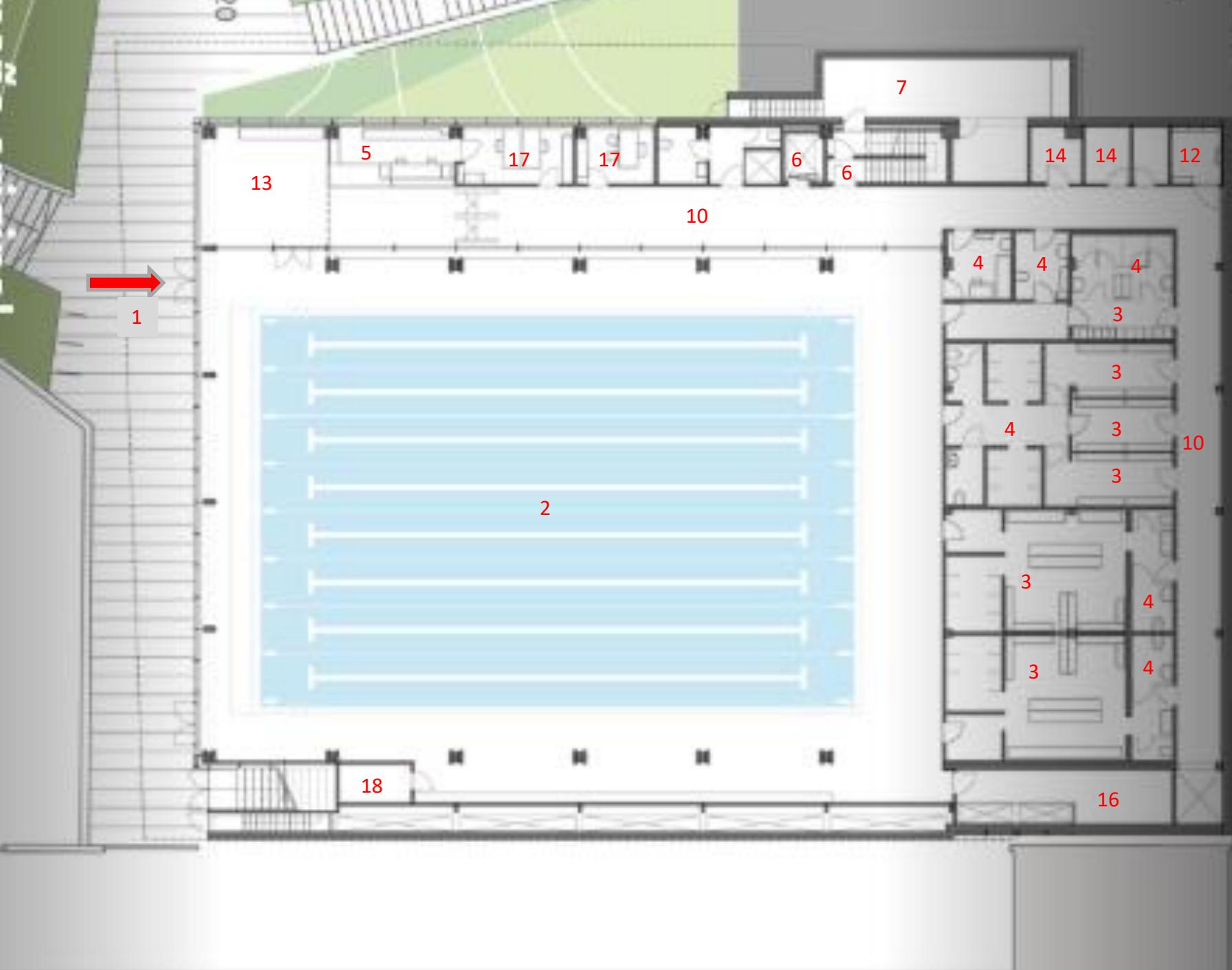
Sezione 2



Vestuarios/Sanitarios



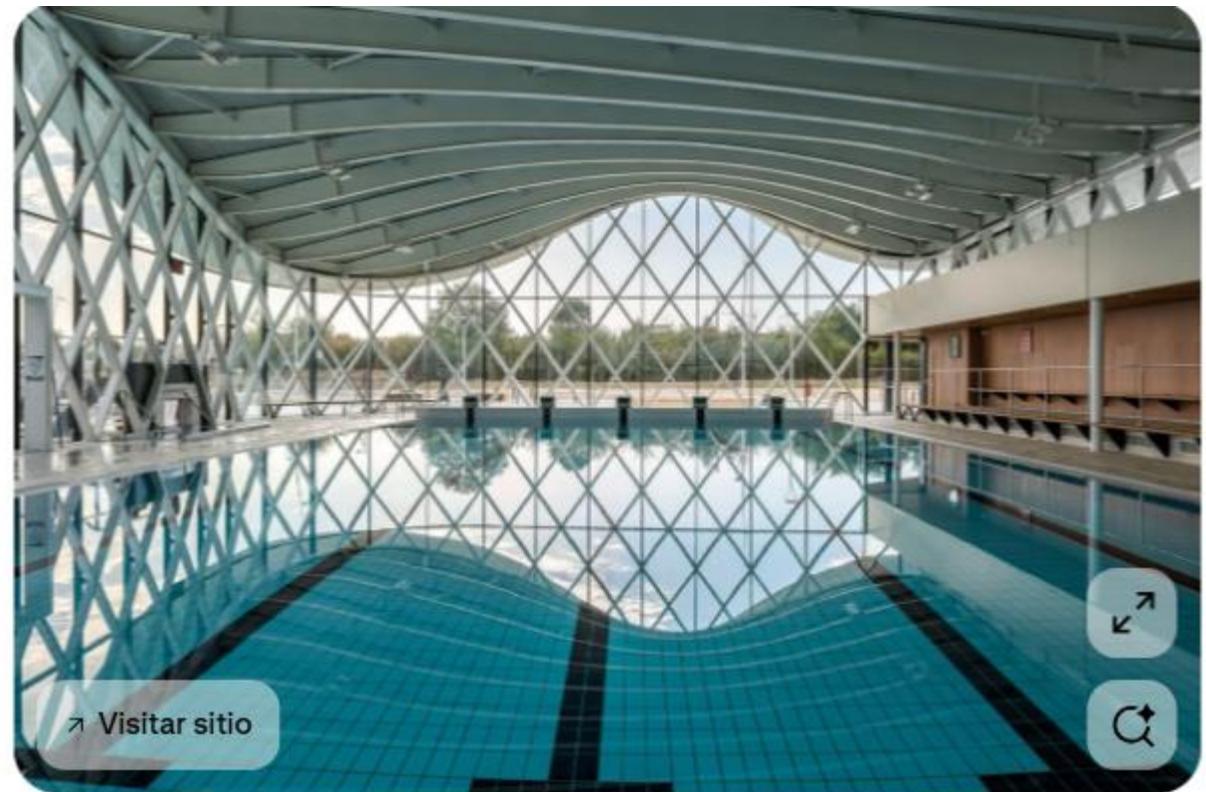
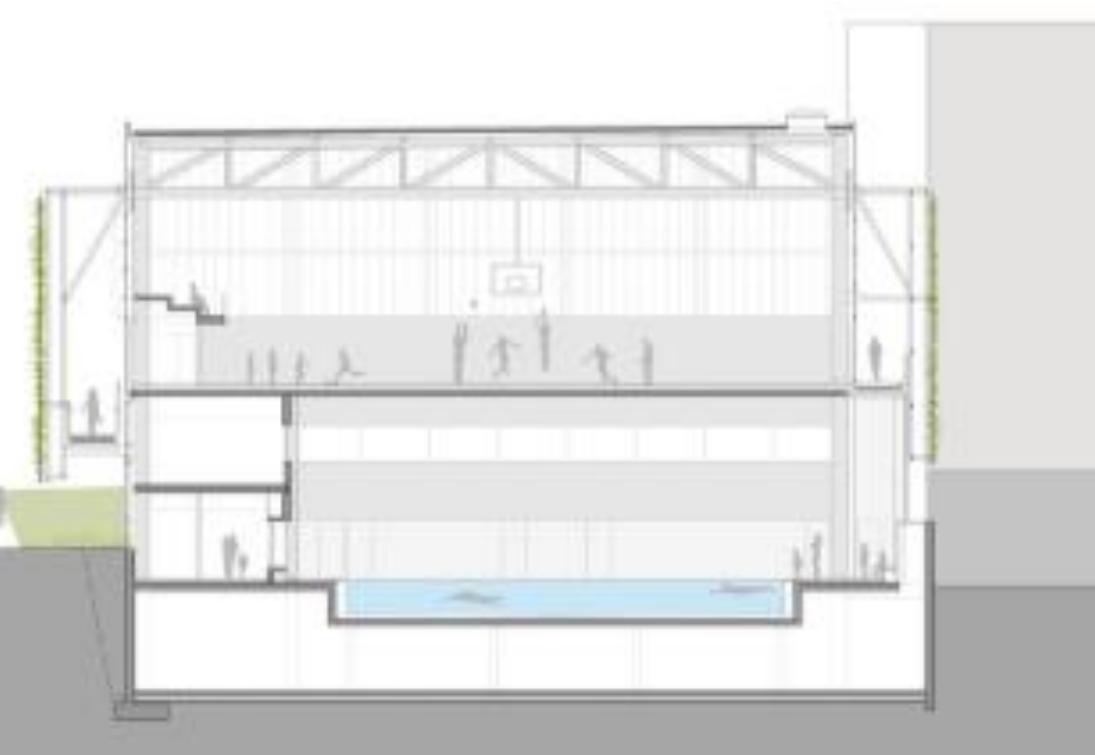
Gradas

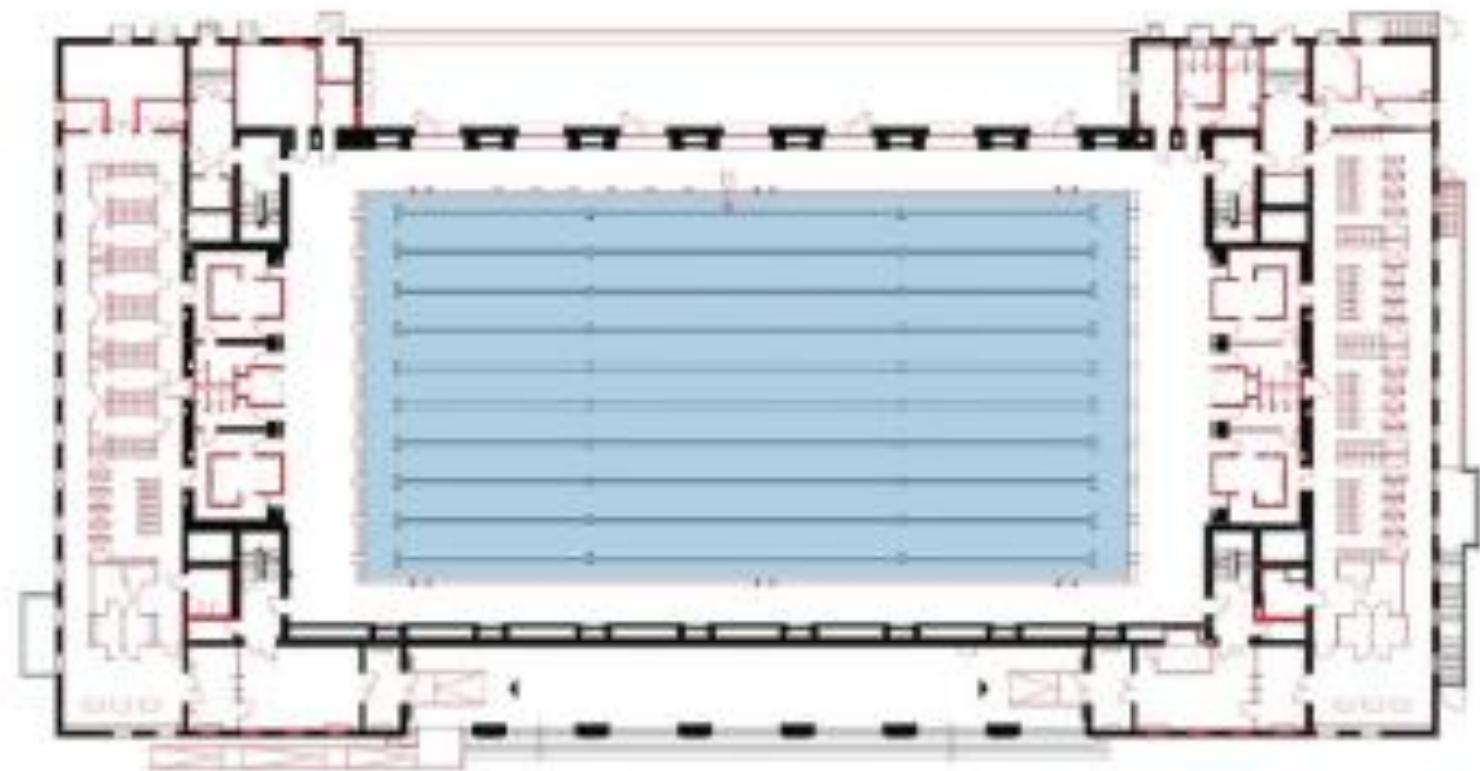
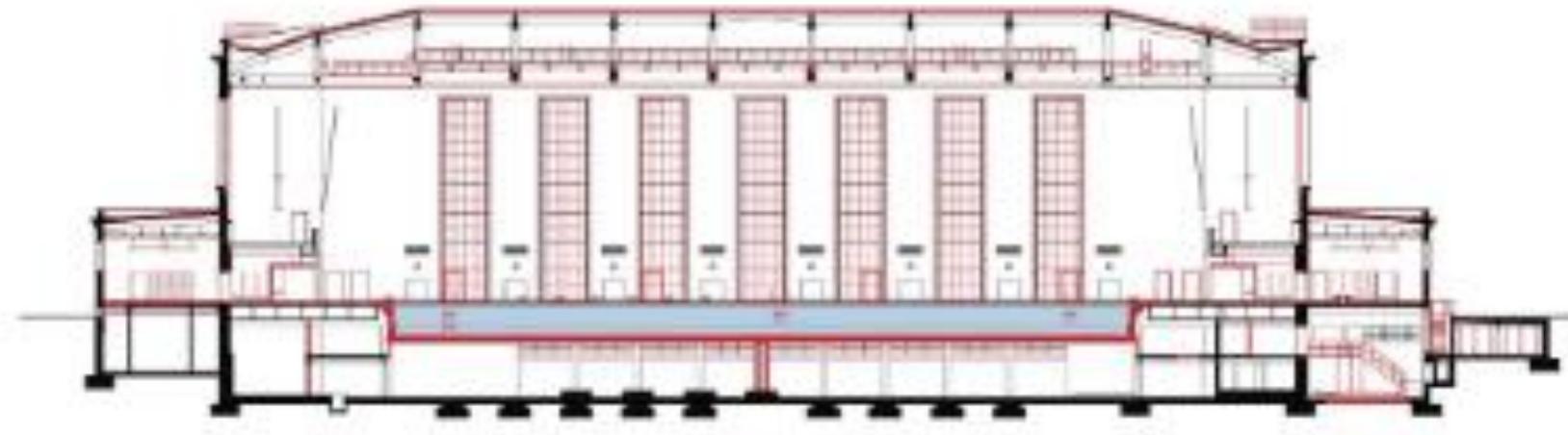


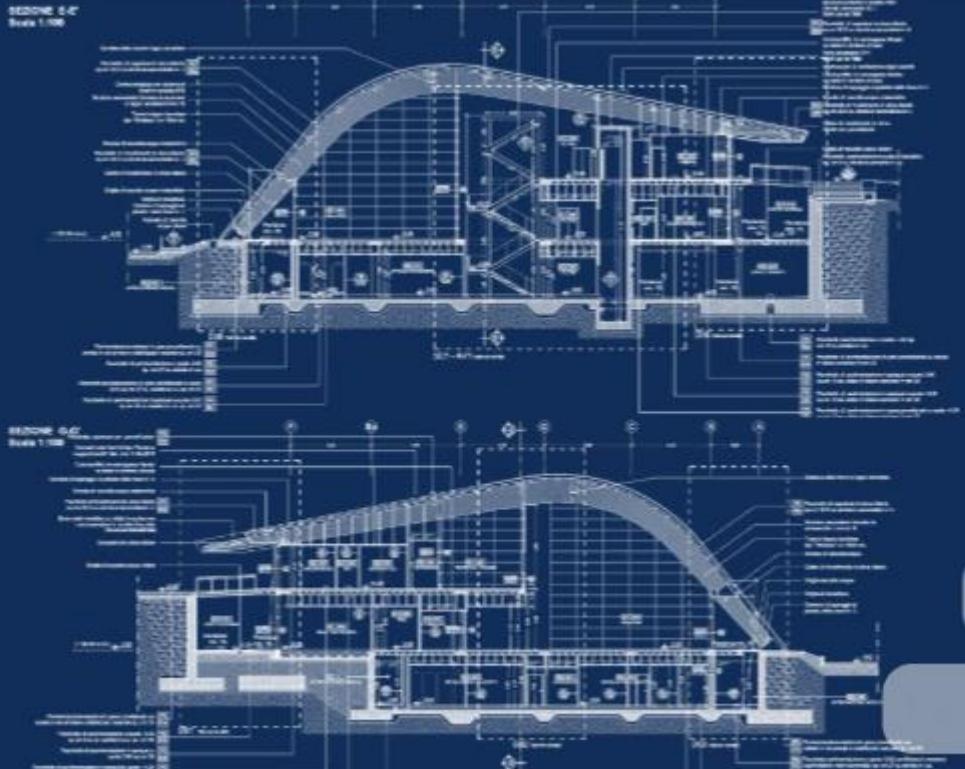
# TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS DEPORTIVOS

## Natatorios

- 1-Acceso
- 2-Piscina
- 3-Vestuarios
- 4-Sanitarios
- 5-Recepción-Informes
- 6-Escaleras/ascensor
- 7-Acceso Servicio
- 8-Gradas/Tribuna
- 9-Bufete
- 10-Paso Servicio
- 11-Sala Técnica
- 12-Primeros auxilios
- 13-Gym
- 14-Apoyo
- 15-Oficina Reunión
- 16-Sala Maquinas
- 17-Administración
- 18-Depósito



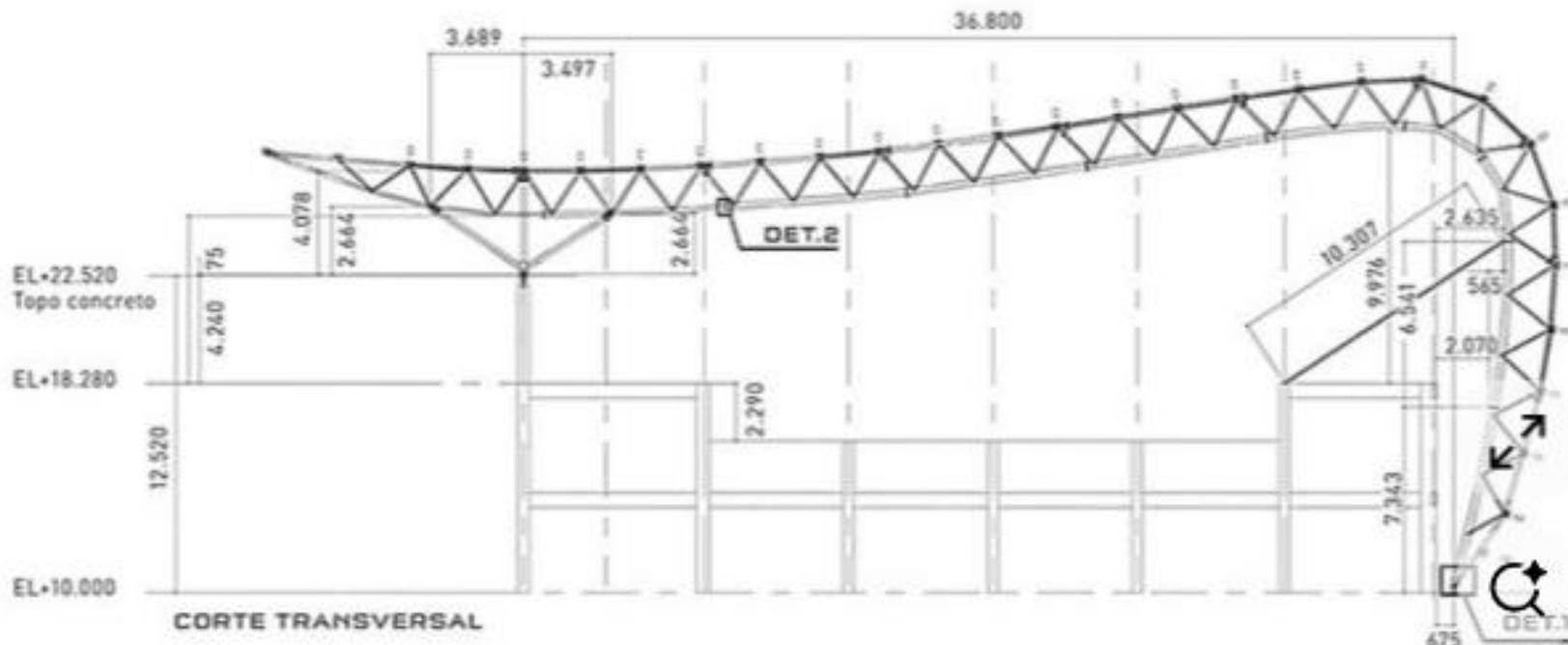


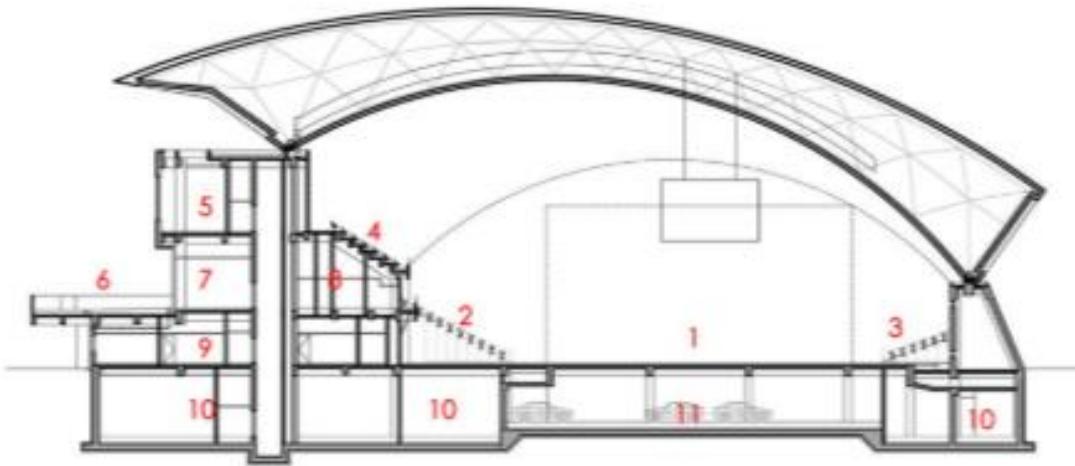


Gallery of Olgiata Sporting Club / LAD - 28



Olgiata Sporting Club / LAD





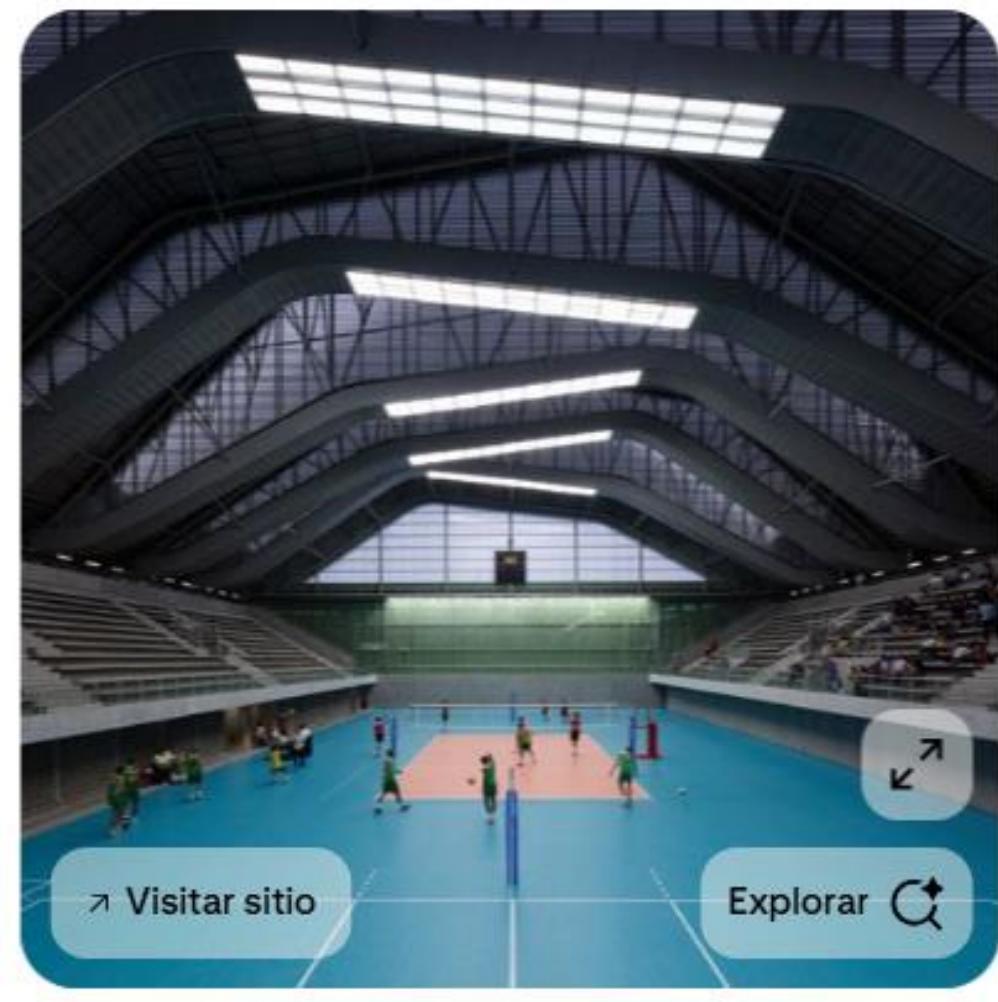
2-2 剖面图 Section 2-2

↗ Visitar sitio

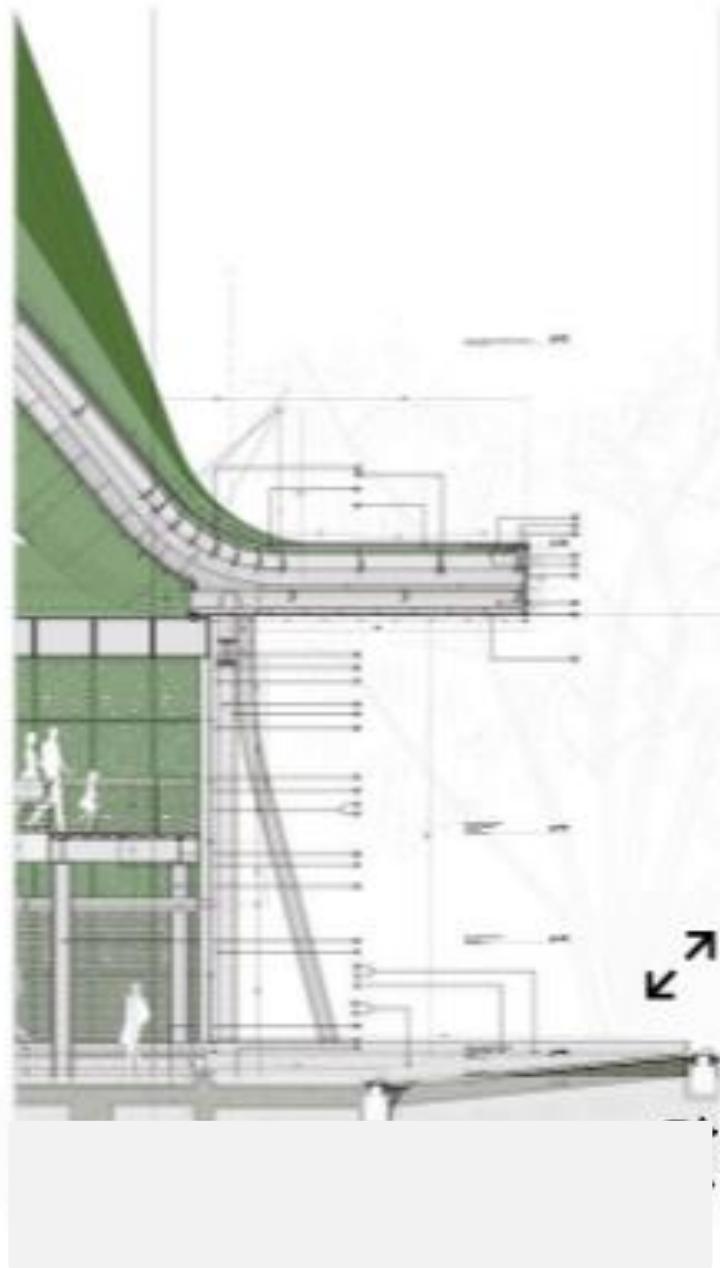
Competition Court / 2 活动坐席 Electrical Telescopic Grandstand / 3 临时坐席 Temporary Grandstand / 4 Grandstand / 5 冷却塔平台 Cooling Tower Terrace / 6 观众入口 Spectator Entrance Plaza / 7 观众集散厅 Spectator Spectator Restroom 9 比赛辅助用房 Competition Auxiliary Room / 10 设备用房 Mechanical Room / 11 地下车库 U



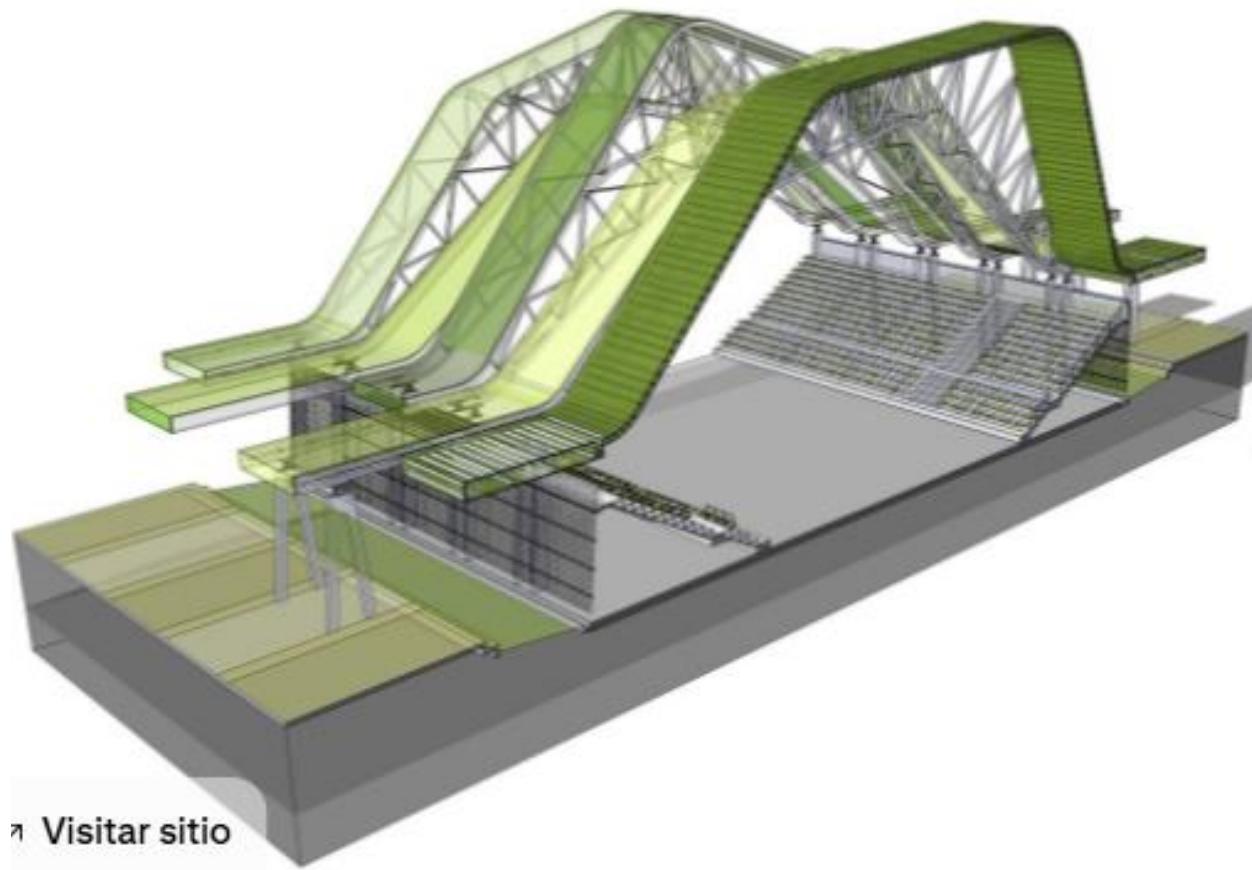
Gallery of Volleyball Arena of 2nd National Youth  
Games of China / China Architecture Design &  
Research Group - 27



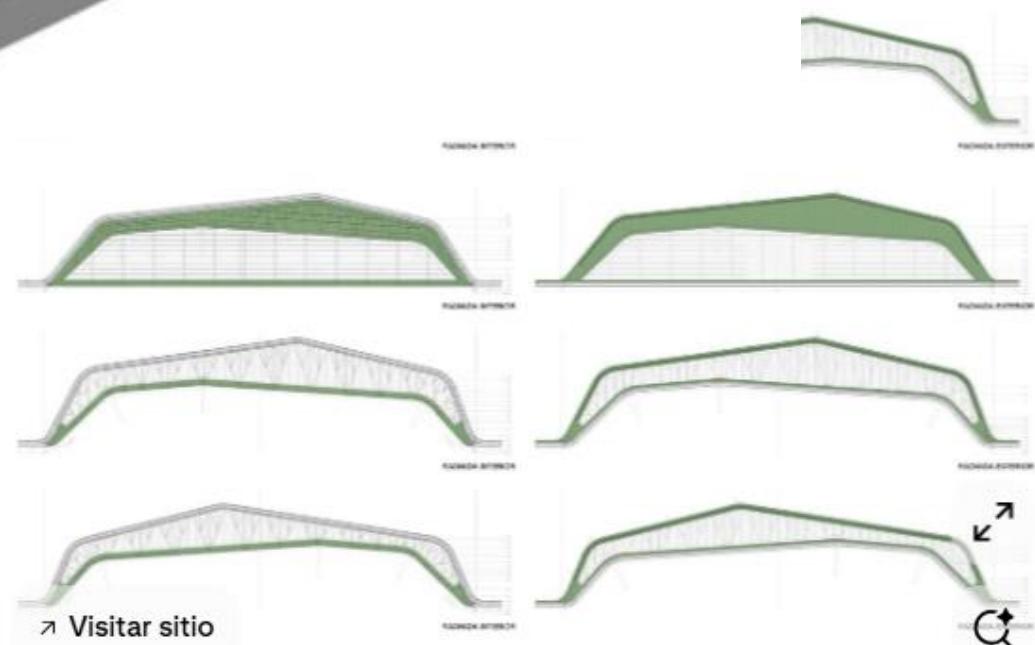
Escenarios Deportivos/Giancarlos Mazanti+Plan b arquitectos

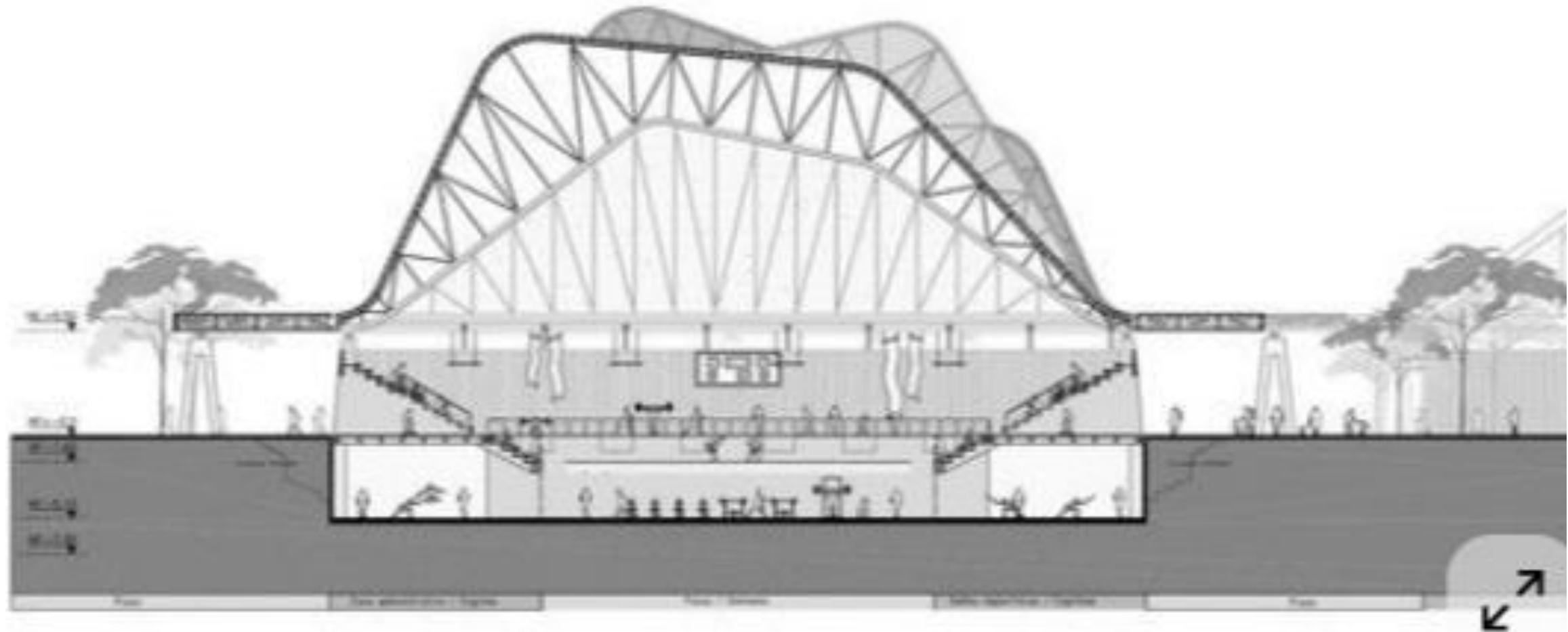


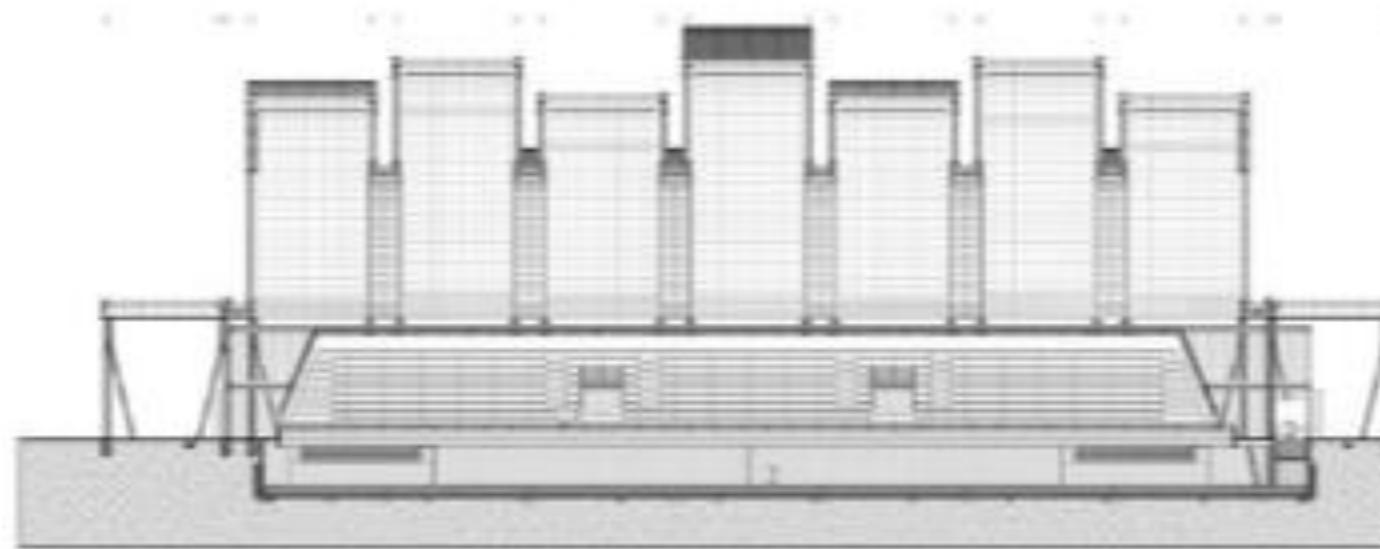
↗ Visitar sitio



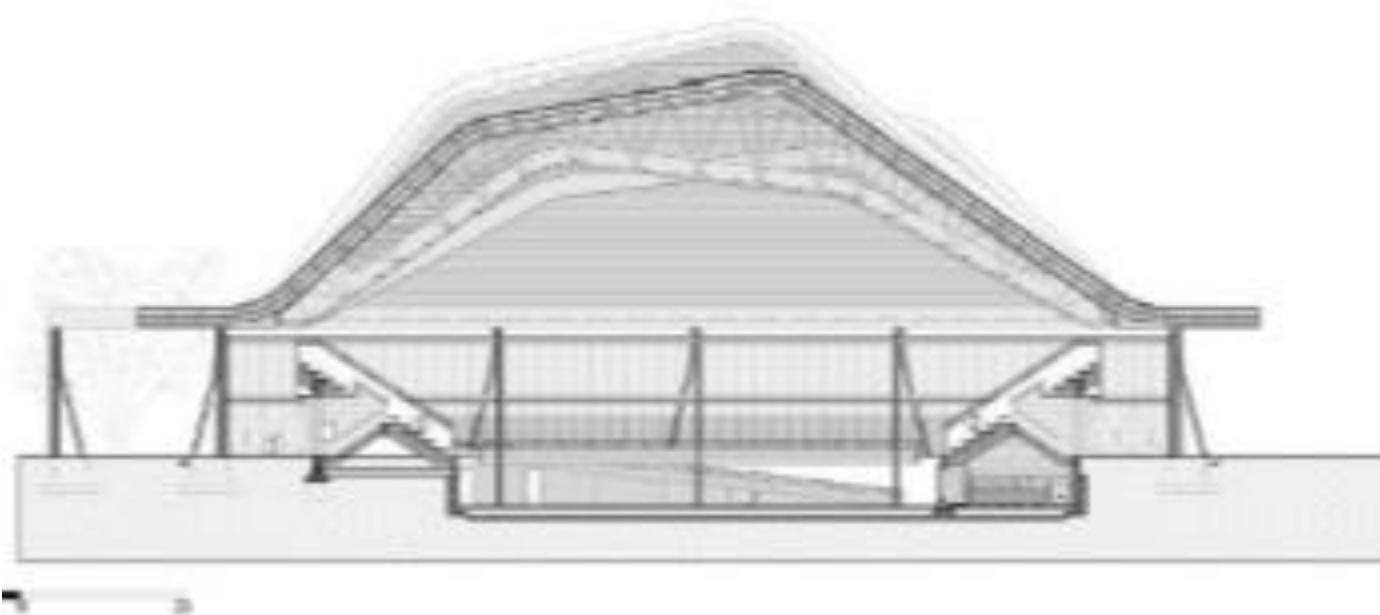
↗ Visitar sitio



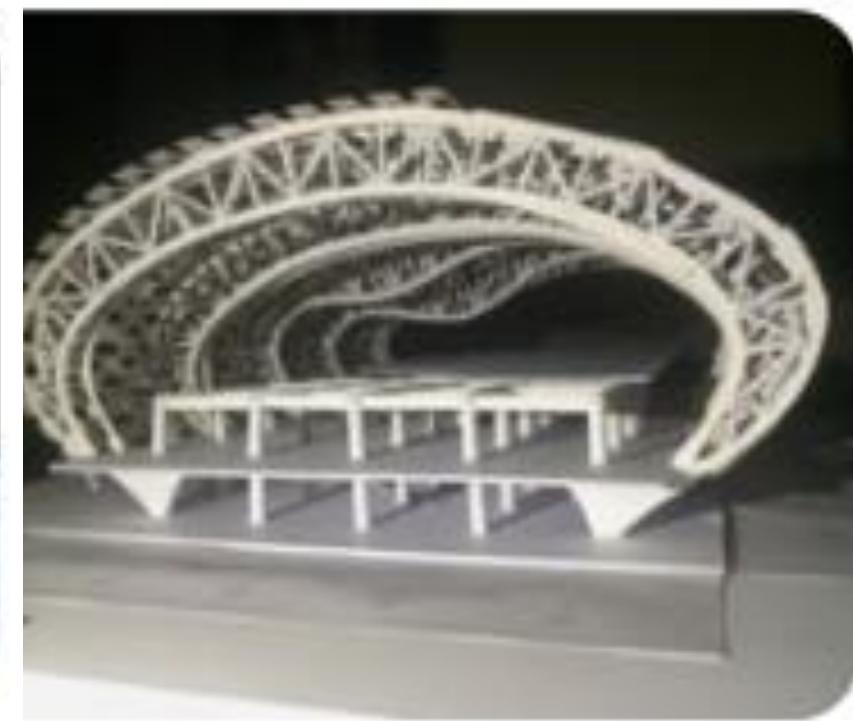
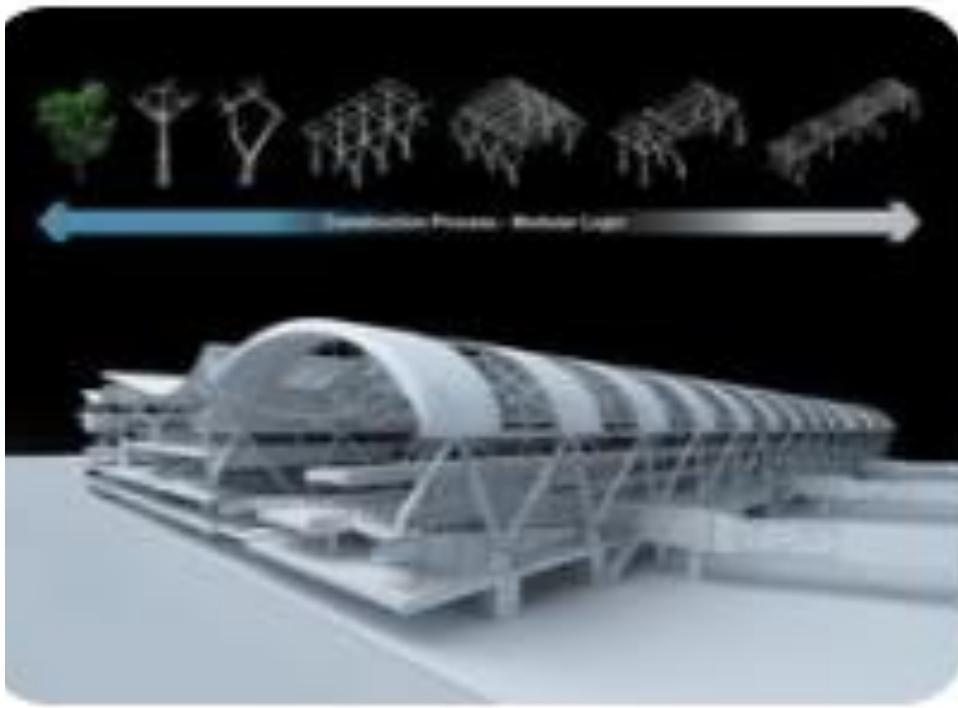


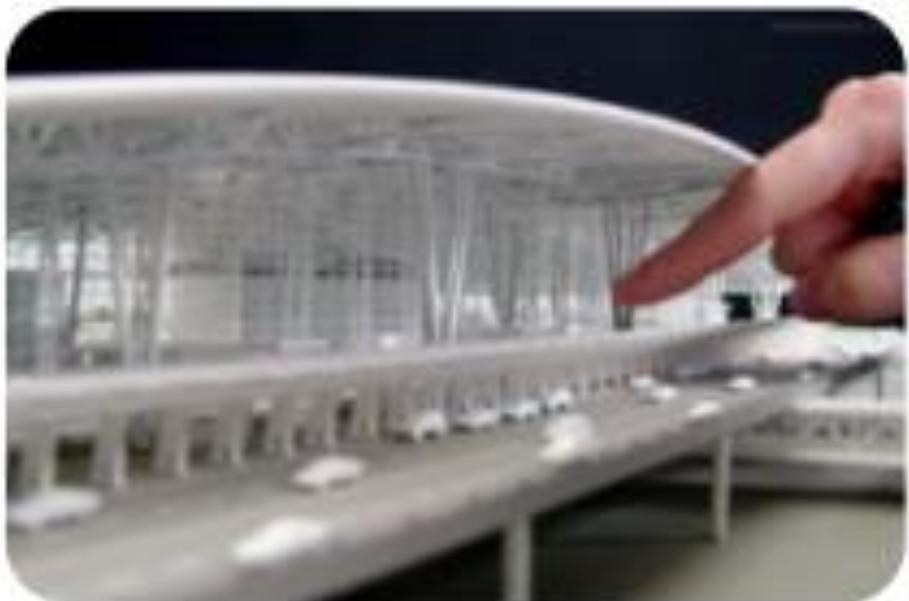


Basis



Basis





## PROGRAMA DE NECESIDADES

Nº	DESIGNACIÓN	ACTIVIDADES	EQUIPAMIENTO	CANTIDAD	SUPERFICIE	%
1	Hall y recepción ppal	Recepción e informes	Mueble recepción atención al público	1,00		
2	Showrrom	Exposiciones. Presentación de productos	1 y 2 pueden ser espacios unificados.	1,00	65,00	0,14
3	Auditorio/SUM	Conferencias-Presentación de productos. Congresos	Capacidad 130 personas Butacas	1,00	200,00	0,43
4	Buffet	Cafetería-Almuerzo	Cocina - Barra -Mesada, bacha, anafe, heladera, microondas Mesa, sillas	1,00	40,00	0,09
			Deposito Buffet	1,00	7,00	0,01
5	Sala de maquinas	Servicio	Tablero general. Bombas de agua. Equipo generador	1,00	30,00	0,06
6	Sanitarios Públicos	Sanitarios caballeros Sanitarios Damas Higiene	Lavamanos Box Inodoros	1,00	30,00	0,06
7	Deposito General	Deposito enseres		1,00	15,00	0,03
8	Administración	Oficina de administración del complejo	Dos escritorios , con sillas	1,00	15,00	0,03
9	Circulación muros			1,00	65,00	0,14
	<b>TOTAL</b>				<b>467,00</b>	
10	Area exterior de ingreso				Libre	
11	Estacionamiento vehicular				Libre	