



Manhattan es conocida por su icónico horizonte, lleno de rascacielos. Pero le llevo cientos de años convertirse en la ciudad diversa y mundialmente famosa que es hoy. El Flatiron Building estaba construido en 1902 por Daniel Burnham, arquitecto de la escuela de Chicago y es uno de los edificios característicos de Nueva York y está considerado como uno de los rascacielos más antiguos de la ciudad.



Lugar

El Flatiron Building esta ubicado en un lugar especial. Esta situado junto al parque Madison Square. Debido a la geografía del sitio, con Broadway a un lado, la Quinta Avenida al otro y la extensión abierta de Madison Square y el parque frente a él el edificio está expuesto a fuertes vientos. Para hacer un uso óptimo de la propiedad de ángulo agudo, se eligió la planta triangular del edificio, de la cual resultó su forma de cuña alta y estrecha. El lado estrecho en la intersección tiene solo dos metros de ancho. Este forma del triangulo rompe la típica forma ortogonal de Manhattan. El nombre edificio Flatiron, haciendo referencia a su planta en forma de cuña, que recuerda la forma de una plancha doméstica de la época.

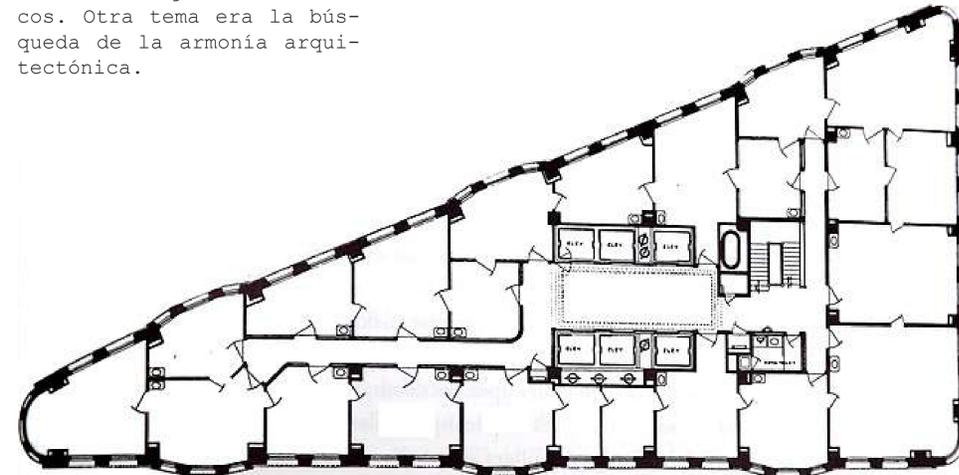
Flatiron Building

ARQUITECTO: DANIEL HUDSON BURNHAM
 Ingeniero : Purdy & Henderson
 AÑO: 1901-1902
 UBICACIÓN: NUEVA YORK
 Altura: 87 m
 Pisos: 21

tipología, forma y uso

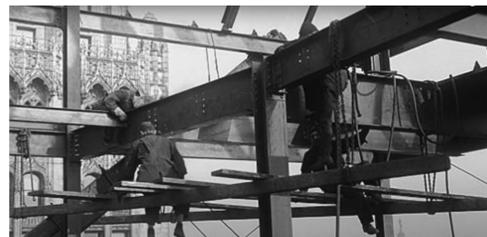
El rascacielo es uno más de los artefactos de progreso nacidos del desarrollo tecnológico moderno, en la escuela de Chicago, de la que Burnham formaba parte, con la idea de organizar el funcionamiento de la ciudad en el centro. A la cristalización de esta idea ayudaron la utilización del acero como material constructivo, las herramientas eléctricas y la invención del ascensor.

Los primeros rascacielos nacieron con la intención arquitectónica de embellecer la ciudad y de ser símbolos de la era industrial. En su diseño y concepción reunían todos los argumentos clásicos. Otra tema era la búsqueda de la armonía arquitectónica.



Plano

Al lado de la sede de la compañía siempre había también editores o compañías de seguros en el edificio. El parte mas abajo es el parte comercial, por ejemplo hay restaurantes. Las plantas estaban divididas en pequeñas oficinas, aproximadamente 20 por planta, con puertas de interconexión.



Fachada

El Edificio Flatiron evoca la figura de una columna clásica griega dividida en tres partes. La base de piedra caliza almohadillada, el cuerpo principal de ladrillos de color pálido y terracota con miradores ondulados y el capitel representado aquí por arcos y columnas coronados por una proyectada cornisa y un techo plano con balaustrada. El carácter de columna griega fue reforzado por la proa redondeada, creando la ilusión de una columna independiente y colosal. Este edificio de estilo modernista en su ángulo solo mide 2 metros. La fachada entera está decorada con diseños y motivos que recuerdan la arquitectura renacentista francesa e italiana.



estructura y construcción

El sistema estructural fue heredado de las construcciones anteriores de rascacielos realizadas en la ciudad de Chicago. Es uno de los primeros edificios en los que su sistema portante se compone exclusivamente en acero. Esto estructura permite mayor construcción del altura y grandes luces. La construcción de este edificio motivó que llegase un nuevo estilo arquitectónico a Nueva York, el Skyscraper (Rascacielos). El arquitecto pudo erigir el edificio hasta los casi 87 metros de la época gracias a la estructura de acero interna que lo sostiene. A partir de ese entonces se pudieron empezar a revestir las fachadas de los nuevos rascacielos con un sistema de muro cortina, que tiene su importancia hasta nuestros días; Por primera vez la construcción de un rascacielos con estructura de acero pudo ser presenciada en su totalidad por el público, por eso hay algunas fotos.



Grupo I, Norma, Lola y Alix



Marina city

Chicago EE-UU

Función del edificio:
uso mixto, residencial y comercial

Material estructural:
Hormigón

Año propuesto:
1959

Año de inicio de la construcción:
1960

Año de finalización de la construcción:
1968

Año de modificación:
1996

Altura (parte superior arquitectónica):
(179,22 metros)

Altura (observatorio):
(165,51 metros)

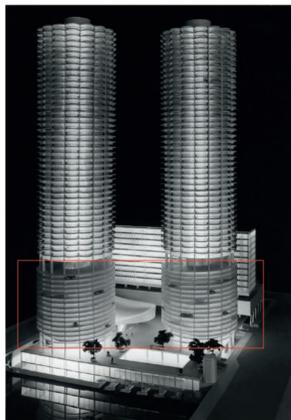
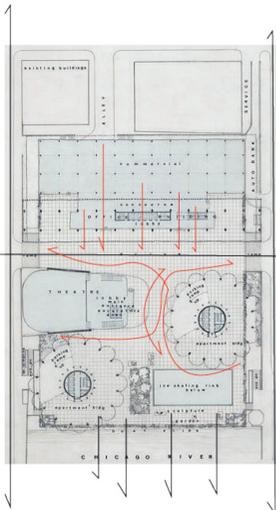


Marina city

es un complejo de uso mixto a lo largo de la rama principal del río Chicago en el centro de Chicago. Es el hogar de aproximadamente 1.400 residentes y 13 negocios.

Su diseño distintivo presenta dos torres cilíndricas de 179.22 metros cada una compuesta por 18 niveles de estacionamiento, 40 pisos de unidades de condominio, un piso para lavandería y almacenamiento, una plataforma de observación y un penthouse mecánico de tres pisos. Las torres se elevan desde una plataforma comercial de dos pisos.

El arquitecto Bertrand Goldberg, creía en la vida económica y cultural del centro de las ciudades, se planteó crear un proyecto que permitiera a la gente vivir y trabajar en el centro. El diseño, un complejo de varios edificios a orillas del río en la ciudad de Chicago, se denominó Marina City.

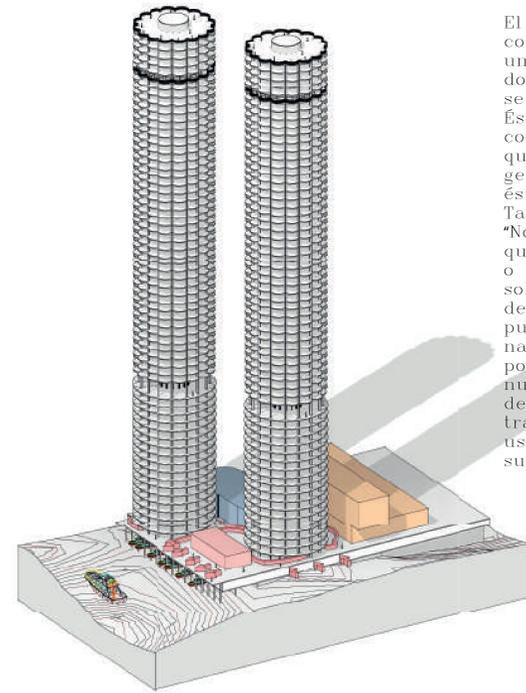


Número de plantas sobre rasante:
64

Arquitecto de diseño:
Bertrand Goldberg

Ingenieros estructurales:
Bertrand Goldberg Associates, Severud Associates. En particular, Frank Kornacker, Bert Weinberg y Gene Yamamoto

Construido en la década de 1960 y ahora un hito oficial de la ciudad de Chicago, Marina City fue durante un tiempo el edificio residencial más alto del mundo y el edificio más alto de hormigón armado.



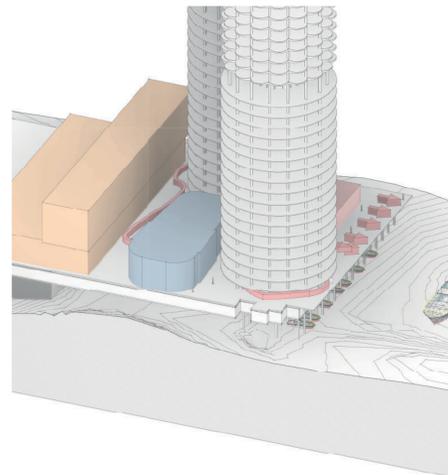
En Marina City también se tuvo en cuenta una preocupación constante de los arquitectos, el tema de la escala humana en relación a su entorno. Se pensó en Marina City, en cierta manera, desde el recorrido que un peatón haría al acercarse al complejo. Primero se tendría una vista general desde la otra orilla del río. Hasta este punto se estaba considerando solo la vista del proyecto desde la larga distancia, que no tenía tanto que ver con la escala humana, sino con la relación con los edificios vecinos. Goldberg usó la materialidad del hormigón del teatro y su forma escultural, algo que no sucede en ninguno de los demás edificios del complejo. De esta manera se llegó a ver el teatro como el centro real del proyecto, desde el que la gente tomaría diferentes direcciones para dirigirse a los demás edificios, bien cogiendo un ascensor, unas escaleras mecánicas o andando.



Programa

El proyecto está dividido en cinco edificios.

- Edificio 1: plataforma comercial
- Comercio 16.722 m²
- Club de salud y Gimnasio 1
- Package room 1
- Vestíbulo 1
- Restaurante 2
- Puerto deportivo 700 botes
- Bolera 1
- Piscina 1
- Edificio 2 y 3: torres residenciales
- 900 apartamentos
- Edificio 4: teatro 1200 asientos
- Edificio 5: bloque de oficinas

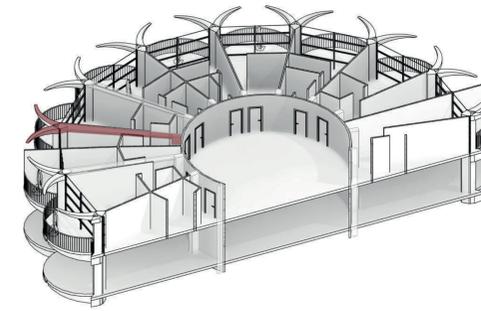


Las dos torres tienen la misma altura. Los aparcamientos funcionaban con aparcacoches y tienen 896 plazas de parking. Las plantas 20 tienen una lavandería con vistas panorámicas. De la planta 21 a la 60 hay apartamentos (450 por torre). Una cubierta abierta de 360° de visual se encuentra en la planta 61, que es el último piso. Se accede a las torres por vestíbulos independientes. Ambas comparten un entrepiso y una plaza a nivel de tierra, donde hay accesos a las torres, al lado de la House of Blues. En origen las viviendas eran de alquiler, pero se pusieron a la venta a partir de 1977.

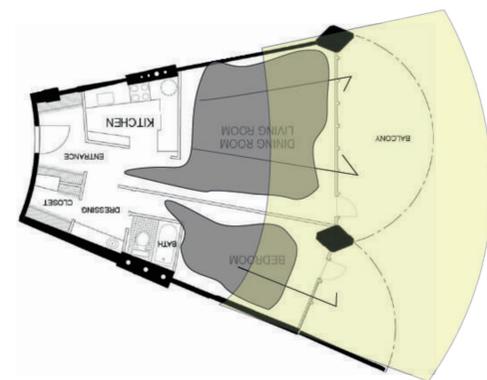
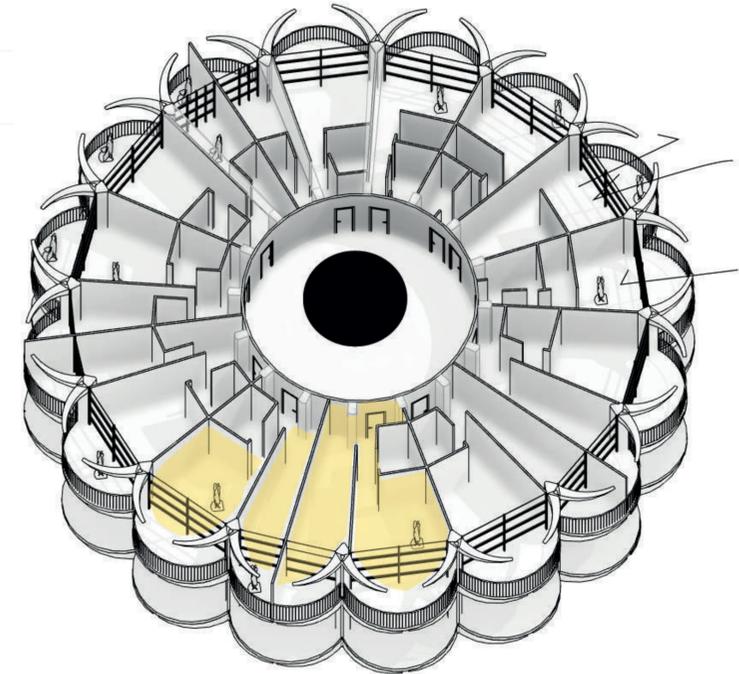
Estructura



Las torres en forma de mazorca de maíz, como un punto intermedio entre estructura y escultura, se autosostaban a medida que el edificio iba creciendo en altura. Marina City incluyó innovaciones en diseño y en construcción. Fue la primera gran construcción en utilizar "slip-form", y por ello fue seguida atentamente y muy admirada. También fue el primer edificio en los Estados Unidos en ser construido con torres grúa. La estructura es una combinación de marcos espaciales, bigas en arco, y hormigón proyectado, cubierto en revestimiento de plomo.



Apartamentos



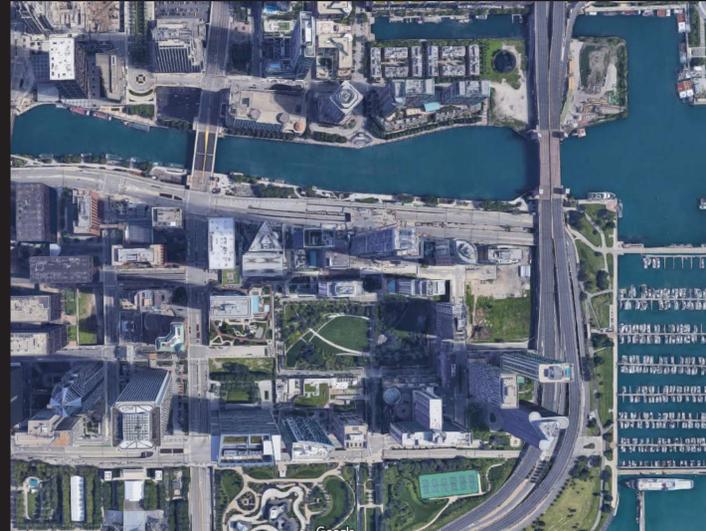
Marina City es único en su disposición. Prácticamente no hay ningún ángulo recto en los apartamentos. Un pasillo circular alrededor del núcleo de ascensores, de 10 metros de diámetro, da entrada a 16 apartamentos dispuestos como si de trozos de un pastel se tratara. Los apartamentos, pues, tienen forma triangular. Las cocinas y baños están situados en la parte más central de cada apartamento respecto al eje de la torre. Las zonas de más vida de la vivienda se sitúan hacia el perímetro de la torre. Cada apartamento triangular acaba en un balcón semicircular de 16.3 m², separado del interior por un ventanal que va de suelo a techo. Gracias a esta disposición, cada habitación y sala de estar de Marina City dispone de balcón.

AQUA TOWER - PRIMERA FASE/ INVESTIGACIÓN ARQUITECTÓNICA DE REFERENTES

ARQUITECTO : STUDIO GANG - 2010
 DIRECCIÓN : 225 N COLUMBUS DR. CHICAGO
 ALTURA : 262 M / 82 PLANTAS

IMPLANTACIÓN

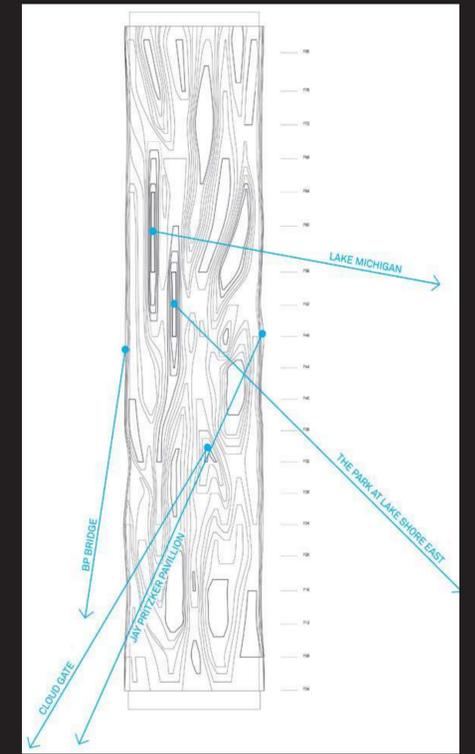
El edificio está ubicado en Chicago, al 225 N Columbus Dr. La torre está cerca del lago Michigan y al lado del Lake Shore East Park. Se construyó cuando ya había muchas torres en el sitio. El arquitecto habla de un clúster de rascacielos.



IDEA ARQUITECTÓNICA

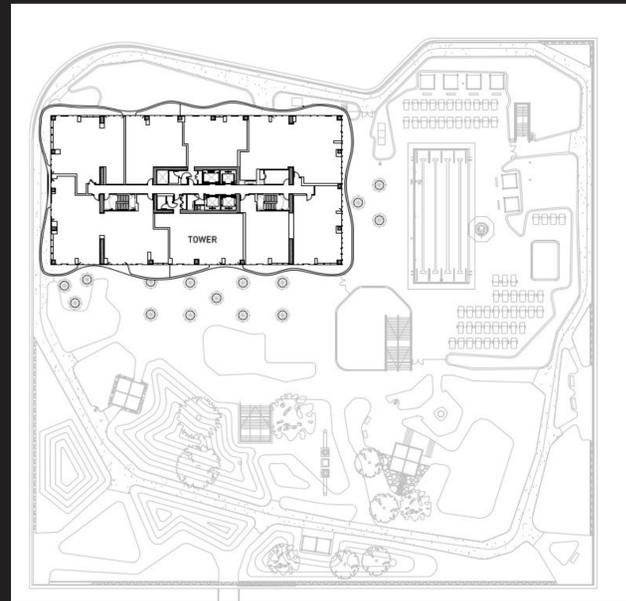
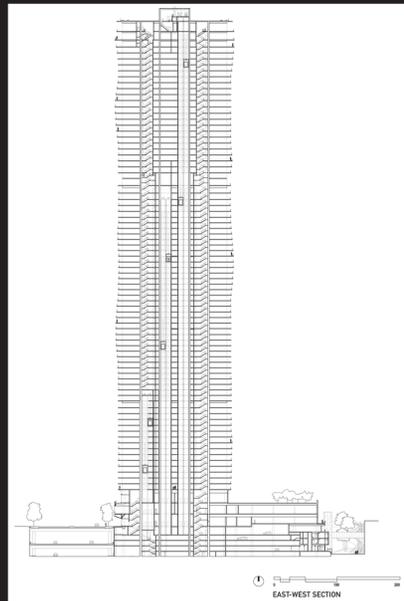
El diseño de la torre está inspirado del tema náutico y de los afloramientos de piedra caliza estratificada. Se puede compararlo a un gran paisaje vertical: con valle, colinas, piscinas... La idea es que el edificio se aparece a una topografía. Así, la torre se compone de losas de hormigón irregulares en forma de onda que integran los balcones. La disposición de los balcones, que cambian de forma, participa en este efecto visual y da la impresión que la fachada está ondulando.

Con un número ya grande de vueltas alrededor de ella, el desafío para la Aqua Tower era encontrar puntos de vista sobre el paisaje. Así que desde los balcones de los pisos y dependiendo de sus orientaciones, se puede tener vistas de la ciudad y sus lugares icónicos como el Lake Michigan, Harbor Park, Millennium Park, Frank Gehry's Bridge y The Cloud Gate.

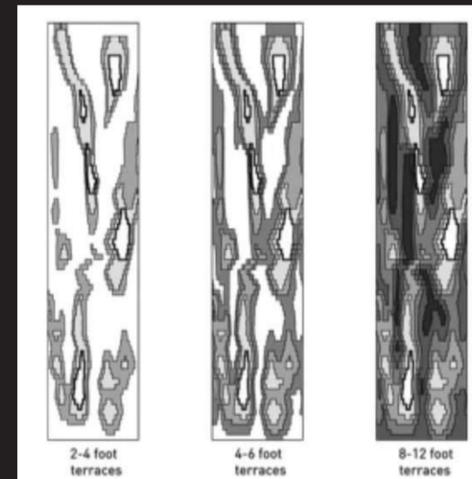


PROGRAMA FUNCIONAL

La Aqua Tower tiene 262 metros de altura y 82 plantas. En el plano general del proyecto y en la sección se puede observar que la torre se compone de 8 niveles dedicados a las tiendas, acceso al hotel y comercios. Esta base sirve de techo verde con una piscina al aire libre, pista de atletismo y jardines. Es un de los mas grandes de Chicago. Hay también 6 niveles de estacionamiento subterráneo. Después, la torre incluye 14 niveles de hotel, 40 niveles de apartamentos de alquiler y 27 niveles de condominios. En total, el edificio cuenta 736 pisos y 215 habitaciones de hotel.



La voluntad del arquitecto era también crear un edificio social, basado en la idea de crear enlaces sociales entre los vecinos de los apartamentos. Así, las terrazas exteriores se convierten en verdaderos conectores sociales. Su forma diferente permite ver a los vecinos y conversar con ellos.



PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

GRUPO 1/
 ALIX VON KNEBEL - LOLA SCHABO - NORMAN DAVID RAMIREZ

Proyectos V
 Curso : 2020-21

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile
 José Ramón Sola Alonso, Jairo Rodríguez Andrés

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID **VALLADOLID**

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



AQUA TOWER - PRIMERA FASE/ INVESTIGACIÓN ARQUITECTÓNICA DE REFERENTES

ARQUITECTO : STUDIO GANG - 2010
 DIRECCIÓN : 225 N COLUMBUS DR. CHICAGO
 ALTURA : 262 M / 82 PLANTAS

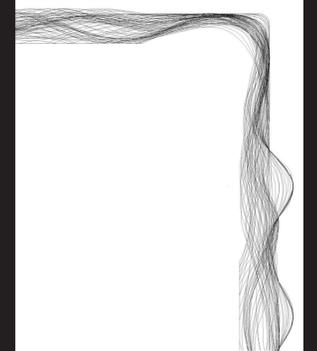
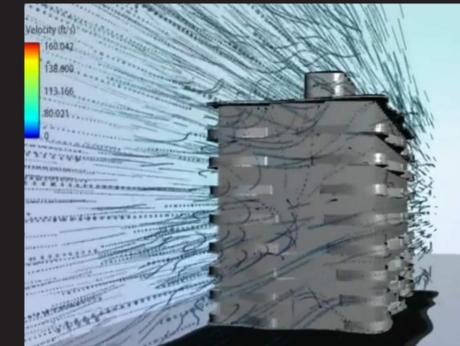
COMPOSICIÓN

Sobre el plano de planta típico, observamos que cada piso tiene su balcón. Estos voladizos se extienden a algunos lugares hasta 3.6m, lo que permite tener un verdadero espacio de vida. El propósito es formar extensiones visuales de los espacios habitables.



SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA

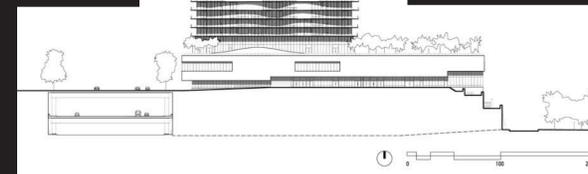
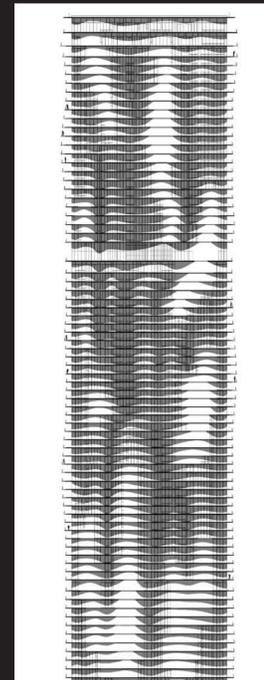
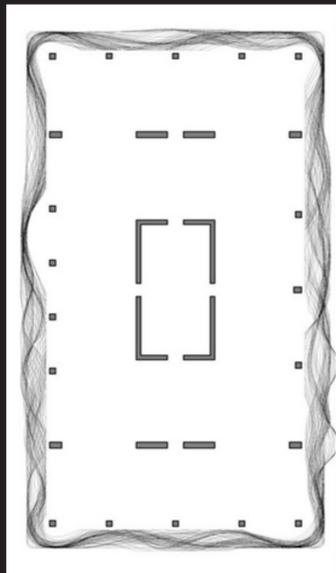
Cada planta es única y difiere un poco del anterior gracias a los balcones. Esto es una estrategia para tener mejores vistas y esto crea también un efecto cortaviento. La forma particular de las terrazas ayuda a romper el viento y hace que los balcones sean menos ventosos y más cómodos. Así, los balcones también se utilizan como deflectores de viento.



A propósito de la sostenibilidad, durante la construcción, un borde de metal flexible se reutilizó en todas las plantas para dar forma ondulada al hormigón. La reutilización de la misma pieza de metal permitió para no producir residuos.

ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

Aunque la Aqua Tower es un edificio de estructura de hormigón, los niveles 1, 2 y 3 fueron construidos de acero, creando una bandeja metálica sobre la que extender el hormigón. Después, la torre descansa sobre un núcleo central de hormigón, pero también sobre una estructura periférica compuesta de pilares de hormigón.



Además, la forma y la ubicación de los balcones ha sido estudiado para que hagan sombra. Se utiliza vidrio solar reflectante donde no hay sombra para evitar el sobre calentamiento de los pisos. Los balcones se tratan con una pintura aislante para tratar de reducir la transferencia de calor dentro o fuera de los apartamentos.

Por último, el techo verde de 7432 metros cuadrados, compuesto de vegetación nativa, cuenta con un sistema de drenaje que recoge agua de lluvia para auto-matrimonio.



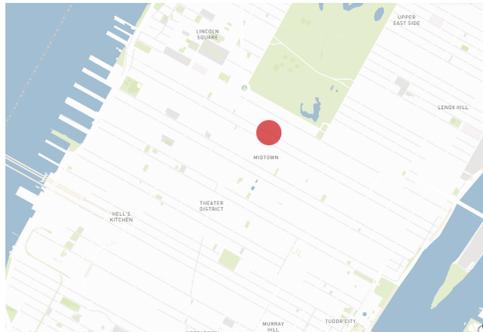
NUEVA-YORK ACTUALIDAD

Asignatura: Proyectos V (PV Taller: Materia Luz y Color (MTC-21)
 Profesor: Eduardo González Fraile (EGF)

TORRE STEINWAY _ SHOP ARCHITECTS



El barrio de Midtown y Manhattan



El barrio de Midtown y Manhattan

La Torre Steinway es un rascacielos situado en la calle «West 57th Street» al número de Nueva York, en el barrio de Midtown. La torre está perfectamente alineada con el eje de Central Park situado en el barrio de Manhattan, ofreciendo a los futuros residentes una vista simétrica de este espacio público. La torre está situada justo al lado del Steinway Hall, que es un edificio clasificado.

Midtown es un barrio famoso por sus inmensos rascacielos como el Empire State Building y el Flatiron Building, que es un edificio de oficinas situado en el distrito de Manhattan. También está el Chrysler Building o el Rockefeller Center.

El barrio de Midtown es una de las zonas comerciales más activas del país.

El barrio contiene monumentos culturales: Carnegie Hall y Lincoln Center al oeste, el Museum of Modern Art al sur y Central Park al norte.

Otras torres de lujo se encuentran en la calle 57, como la 432 Park Avenue, la One 57 y la Central Park Tower de «Adrian Smith y Gordon Gill Architecture».



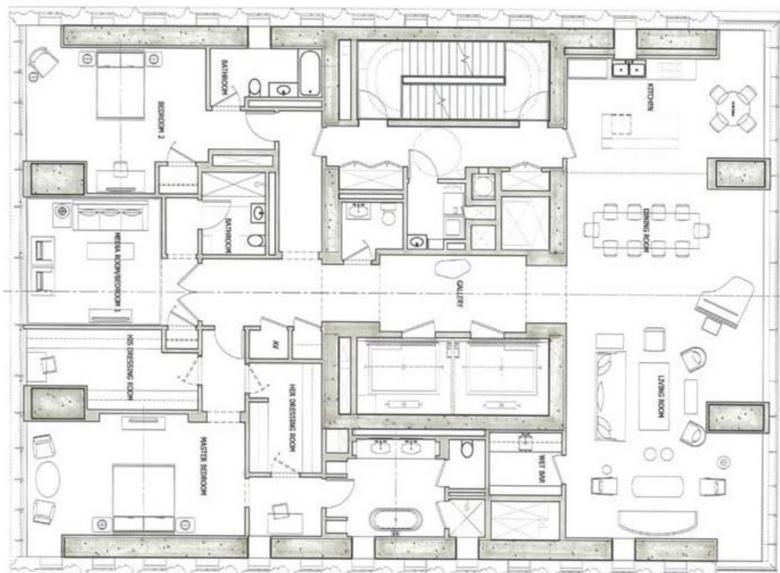
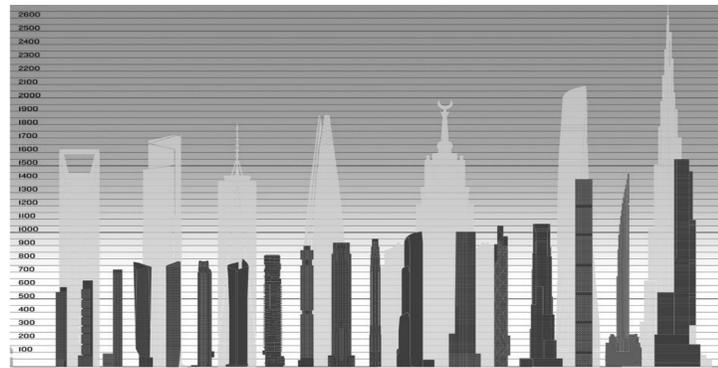
La historia

Steinway Hall fue construido en 1923 por la empresa Warren & Wetmore.

En 2001, Steinway Hall fue designado un hito, al ser un monumento atemporal a la música y la arquitectura clásicas.

En 2013, JDS Development Group y Property Markets Group adquirieron el edificio histórico y el terreno adyacente para construir un rascacielos audaz y delgado diseñado por los arquitectos Shop.

Aunque el proyecto puede parecer totalmente innovador, en realidad tiene una naturaleza patrimonial. Además de la construcción de la torre, el proyecto tiene en cuenta la restauración completa del Steinway Hall. Fue necesario entonces trabajar con cuidado la colocación de la torre justo al lado del Steinway Hall. La torre se colocó a un lado de la calle para que no estuviera omnipresente desde la calle.



Generalmente, hay un apartamento por planta. La delgadez del edificio permite crear los apartamentos cruzados (que se abren en dos lados) que aprovechan la luz natural y los medios de ventilación naturales.

Aquí se pueden ver los dos muros est/ oeste que tienen el edificio y se utilizan como arriostamientos. El eje norte/sur se libera y permite ver el Central Park al norte y Midtown al sur. Las circulaciones verticales se encuentran en el centro del plano como un núcleo central y están compuestas por sólo 2 ascensores y escaleras.

La construcción del rascacielos comenzó en julio de 2015 y debe terminar este año, pero ya está abierto desde 2018.

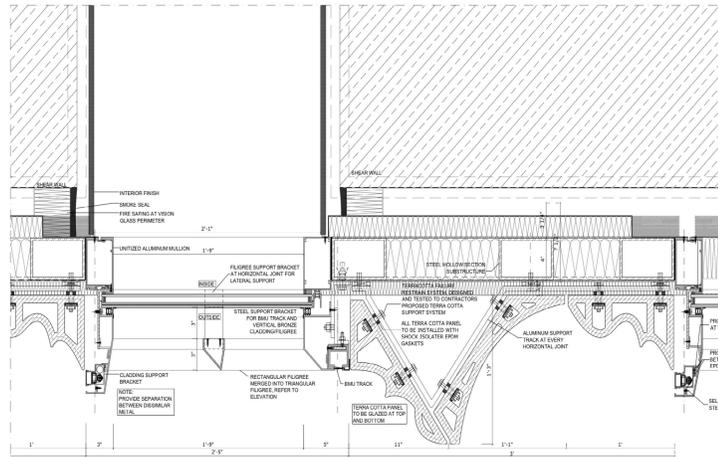
El rascacielos mide 435 metros de altura. Esto lo hace más grande que el 432 Park Avenue de Rafael Viñoly que mide 424m y el One 57 del Atelier Christian de Portzamparc que mide 300m.

La Steinway Tower tiene el título de rascacielos más fino del mundo, con una relación anchura/altura de aproximadamente 1:24.

La torre tiene un empujadura en el suelo aproximadamente de 18m por 24m, es decir, 432m². Esto es mucho menos importante que para el Chrysler building (que tiene una superficie de 729m²) o que el MetLife construido por Walte Gropius.

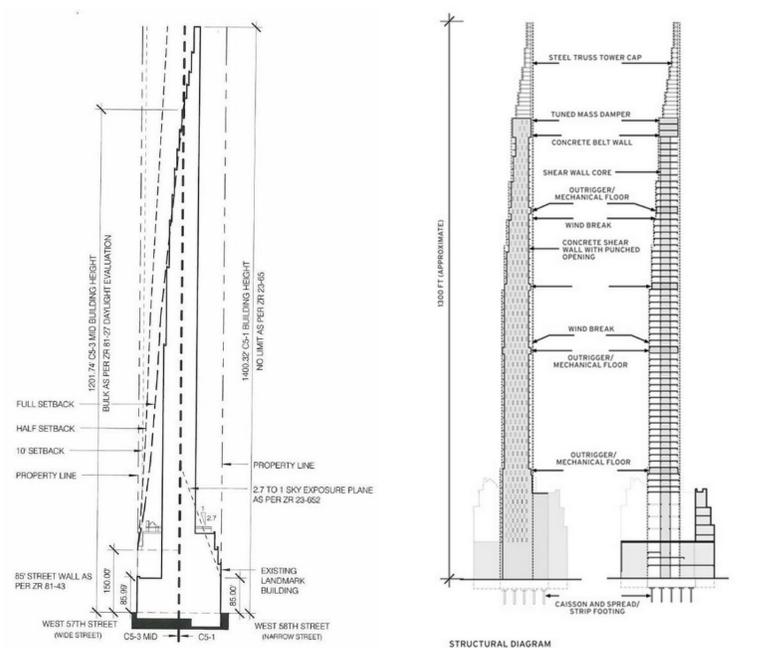
La fachada es el muro cortina más complejo jamás diseñado para un edificio residencial moderno. Las fachadas Este y Oeste del edificio son muros portantes revestidos con un motivo de paneles de terracota con detalles de bronce y crean un dinámico juego de luz y sombra. Las paredes cortinas de cristal en las fachadas Norte y Sur ofrecen unas vistas impresionantes de Central Park y Midtown.

Forman así una superficie ondulada, cuyo juego de sombras será percibido de lejos. Los detalles en bronce añaden un nivel de detalle que sólo se revelará al acercarse al edificio, rindiendo homenaje a las fachadas ricamente ornamentadas de los edificios del clásico estilo «Art Deco» de Nueva York.

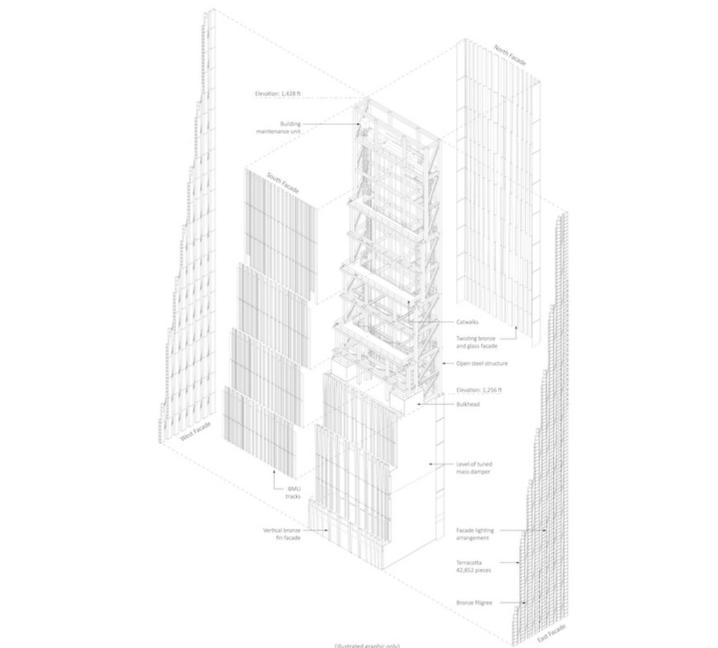


Los acabados son totalmente acristalados y contrastan con los soportes decorativos horizontales y verticales de bronce incrustados en las fachadas. La fachada de bronce y terracota del edificio hace referencia a la historia art déco de Nueva York, con minúsculas portadas que se curvan hacia arriba hacia la corona.

Por ejemplo, podemos citar el Empire State Building o el Chrysler building como monumentos art deco. En este documento podemos ver un detalle de la fachada portante Este. Entre algunas aberturas se encuentran detalles de bronce, colocados detrás de paneles de terracota.



El rascacielos más fino del mundo



CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

ROXANE BERTRAND / SYBILLE GARDE

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile

Curso : 2020-21

José Ramón Sola Alonso, Jairo Rodríguez Andrés

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



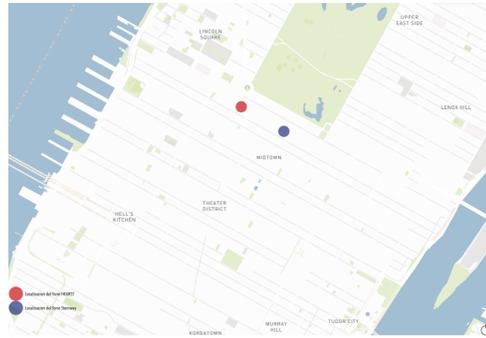
NUEVA-YORK ACTUALIDAD

Asignatura: Proyectos V (PV Taller: Materia Luz y Color (MTC-21)
 Profesor: Eduardo González Fraile (EGF)

TORRE HEARST _ FORSTER + PARTENERS



El barrio de Midtown y Manhattan



El barrio de Midtown y Manhattan

La torre está ubicada en la esquina de la Octava Avenida y la calle 57 de Nueva York, en el corazón de la zona comercial de Manhattan en Nueva York.

- El barrio de Midtown es una de las zonas comerciales más activas del país. Como se mencionó anteriormente, el barrio contiene monumentos culturales: Carnegie Hall y Lincoln Center al oeste, el Museum of Modern Art al sur y Central Park al norte. Otras torres de lujo se encuentran en la calle 57, como la Torre Steinway de la que acabamos de hablar.

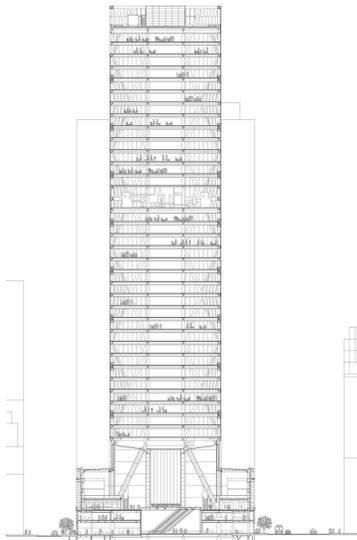
- En este plano, podemos ver la Torre Hearst en rojo. Esta torre está situada en la intersección de las calles 57th Street y 8th Avenue. La nueva torre se encuentra en la planta baja existente. La posición de la Torre Hearst es el límite de la zona de los rascacielos en el barrio de Midtown.

Midtown es un barrio famoso por sus inmensos rascacielos como el Empire State Building y el Flatiron Building, que es un edificio de oficinas situado en el distrito de Manhattan. También está el Chrysler Building o el Rockefeller Center.

El barrio de Midtown es una de las zonas comerciales más activas del país.

El barrio contiene monumentos culturales : Carnegie Hall y Lincoln Center al oeste, el Museum of Modern Art al sur y Central Park al norte.

Otras torres de lujo se encuentran en la calle 57, como la 432 Park Avenue, la One 57 y la Central Park Tower de «Adrian Smith y Gordon Gill Architecture».



Seccion

El núcleo de los ascensores se encuentra al oeste, donde la torre bordea otro edificio.

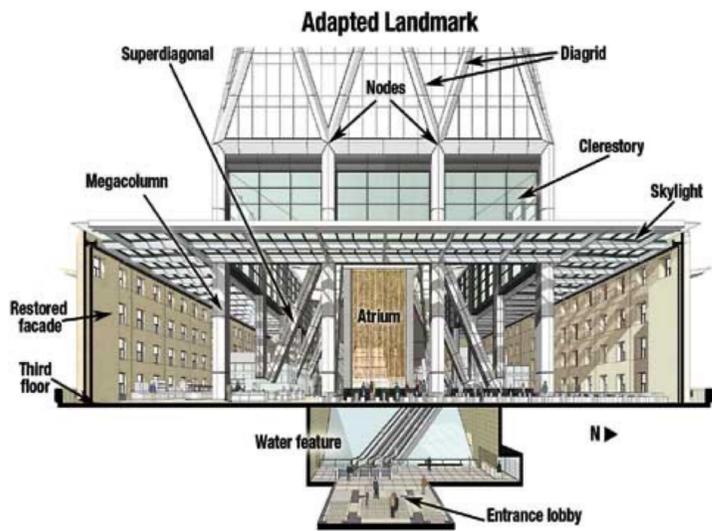
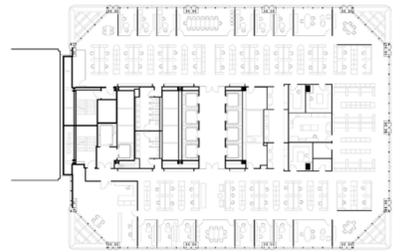
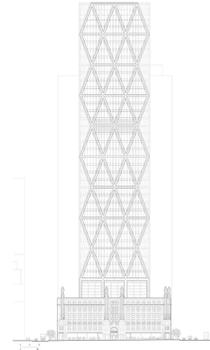
Una de las fachadas de la torre difícilmente recibe la luz del día debido a la proximidad de un rascacielos vecino. Por eso el plano agrupa al oeste todos los espacios y servidumbre técnicos de las circulaciones verticales.

Es una torre acristalada que nace del interior del edificio Art Déco de 1928, produciendo un gran contraste. Sólo las fachadas que se han conservado intactas permanecen del antiguo edificio, mientras que el interior se ha vaciado dejando espacio para la nueva estructura y la creación de una plaza urbana.

La arquitectura e ingeniería de la Hearst Tower utiliza por primera vez el sistema de malla estructural, es decir, un sistema de enrejado estructural de acero diagonal que endurece la estructura.

La torre mide 182 metros, consta de 46 plantas, y el espacio asignado a las oficinas alcanza los 80.000 m².

Cada piso es una bandeja amoblada para cada servicio específico de la empresa. Las salas de reuniones permiten conectar cada sala de trabajo. Las oficinas de uso común son espacios abiertos, pequeños grupos formados e individualizados.



La torre está sostenida por un conjunto de 12 enormes columnas de acero que provienen del interior del sótano. La estructura tiene una forma triangular, utilizando un marco «diagrid» diagonal que ofrece la misma estabilidad que una estructura convencional. El sistema «diagrid» también elimina las columnas verticales. Es el primer edificio en América del Norte donde no hay vigas verticales de acero en el exterior.

La torre tiene una huella de 48 metros por 36 metros. En este esquema se pueden ver las mega-columnas que soportan el edificio, así como las diagonales estructurales en la planta baja.

Las columnas de acero existentes proporcionan un soporte vertical completo para las fachadas.

Detrás de las fachadas se ha diseñado una rejilla adicional de armazones verticales y horizontales.

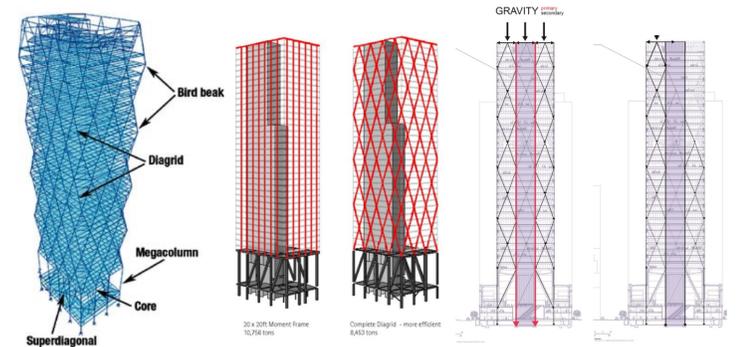
Los arquitectos de Norman Foster optaron por conservar sólo la fachada de la antigua estructura, al tiempo que atribuirían la bahía exterior hasta el tercer piso. La estructura de acero que había apoyado la estructura original se ha suprimido de modo que sólo queda un tramo para estabilizar la fachada de piedra caliza.

El edificio se compone de 34 pisos de tubos de acero dispuestos en elementos de triangulación de ocho niveles de altura.

Las únicas dos columnas en cada piso son necesarias porque el núcleo del ascensor desplazado ha alargado las placas de piso abiertas en la dirección este y oeste. El sistema de «diagrid» permite eliminar todas las columnas verticales. Por lo tanto, el peso es mucho menos importante.

La ubicación de las columnas y de las mega-columnas hace el perímetro del edificio. El peso de estas columnas es de 30 toneladas. Tienen una sección cuadrada de 13 metros. Son placas de acero laminado de 1 metro.

En las cargas de gravedad, el núcleo representa el sistema estructural principal y el acoplamiento desempeña un papel secundario. Las cargas se transfieren a través de estos sistemas hasta la caja y las suelas se extienden hasta el suelo.



Si se aplica una carga puntual en la parte superior de la Hearst Tower, las cargas recorrerán la distancia más corta y se dispersarán hacia las diagonales y hacia el núcleo.

La carga viva se transfiere a través del sistema de diagonales, el sistema primario, hasta las mega columnas y las mega diagonales, y desciende hacia la caja y las suelas extendidas hasta el suelo.

El viento se transporta a través del sistema de diagonales, hasta las mega columnas y las mega diagonales, y baja la caja y las suelas extendidas hasta el suelo. Las diagonales representan la estructura principal y las placas de suelo de membrana absorben parte de la carga.

El modelo 3D consta de 3 tamaños diferentes de miembros. Las columnas, mega-columnas y mega-diagonales son los miembros más grandes. Los miembros de la planta son de tamaño intermedio. La estructura triangular exterior está dimensionada como la más pequeña. Los nodos interiores se crean en las placas de suelo.

Las fachadas del sótano son las fachadas de hormigón originales. En el momento de su restauración, estaban recubiertas de caliza. La misma piedra fue usada en los suelos.

La estructura de la torre es de acero, cerrado por una pared cortina de vidrio. Con el sistema de rejilla diagonal, el rascacielos de Hearst Corporation ha eliminado la necesidad de utilizar unas 2.000 toneladas de acero, un ahorro del 20% en comparación con un edificio de oficinas convencional.

La mayoría de los materiales utilizados en su construcción provienen de los Estados Unidos. Los materiales de origen extranjero representan menos del 10% del costo total de la construcción.

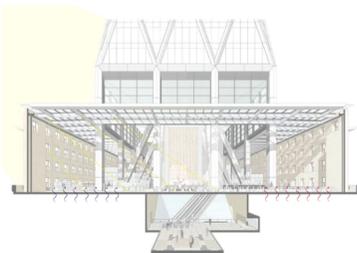
La fachada original del edificio, utilizada por Foster como base para la nueva torre de acero y cristal, está hecha de piedra moldeada, una mezcla de arena y hormigón. En las columnas acanaladas que identifican así el edificio, se incorporan 8 estatuas elegantes, que representan la comedia, la tragedia, la música, la industria, el deporte, la ciencia y la impresión.

Muro Cortana y revestimiento

Hay hasta 30 configuraciones de ventanas diferentes con vidrio de doble acristalamiento y revestimiento de baja emisividad.

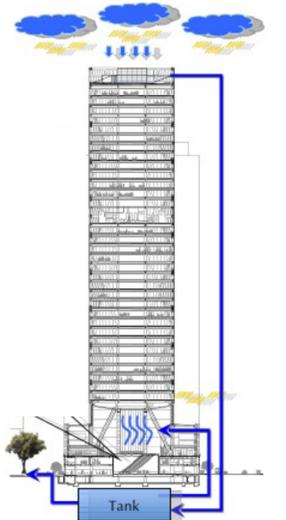
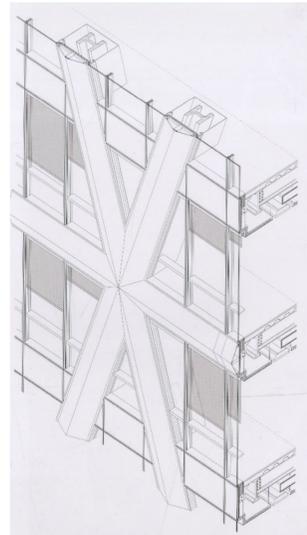
Para soportar el suceso de una catástrofe natural o causada por el hombre, el laminado sobre el cristal interior es dos veces más grueso que las típicas cortinas.

Entre las columnas se utilizó un sistema de tipo maneta de vidrio.



El llamado «marco diagonal» que mantiene la torre se ensambla para evitar que se produzcan los puentes térmicos. Las columnas de acero reciclado se pulverizan con un material aislante y se rodean con chapas de acero inoxidable robustas.

Además, según las imágenes detalladas a continuación, dondequiera que las placas de piso o las vigas de acero se encuentren, el aislamiento está previsto para impedir que estos puntos se conviertan también en puentes térmicos. Con el revestimiento de vidrio, la envoltura de los edificios se vuelve muy eficaz térmicamente.



HUDSON YARDS (New York), EL LUGAR, IMPLANTACIÓN

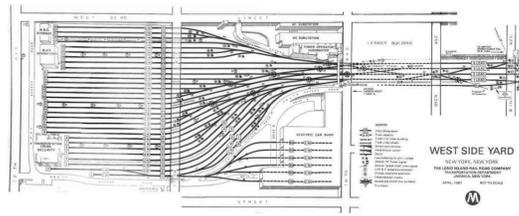
IMPLANTACIÓN

Hudson Yards se encuentra en New York, Manhattan, una isla en la que se encuentra la desembocadura del río Hudson.



LUGAR ANTES DE LA REHURBANIZACIÓN

- Vías de ferrocarriles West Side RAILS Yards.
- Lugar de aspecto industrial y descuidado.

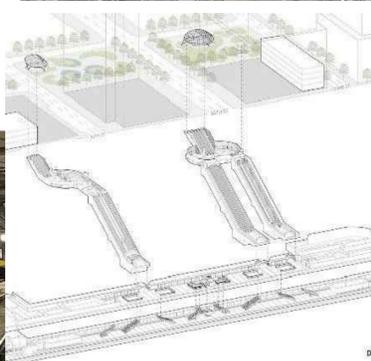


PLAN DE REHURBANIZACIÓN

- Ocupa un espacio entre 105000 - 113000 m² el barrio contará con espacios de servicios, comerciales y residencias.
- La construcción del barrio cuenta con dos fases:
 - 1º FASE: en la que se desarrollan rascacielos de oficinas, centros comerciales, hoteles...
 - 2º FASE: de carácter más residencial.



- Se crea una plataforma por encima de las vías del ferrocarril.
- Además, se ha ampliado la línea 7 del metro.



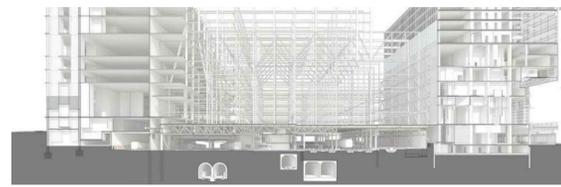
PROGRAMA

- El proyecto del barrio Hudson Yards cuenta con 16 rascacielos y un sistema de parques. La segunda fase está formada por un sistema de 4 parques y uno central con el Vessel que une estas dos fases.
- Además, se ha construido una pasarela elevada, la High Line, aprovechando el paso de la antigua línea de ferrocarril West Yards Line.



ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN

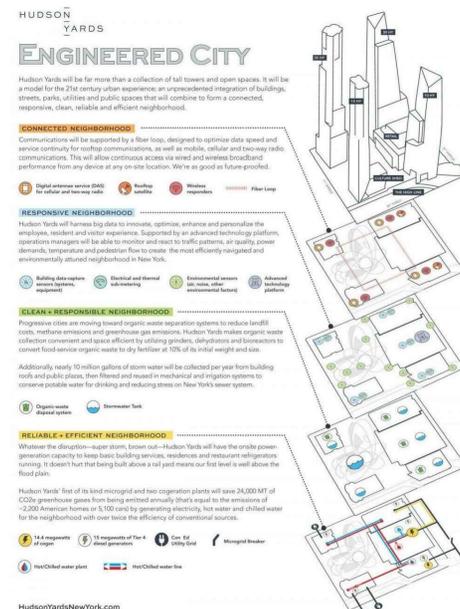
- Estructura que cuenta con pozos de cimentación para poder soportar todos los rascacielos construidos.
- Las ubicaciones de los pozos de cimentación han sido cuidadosamente planeadas para proporcionar el máximo apoyo para los edificios, evitando conflictos con las pistas y servicios públicos de los ferrocarriles.



Construcción de la High Line

SOSTENIBILIDAD

- El barrio cuenta con un sistema de turbinas eficientes accionadas por gas que reducen los gases de efecto invernadero.
- Los ascensores que se van a instalar reducen el consumo eléctrico.
- Planta de cogeneración eficiente in situ, capaz de cubrir los servicios básicos.
- Una red térmica que une la planta central de cada edificio, lo que les permite intercambiar calor y agua fría.
- Un sistema neumático de eliminación de basura, tendrá circuitos separados para reciclar, residuos de alimentos y basura.
- Recogida de aguas pluviales que se filtrarán y reutilizarán en sistemas mecánicos de riego para conservar el agua potable para beber y reducir el estrés en el sistema de alcantarillado de New York.

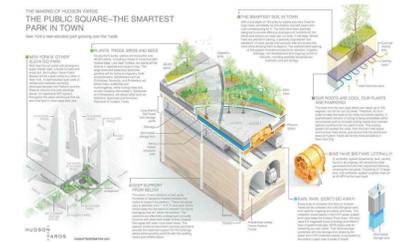


CERTIFICADO LEED GOLD

Casi todos los rascacielos construidos o en proceso de construcción tienen el certificado LEED GOLD, es un certificado que se les otorga a los edificios cuando son sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

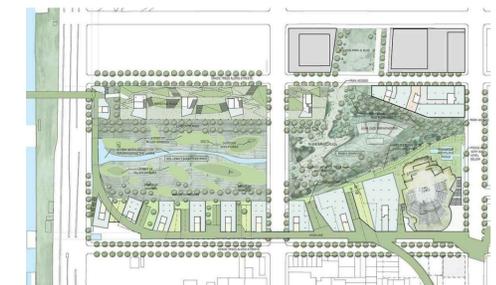
Los requisitos para conseguir el certificado son los siguientes:

- Situación y el emplazamiento sostenible, en nuestro caso la recuperación de las zonas poco utilizadas y abandonadas
- La eficiencia en el uso del agua.
- La eficiencia energética, tanto en el consumo energético del propio edificio como en su construcción.
- Materiales y los recursos usados para la construcción.
- Calidad del ambiente interior: ventilación del lugar, el aislamiento térmico y acústico, la correcta iluminación.
- Diseños innovadores y sostenibles.



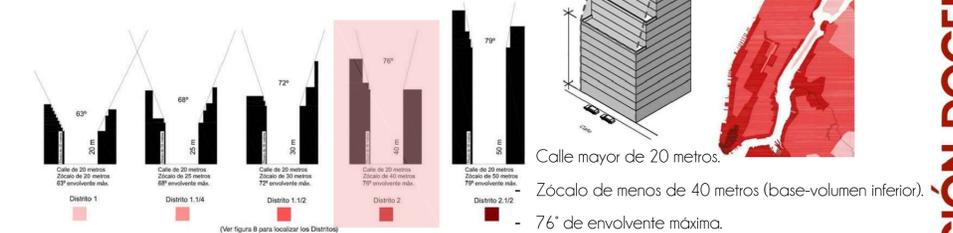
PROPUESTA URBANÍSTICA DE STEVEN HOLL

- Desarrollo en el tejido existente de la ciudad.
- Se suprime la idea de crear una plataforma
- Paisajes curvilíneos con una línea de agua que recoge las aguas de lluvia.
- Construye torres en terreno sólido en lugar del sobre patio de ferrocarriles.
- Utiliza la tecnología de puente colgante para abarcar los patios de ferrocarriles sin columnas permitiendo el servicio de tren ininterrumpido.
- La propuesta se dispone con una clara orientación a la ciudad y al río Hudson buscando la luz más generosa



DISTANCIAS ENTRE EDIFICIOS

Distrito 2 Ancho de calle + 4 metros cada metro de retranqueo



El plan Hudson Yards cumple ampliamente las consideraciones indicadas, para un óptimo soleamiento de las torres.

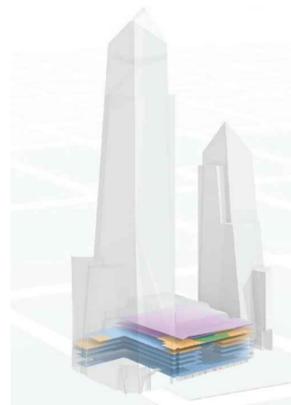
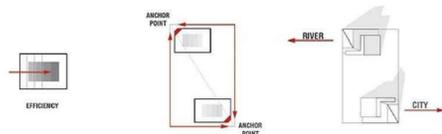
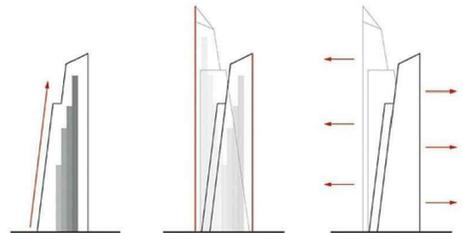
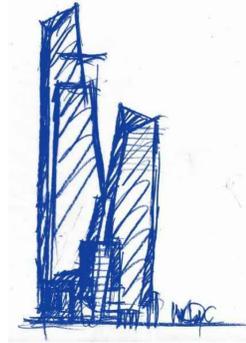
BIBLIOGRAFÍA

- Hudson yards: everything you need to know about the NYC development (designboom.com)
- HUDSON YARDS - STEVEN HOLL ARCHITECTS
- Manhattan's First-Ever Leed® Gold Neighborhood Development | Hudson Yards (hudsonyardsnewyork.com)
- Instrumental City: The View from Hudson Yards (placesjournal.org)

10 Y 30 HUDSON YARDS (Kohn Pedersen Fox)

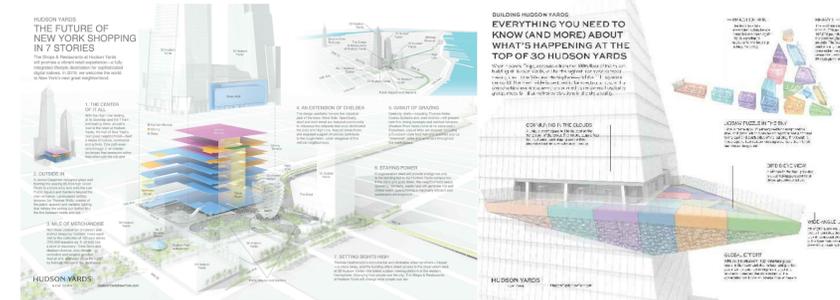
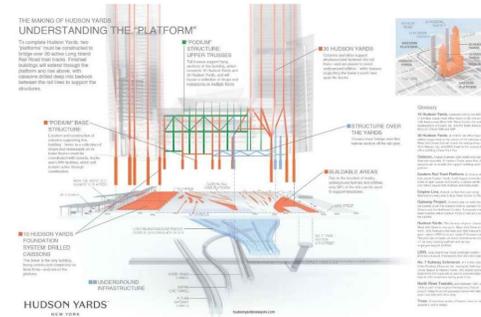
IDEA ARQUITECTÓNICA

Torres con mayor altura del Hudson Yards (387 metros). Elementos significativos del plan. Dos torres comprendidas como un conjunto, y unidas en la base por un edificio de baja altura de uso comercial. Torres que ascienden con inclinaciones opuestas y gesticulan una danza espacial y urbana. Miran tanto a la ciudad como al río Hudson. Uso mayoritario de oficinas y comercio. Espacios dinámicos para residentes y trabajadores, espacios cristalinos.



ESTRUCTURA

Las torres continúan con la estructura (pilares) que soterró la nueva plataforma techo de las vías ferroviarias. El conjunto se forma por el edificio comercial sustentado mediante vigas en celosía y las dos torres, con sus núcleos centrales de comunicaciones de hormigón armado de alta resistencia, y un perímetro de pilares.



- Los elementos horizontales se realizan en hormigón armado salvo para el gran mirador, donde se crean subestructuras de acero y que distribuyen los esfuerzos a varios forjados distintos.
- Dichas subestructuras también se encuentran en los distintos retranqueos que se generan en los niveles inferiores y superiores

PROGRAMA

Las dos torres generan en su interior diferenciadas partes que conllevan cambios de usos (plantas convencionales con grandes alturas, plantas con patios interiores o con dobles alturas).

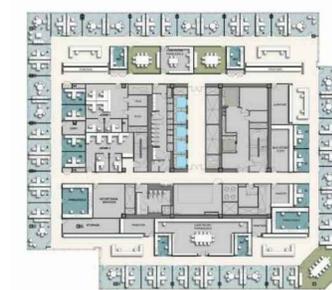
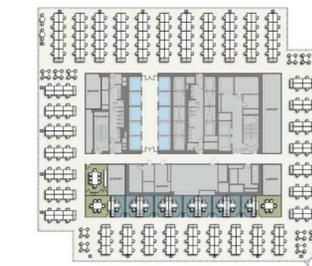
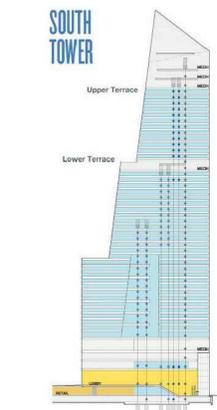
Los retranqueos de la zona inferior generan relación con la trama urbana (parque norte y plaza central) y se integra con la High Line.

- Usos de oficinas y comerciales son los predominantes en las torres, dejando un amplio y luminoso espacio de trabajo.
- Existen varias plantas técnicas donde se concentran las instalaciones.



Las fachadas de vidrio son ventiladas, doble acristalamiento en determinadas caras de las torres. La subestructura de las carpinterías exteriores de las caras inclinadas de vidrio se apoyan en los forjados.

10 HUDSON YARDS



SOSTENIBILIDAD

10 HUDSON YARDS

Las más altas acreditaciones en el uso de estrategias para conseguir edificios sostenibles.

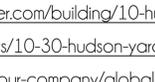
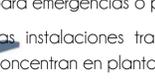
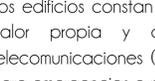
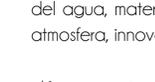
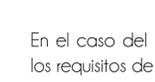
Dadas por el consejo de construcción verde de EE.UU.



30 HUDSON YARDS

Las más altas acreditaciones en el uso de estrategias para conseguir edificios sostenibles.

Dadas por el consejo de construcción verde de EE.UU.



En el caso del 10 Hudson Yards este cumple con mayor puntuación los requisitos de sitio sustentable, ubicación y transporte, uso eficiente del agua, materiales y recursos, calidad ambiental interior, energía y atmósfera, innovación en el diseño y prioridad regional.

Los edificios constan de instalaciones sostenibles para una mayor eficiencia energética. Red de calor propia y agua caliente, tanques de tormenta, novedosas tecnologías de telecomunicaciones (por radio, sensores o wifi), sistemas propios de generación de electricidad para emergencias o para la recogida de basura, ...

Las instalaciones transcurren de manera paralela al núcleo central de comunicaciones y se concentran en plantas técnicas para evitar grandes pérdidas de energía.

BIBLIOGRAFÍA

www.skyscrapercenter.com/building/10-hudson-yards/13326

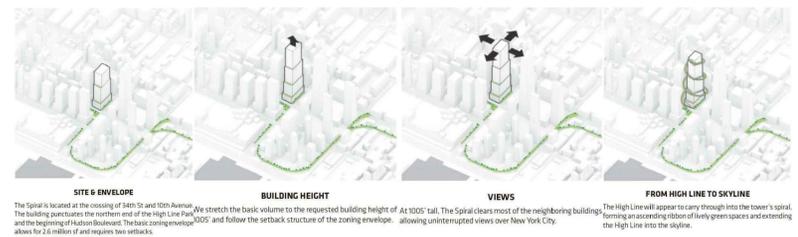
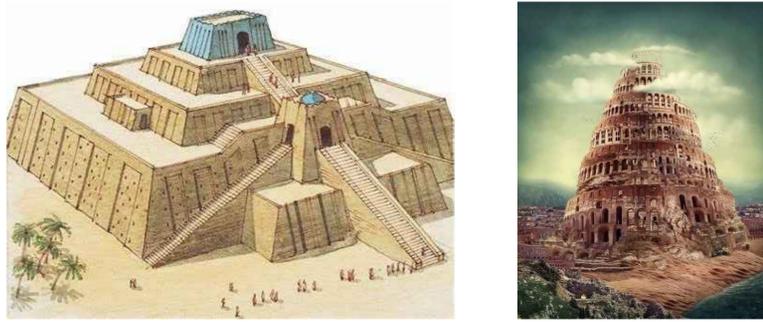
www.kpf.com/projects/10-30-hudson-yards

www.otis.com/es/es/our-company/global-projects/project-showcase/30-hudson-yards

THE SPIRAL (Gurpo Tishman Sneever/ Bjarke Ingels) 2018-2022

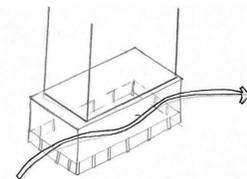
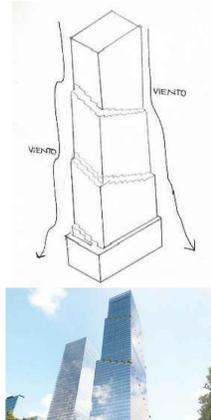
IDEA ARQUITECTÓNICA

- The Spiral está inspirada en arquitectura de la antigua Mesopotamia; el zigurat.
- No es una torre que se va retorciendo sino es más bien una torre de Babel.
- Es una combinación entre una torre genérica con su basamento y el Rockefeller de New York.
- The Spiral se inspira en las zonas de espacio verde recientemente desarrolladas, incluyendo la High Line y el Hudson River Park.
- La intención de los arquitectos es revolucionar el espacio de trabajo.



COMPOSICIÓN

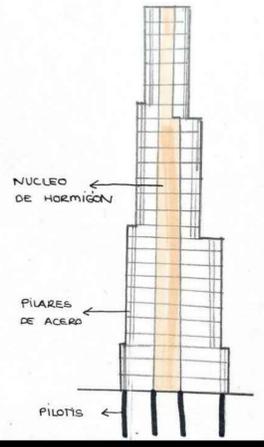
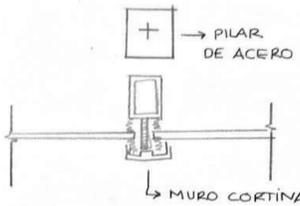
- La arquitectura cuenta con retrocesos que giran y se estrechan hacia el cielo, permitiendo que la luz y el aire lleguen a las calles de abajo, y proporciona terrazas al aire libre a las personas en cada altura de la torre.
- Enfrente de la entrada The Spiral se encuentra el acceso al tren lo cual proporciona mejorar la comunicación con el tren.
- Fachada de muro cortina, proporciona la entrada de luz natural y vistas sobre el río Hudson y la ciudad de Nueva York.
- Los vidrios hacen que el skyline de Manhattan se refleje en este edificio junto con el cielo.



El edificio arranca sobre unos pilares de acero, agilizándolo la parte del vestíbulo para crear una cierta permeabilidad. La torre se apoya sobre unas patas de las que nacen la espiral.

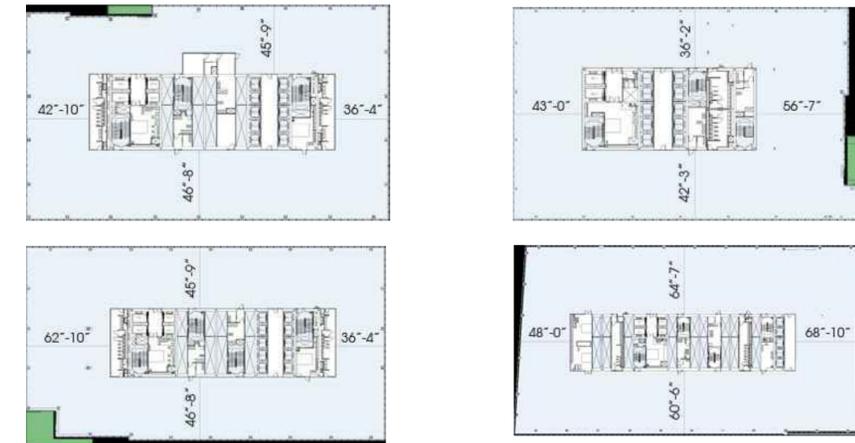
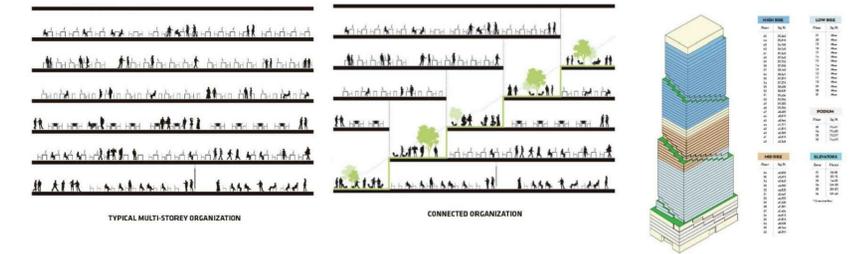
ESTRUCTURA

- Estructura de pilares en acero con forjados de chapa de acero colaborante, además la estructura se va a reforzar con un núcleo de hormigón.
- La fachada está compuesta por dos tipos de vidrios para enfatizar la espiral:



PROGRAMA

- Las plantas solo contienen pilares en su perímetro, plantas flexibles y abiertas.
- Alturas de techo elevadas, vistas despejadas de la ciudad y del río.
- Los espacios de trabajo interiores del atrio se conectan sin problemas a las terrazas exteriores ajardinadas en cada planta de la torre.
- Cada una de las terrazas de la torre fluirán en una secuencia de espacios de doble altura y con vistas al skyline de Nueva York.



SOSTENIBILIDAD

- Se hace un estudio de todas las especies de las plantas, además para situar esta espiral se tiene en cuenta el viento y las propiedades de crecimiento de las plantas.
- Además, la construcción de este edificio se realiza de manera eficiente.



BIBLIOGRAFÍA

- Avanza la construcción del nuevo rascacielos en espiral diseñado por BIG/Plataforma Arquitectura.
- Rascacielos en Manhattan diseñado por BIG The Spiral (is-arquitectura.es)
- The Spiral/ Hudson Yards/ Tishman Speyer
- Office Building for Lease in Manhattan, New York/ The Spiral (thespiralny.com)

55 HUDSON YARDS (Kohn Pedersen Fox)

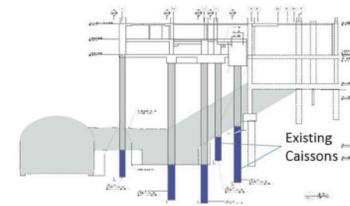
IDEA ARQUITECTÓNICA

- Ortogonalidad de los volúmenes basada en la elegancia simple de la forma.
- Torre sobre podio. Oscurecimiento de los vidrios superiores para crear un remate visual.
- Uso del vidrio (de suelo a techo) para alcanzar la máxima transparencia en los espacios.



ESTRUCTURA

- El arranque de la estructura es escalonado, cimentación en la cota de las vías ferroviarias y sobre la nueva plataforma.
- Estructura de hormigón armado para disminuir costes. Sobre la cual se apoya las grandes carpinterías de acero.



En la planta inferior surge un acceso independiente a la línea de ferrocarril. La estructura se conforma por un núcleo central que contiene los accesos verticales de comunicación y de instalaciones; y una línea pilares en el perímetro (retranqueados de los bordes para apoyar las grandes ventanas).

SOSTENIBILIDAD

- El 55 Hudson Yards posee certificado LEED, nivel que acredita que el edificio es sostenible, tanto en su mantenimiento como en su construcción.
- El edificio consta de instalaciones sostenibles para una mayor eficiencia energética. Red de calor propia y agua caliente, tanque de tormenta, novedosas tecnologías de telecomunicaciones, sistema propio de generación de electricidad, ... Las instalaciones transcurren de manera paralela al núcleo central estructural y de comunicaciones.



PROGRAMA

- El uso del 55 Hudson Yards es mixto, aunque el uso para oficinas es el principal. Las plantas son amplias e iluminadas. Se crean tres bandas, al norte y sur para despachos siendo la central para espacios de trabajo o de conferencias.



27,800 RSF / 219 RSF PER SEAT

	SEATS
CEO Office - 500 sf	1
Office Type A - 230 sf	14
Office Type B - 150 sf	6
Workstation Type A	24
Workstation Type B	82
Total Seats	127
Conference Seats	60

29,041 RSF / 168 RSF PER SEAT

	SEATS
CEO Office - 500 sf	1
Office Type A - 230 sf	14
Office Type B - 150 sf	6
Workstation Type A	30
Workstation Type B	68
Total Seats	119
Conference Seats	76

- Las plantas de viviendas están dispuestas generalmente en duplex y tienen acceso a las terrazas exteriores.
- La idea de plantas comunicadas se lleva también a las oficinas pertenecientes a una misma empresa.
- En la base se sitúan un gran hall y plantas con doubles alturas de uso comercial.



BIBLIOGRAFÍA

- www.kpf.com/projects/55-hudson-yards
- www.aiany.org/architecture/featured-projects/view/55-hudson-yards/
- newyorkimby.com/category/55-hudson-yards
- www.archdaily.com/913561/10-30-55-hudson-yards-kpf

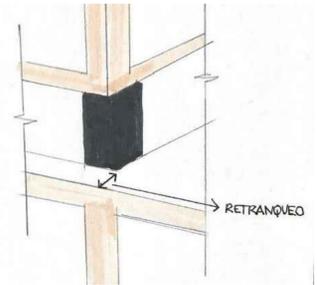
COMPOSICIÓN

- Fachada representada por las ventanas con molduras de acero como referencia a las estructuras históricas neoyorkinas de acero fundido.
- Modulación de las ventanas cuadradas y rectangulares.
- Omisión de la esquina en el volumen superior, disminuyendo el peso visual.
- Apertura de terrazas exteriores al este y oeste mediante extracciones de módulos de ventanas. Vistas al Hudson y a la ciudad.

50 HUDSON YARDS (Foster) 2018-2022

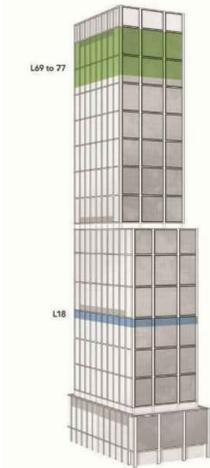
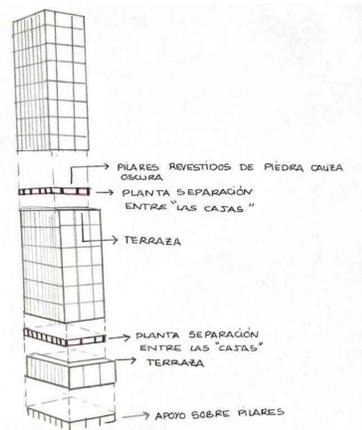
IDEA ARQUITECTÓNICA

- 50 Hudson Yards es un edificio de 58 pisos de oficinas.
- Se pretende crear una ciudad dentro de una ciudad ya que en el interior se crean plazas, vestíbulos, atrios elevados.
- Creación de una especie de 'cajas de vidrio'.



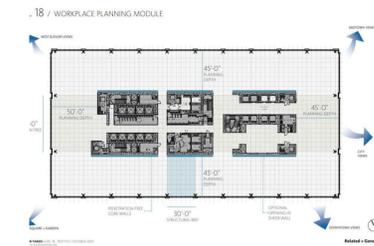
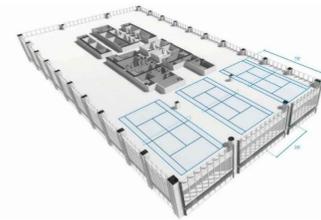
COMPOSICIÓN

- El edificio se compone de un basamento y dos cuerpos que se van escalonando formando terrazas en el norte y sur. En cambio, en el este y el oeste, el edificio forma una fachada acristalada para dar continuidad a esas fachadas acristaladas del resto de los edificios.
- Permeabilidad en esos tres volúmenes creando pisos que permiten ver esa división. Cada volumen se encuentra separado por el cambio de color de esas placas de piedra caliza.
- Además, esta división de cajas de vidrios se enfatiza por el retranqueo ligero de la estructura.
- Los pilares de acero se revisten con piedra caliza, las placas de vidrio disminuyen a medida que crece el edificio para acentuar la verticalidad de este.
- El edificio es bastante permeable en su planta baja, lo que le permite comprometerse plenamente con su ubicación urbana.



ESTRUCTURA

- Estructura formada por pilares de acero los cuales se disponen en el perímetro del edificio. La estructura cuenta con un núcleo de hormigón que forma el núcleo de comunicaciones. Los forjados son realizados en chapa colaborante.
- La fachada está formada por vidrios mientras que los pilares se revisten de piedra caliza.
- La estructura está ordenada por una retícula formada por cuadros de 1 x 1 m.
- Distancia inter ejes de pilares en el lado largo 7 metros, distancia inter ejes de pilares en el lado corto 14 metros.

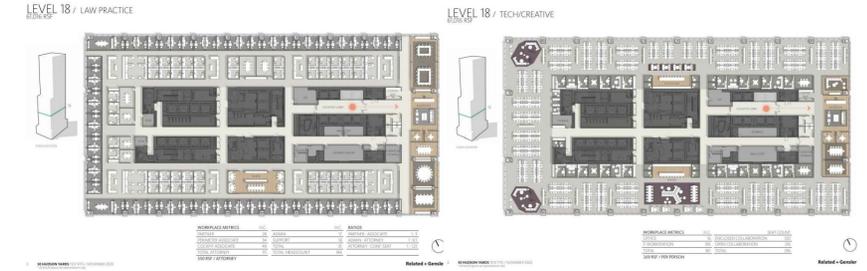
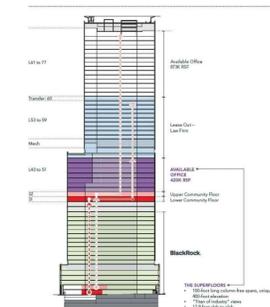


- En el lado largo la estructura de pilares se coloca en el extremo de la fachada mientras que en el lado corto los pilares se retranquean para crear esa sensación de fachada acristalada continua.



PROGRAMA

- Creación de espacios de oficinas flexibles tanto para grandes empresas como para pequeñas.
- Grandes alturas de techos y acristamiento de suelo a techo para la entrada de luz natural.
- Entrada directa al vestíbulo desde la estación y tiene una gran conexión con el metro de la ciudad y con el tren de cercanías.

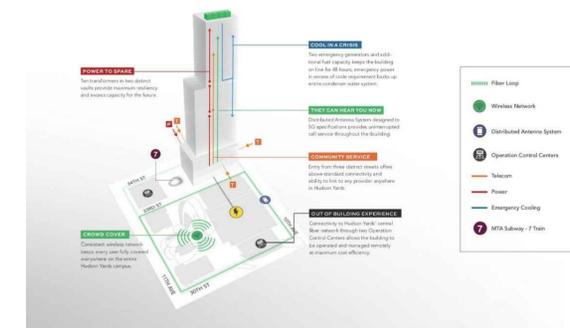


- Escalera pasa a ser puramente estructural en un elemento de diseño.



SOSTENIBILIDAD E INSTALACIONES

- Sky Lobbies: plantas de ascensores en los pisos superiores que contarán con ascensores de doble cubierta para mejorar la sostenibilidad del edificio y así poder conseguir el certificado LEED Gold.



- Electricidad, energía y sistema de emergencia propio.
- Cuenta con un sistema de emergencia que mantiene a todo el edificio con electricidad durante 48 horas además de mantener el sistema de refrigeración

SISTEMA DE CALEFACCIÓN/ REFRIGERACIÓN

- Distribución aérea
- Distribución aérea y por suelo radiante
- Distribución por suelo radiante



BIBLIOGRAFIA

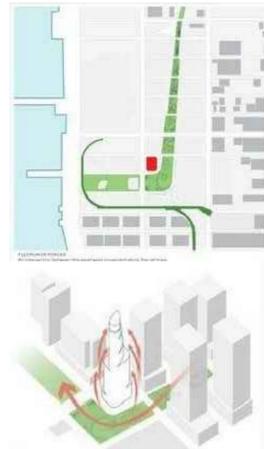
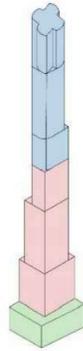
- Race to the sky: Norman Foster's 50 Hudson Yards and Bjarke Ingels' Spiral rise and get new renderings | CityRealty
- 50 Hudson Yards Real Estate Development | 50 Hudson Yards
- Mixed-Used Marvel: 35 Hudson Yards to Stack Offices, Hotel, and Condos 1,000 Feet High; Projects \$1.5 Billion Sellout | CityRealty

L5

35 HUDSON YARDS (Franken-Schotter)

IDEA ARQUITECTÓNICA

- Apilamiento de volúmenes ortogonales y curvos. Volumen superior con mayor altura que el inferior.
- Torre de piedra caliza y vidrio. Bandas en vertical que remarcan la altura y la materialidad.
- Edificio de uso residencial con mayor altura (308 metros) del conjunto urbano.



- Edificio en esquina de la plaza central. Elementos curvos como repuesta al entorno, tanto como para la resistencia al viento como para la atracción al peatón al nivel inferior.
- La base - podio contiene un hotel y otros usos adicionales para los residentes.

COMPOSICIÓN

La torre se compone de un basamento trapezoidal que se adapta a la trama urbana, tres volúmenes ortogonales y tres volúmenes curvos.

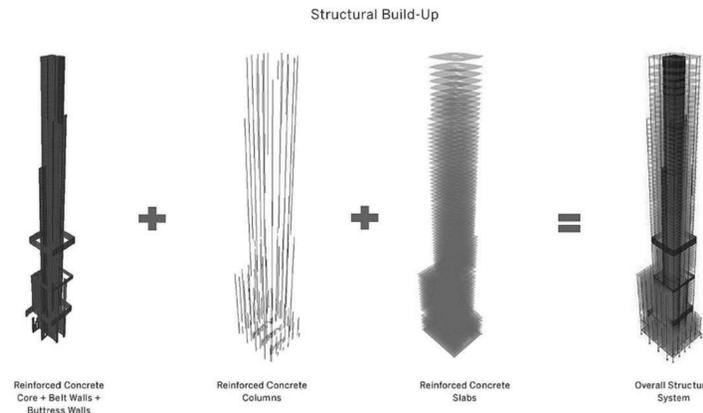
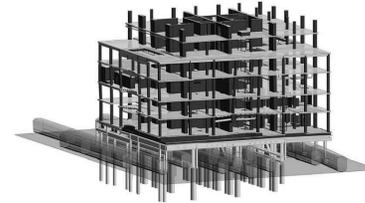
Entre los distintos volúmenes se crean terrazas exteriores que permiten mirar a la ciudad y al río Hudson.

Las bandas de piedra caliza y vidrio aportan al edificio un aspecto exterior totalmente diferente dependiendo del ángulo visual del espectador.



ESTRUCTURA

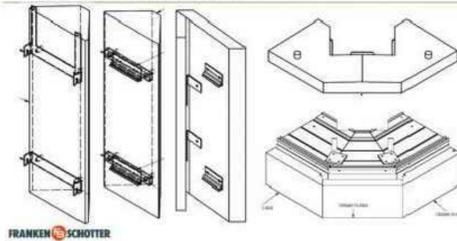
Los pilares y el núcleo central de la torre se apoyan sobre la plataforma que envuelve las vías ferroviarias soterradas.



En cuanto a los elementos estructurales verticales, el edificio consta de un núcleo central de hormigón armado y una serie de pilares circulares en el perímetro.

Y en cuanto a los horizontales, los tableros (forjados) de hormigón armado van reduciendo su dimensión y su forma según la altura.

Some special element types

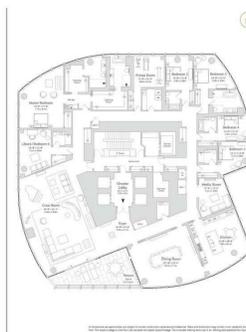


En cuanto a las fachadas combinadas de piedra y vidrio, se colocan entramados de sujeción en bandas verticales.

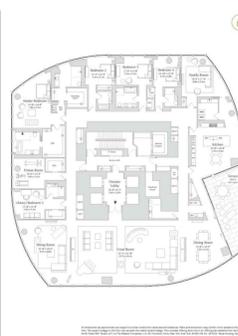
PROGRAMA

Los múltiples volúmenes generan cambios en planta y sección, de tal manera que se crean plantas de viviendas diferenciadas entre los distintos niveles.

35 HI Y Penthouse 91



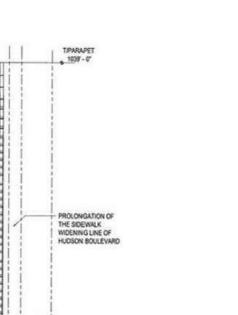
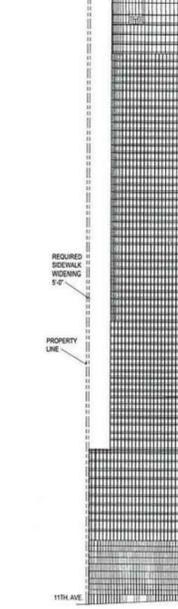
35 HI Y Penthouse 90



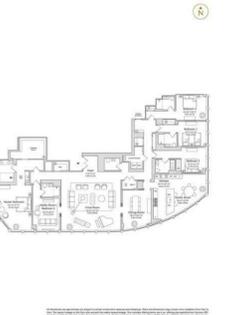
35 HI Y Residence 01



35 HI Y Residence 01

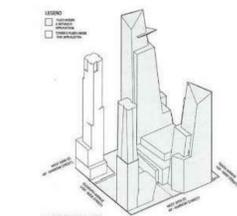


35 HI Y Residence 01



La generación de viviendas de diferentes dimensiones y para diferente ocupación, suponen una mayor variedad para el aprovechamiento del suelo.

Los espacios interiores poseen una gran iluminación al ser las ventanas de suelo a techo, siendo las bandas de piedra caliza las reguladoras de la entrada de luz.



SOSTENIBILIDAD E INSTALACIONES

El 35 Hudson Yards posee certificado LEED Gold, el segundo mayor nivel que acredita que el edificio es sostenible, tanto en su mantenimiento como en su construcción.



El edificio consta de instalaciones sostenibles para una mayor eficiencia energética. Red de calor propia y agua caliente, tanque de tormenta, novedosas tecnologías de telecomunicaciones, sistema propio de generación de electricidad, ...

Las instalaciones transcurren de manera paralela al núcleo central estructural y de comunicaciones.

En las viviendas las instalaciones transcurren por techo y suelo, siendo el sistema de calefacción y refrigeración regulable en cada estancia

BIBLIOGRAFÍA

www.franken-schotter.com/project/35-hudson-yards

www.35hudsonyards.com

www.corcoran.com/nyc-real-estate/new-developments/for-sale/downtown/35-hudson-yards/770



LYDIA RODRIGUEZ VILLARRAGUT
MILLAN SANCHEZ DIAZ

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES
Materia, Luz y Color
Profesores: Eduardo González Fraile
José Ramón Sala Alonso

Proyectos V
Curso : 2020-21

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE
UNIVERSIDAD VALLADOLID
VUB DE VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

15 HUDSON YARDS (Foster) THE SHED (Diller Scofidio + Renfro) 2019



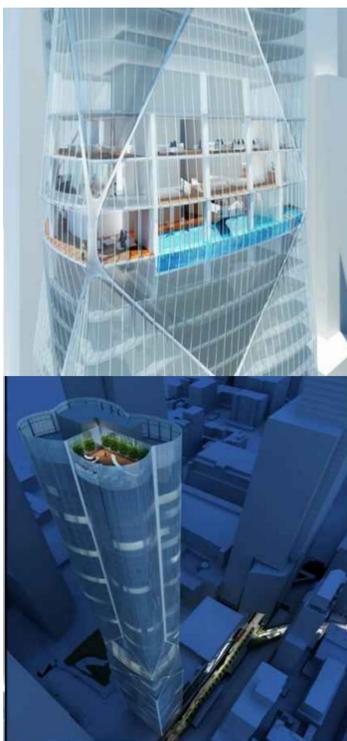
IDEA ARQUITECTÓNICA

- Se convierte en un lugar al que tu ojo se siente poco a poco atraído al mirar el edificio.
- La torre se transforma de la lógica ortogonal de las calles de la ciudad hacia arriba en un trébol.
- La torre se construye con un vidrio doblado como un homenaje a las torres modernistas de la ciudad.
- Suaviza las expresiones convencionales de las torres de vidrio, con un carácter fluido y flexible.



- El rascacielos se caracterizó originalmente por una figura similar a un corsé, pero esta idea fue abandonada en favor de un aspecto más aerodinámico.

- La transición de la zona más ortogonal a la fluida da como resultado unos pisos de servicios.

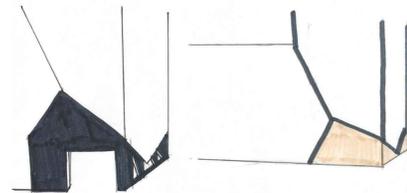


COMPOSICIÓN

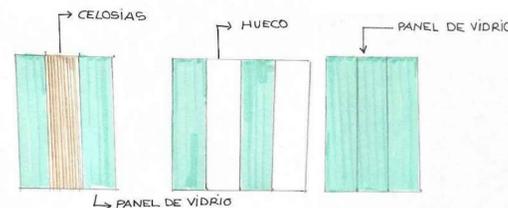
- La parte superior con forma de trébol se encuentra orientado a capturar vistas de 360 grados del horizonte circundante.



La entrada residencial a la torre se realiza mediante mampostería la cual enmarca la vista al High line, además se abre hacia la plaza.

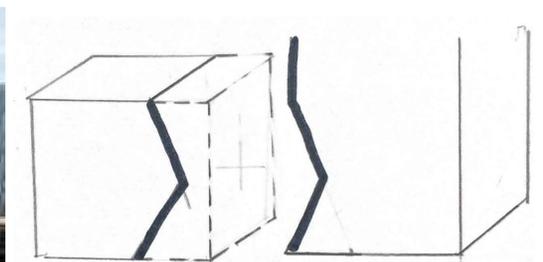


- El edificio se divide en dos tramos de fachadas uno combinando placas de vidrios con celosías las cuales proporcionan la entrada y salida de aire.
- El resto de la torre está revestida por un muro cortina unificado deformado en frío.
- La monumental terraza de observación en la parte superior del edificio ofrece vistas al río Hudson, utilizando una fachada independiente.



ESTRUCTURA

- Pilares de hormigón y un núcleo de hormigón.
- La estructura del cobertizo interacciona con la torre, la torre se dobla hacia adentro para recibir al Cobertizo.
- El vestíbulo se encuentra recortado y soportado estructuralmente por una "corea" escultórica de acero inoxidable.
- Es la primera torre del complejo Hudson Yards que se encuentra a nivel del suelo.



SOSTENIBILIDAD

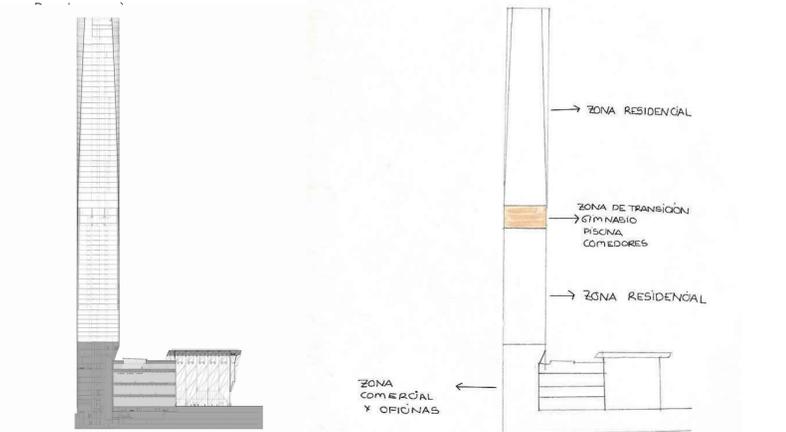
- Certificación LEED Gold
- El uso de la técnica de deformación fría permitió lograr las líneas sinuosas del edificio sin gastar energía adicional al dar forma al vidrio. La torre Hudson Yards es aproximadamente 50% de vidrio, incorporó vidrio de alto rendimiento y paredes opacas altamente aisladas para mitigar parte de la transferencia de calor.
- El edificio también hace uso de unas microrredes con plantas cogeneradoras que se dice que es el doble de eficiente que las fuentes de generación de electricidad convencionales.
- Utiliza aire fresco filtrado y un sistema de reciclaje de aguas grises



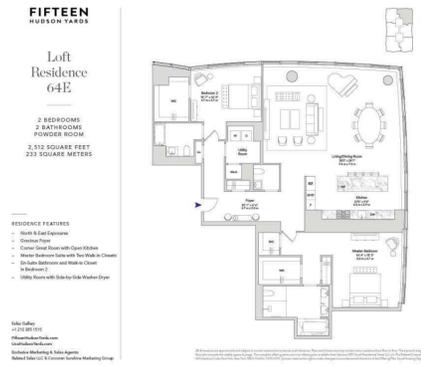
15 HUDSON YARDS (Foster) THE SHED (Diller Scofidio + Renfro) 2019

PROGRAMA

- Este edificio alberga tanto actividades comerciales como residenciales.
- La torre cambia su actividad comercial en residencial en la mitad, y albergó actividades compartidas para unir a la gente. Quieren conseguir la transición de residentes y visitantes de experiencias más públicas a otras más privadas.
- Transición se logró mediante la creación de una serie de espacios públicos, incluyendo el vestíbulo, el salón y el área de fitness.
- Los interiores están diseñados para aprovechar al máximo la orientación y la luz del día.
- Se han concebido cinco tipos

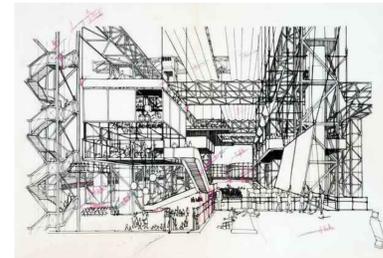


RESIDENCIA LOFT



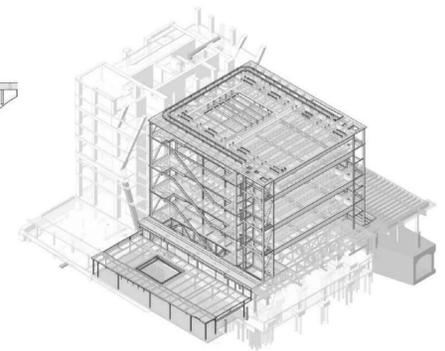
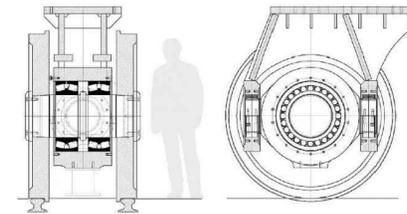
EL COBERTIZO IDEA ARQUITECTÓNICA

- El concepto detrás del "Coberizo de Cultura" surgió de la necesidad de que muchos de los grupos culturales de Nueva York no tenían inmuebles para albergar a grandes audiencias, ni tampoco tienen los medios para ampliar las instalaciones existentes.
- El referente de esta idea ha sido el Fun Palace de Cedric Price.



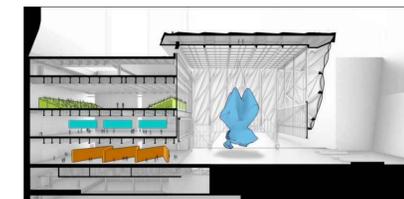
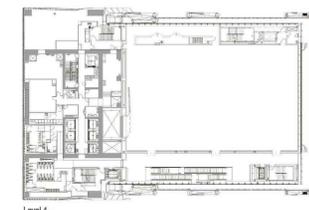
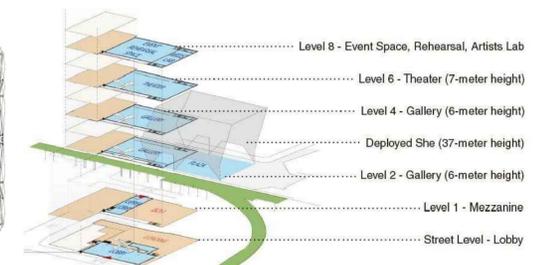
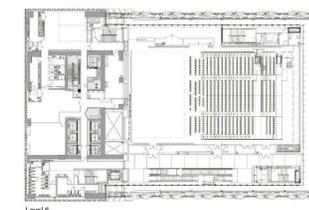
ESTRUCTURA

- Estructura de acero con losas alveolares.
- El mecanismo de la cubierta es basado en la tecnología grúa pórtico que se encuentra similar en los ferrocarriles. Solo tarda 5 minutos en desplazarse.
- El acero que forma la carcasa móvil está revestido por vidrios translúcidos de polímero con las propiedades térmicas del vidrio, permite que la luz pase y pueda soportar vientos huracanados.



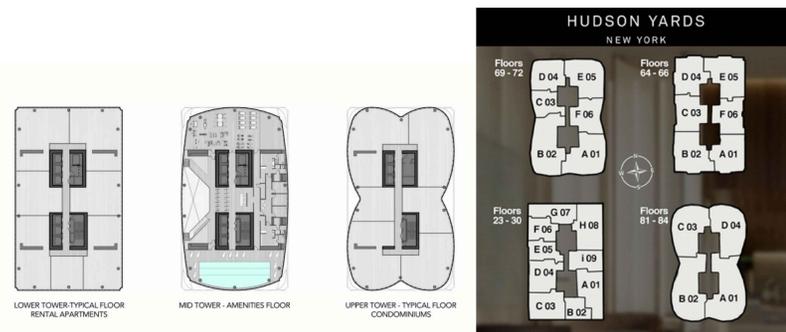
PROGRAMA

- Formado por seis niveles dedicados a la programación cultural y a las artes visuales y cubierto por esa cáscara móvil.

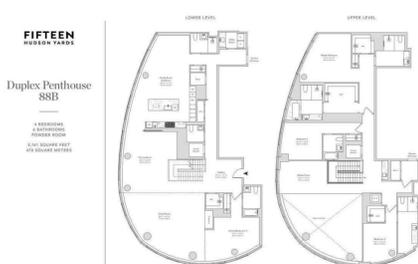


BIBLIOGRAFIA

- Mira cómo el último proyecto de Diller Scofidio + Renfro transforma el High Line de Nueva York | ArchDaily México
- Un rascacielos en forma de trébol. Edificio 15 Hudson Yards por Diller Scofidio + Renfro | Sobre Arquitectura y más | Desde 1998 (metalocus.es)
- A New Frontier is Underway at Hudson Yards - gb&d (gbdmagazine.com)
- Architectural Details: The Shed at Hudson Yards - Architizer Journal
- Centro cultural The Shed, Nueva York - Diller Scofidio + Renfro | Arquitectura Viva



DUPLEX



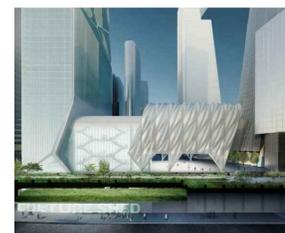
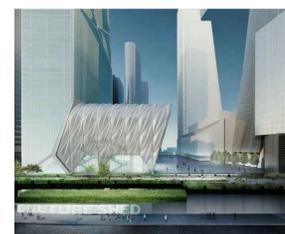
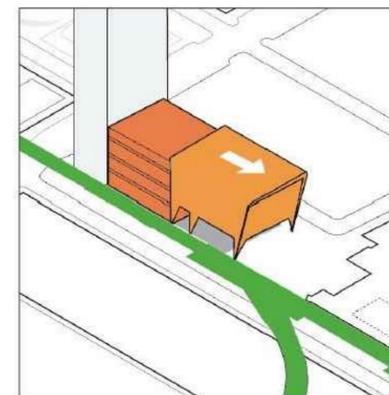
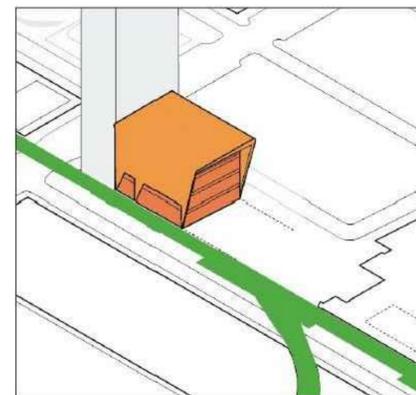
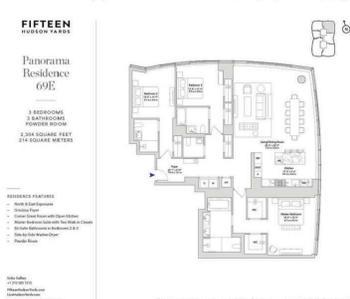
PENTHOUSE



RESIDENCIA PLAZA



RESIDENCIA PANORAMA

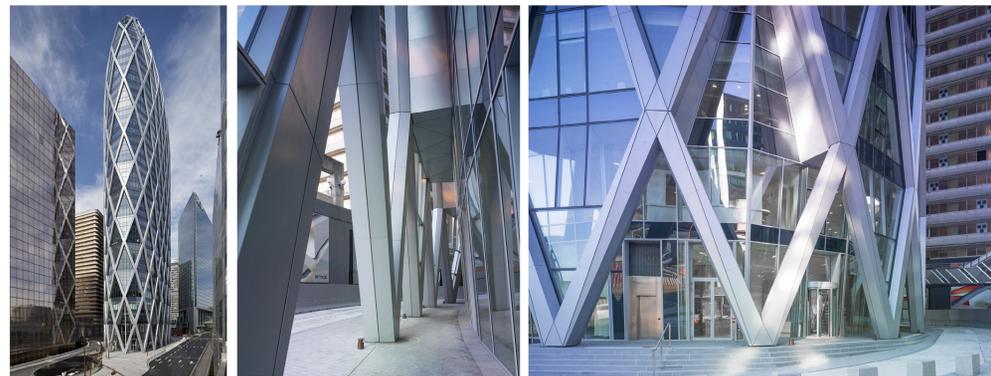
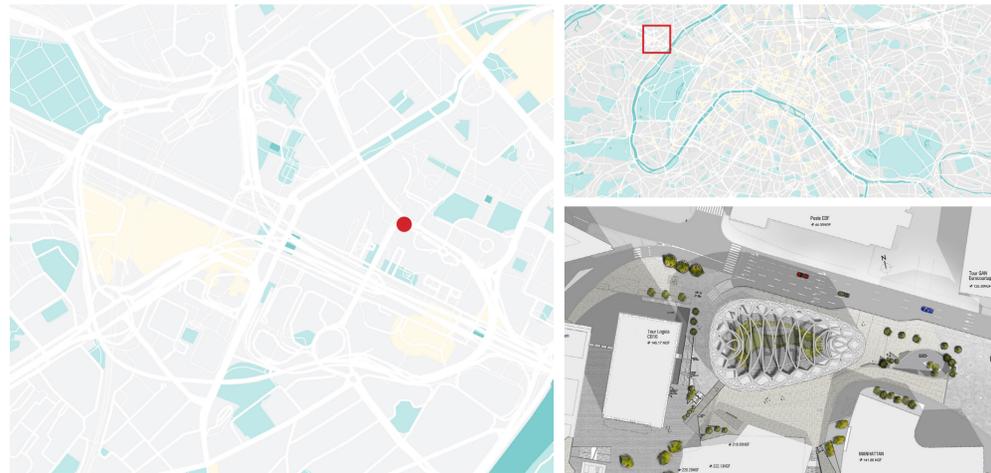


DISTRITO DE LA DÉFENSE, PARIS

TORRE D2

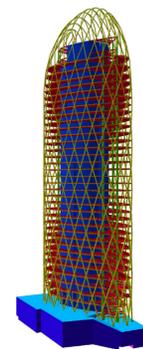
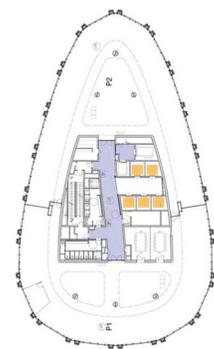
2015_ ANTHONY BÉCHU + TOM SHEEHAN

LUGAR



La torre está ubicada en el sector Esplanade Nord al lado del bulevar periférico, y participa al cambio de estatuto del bulevar en un lugar accesible y cruzado por peatones. La torre tiene un nivel bajo bastante abierto en el espacio público, sin delimitación distinta entre espacio público y privado. Además, existe dos entradas, una al lado de la calle y una más alta al lado del espacio público detrás de la torre.

ESTRUCTURA

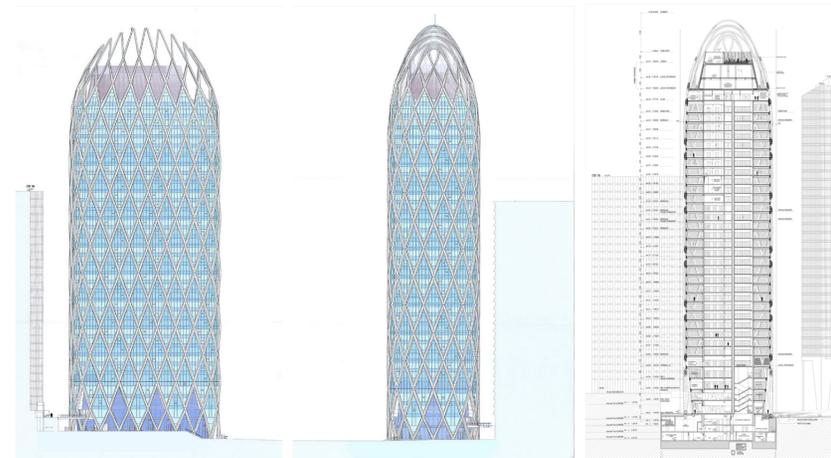
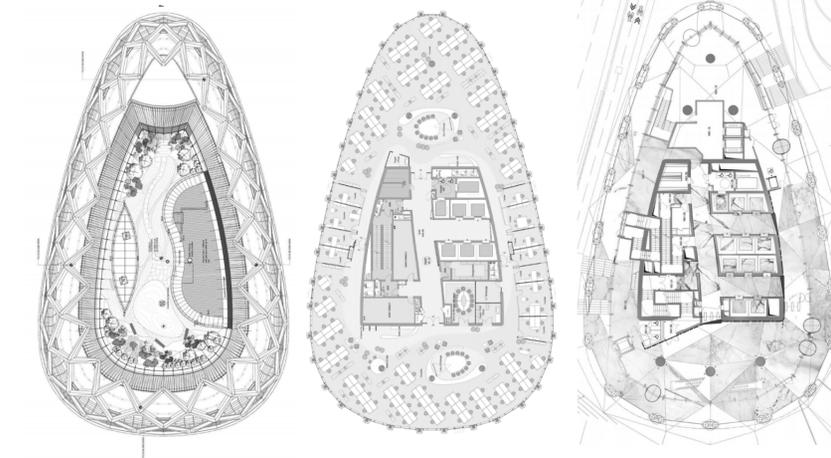


La torre está constituida por tres niveles de estructura. Primero, hay un núcleo en hormigón en el centro de las plantas. En el núcleo, hay en la parte sur los ascensores, pero el núcleo no es reservado solamente a la circulación vertical, hay también los aseos, vestuarios y las escaleras de incendios.

Después hay el segundo nivel de estructura. Es la primera torre de este tipo en Francia que se apoya en una estructura de acero. Esta estructura está constituida de 3000 toneladas de vigas tipo Jumbo Histar.

Luego, hay 1200 toneladas vigas de acero para sustentar el forjado de hormigón. La utilización masiva de acero permitió una economía de 30% de materiales en relación con una torre clásica de misma altura. Por fin hay un tercero y último nivel de estructura que corresponde a los 6 pilares por cada planta.

DIBUJO ARQUITECTONICO



PROGRAMA



En el edificio hay 37 plantas, comunicadas mediante 17 ascensores, que están dedicadas a oficinas, y además hay 3 plantas de subsuelo que ofrecen 330 plazas de aparcamiento. En la última planta hay un jardín público alto de dos niveles donde convergen los arcos de la torre.

En la parte inferior, la base busca definir vínculos con los espacios públicos de los alrededores interconectando varias plazas pequeñas, a nivel con la carretera de circunvalación. Esta disposición constituye una plataforma fluida y abierta que da cabida a una cafetería y una instalación deportiva. En el interior, una gran sala de «adentro- afuera» con dos niveles y totalmente rodeada de cristal desciende mediante escaleras hacia la calzada.

IDEA ARQUITECTONICA



El edificio debía ser compacto para caber en la parcela estrecha; por esto fue elegida una forma ovoide por la planta y por la sección del edificio. Los conceptos en que los arquitectos se inspiraron son : la red de pesca por la estructura metálica que rodea el edificio y que tiene la ventaja de minimizar la estructura necesaria en el interior del edificio, y los árboles, el núcleo técnico representa el tronco y la estructura metálica las ramas.

INSTALACIONES + SOSTENIBILIDAD



La estructura exterior permite una fachada doble piel que permite una ventilación pasiva para menos solicitar el sistema de aire acondicionado. Además, la torre utiliza varias tecnologías para bajar su consumo de energía.

Sobre la sostenibilidad, la estructura exterior de acero permite una economía de materiales que resulta en menos emisiones de CO2 / de carbono. La torre tiene importantes cualidades medio ambientales. Tiene un jardín único y de alta calidad encima de la torre. Tiene varias certificaciones como la certificación francesa HQE (alta calidad medio ambiental), la BBC RT2005 (BBC significa edificio bajo consumo) y la torre cumple el RT2012 también. Tiene por fin la certificación internacional BRERAM con el nivel Very Good.

DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN



La fachada portante forma un todo con la estructura de la torre, especialmente con el núcleo. Como resultado, la malla de acero se localiza detrás de un recubrimiento que le proporciona aislamiento térmico.

Diseñada a escala, tanto de la densa ciudad como de la misma estructura de la torre, la malla forma una silueta irregular con grandes marcos romboidales calados.

Luego, la fachada se estrecha marginalmente en la base, en todo su contorno, para ampliar el área pública interior detrás del enrejado.

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

GUÉRIN ALEXANDRE + RĂȘCANU TEODORA

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile

José Ramón Sola Alonso, Jairo Rodríguez Andrés

Curso : 2020-21

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



DISTRITO DE LA DÉFENSE, PARIS

TORRE CARPE DIEM

2014_ ROBERT A.M. STERN ARCHITECTS
LUGAR



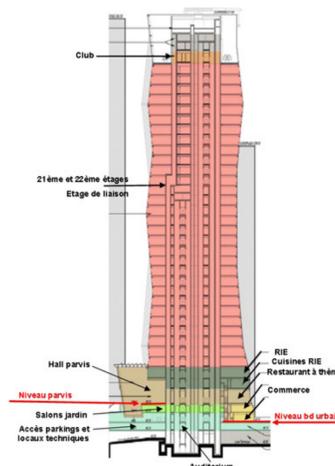
La torre está ubicada en el sector Esplanade Nord al lado del bulevar periférico. Existe una relación entre la torre y el espacio público para que no se vea la distinción entre público y privado. Además, al nivel de la calle se encuentra un espacio que permite cruzar abajo la torre para acceder a una plaza detrás de ella. El acceso en la torre se hace a través de dos entradas.

ESTRUCTURA



La torre dispone de dos niveles de estructura y de otra estructura metálica en la fachada. Primero, hay un núcleo en hormigón de 30m por 11.5m en el centro de las plantas. Fue un desafío porque las plantas son irregulares y necesita que el núcleo sea perfectamente vertical, así que en función de las plantas el núcleo es más o menos centrado. Después, el según nivel de estructura corresponde a los pilares periféricos, inclinados en relación con la fachada inclinada. Por fin hay una estructura de fachada que podemos ver sobre las diferentes inclinaciones de las fachadas norte y sur.

DIBUJO ARQUITECTONICO

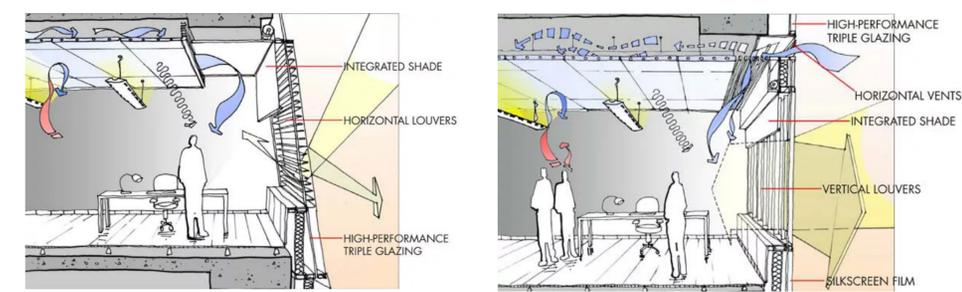


PROGRAMA



El edificio destinado a oficinas y tiendas se distribuye en 38 plantas sobre nivel de suelo y dos sótanos que entre otros servicios ofrecen 135 plazas de aparcamiento. Las primeras cuatro plantas, donde se encuentran tiendas, cafés, el jardín de invierno y el auditorio son más amplias que las otras plantas donde hay exclusivamente oficinas.

INSTALACIONES



Desde el diseño, la torre estuvo pensada para ahorrar energía. Para limitar la captación solar, el ángulo de las fachadas inclinadas, los sombreados y la orientación de la torre se han previstos. La torre tiene un sistema geotérmico y de recuperación de calor, mientras que el agua se calienta con paneles solares. Se presta especial atención a la iluminación que está regulada respecto a la cantidad de luz natural y también con un sensor de presencia. Sobre la fachada hay protectores solares para limitar la radiación solar y las ventanas son triple acristalamiento. Además, hay un sistema de persianas que permite una ventilación pasiva para limitar el uso del aire acondicionado. Por fin, la torre está equipada con un sistema de recuperación del agua de lluvia.

SOSTENIBILIDAD



La torre tiene cualidades medio ambientales notables, destacando la idea de naturaleza a través del jardín de invierno ubicado en la planta baja y del jardín ubicado encima de la torre. Tiene 3 certificaciones: la certificación francesa HQE (alta calidad medio ambiental) y la THPE (muy alto rendimiento energético), y la certificación británica BREEAM.

IDEA ARQUITECTONICA



El edificio ha sido pensado para crear una conexión entre las dos ciudades, Paris y Courbevoie, mediante una escalera monumental y una calle peatonal ajardinada que conduce al jardín del invierno del edificio.

Las fachadas prismáticas reflejan la luz sobre el patio y el bulevar, añadiendo dinamismo al concepto arquitectónico, mientras que las otras fachadas suaves y lisas equilibran la imagen del edificio.

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

GUÉRIN ALEXANDRE + RĂȘCANU TEODORA

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile

Curso : 2020-21

José Ramón Sola Alonso, Jairo Rodríguez Andrés

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

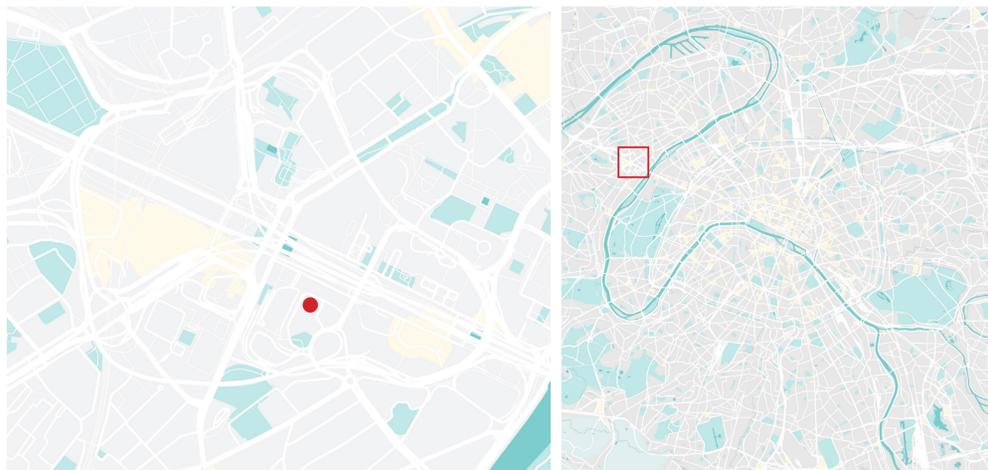


DISTRITO DE LA DÉFENSE, PARIS

TORRE MAJUNGA

2013_ JEAN-PAUL VIGUIER ET ASSOCIÉS

LUGAR



Está ubicada el sector Esplanade Sud entre el bulevar periférico y la explanada Charles de Gaulle. La torre fue construida en el mismo tiempo que la renovación del espacio público alrededor de ella, igualmente que los espacios verdes al pie de la torre.

PROGRAMA



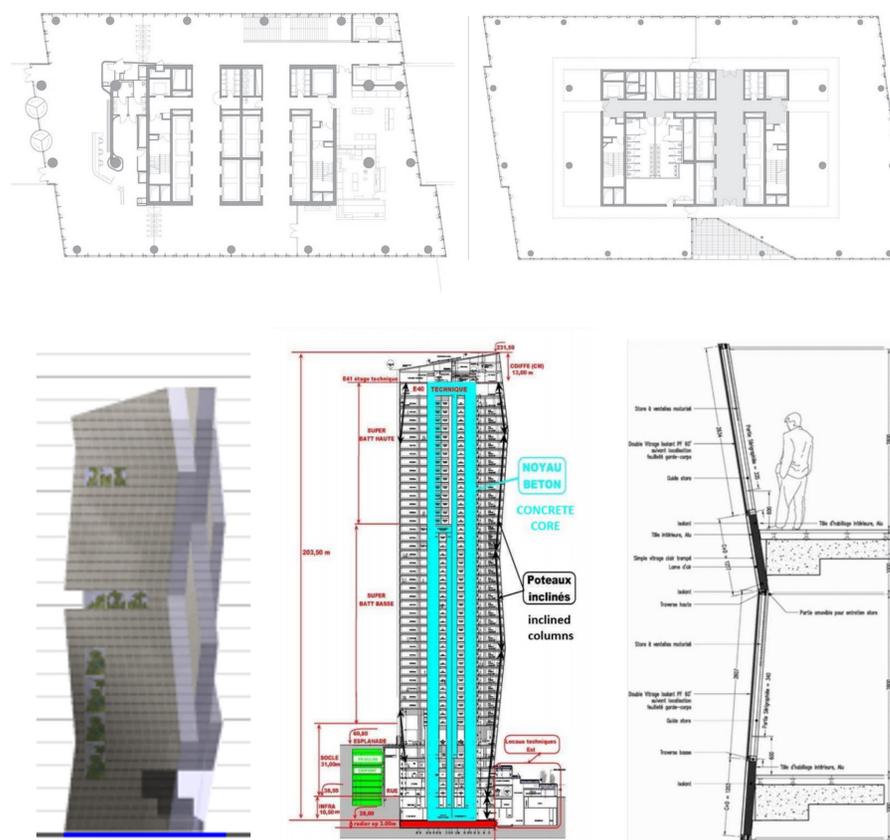
En el edificio hay 39 plantas que están dedicadas principalmente a oficinas.

Los espacios de trabajo son ubicados a ambos lados de un núcleo técnico donde hay ascensores, escaleras y otros servicios; en las plantas sótano se encuentran otros espacios técnicos y el aparcamiento.

La torre ofrece espacios exteriores en cada planta mediante logias y 2000 m2 de terrazas y jardines en la base del edificio



DIBUJO ARQUITECTONICO



IDEA ARQUITECTONICA

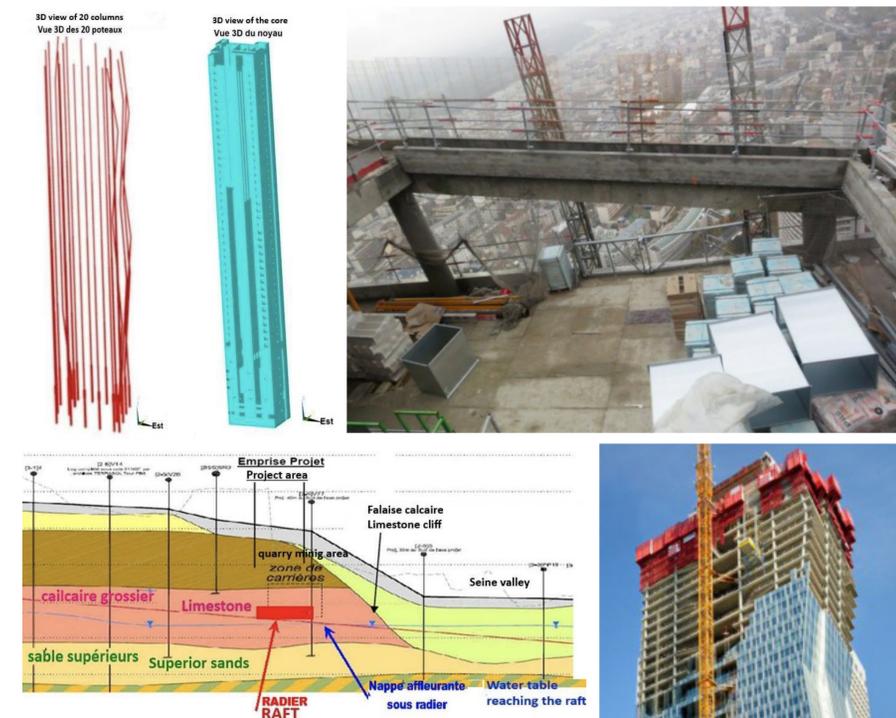


El edificio se distingue por su fachada en movimiento, compuesta por tres bandas verticales de formas ligeramente diferentes.

Ha sido pensado para estar al servicio del bienestar de sus usuarios y para alcanzar la máxima armonía con su estilo de vida y un perfecto encaje en la ciudad. Ofrece espacios que permiten un acceso al aire libre y la posibilidad de estar fuera, añadiendo calidad al espacio de trabajo.

Los arquitectos diseñaron logias con vegetación en cada planta para crear zonas de descanso, creando espacios que se encuentran al límite del exterior y el interior.

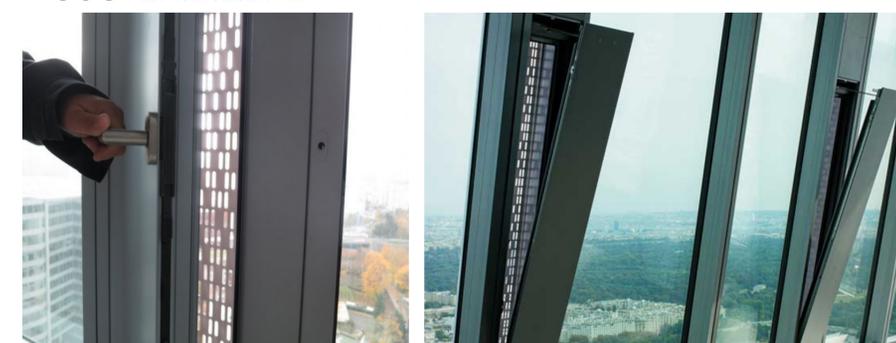
ESTRUCTURA



Hay dos estructuras: el núcleo y los pilares periféricos. Los dos tipos participan cada uno a 50% de la estructura.

En total hay 48 000m3 de hormigón y más de 6 500 toneladas de acero. El núcleo central mide 26 x 19 metros y los muros del núcleo miden de 30cm hasta 80cm de espesor. Alrededor del núcleo, hay vigas de 70cm de altura y pilares de 70 hasta 1m40 de diámetro.

DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN + INSTALACIONES + SOSTENIBILIDAD



Las fachadas tienen una doble piel y permiten una iluminación óptima a lo largo del día, mientras que el interior está protegido por un sistema de parasol integrado;

La torre tiene 250m2 de paneles fotovoltaicos para ayudar la producción de electricidad, con una potencia de 29 kW. La torre dispone de un sistema de ventilación clásico pero la concepción ecología de la torre permite una utilización más pequeña del sistema activo de ventilación en beneficio del sistema pasivo.

La fachada sur es una fachada doble piel que permite la ventilación de los espacios y la instalación de parasoles para limitar la radiación.

Sobre la sostenibilidad, es la primera torre en Francia con la certificación BBC con una economía de más de 50% de potencia en relación a la norma RT2005 en Francia.

Es también la primera torre en Europa a obtener la certificación BREEAM con el nivel excelente.

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

GUÉRIN ALEXANDRE + RĂȘCANU TEODORA

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V
Curso : 2020-21

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile
José Ramón Sola Alonso, Jairo Rodríguez Andrés

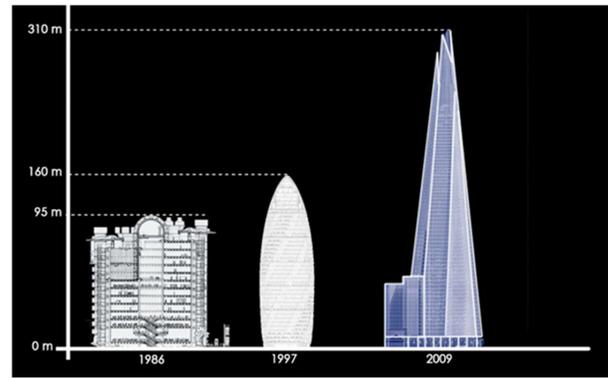
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

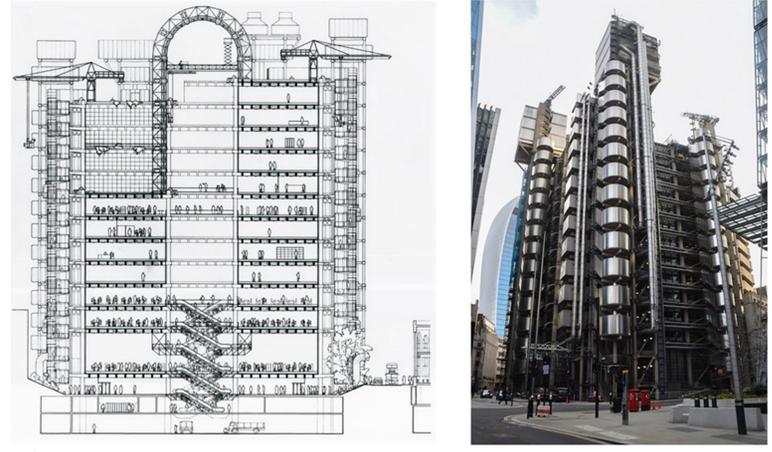


LONDRES

- Arquitectura High-Tech
- Años 80 hasta la actualidad

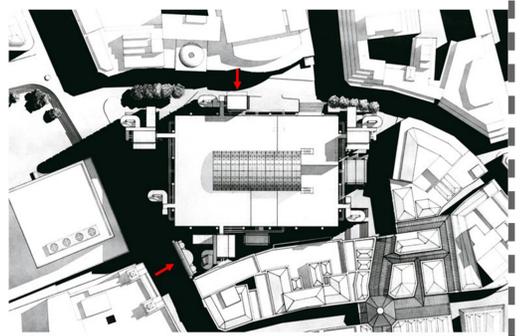


LLOYD'S BUILDING. RICHARD ROGERS, LONDRES (UK).



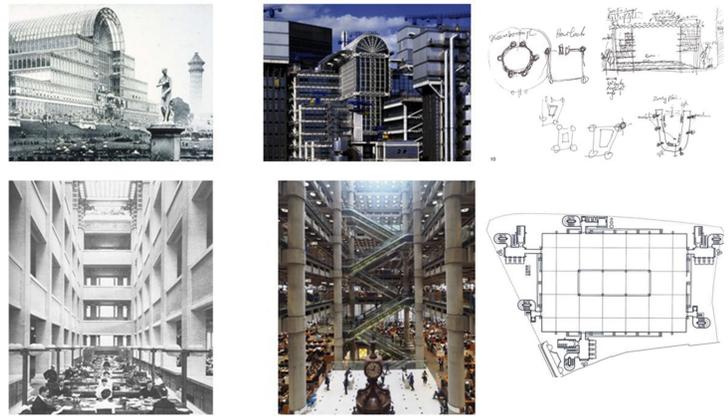
LUGAR:

- Zona financiera de Londres
- Reemplaza un antiguo edificio



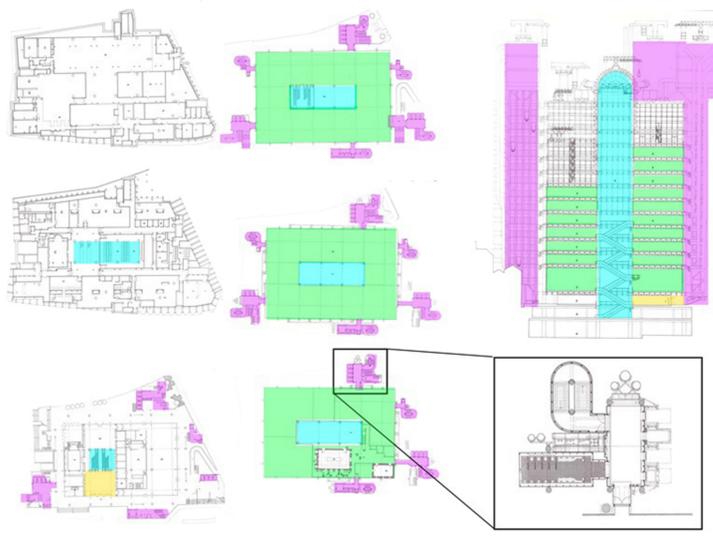
IDEA DE PROYECTO:

- Inspirado en un castillo medieval
- Larkin y Palacio de Cristal
- Espacio central



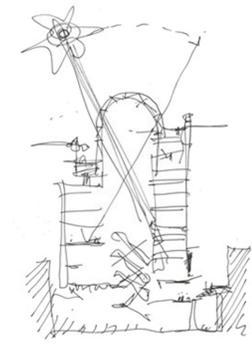
PROGRAMA:

- Edificio Comercial: Oficinas
- Bloques de comunicaciones



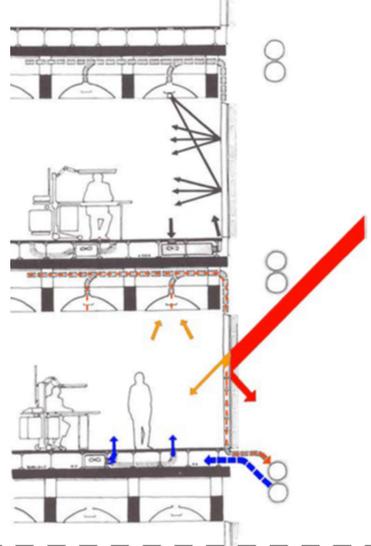
ESPACIO INTERIOR:

- Atrio central
- Luz oscura- (Gótico)



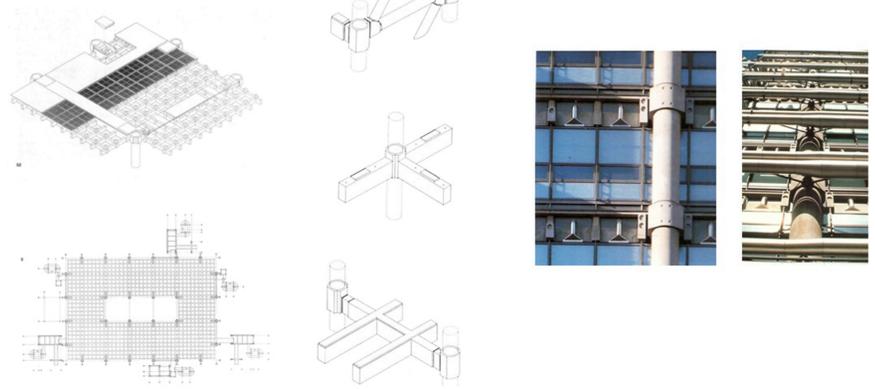
SOSTENIBILIDAD:

- Circuito interior del aire
- Aire acondicionado en suelo técnico
- Expulsión del aire por luminarias

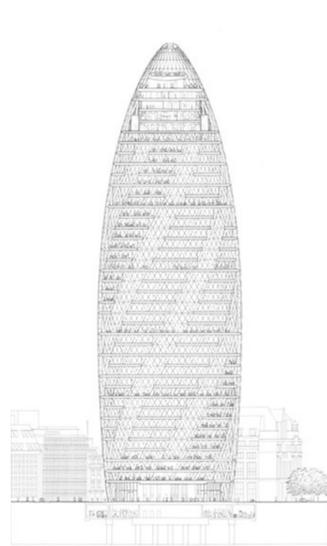


ESTRUCTURA+CONSTRUCCIÓN:

- Estructura de hormigón armado
- Esqueleto exterior metálico

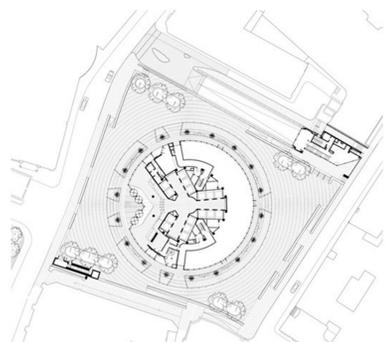


30 st MARY AXE. NORMAN FOSTER, LONDRES (UK). 1997-2004



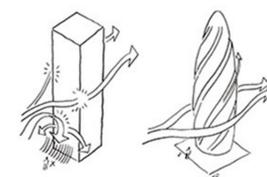
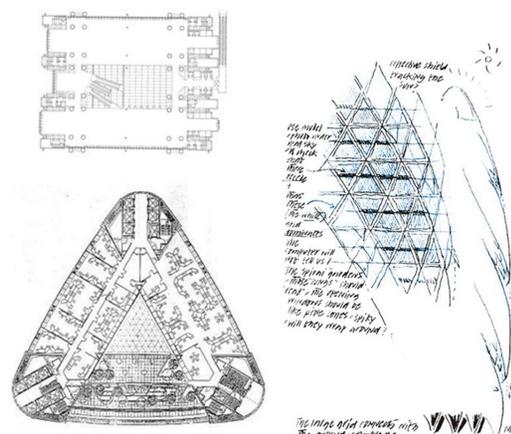
LUGAR:

- Estudio de movilidad
- Aprovechamiento del espacio público



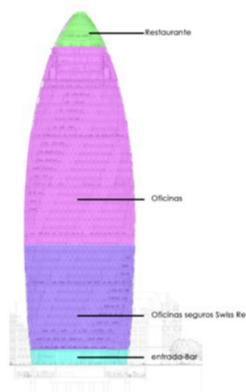
IDEA DE PROYECTO:

- Referencias a proyectos anteriores
- Torre ecológica



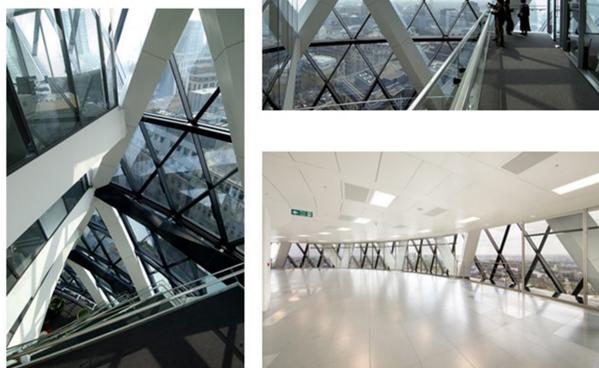
PROGRAMA:

- Edificio Comercial: Oficinas
- Distribución de plantas



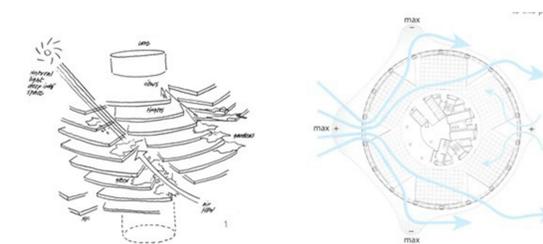
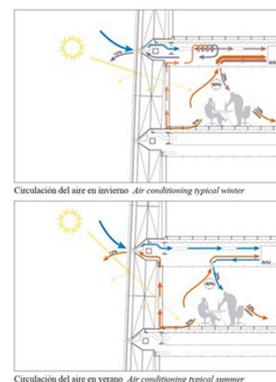
ESPACIOS INTERIORES:

- Iluminación natural
- Dominio de la ciudad
- Visual vertical



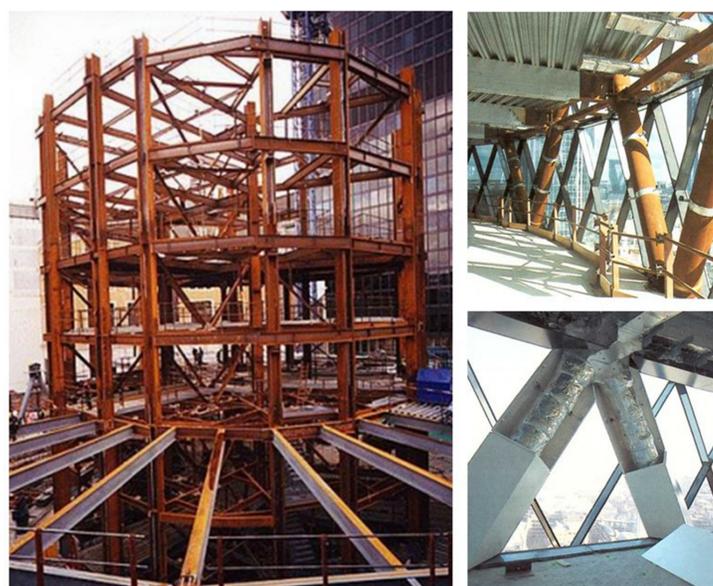
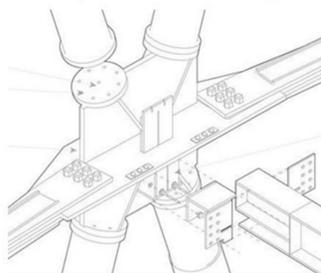
SOSTENIBILIDAD:

- Consumo reducido al 50%
- Iluminación natural
- Aprovechamiento del aire exterior



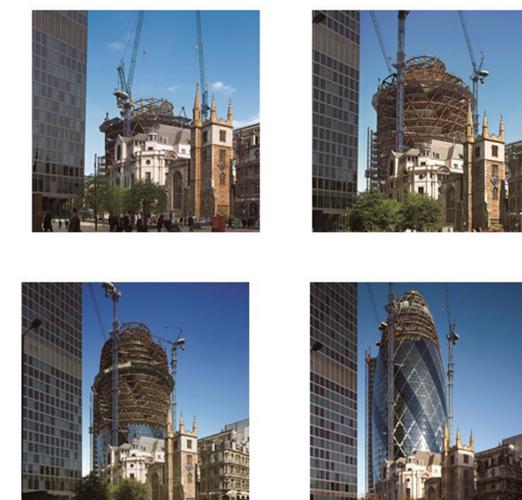
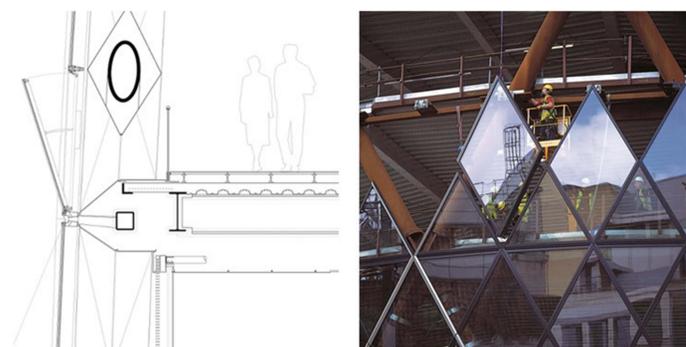
ESTRUCTURA/ESTABILIDAD:

- Núcleo rígido central metálico
- Esqueleto exterior triangulado



CONSTRUCCIÓN/ENVOLVENTE:

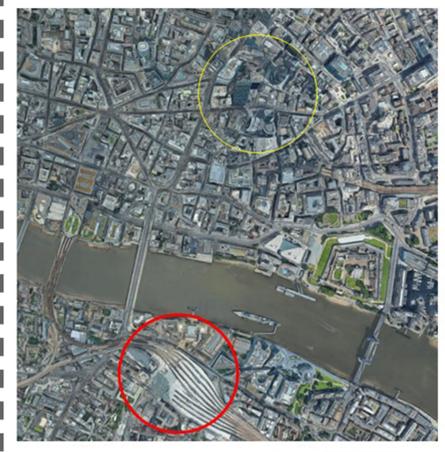
- Forjados mixtos
- Piel de rombos de vidrio



THE SHARD. RENZO PIANO, LONDRES (UK). 2009-2012

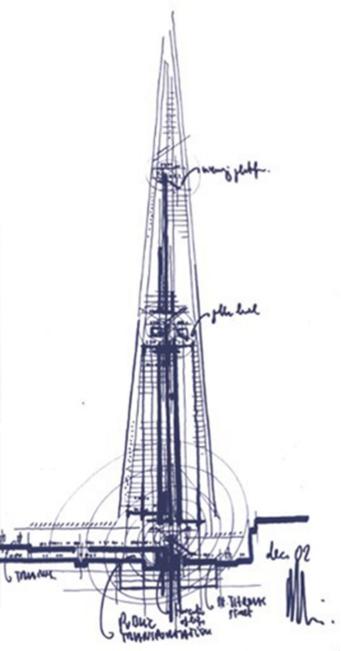
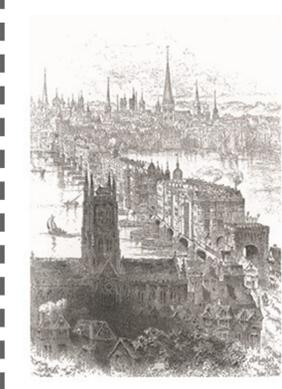
LUGAR:

- Plan de regeneración urbana



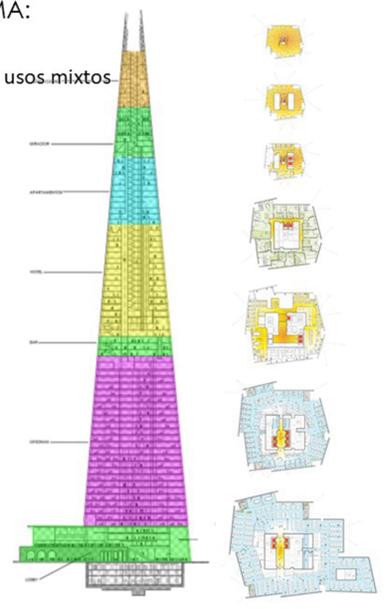
IDEA DE PROYECTO:

- Ciudad vertical
- Inspirada en torres antiguas de Londres
- Vidrio que se mimetiza con el entorno



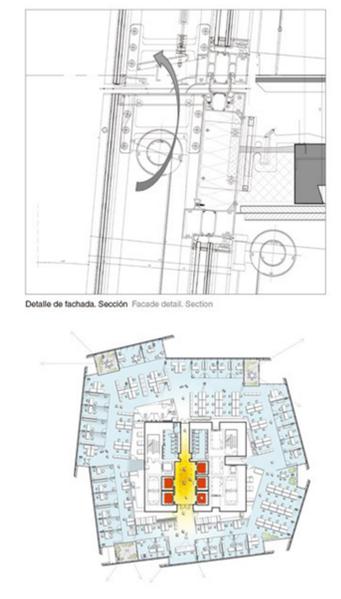
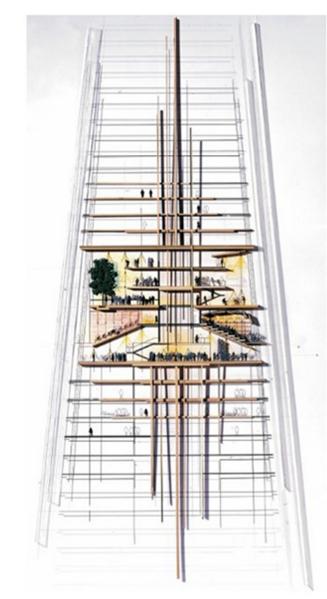
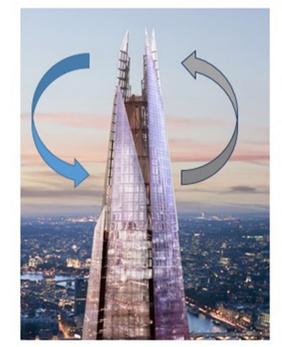
PROGRAMA:

- Edificio de usos mixtos



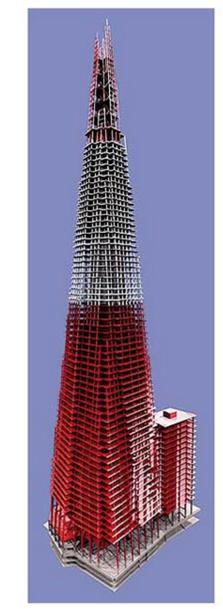
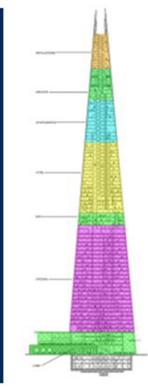
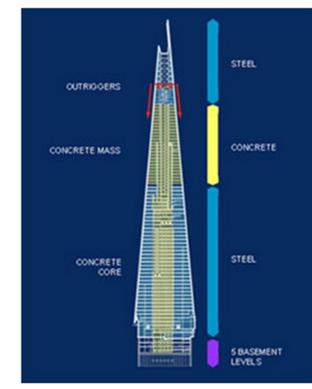
SOSTENIBILIDAD:

- Consumo reducido al 35%
- Ventilación e iluminación natural
- Aprovechamiento energético a través de la fachada



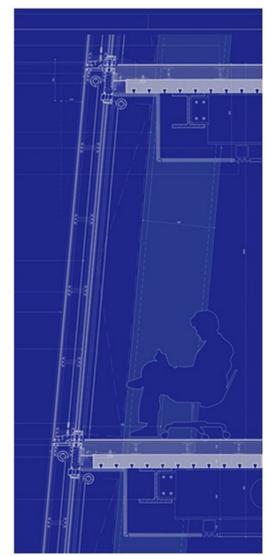
ESTRUCTURA/ESTABILIDAD:

- Núcleo H.A + estructura perimetral interior
- Estructura combinada H.A-Acero
- Relación programa-estructura

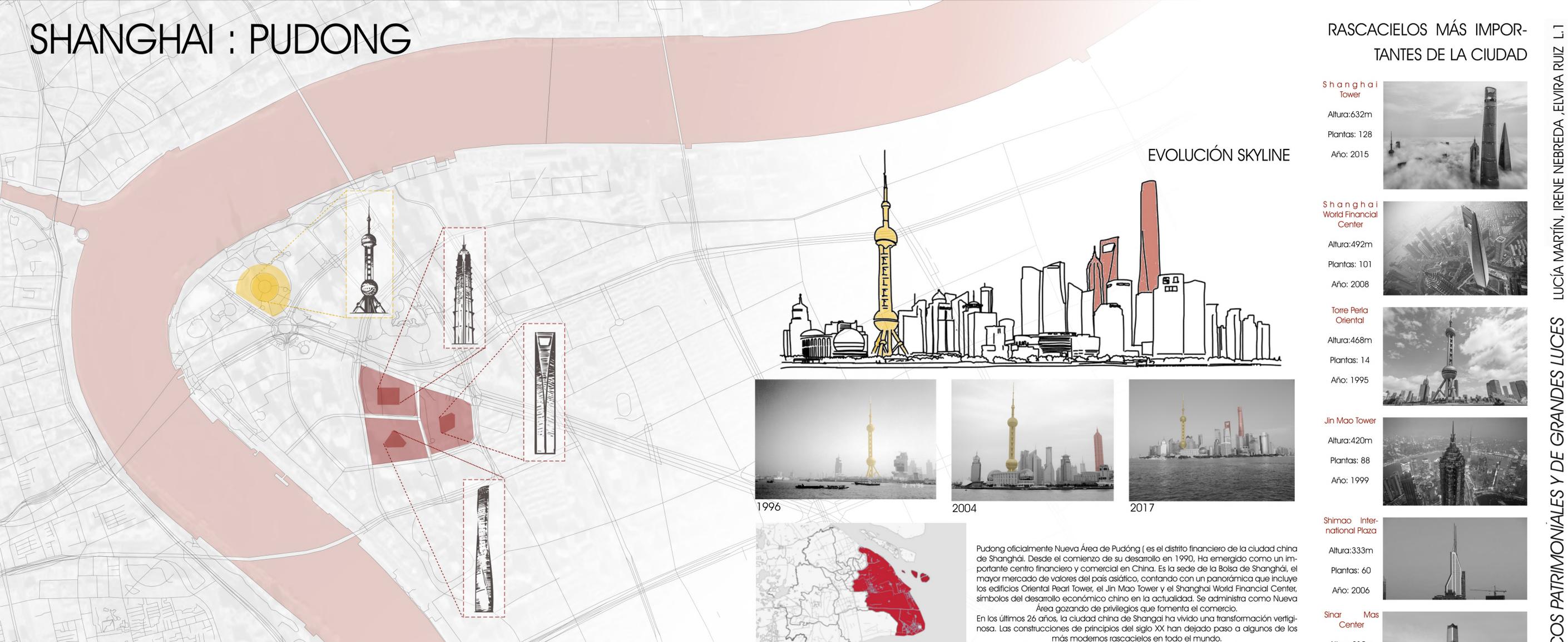


CONSTRUCCIÓN/ENVOLVENTE:

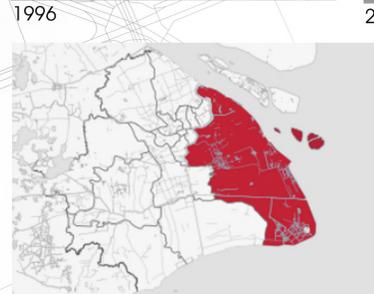
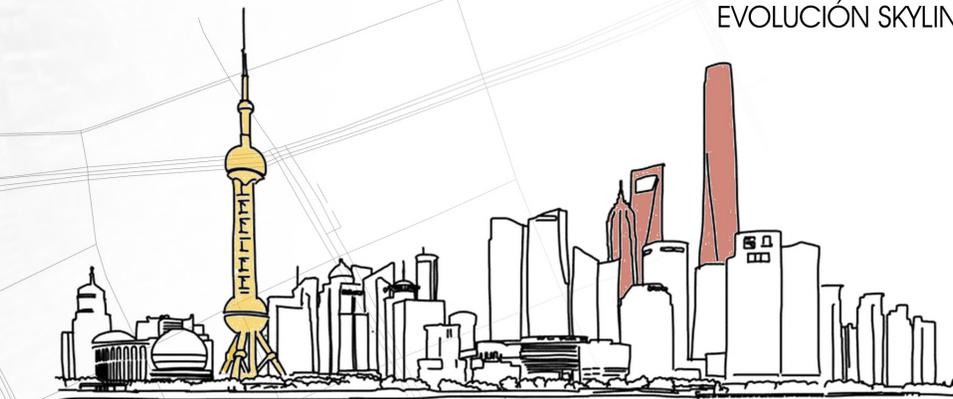
- Estructura combinada H.A-Acero
- Construcción descendente
- Doble piel + persiana interior/exterior



SHANGHAI : PUDONG



EVOLUCIÓN SKYLINE

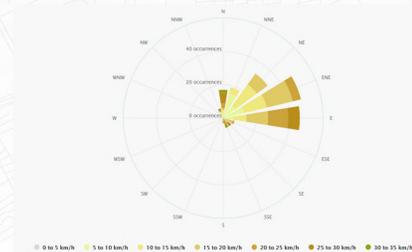


Pudong oficialmente Nueva Área de Pudóng (es el distrito financiero de la ciudad china de Shanghai). Desde el comienzo de su desarrollo en 1990, Ha emergido como un importante centro financiero y comercial en China. Es la sede de la Bolsa de Shanghai, el mayor mercado de valores del país asiático, contando con un panorámica que incluye los edificios Oriental Pearl Tower, el Jin Mao Tower y el Shanghai World Financial Center, símbolos del desarrollo económico chino en la actualidad. Se administra como Nueva Área gozando de privilegios que fomenta el comercio.

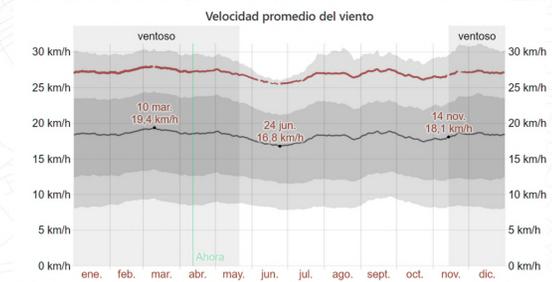
En los últimos 26 años, la ciudad china de Shanghai ha vivido una transformación vertiginosa. Las construcciones de principios del siglo XX han dejado paso a algunos de los más modernos rascacielos en todo el mundo.

DATOS GEOLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

VIENTO



Los vientos que predominan en Shanghai provienen del este, del Mar Oriental de China, por lo que los rascacielos que estamos estudiando se adaptan con su forma a ellos para evitar los empujes laterales.

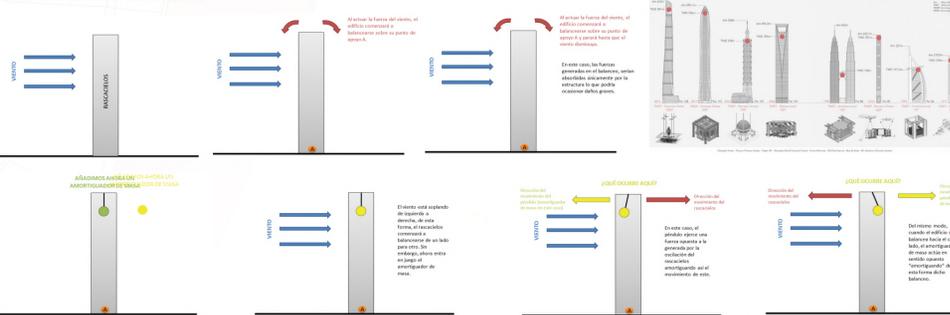


TERREMOTOS

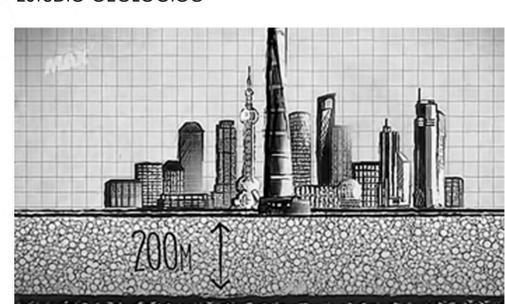


Shanghai se encuentra muy cerca de la unión de dos placas tectónicas: la placa Euroasiática y la placa Filipina, por lo que es un área en la que se producen habitualmente temblores, por eso los edificios tienen que ser lo suficientemente elásticos como para que su estructura no se rompa y resistir a estos terremotos.

AMORTIGUADOR DE MASAS



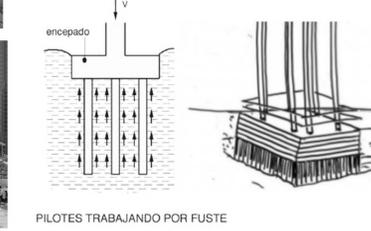
ESTUDIO GEOLÓGICO



La base rocosa se sitúa a unos 200 m de profundidad. Shanghai se encuentra sobre una capa blanda formada por tierra, barro y arena, la cual no es capaz de aguantar un edificio. Por eso la cimentación ej estos edificios es muy importante ya que si no la propia tierra sería capaz de hundir un edificio del peso de estas grandes torres.



Como la capa resistente de roca se encuentra demasiado profunda, la cimentación de todos estos rascacielos se produce por pilotes trabajando por fuste. Estos no funcionan apoyándose, si no que funcionan por rozamiento y debido a la compactación de la tierra que se crea al introducirlos. Los pilotes de las torres de Shanghai llegan hasta los 55m de profundidad los más grandes.



Shanghai es una ciudad situada en un área de huracanes ,por lo que las altas torres deben reducir su área más cuanto más alta sea, para así disminuir el efecto lateral de las fuerzas del viento. Como vemos en la gráfica superior la velocidad del viento en cota cero, es mucho más moderada que en los pisos más altos de las torres (línea roja). La velocidad promedio del viento por hora en Shangai tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año, exceptuando si se produce algún tornado, en cuyo caso aumenta exponencialmente, aunque no se alarga mucho en el tiempo..

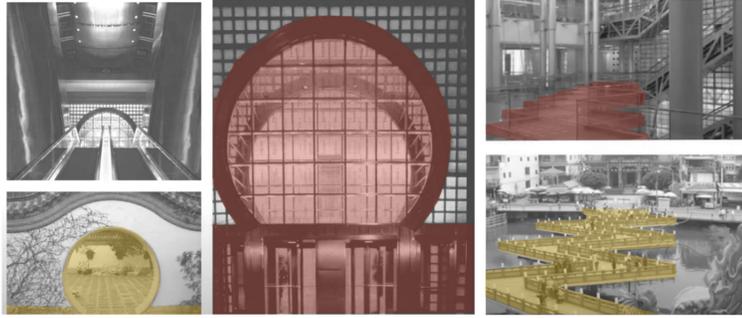
RASCACIELOS MÁS IMPORTANTES DE LA CIUDAD

- Shanghai Tower**
Altura: 632m
Plantas: 128
Año: 2015
- Shanghai World Financial Center**
Altura: 492m
Plantas: 101
Año: 2008
- Torre Perla Oriental**
Altura: 468m
Plantas: 14
Año: 1995
- Jin Mao Tower**
Altura: 420m
Plantas: 88
Año: 1999
- Shimao International Plaza**
Altura: 333m
Plantas: 60
Año: 2006
- Sinar Mas Center**
Altura: 319m
Plantas: 66
Año: 2017
- Plaza 66**
Altura: 288m
Plantas: 66
Año: 2001
- Tomorrow Square**
Altura: 284m
Plantas: 60
Año: 2003
- K11**
Altura: 278m
Plantas: 59
Año: 2004
- Shanghai Wheelock Square**
Altura: 270m
Plantas: 55
Año: 2010

TORRE JIN MAO

Owings&Merrill Skidmore, Adrian Smith (1994-1998)

REFERENCIAS FORMALES

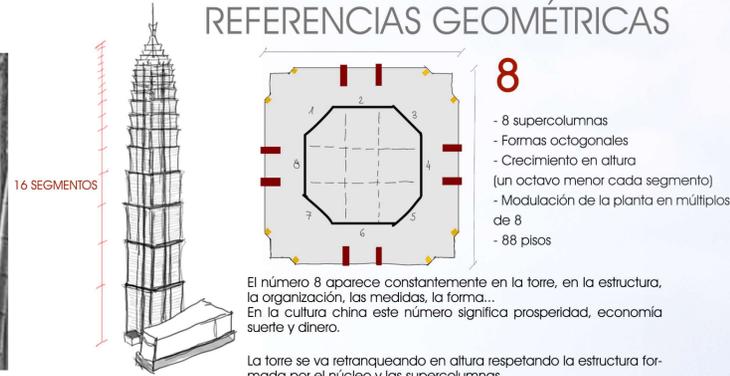


La torre presentada a concurso fue elegida por su combinación de elementos tradicionales chinos y nuevas tecnologías

- Formas
- Colores
- Repetición
- Referencias históricas
- Influencias geográficas
- Influencias climáticas

Su forma recuerda a un tronco de bambú y a una pagoda china, que va escalonándose en altura.

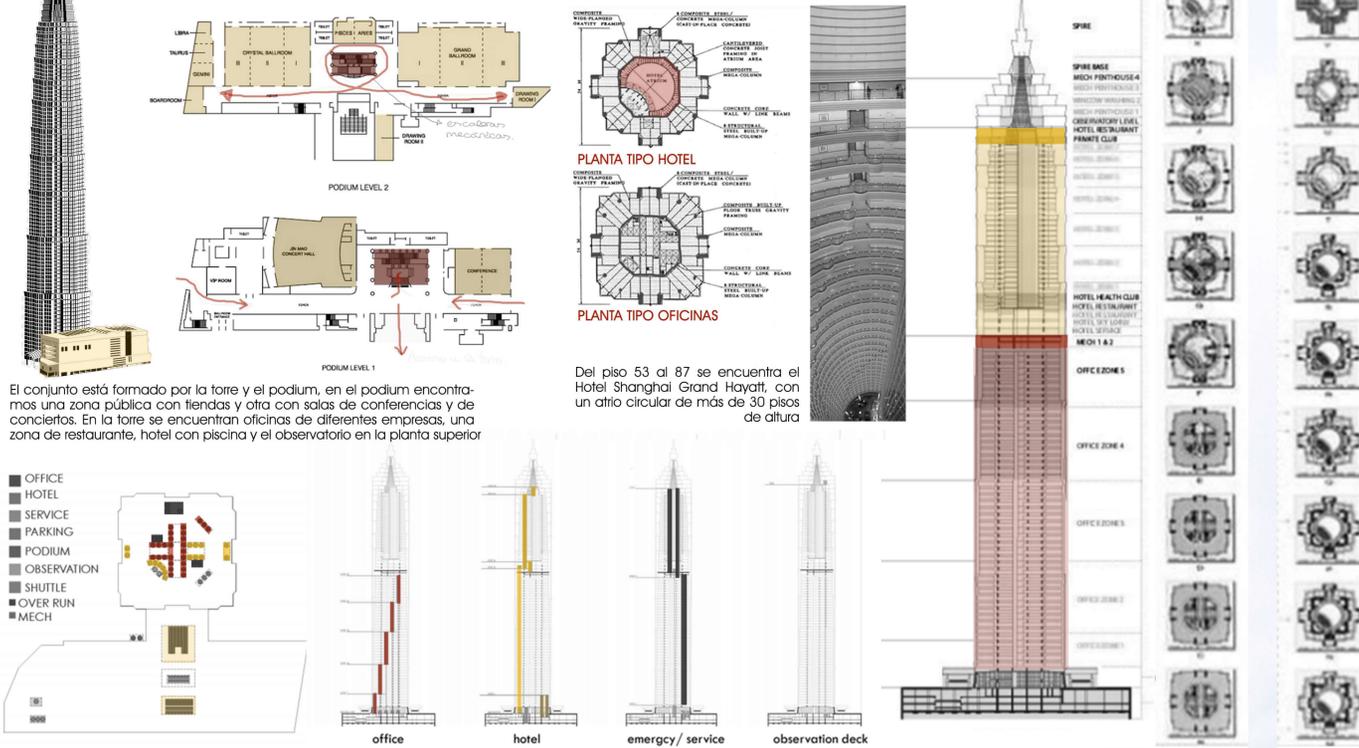
REFERENCIAS GEOMÉTRICAS



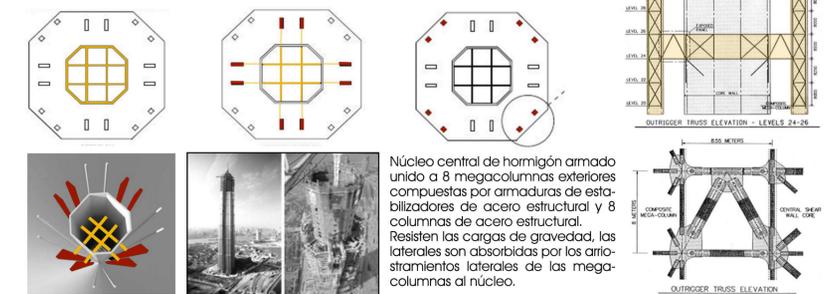
EMPLAZAMIENTO



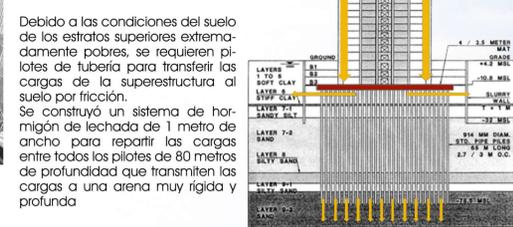
PROGRAMA Y COMUNICACIONES VERTICALES



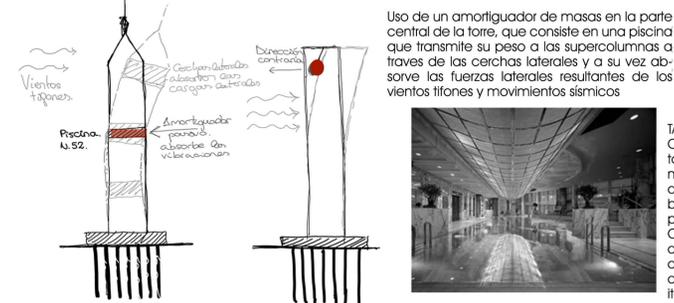
ESTRUCTURA



CIMENTACIÓN



INFLUENCIAS CLIMATOLÓGICAS



CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

Proyectos V

Curso : 2020-21

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

UNIVERSIDAD VALLADOLID UVA DE VALLADOLID

Materia, Luz y Color

Profesores: Eduardo González Fraile José Ramón Sala Alonso

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

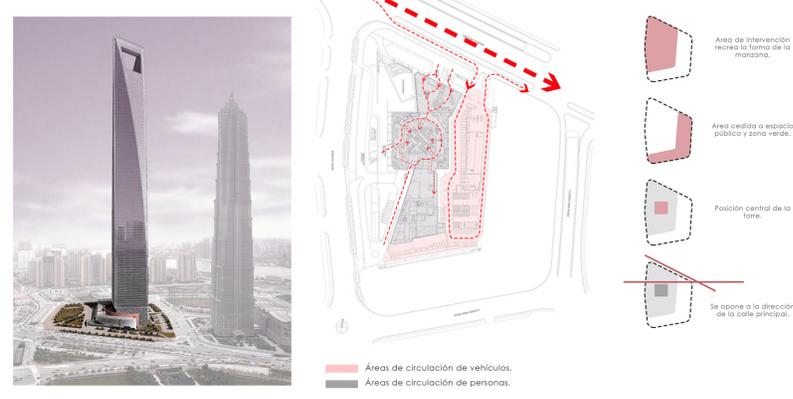


VINCULACIÓN CON EL ENTORNO

LUGAR

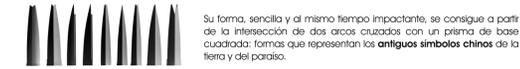


IMPLANTACIÓN



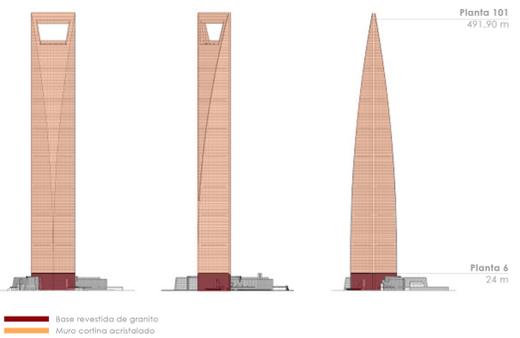
IMÁGEN EXTERIOR

FORMA



Su forma, sencilla y al mismo tiempo impactante, se consigue a partir de la intersección de dos arcos cuadrados con un prisma de base cuadrada; formas que representan los antiguos símbolos chinos de la tierra y del paraíso.

MATERIALES



La fachada de vidrio laminado, utilizando capas intermedias de DuPont, con notables propiedades ópticas y de seguridad de este material y gran rendimiento acústico y energético.

La relación entre la tierra y el cielo que evoca el rasca-cielos incluye un estudio especial de los materiales utilizados que persigue la idea del contraste, incluso armónico, entre los elementos.

ESTRUCTURA

IMÁGENES DE LA CONSTRUCCIÓN

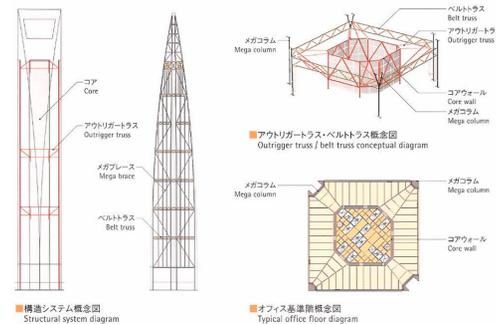


1. Anchaje del terreno de megacolumna.
2. Amortiguador de masas situado en la planta 90.
3. Vista de bifurcación de las megacolumnas y encuentro con vigas outrigger.

BASES ESTRUCTURALES

Un núcleo central de hormigón armado y un enorme entramado de vigas y columnas de acero constituyen la estructura portante del rasca-cielos. El diseño se basa en un eficiente uso de los materiales porque reduce el espesor de los muros exteriores y el peso del acero estructural en el perímetro.

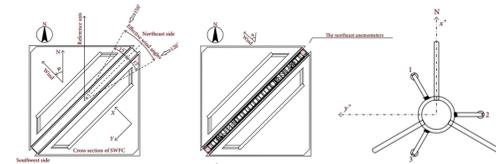
Se emplean los aceros HSTAR® de ArcelorMittal, proporcionan la resistencia necesaria con perfiles estructurales de menor tamaño.



SOSTENIBILIDAD

Las estrategias para la sostenibilidad del SWFC se han centrado en reducir la energía necesaria para construir y operar el edificio maximizando la eficacia, minimizando los materiales y racionalizando la geometría del edificio.

INSTALACIONES

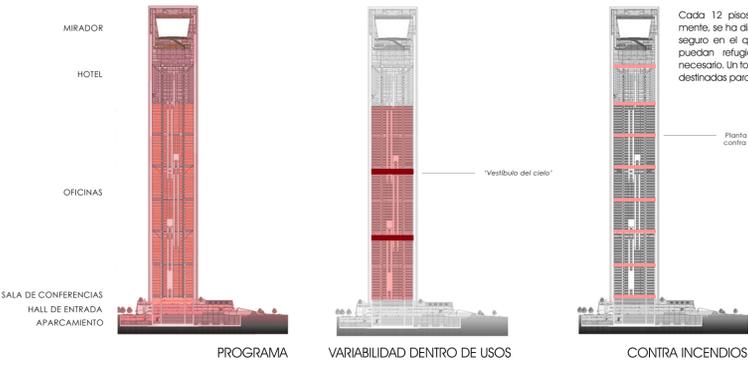


En la parte superior, en el giro de diseño, se colocan los medidores de aire. Instalaciones ocultas que permiten obtener datos fiables, aprovechando la altura de esta sin perjudicar la pureza del diseño exterior.

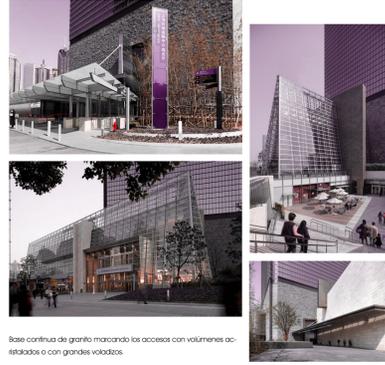
SHANGHAI WORLD FINANCIAL CENTER

Arquitecto: East China Architectural design & Research Institute, Khon Pedersen Fox Architects
 Ubicación: Pudong New Area, Shanghai, China
 Año: 1997 - 2008
 Altura máxima: 494,30 m

FRAGMENTACIÓN VERTICAL



BASE



NÚCLEO DE COMUNICACIONES

- Comunicación continua pública
- Comunicación continua privada
- Comunicación discontinua



REMATE EN ALTURA



Las plantas 94, 97 y 101 se vierten hacia el gran oficio trapezoidal que define el final de la torre y muestra esta idea de vincularlo torrencial con lo divino.

IDEA DE PROYECTO

El diseño de la torre buscaba convertirse en símbolo de vinculación entre el cielo y la tierra.

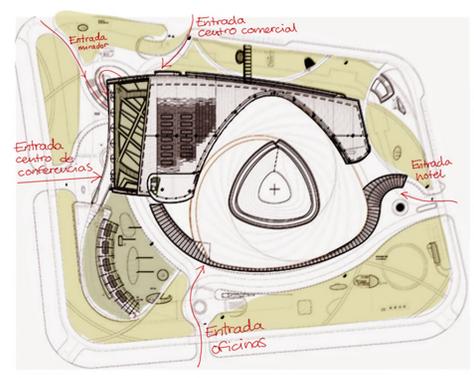
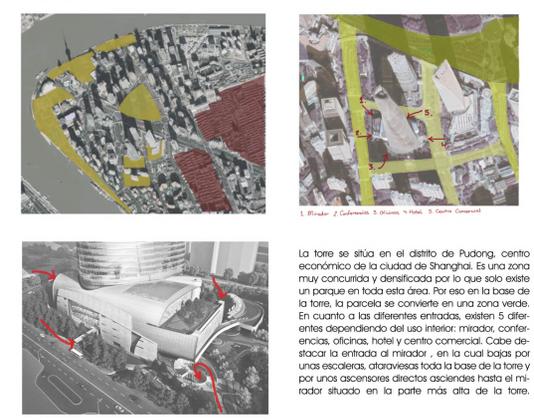
La torre como transición entre ambos y apoyándose en la simbología china tradicional de cada uno de los conceptos trasladados a la forma.



TIERRA CIELO

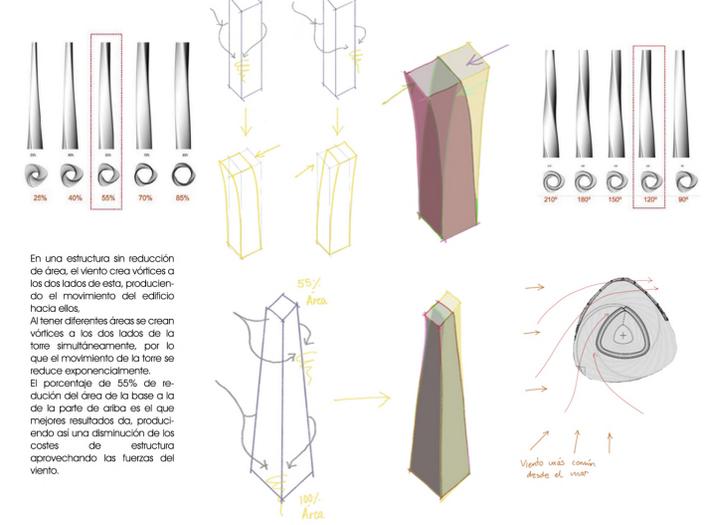
SHANGHAI TOWER

LUGAR

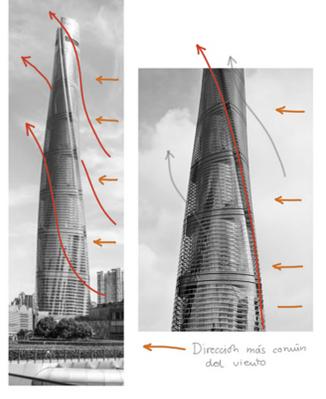


La torre se sitúa en el distrito de Pudong, centro económico de la ciudad de Shanghai. Es una zona muy concurrida y densificada por lo que existe un parque en toda esta área. Por eso en la base de la torre, la parcela se convierte en una zona verde. En cuanto a las diferentes entradas, existen 5 diferentes dependiendo del uso interior: mirador, conferencias, oficinas, hotel y centro comercial. Cabe destacar la entrada al mirador, en la cual bajas por unas escaleras, atraviesas toda la base de la torre y por unos ascensores directos ascienes hasta el mirador situado en la parte más alta de la torre.

FORMA

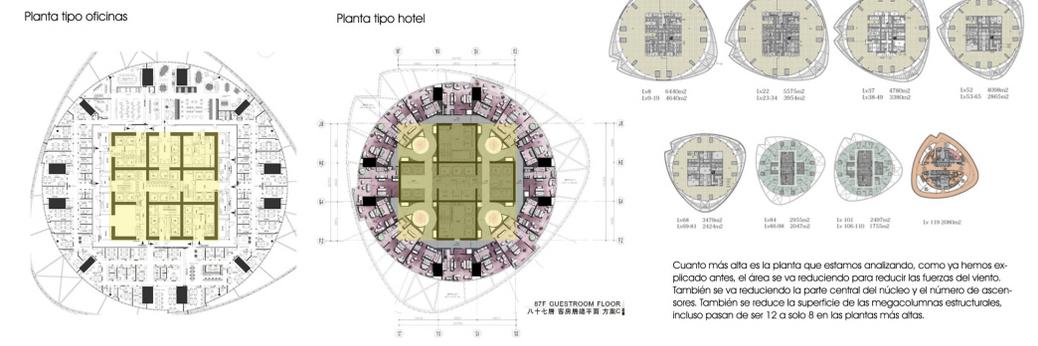


En una estructura sin reducción de área, el viento crea vórtices a los dos lados de esta, produciendo el movimiento del edificio hacia ellos. Al tener diferentes áreas se crean vórtices a los dos lados de la torre simultáneamente, por lo que el movimiento de la torre se reduce exponencialmente. El porcentaje de 55% de reducción del área de la base a la de la parte de arriba es el que mejores resultados da, produciendo así una disminución de los costos de estructura aprovechando las fuerzas del viento.



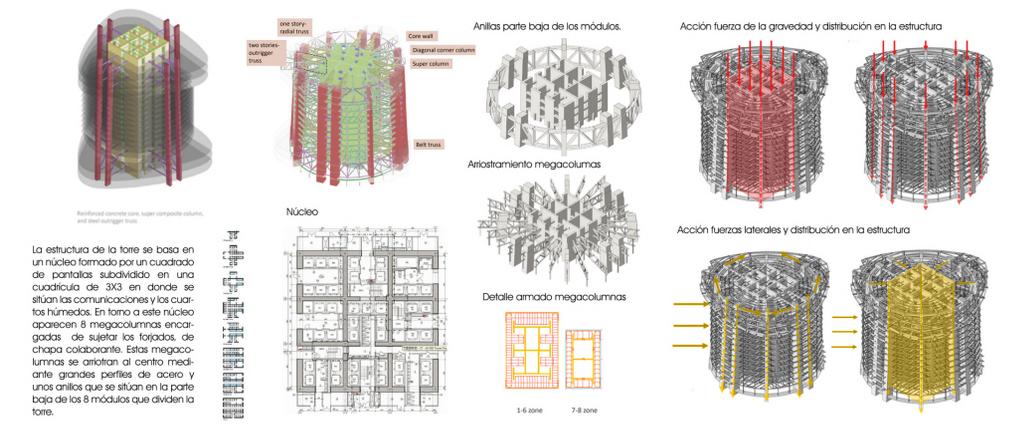
El giro de 120° está diseñado teniendo en cuenta los vientos más habituales. Estos proceden del mar situado al este de la torre. Además con esta característica forma se reducen las fuerzas laterales producidas por el viento, que en vez de empujar a la torre, ascienden por esta.

PLANTAS TIPO



Cuanto más alta es la planta que estamos analizando, como ya hemos explicado antes, el área se va reduciendo para reducir las fuerzas del viento. También se va reduciendo la parte central del núcleo y el número de ascensores. También se reduce la superficie de las megacolumnas estructurales. Incluso pasan de ser 12 a solo 8 en las plantas más altas.

ESTRUCTURA

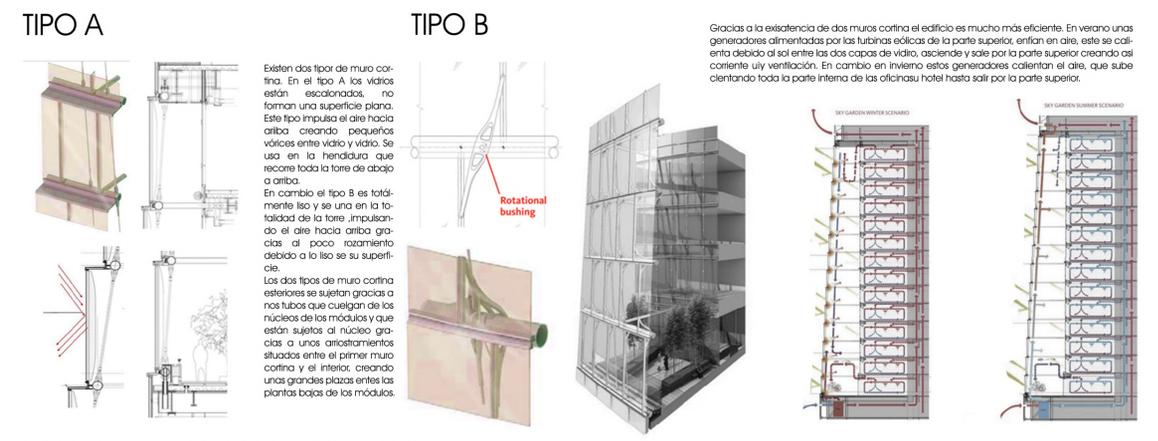


La estructura de la torre se basa en un núcleo formado por un cuadrado de pantallas subdividido en una cuadrícula de 3x3 en donde se sitúan las comunicaciones y los cuartos húmedos. En torno a este núcleo aparecen 8 megacolumnas encargadas de sujetar los torjados, de chapa colaborante. Estas megacolumnas se anclan al centro mediante grandes perfiles de acero y unos anillos que se sitúan en la parte baja de los 8 módulos que dividen la torre.



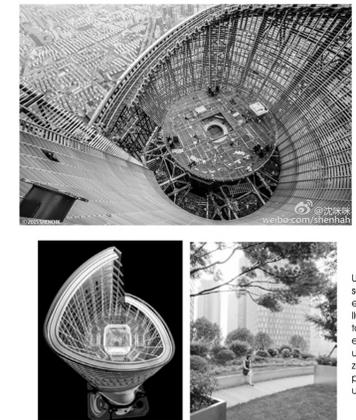
Esta estructura se divide en diferentes capas. De izquierda a derecha: núcleo rígido, megacolumnas antenas a esta, torjados divididos en los 8 módulos, primera capa de muro cortina, estructura secundaria para el segundo conlino de vientos y muro cortina exterior.

ESTRUCTURA SECUNDARIA: MURO CORTINA

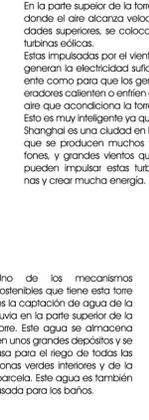


Gracias a la existencia de dos muros cortina el edificio es mucho más eficiente. En verano unas generadores alimentadas por las tubinas eólicas de la parte superior, enfían en aire, este se calienta debido al sol entre las dos capas de vidrio, asiendo y sale por la parte superior creando así corriente vertical ventilación. En cambio en invierno estos generadores calientan el aire, que sube calentando toda la parte interna de las oficinas hasta salir por la parte superior.

ESTRATEGIAS SOSTENIBLES

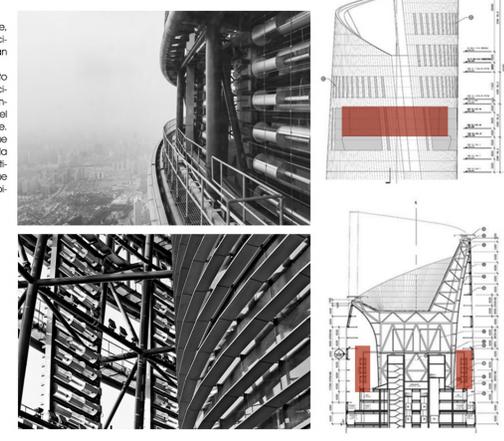


En la parte superior de la torre, donde el aire alcanza velocidades superiores, se colocan turbinas eólicas. Estas impulsadas por el viento generan la electricidad suficiente como para que los generadores calienten o enfíen el aire que acondiciona la torre. Esto es muy inteligente ya que Shanghai es una ciudad en la que se producen muchos tifones y grandes vientos que pueden impulsar estas turbinas y crear mucha energía.

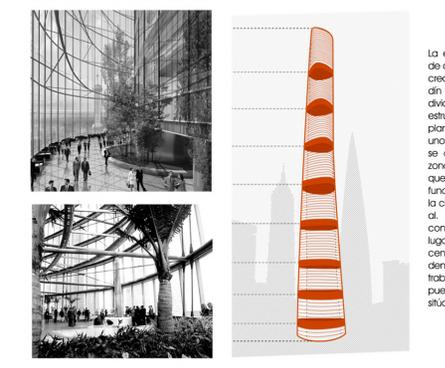


Uno de los mecanismos sostenibles que tiene esta torre es la captación de agua de la lluvia en la parte superior de la torre. Este agua se almacena en unos grandes depósitos y se usa para el riego de todas las zonas verdes interiores y de la parcela. Este agua es también usada para los baños.

TURBINAS EÓLICAS

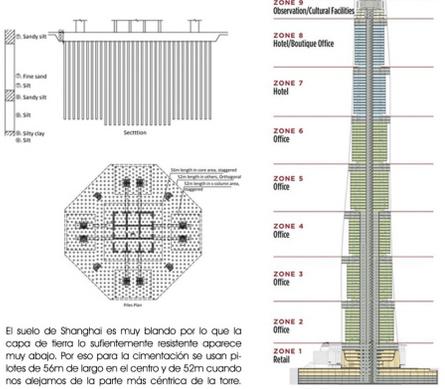


IDEA DE PROYECTO -CIUDAD-JARDÍN VERTICAL



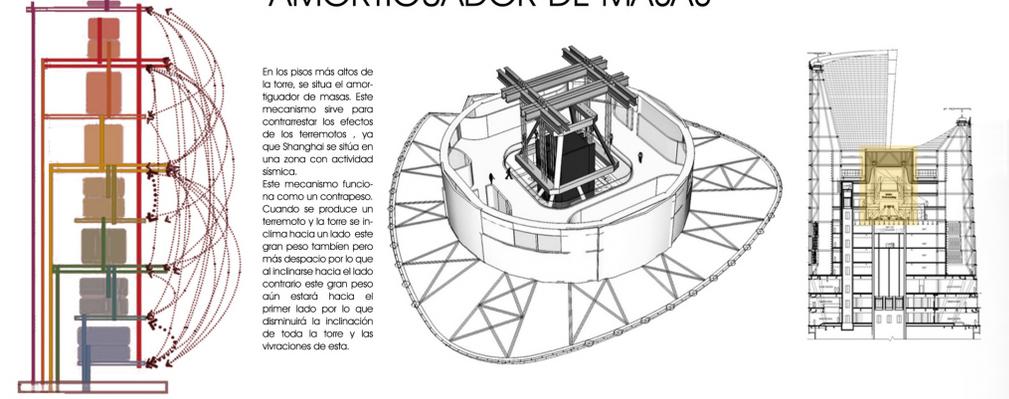
La estrategia principal de diseño de la torre es crear una ciudad-jardín vertical. La torre se divide en 8 módulos estructurales. Es la planta baja de cada uno de estos módulos se crea una plaza o zona verde pública que cumple con la función de parques de la ciudad convencional. Estos espacios se convierten como un lugar de relación y encuentro entre los residentes, los turistas y los trabajadores cuyo puesto de trabajo se sitúa en las oficinas.

SECCIÓN

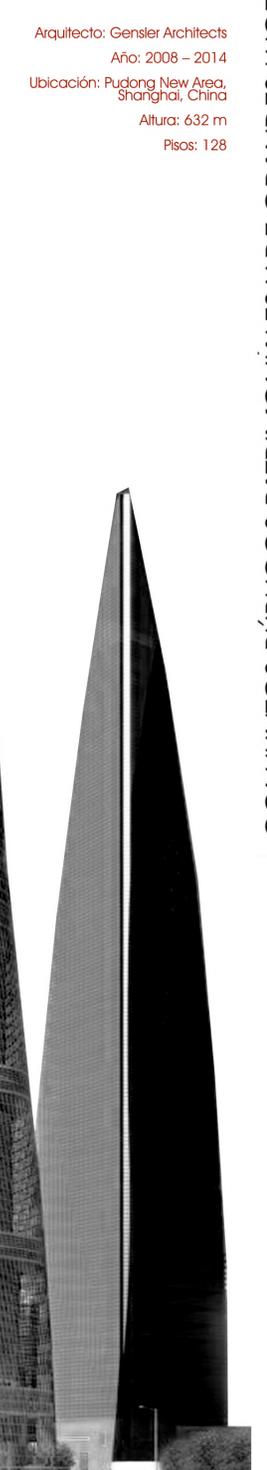


El suelo de Shanghai es muy blando por lo que la capa de tierra lo suficientemente resistente aparece muy abajo. Por eso para la cimentación se usan pilotes de 50m de largo en el centro y de 52m cuando nos alejamos de la parte más central de la torre.

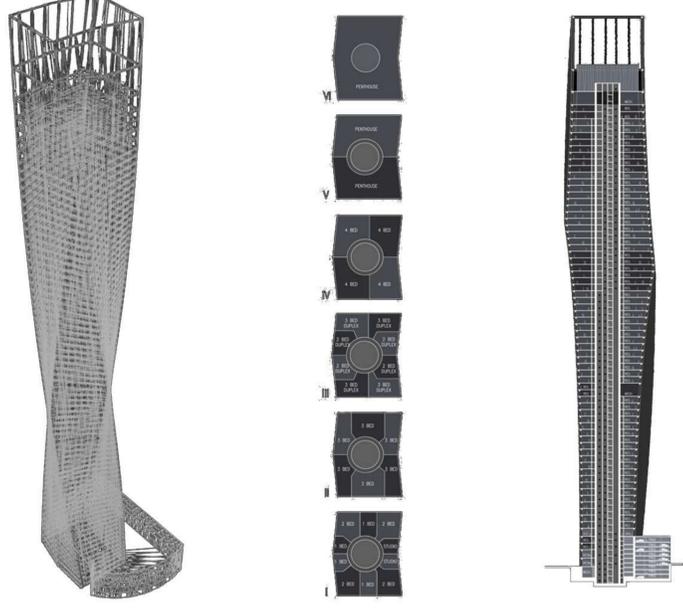
AMORTIGUADOR DE MASAS



En los pisos más altos de la torre, se sitúa el amortiguador de masas. Este mecanismo sirve para contrarrestar los efectos de los terremotos, ya que Shanghai se sitúa en una zona con actividad sísmica. Este mecanismo funciona como un contrapeso. Cuando se produce un terremoto y la torre se inclina hacia un lado este gran peso también pero más despacio por lo que al inclinarse hacia el lado contrario este gran peso aún estará hacia el primer lado por lo que disminuirá la inclinación de toda la torre y las vibraciones de esta.



Arquitecto: Gensler Architects
Año: 2008 - 2014
Ubicación: Pudong New Area, Shanghai, China
Altura: 632 m
Pisos: 128



JUNTO A LAS COSTAS DE DUBAI SE ENCUENTRA EL COMPLEJO DE DUBAI MARINA, EL CUAL CONCENTRA UNA GRAN CANTIDAD DE RASCACIELOS AL REDEDOR DE UN PUERTO DEPORTIVO LUJOSO.



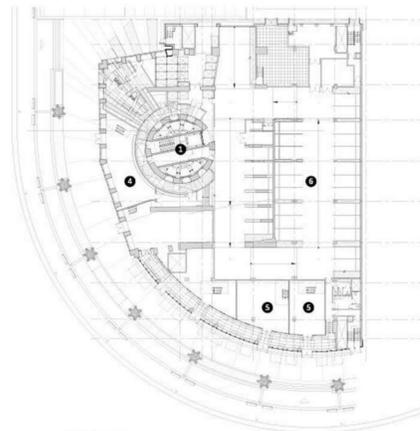
LA CAYEN TOWER, UBICADA EN EL COMPLEJO DE DUBAI MARINA, CUENTA CON 306 METROS DE ALTURA Y TARDÓ MÁS DE SEIS AÑOS EN SER CONSTRUIDO, TERMINANDO SU CONSTRUCCIÓN EN 2013.

CUENTA CON 73 PISOS CONECTADOS POR 54 ASCENSORES QUE ALBERGA UN SIN FIN DE USOS, DESDE DEPARTAMENTOS, OFICINAS HASTA GUARDERÍAS, COMERCIOS Y SPA.

SU CARACTERÍSTICA MÁS LLAMATIVA Y POR LA QUE PRESIDE EL LUGAR MÁS ESPECIAL EN EL COMPLEJO ES SU GIRO DE 90° QUE HACE QUE EL VOLUMEN DE LA TORRE SE CONTORSIONE SOBRE SI MISMO.



Site Plan



1. Circulation core
2. Balcony
3. Residential units
4. Tower lobby
5. Retail
6. Parking

LA PLANTA TIPO DE LA CAYEN TOWER SIEMPRE CUENTA CON LA MISMAS DIMENSIONES Y PERÍMETRO. A LO LARGO DE LOS 300 METROS VA GIRANDO SOBRE EL NUCLE CENTRAL CIRCULAR 1'2° CADA PLANTA PARA CONSEGUIR EL YA MENCIONADO GIRO DE 90° EN TODA SU ALTURA.

LA PLANTA SE ORGANIZA Y EXPANDE EN LAS 4 ORIENTACIONES CONTROLANDO EL SOLEAMIENTO CON PEQUEÑAS TERRAZAS INTEGRADAS DENTRO DE LA FACHADA Y CON BRISO LEIS.

LAS PLANTAS CUENTAN CON UN ESQUEMA DE ORGANIZACION PAR ASÍ VARIAR EL TAMAÑO DE LAS HABITACIONES Y PARTICIONES DEPENDIENDO SU USO.



Structural Concept Diagram



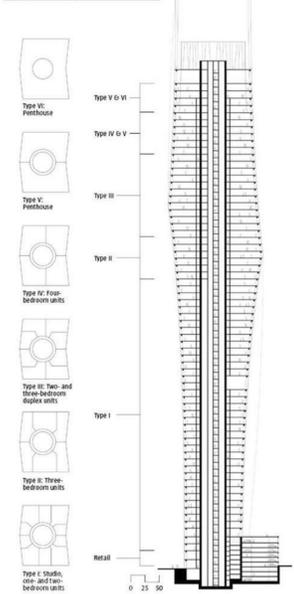
PARA CONSEGUIR EL GIRO DE 90° CADA UNDA DE LAS 73 PLANTAS SE GIRAN 1'2° GENERANDO UN EFECTO OPTICO QUE LA HACE ÚNICA, JUGANDO CON EL SOLEAMIENTO Y ADEMÁS MEJORANDO SU RESISTENCIA AL AIRE.

TODA LA TORRE SE SUSTENTA GRACIAS AL GRAN NUCLE CIRCULAR CENTRAL DE HORMIGÓN ARMADO QUE SOPORTA TODA LAS CARGAS

EN LA SECCIÓN DE LA TORRE SE APRECIA EL GIRO DE LAS PLANTAS Y COMO DEPENDIENDO DE COMO SE ENCUENTRE SE ORGANIZAN DE DIFERENTE FORMA, PERMITIENDO HABITACIONES DE DIFERENTES DIMENSIONES Y NUMERO DE HABITACIONES Y TAMBIÉN PEQUEÑOS ESTUDIOS.

EN LOS CRISTALES NOS ENCONTRAMOS CON BRISOLEIS QUE REGULAN LA INCIDENCIA DEL SOL Y CÓMO ÉSTE PENETRA EN EL INTERIOR DE LA TORRE, QUE GRACIAS AL GIRO, CONSIGUE GENERAR SOMBRAS Y PROTEGERSE DE LAS ALTAS TEMPERATURAS DE DUBAI

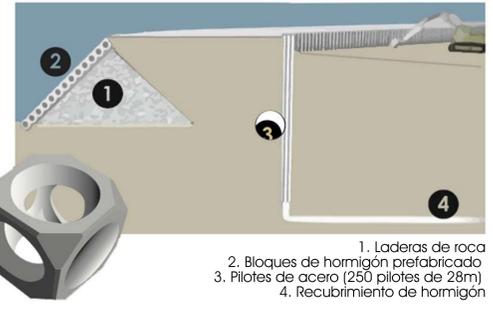
Apartment Configurations and Section





Nos encontramos en Dubái, es uno de los siete emiratos que conforman los Emiratos Árabes Unidos. Se sitúa en la costa del golfo Pérsico, en el desierto de Arabia.
 Es una ciudad relativamente nueva ya que la aparición de yacimientos petrolíferos supuso un gran auge para la ciudad. En torno al 2000 el precio del petróleo disminuyó y se implementaron una serie de estrategias económicas para subsistir basadas en el turismo, las telecomunicaciones, la aviación y la exportación de aluminio, entre otras áreas.
 Una de las cosas a destacar sobre Dubái es su capacidad para crecer y expandirse. Es un lugar donde el desarrollo, cambio y progreso son parte del día a día.

El proyecto fue encargado por el Jeque Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum. El jeque quería que Dubái fuese un destino para el turismo de lujo y por ello encargó el Burj Al Arab ("Torre de los Árabes") con idea de que fuese el hotel más lujoso del mundo. El Burj Al Arab tenía que constituir un icono de Dubái y un símbolo internacional. El proyecto fue realizado por el arquitecto Tom Wright, perteneciente al estudio WS Atkins (Londres). Para el diseño, se inspiró en el pasado náutico del país, simulando una vela de un dhow (tipo de navío árabe).

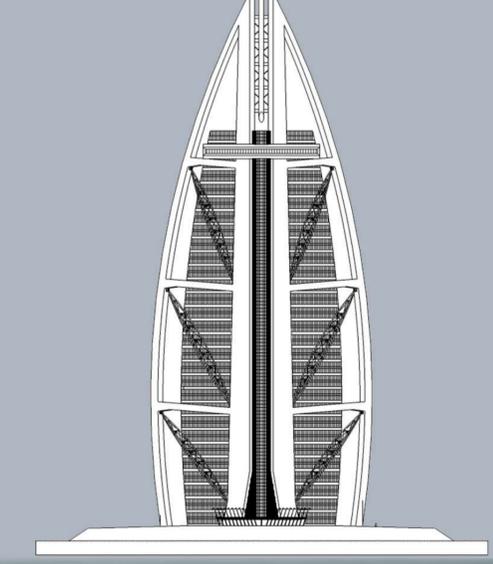
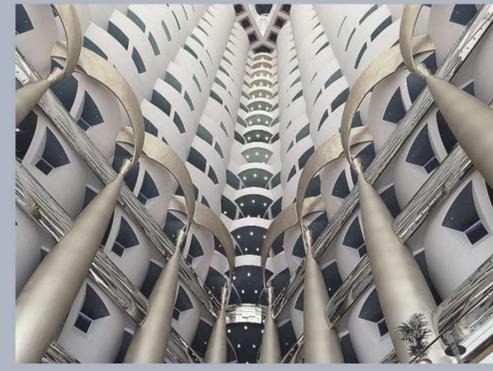
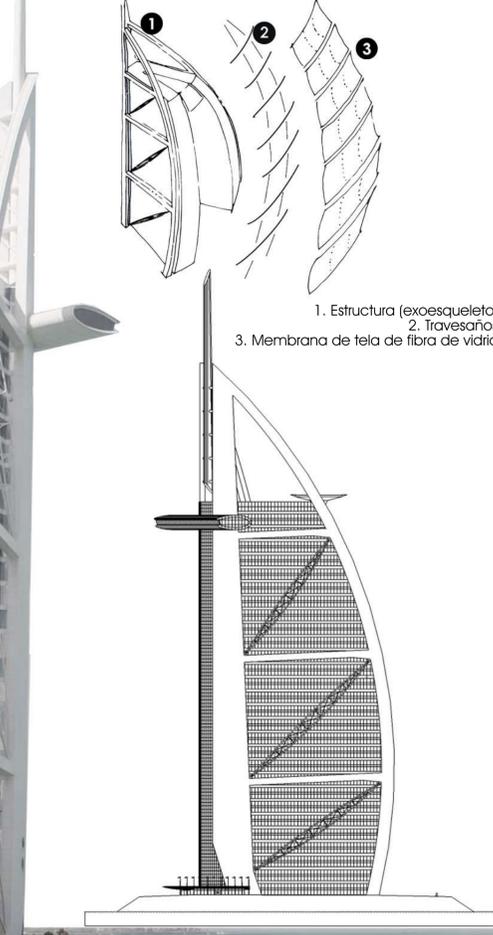


PRIMERA FASE: ISLA ARTIFICIAL
 Las obras comenzaron en 1994 con la construcción de una isla artificial lo más baja posible sobre la que se situaría el hotel, con el fin de dar la impresión de que la estructura tipo vela surgía del agua. La construcción de la isla produjo discrepancias con los constructores debido a su seguridad por los empujes del agua. La isla estaba formada por tierra compacta y unas laderas de roca revestidas con hormigón. Se diseñaron unos bloques huecos de hormigón que reducen el impacto de las olas. Actúan como una esponja: cuando rompe la ola, penetra en su interior, gira sobre sí misma y la fuerza se disipa. La isla concluyó con una altura de 7,5 m sobre el nivel del mar y a 270m de la costa.

SEGUNDA FASE: EXCAVACIÓN
 Tras la construcción de la isla plana, se procede a la excavación para la implantación del edificio. Esto fue todo un reto ya que al excavar en la isla, los empujes del mar podrían presionar a través de la arena e inundar la isla artificial desde abajo. Se clavaron grandes pilotes de acero 20 metros en el terreno, creando un muro triangular del metal. Muro que constituiría el exterior del sótano del hotel, una vez se lograra extraer la arena.

TERCERA FASE: CIMENTACIÓN
 Para la cimentación se realizan varios estudios geotécnicos y excavaciones perforando el lecho rocoso llegando a 180 mts, se encontró arena compacta y calcificada. Se optó por la implantación de pilotes de hormigón reforzados con acero de gran profundidad. Los pilotes trabajan con lo llamado fricción superficial, es decir, el contacto entre la arena y la superficie del pilote. La cimentación estaba compuesta por 250 pilotes con un total de 10 km de profundidad.

CUARTA FASE: LEVANTAMIENTO
 Tras tres años, se comienza con el levantamiento del edificio. Se opta por una gigantesca estructura de acero en forma de un exoesqueleto. El diseño de la estructura constituyó una parte esencial del proyecto ya que debía tener una estética vital y a la vez sustentar el edificio de 321m de altura y resistir a los sismos, así como a los fuertes vientos. Esto es posible debido a su forma triangular en planta y por la triangulación de sus fachadas.



La estructura principal está compuesta por un mástil y dos grandes arcos de hormigón, lo que enfatiza la idea de imitar la vela de un velero.
 Como estructura secundaria, unas grandes cerchas diagonales arriostradas a la estructura principal de hormigón.
 Las cerchas supusieron grandes inconvenientes en obra debido a sus 85m de longitud y su peso de 165 toneladas. Estas se soldaron en una fábrica a 15 km de la obra. El transporte de las mismas supuso otro gran problema ya que se transportaron en unos camiones especiales y a 6 km/h.
 Para su levantamiento a 200m de altura, se empleó una maquinaria de minería. Para la colocación de las grandes cerchas en el lugar exacto y teniendo en cuenta que los cambios de temperatura podría producir dilataciones de hasta 5cm, se diseñaron unos soportes de fijación en el marco de la estructura con unas arandelas con agujero descentrado que giraba hasta unirse con el agujero de la cercha.

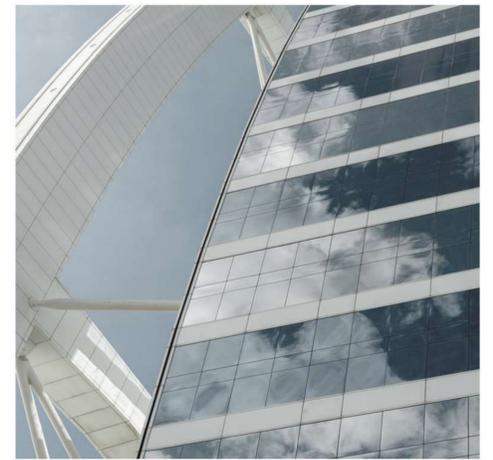


Cabe destacar que Dubái es una ciudad con vientos de hasta 160km/h. Por ello, la estructura no debía de ser ni muy ligera ni muy maciza. Para solventar este problema, se instalaron 11 enormes pesas colgantes situadas en los puntos vulnerables y así constreñar las vibraciones producidas por los vientos.

QUINTA FASE: RESTAURANTE EN VOLADIZO

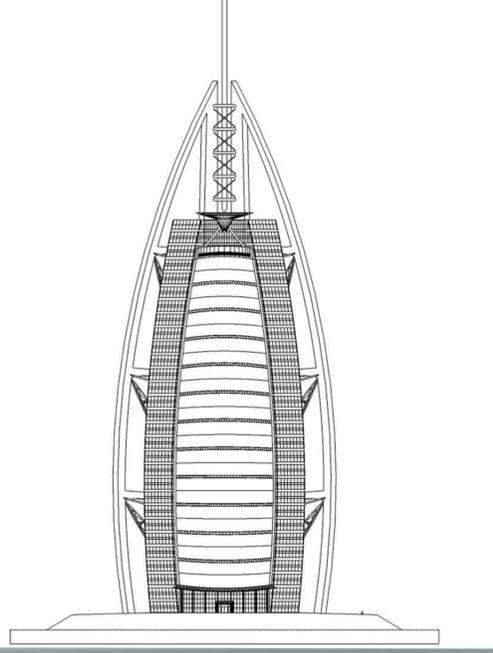
El jeque quería que los clientes tuvieran una experiencia única en el restaurante con las vistas al Golfo Pérsico y sobre el mar. Por ello, se proyecta a 200m de altura y con casi 27m de voladizo.
 Para su estructura, se realizan unas incrustaciones en el mástil de hormigón de los que irradian enormes vigas de acero de hasta 1,6m de canto. Y se recubrió de aluminio y vidrio.

SEXTA FASE: INSTALACIÓN PARED TEXTIL
 Se procedió a cerrar el edificio instalando la gran pared textil que simbolizaba la vela de un barco. Se extendió la tela tejida entre las enormes vigas horizontales y la superficie se recubrió con teñido para resistir el polvo y la arena. Esta fachada con tendido vidrio sino una doble piel de tela translúcida tensada por la estructura. Una membrana blanca que durante el día permitiría la entrada de luz evitando el sobrecalentamiento interior con un sistema de refrigeración directa, es decir, el reflejo de la luz solar impidiendo su penetración en el interior.



SÉPTIMA FASE: INTERIORES

202 suites, 7 restaurantes, recepciones privadas en cada planta, todo tipo de tiendas y servicios (peluquerías, centro de salud, etc), selectos bares, canchas de golf, Spa, piscinas, gimnasio, parque acuático...
 Para los clientes más exclusivos existe una plataforma de 330 toneladas que sobresale del edificio a más de 200 mts sobre el nivel del mar y que sirve no solo de cancha de tenis, sino de helipuerto.
 El jeque tuvo grandes exigencias para el diseño interior ya que tenía que ser innovador, asombrarse y maravillarse a los visitantes. Decoración como un moderno palacio árabe. Se emplearon materiales como el pan de oro, mármol italiano y brasileo, lámparas de araña, telas con hilo de plata y terciopelo, etc.
 El gran atrio de 180m era todo un juego de colores brillantes, con la idea de innovar e impactar. Espectáculos de luces, fuentes con juegos de agua en el vestíbulo, escaleras con grandes acuarios y un sinnúmero de detalles que contribuyeron a que el Burj Al Arab fuese el hotel más lujoso del mundo.



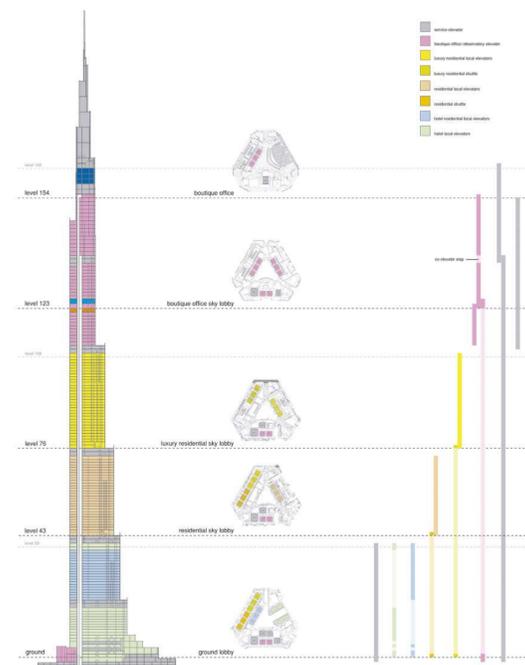
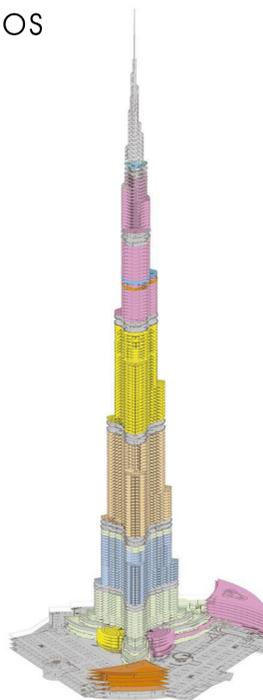
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: BURJ KHALIFA

FICHA TÉCNICA

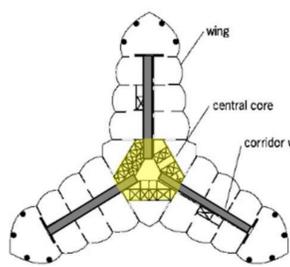
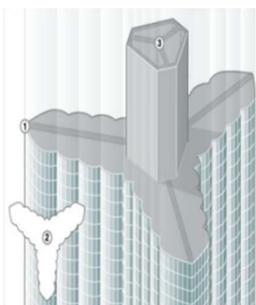
Dimensiones	
Altura	828 m
Pisos	163
Superficie	309.473 m ²
Altura máxima	829,8 m
Altura de la azotea	587 m
Altura de la última planta	584,5 m
Equipo	
Arquitecto(s)	Skidmore Owings & Merrill Hyder Consulting

El Burj Khalifa es actualmente el edificio más alto del mundo, se encuentra situado en Dubai y cuenta con una altura total de 828 metros. Es un edificio de uso mixto, ya que la torre alberga un hotel, residencias de lujo, boutiques de lujo, oficinas y uno de los miradores más altos del mundo. Su construcción comenzó en el año 2004 y se completó en el 2006. Fue diseñado por el estudio de arquitectura SOM.

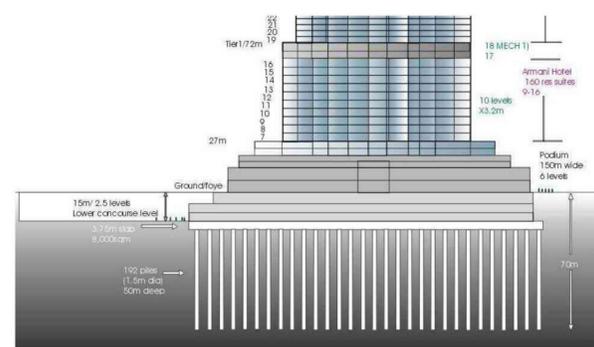
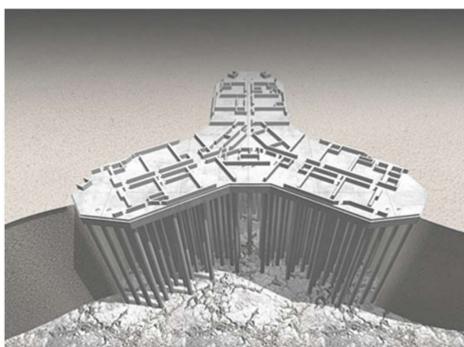
USOS



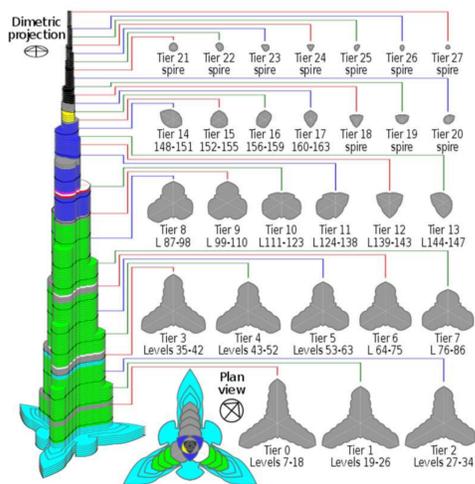
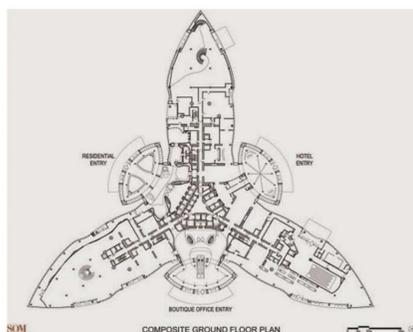
ESTRUCTURA



La estructura del Burj Khalifa se compone de un núcleo central de hormigón, sobre una base de tres alas, las tres alas dan estabilidad al edificio y están soportadas por pilares de hormigón armado. Todo esto se sostiene gracias a una cimentación de gran profundidad. Pilotes enterrados 50 metros y un diámetro de 1,5 metros. Se emplearon un total de 192 pilotes para crear la cimentación. Utilizaron esta técnica ya que el suelo del desierto es muy poco estable.

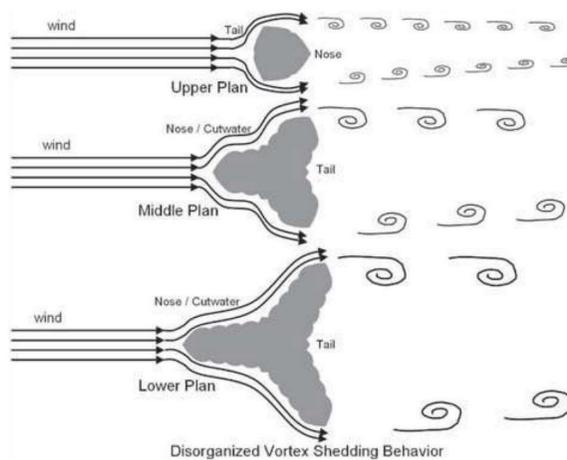


PLANTAS



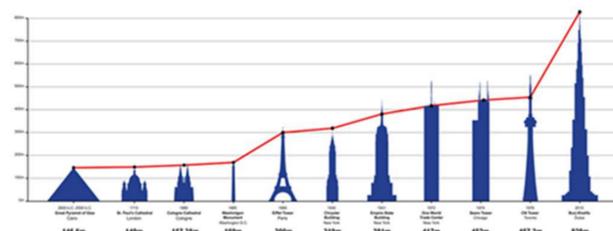
A medida que la altura del edificio crece, el tamaño de las plantas va disminuyendo, creando mayor sensación de esbeltez. En la planta baja podemos distinguir tres entradas independientes, una a la zona residencial, al hotel, y a la boutique de lujo.

DISEÑO DE LA ENVOLVENTE



El diseño viene inspirado por una flor del desierto llamada "Hymenocallis", una flor blanca de seis pétalos cultivada en la zona. El hecho de que se inspirarán en una flor autóctona explica la esencia de la arquitectura del edificio ya que, tiene el tallo muy largo y unos pétalos interiores pequeños y funcionales. Los pétalos se convierten en los tres "brazos" de la torre, lo cual ayuda a mejorar su comportamiento frente al viento. La forma cambiante ayuda a "engañar" al viento evitando a sí que se produzcan vórtices capaz de derribar el edificio.

COMPARATIVA HISTÓRICA



CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES Diego las Heras, Mercedes Sanz y David Velarde



BARCELONA

Los rascacielos de Barcelona se comenzaron a construir gracias a la celebración de los juegos Olímpicos de Barcelona en 1992, ya que se inició una remodelación urbanística de toda la ciudad, donde destacaron edificios como la Torre Mapfre o el Hotel Arts. Unos años después se continuó con los rascacielos gracias a la celebración del Forum Universal de las Culturas en los que destacan Habitat Sky. Actualmente destacan las zonas de plaza de Europa, donde se encuentran las Torres Porta Fira, o la ciudad judicial o el Distrito 22@ de Barcelona donde se encuentra la torre Agbar (Torre Glòries).

PLAYA DE LA BARCELONETA 				AVENIDA DIAGONAL 				HOSPITALET DE LLOBREGAT 		
HOTEL W BARCELONA  Ricardo Bofill - 2010	SEDE de GAS NATURAL  Enric Miralles, Benedetta Tagliabue - 2006	TORRE MAPFRE  Inigo Ortiz y Enrique de León - 1991-1992	HOTEL ARTS  Bruce Graham, Owings & Merrill Skidmore, Robert Arquitectos Brufau - 1991-1992	SAGRADA FAMILIA  Antoni Gaudí - 1882 - actualmente	TORRE AGBAR  Jean Nouvel, b720 Arquitectos, Fermín Vázquez - 2001-05	T. BANCO SABADELL  Francesc Mirans y Santiago Balcells - 1965-69	HABITAT SKY  Dominique Perrault - 2008	TORRE PUIG  Rafael Moneo, GCA Architects, Lucho Marcial - 2010-2013	TORRES FIRA  Toyo Ito, b720 Arquitectos, Fermín Vázquez - 2006-2010	HOTEL RENAISSANCE  Jean Nouvel, Ribas & Ribas - 2005-2012
				DIAGONAL ZERO ZERO  Enric Massip-Bosch - 2011	ILLA DEL MAR  MSA+A & Muñoz, Albin - 2008		TORRE NOVA DIAGONAL  MSA+A - 2003-2007			

ILLA DEL MAR - MSA+A & Muñoz + Albin - 2008



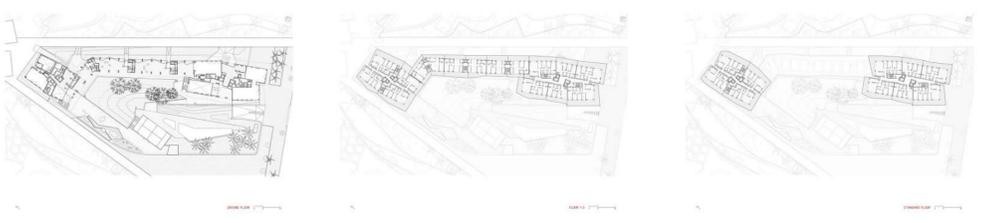
El edificio se encuentra en situado en el parque Diagonal Mar, diseñado por Eric Miralles. Este parque funciona como un ecosistema autosuficiente. El diseño optimiza los recursos naturales para su mantenimiento y además se aplican las últimas novedades en energía renovable y ahorro energético.

Se parte de esta parcela (el parque) el cual funciona como un gran árbol, ya que se parte del mar (el tronco) y se bifurca en dos ramas, y los edificios son como los brotes del árbol. Inspirando en los árboles y la trayectoria de la vida del hombre.



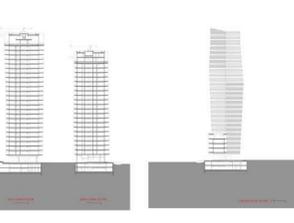
Illa del Mar está compuesta por dos torres de distinta altura, la sur de 99 metros y la norte de 77 metros. A lo que hay que sumarle un elemento horizontal que une las dos torres y tiene 4 plantas.

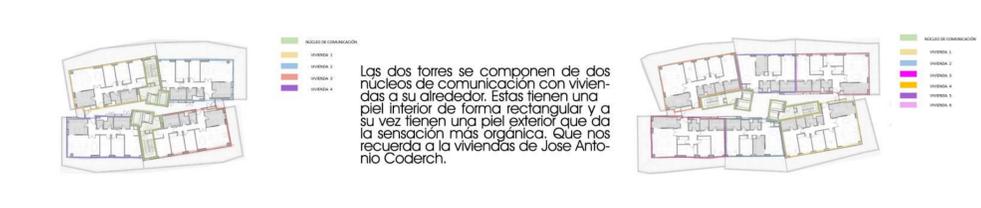




El conjunto consta de un programa residencial. De cada una de las torres nace de una planta baja basada en distintas salas de instalaciones y los núcleos de comunicación que comunican las plantas de las torres y termina con una cubierta en la que están los aparatos de ventilación y las placas solares del edificio. Mientras que el elemento horizontal que une las torres parte de una planta baja libre, la cual tiene espacio público y con cuatro plantas, y tres núcleos de comunicación que termina en una cubierta jardín.

La torre norte consta de dos ascensores con su ascensor (2x 2 ascensores+ 1 escalera) y 4 viviendas por planta. Y la torre sur consta de dos ascensores con su ascensor (2x 2 ascensores+ 1 escalera) y 6 viviendas por planta. Mientras que el elemento horizontal tiene 3 núcleos de comunicación y 6 viviendas. De un núcleo parten dos viviendas. (Todo ello 4 plantas).





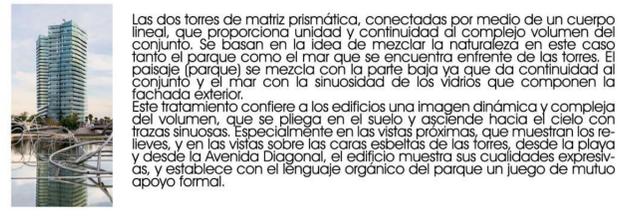
Las dos torres se componen de dos núcleos de comunicación con viviendas a su alrededor. Estas tienen una piel interior de forma rectangular y a su vez tienen una piel exterior que da lugar a amplias terrazas y modela tanto la planta como los alzados del edificio.



Las torres se basan principalmente en la idea de propiciar la continuidad visual y preservar la unidad del parque en el que se emplazan los edificios.



Estructuralmente se plantean como un núcleo central resistente que con las comunicaciones verticales y una línea perimetral discontinua de pantallas de hormigón. Pero aparte de la fachada estructural se produce un vuelo de losas de forjado que va cambiando de tamaño que da lugar a amplias terrazas y modela tanto la planta como los alzados del edificio.



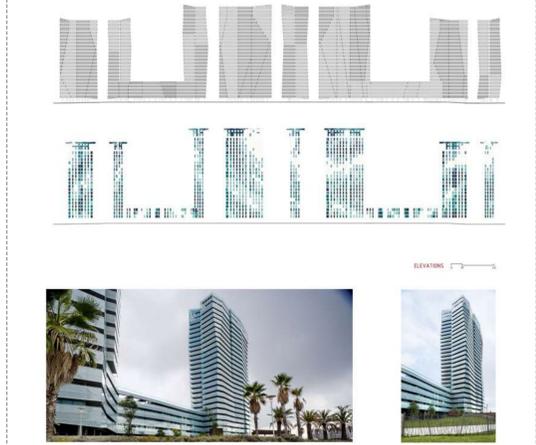
Las dos torres de matriz prismática, conectadas por medio de un cuerpo lineal, que proporciona unidad y continuidad al complejo volumen del conjunto. Se basan en la idea de mezclar la naturaleza en este caso tanto el parque como el mar que se encuentra enfrente de las torres. El paisaje (parque) se mezcla con la parte baja ya que da continuidad al conjunto y el mar con la sinuosidad de los vidrios que componen la fachada exterior.

Este tratamiento confiere a los edificios una imagen dinámica y compleja del volumen, que se pliega en el suelo y asciende hacia el cielo con trazas sinuosas. Especialmente en las vistas próximas, que muestran los relieves, y en las vistas sobre las caras esbeltas de las torres, desde la playa y desde la Avenida Diagonal, el edificio muestra sus cualidades expresivas, y establece con el lenguaje orgánico del parque un juego de mutuo apoyo formal.





Más allá de esta línea de fachada estructural, se produce un vuelo de las losas de forjado, de profundidad variable, que configura amplias terrazas perimetrales, y modela planta a planta el volumen aparente de cada edificio, por lo que tiene dos fachadas la interior que es continua por toda la torre y está formada de pantallas de hormigón y carpinterías de cristal, el plano de la fachada exterior se encuentra formado por franjas horizontales de vidrio serigrafado, que protege las terrazas. Además, filtra y matiza la percepción del volumen interior, acabado también en vidrio con un revestimiento de vidrio coloreado. Gracias a la luz que incide y de la posición del espectador, los fragmentos de la fachada varían a lo largo del día haciendo que sean transparentes a opacos.





Ya que el parque donde situado el edificio funciona como un sistema autosuficiente. Se extrapola a los propios torres, tanto a nivel de los paneles solares de la parte superior, en el caso de la optimización y mejora del uso de los recursos naturales. Como en la mejora de calidad de vida de los usuarios debido a su orientación.

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

EMILIO GARCÍA Y ESTHER GÓMEZ

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V

Materia, Luz y Color Profesores: Eduardo González Fraile

Curso : 2020-21

José Ramón Sola Alonso



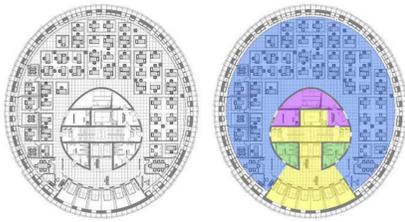
TORRE AGBAR - JEAN NOUVEL + 720 ARQUITECTOS - 2001-2005



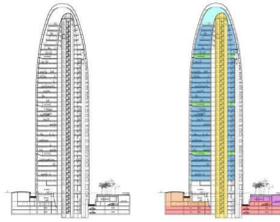
La Torre Agbar, como signo de importancia, se erige sobre uno de los puntos más significativos de Barcelona, ya que se sitúa en el punto de intersección entre La Gran Vía, La Diagonal y La Meridiana, culminando en ella la línea de rascacielos que continúa por la diagonal desde el Parque del Forum.



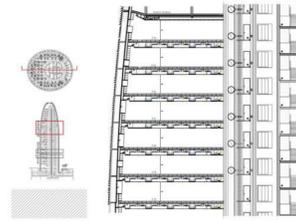
Como referentes para este proyecto se tuvo en cuenta tanto la naturaleza y formas orgánicas como la arquitectura del Art Nouveau de Lluís Domènech i Montaner y de Antonio Gaudí. Especialmente los objetos de inspiración fueron los campanarios de La Sagrada Família y las peculiares formas de la Sierra de Montserrat cuyos pináculos determinaron en gran parte la forma de este edificio, relacionando así la arquitectura y la naturaleza de Barcelona. De esta manera, a pesar de la modernidad de la obra, se perseveran las formas icónicas que caracterizan la arquitectura catalana.



La distribución de las plantas se da a partir de un núcleo central el cual cuenta con los núcleos de comunicación (amarillo), cuartos húmedos (verde) y trasteros/cuartos auxiliares (morado). Esto permite que todas las zonas de trabajo (azul) den al exterior, lo que les aporta iluminación y ventilación.



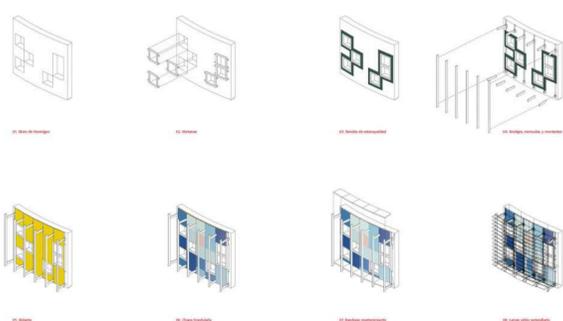
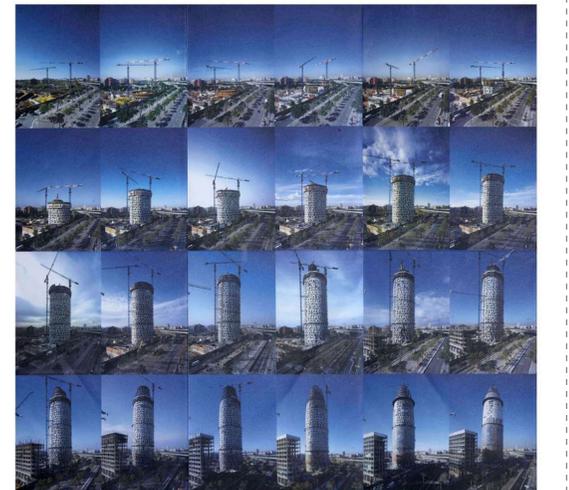
En la sección, en la superficie, apreciamos el recorrido de los ascensores en el núcleo central (amarillo), las zonas de trabajo (azul oscuro), el mirador en la parte más alta formado por una cúpula (azul claro), plantas técnicas que sirven para revisar las instalaciones y realizar reparaciones (verde) y zonas de usos comunes (blanco). Bajo tierra aparece un parking de tres plantas (rojo), zona de almacenaje (morado) y por último un auditorio (naranja). Hay que destacar que podemos apreciar como las plantas más altas se encuentran en voladizo en vez de estar apoyados sobre la piel exterior como el resto de plantas.



Aquí vemos una sección a mayor detalle en donde se debe destacar la parte exterior del edificio, en la que diferenciamos bastante mejor una doble piel, una más interna que formaría parte de la estructura y otra externa en la que se incluyen los vidrios inteligentes que según la incidencia solar regulan su inclinación y transparencia, aunque también pueden regularse a antojo mediante control remoto.



Respecto al proceso constructivo, la torre se mantiene gracias a dos estructuras autoportantes de hormigón. Una sería el núcleo interior ya nombrado anteriormente, el cual recibe las cargas más importantes. Y otro exterior el cual le complementa y aporta una mayor estabilidad. Para mantener los forjados, se disponen una serie de vigas que parten del núcleo central hasta la piel exterior y complementándolo con otras vigas transversales consiguen la sujeción de estos. Los situados en las plantas más altas se encuentran en voladizo, por lo que se sujetan con un sistema de postesado. Para su levantamiento, se necesitó un sistema trepador en forma de anillo, esto conlleva que a partir de que iban levantando el edificio, este se apoyaba sobre la propia estructura de este para seguir construyéndolos plantas. Se sigue el mismo proceso hasta que llegamos a las parte de la cúpula, en donde se coloca un doble capa estructural que consigue neutralizar tanto los esfuerzos que sufre a tracción como a compresión. Gracias a su forma de pináculo el esfuerzo que realiza el viento se ven muy disminuidos ya que estos se deslizan sobre la fachada en vez de chocarse sobre una cara plana como suele ser lo habitual. Por último, decir que la cimentación tuvo que realizarse a unos 50m bajo tierra debido al amplio nivel freático de la zona.



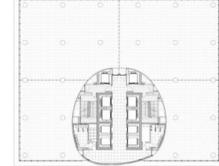
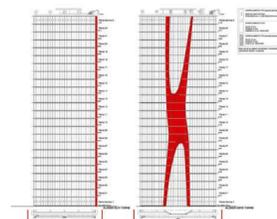
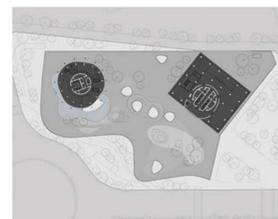
Por último, la fachada se encuentra compuesta por un muro estructural de hormigón, las carpinterías de las ventanas, bandas de estanqueidad, anclajes, ménsulas y montantes, aislantes, chapas onduladas, bandejas para el mantenimiento de estas y por últimos las lamas de vidrio serigrafadas. Todo esto para conseguir un edificio lo más eficiente posible, energéticamente hablando mediante medios "low tech" como acióaría Jean Nouvel. Con esto quiere decir que lo quiso realizar mediante el mayor aprovechamiento del entorno. Por ejemplo, aumentó el número de aperturas en la cara norte ya que cuenta con una luz indirecta y no hay posibilidad de que molesten los rayos del sol, también cuenta con una doble piel que gracias al efecto de la ósmosis térmica, consigue que el interior se caliente en invierno y que se desprenda del calor en verano. Para terminar, aunque no esté relacionado con la fachada, también tiene otros sistemas que se aprovechan del entorno natural como la recogida de las aguas freáticas.



TORRE REALIA - TOYO ITO + 720 ARQUITECTOS - 2009



La Torre Realia, de las Torres Fira, se sitúa en la zona de Hospitalet de Llobregat, donde la mayoría de los edificios en altura son de carácter hotelero. No hemos encontrado gran información de este edificio, pero nos interesó su núcleo a partir del cual, al igual que en la Torre Agbar, se desarrolla el resto del programa de este pero a diferencia del anterior este se encuentra en un lateral, de hecho, este se asoma a través de la fachada pareciendo que en cualquier momento va a emerger del edificio. Esto se realizó para que se viera la relación que tiene con el edificio contiguo a él, pero a la vez Toyo Ito quería que se viera un contraste entre ellos y se aprecia en el aspecto ortogonal de este respecto a una forma más orgánica y fluida le su contiguo. También pensamos que podía ser útil la disposición de su estructura, ya que no depende solo del núcleo y de la piel exterior como la Torre Agbar, si no que cuenta con varios pilares y con forjados reticulares que permiten sostenerse a pesar del desplazamiento del núcleo hacia la fachada.



CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES

EMILIO GARCÍA Y ESTHER GÓMEZ

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

Proyectos V

Materia, Luz y Color

Profesores: Eduardo González Fraile

Curso : 2020-21

José Ramón Sola Alonso

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID VALLADOLID

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



CINCO TORRES CASTELLANA

Paseo de la Castellana, Madrid

TORRE CEPSA, NORMAN FOSTER

La Torre Cepsa se encuentra ubicada en el extremo sur del conjunto, lo que hace que domine las vistas hacia el centro de la ciudad. Fue proyectada por el Estudio del arquitecto británico Norman Foster.

Comenzó su construcción en 2004.

Su altura es de 250 m, siendo la torre más alta del conjunto. Tiene 55 niveles, de los cuales 34 son plantas de oficinas. La superficie útil del edificio es de 42.000 m² sobre rasante y 37.500 subterráneos. La superficie diáfana de las plantas de oficinas es de 1.200 m².

El planteamiento de la idea del proyecto se posiciona en dos hipótesis:

- Una puerta o arco triunfal
- Un marco que sostiene los tres bloques de oficinas

El edificio se compone de tres cuerpos de 11 o 12 plantas de oficinas apoyados en los núcleos de comunicación. Estos se sostienen por cercas metálicas y u conjunto de ocho pilares, los cuales no llegan a la planta de cimentación, descargan en los laterales, formados por un marco arquitectónico Vierendel.

Las plantas que unen dos bloques están formadas por dobles alturas y están reservadas a plantas técnicas y de instalaciones.

La singularidad de esta torre se encuentra en la estructura, ya que sitúa los núcleos de comunicación en el perímetro, en dos de los cuatro extremos de la torre. Estos núcleos envuelven las plantas de oficinas y están colocados estratégicamente en las orientaciones este y oeste, para proteger de la mayor incidencia del sol a las plantas de oficinas. Por lo que quedan libres y en voladizo, las caras norte y sur, centrandolo las vistas al norte a la sierra de Guadarrama y al sur, el centro de la ciudad.



Imagen 6. Vista exterior Torre Cepsa.

El peso de la torre descansa en los laterales formados por los núcleos de comunicación, estando las plantas de las oficinas norte y sur en voladizo.

En la parte superior nos encontramos con un vacío enmarcado por el perímetro plateado, el marco del edificio, proyectado para que en un futuro se puedan albergar turbinas de energía eólica.

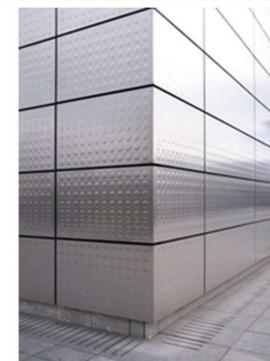


Imagen 12. Acabado núcleo de comunicación.

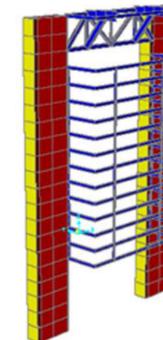


Imagen 13. Análisis estructural.



Imagen 14. Construcción de los núcleos y forjados.

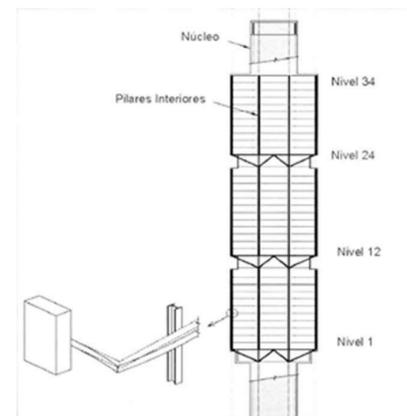


Imagen 7. Esquema estructural de la Torre Cepsa.

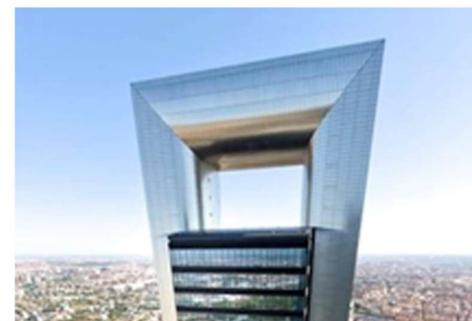


Imagen 8. Marco superior, idea de proyecto. Enmarcar paisaje y albergar turbinas en un futuro.

La cimentación del edificio está formada por una losa reforzada única de hormigón de 72 x 44 x 5 m. En el edificio se cuenta con cinco plantas de aparcamiento en la planta sótano. En planta baja, se hace la transición con la calle a través de un atrio acristalado de 22 m. Se observa en planta, que la planta baja y la entreplanta tienen menor anchura que el resto de las plantas de oficinas y que en estas plantas, desaparecen los pilares. A modo de entreplanta, cuelga en el atrio una caja destinada a un uso público, el auditorio.

El exterior está compuesto por una piel opaca en los núcleos de comunicación formada por paneles de acero inoxidable y paneles de acero corrugado. Mientras que la parte acristalada se compone de un triple vidrio con cámara intermedia, que favorece a la eficiencia energética en el edificio.

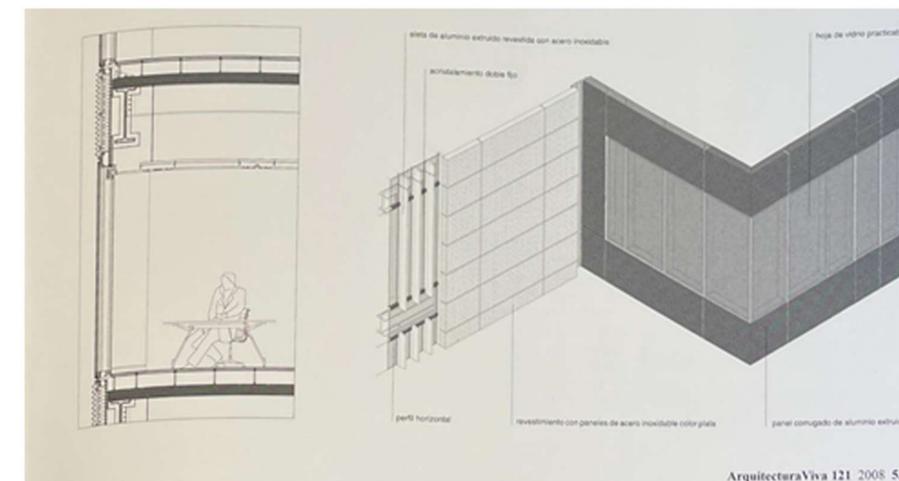


Imagen 15. Detalles constructivos.

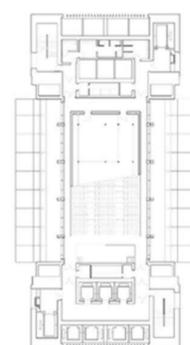


Imagen 9. Plantas arquitectónicas.

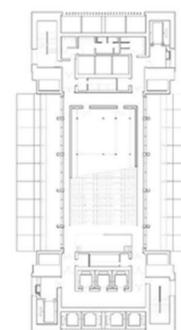


Imagen 10. Alzado principal.



Imagen 11. Sección.



Imagen 16. Vista interior salón de actos.



Imagen 17. Vista interior planta baja.

EL LUGAR. CONJUNTO Y EMPLAZAMIENTO



Imagen 1. Vista nocturna del conjunto de las Cinco Torres, Paseo de la Castellana, Madrid.



Imagen 2. Esquema del conjunto.

Las Cinco Torres de la Castellana se encuentran ubicadas junto al eje de la ciudad del Paseo de la Castellana. Se localizan en un gran vacío urbano, la antigua Ciudad Deportiva del Real Madrid, lo que hace que sean más imponentes por sobresalir de la escala urbana sin ser interrumpidas por ningún edificio vecino.

Junto con la Puerta Europa, situada en el mismo eje del paseo de la Castellana, toman esa importancia en altura sobre el resto de los edificios.

Los 10 edificios más altos de España

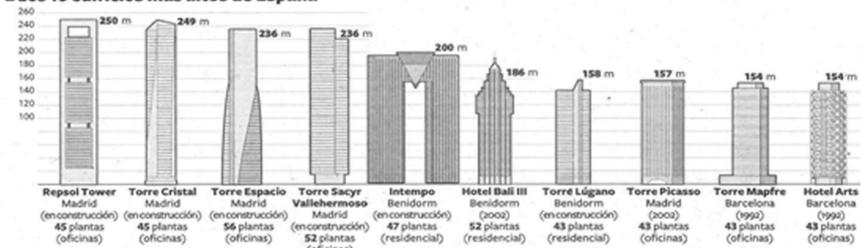


Imagen 3. Los edificios más altos de España, en el año de construcción de las Cinco Torres.

Tienen la característica particular de que las cuatro primeras torres se encuentran alineadas, lo que hace que tenga más presencia el conjunto, y por la noche, se perciban con gran presencia luminosa.

Casi todas emergen con energía de la tierra, y están conectadas por tuneles y pasarelas.



Imagen 4. Vista de las Cinco Torres, con la Puerta Europa y la sierra de Guadarrama al fondo.

Tienen diferentes volumetrías que forman el conjunto y se dibujan en el skyline de la ciudad.

Las dimensiones de espacio urbano entre ellas son importantes:

- Entre la Torre Cepsa y la Torre PwC, hay una distancia de 70 m.
- Entre la Torre PwC y la Torre de Cristal, hay una distancia de 140 m.
- Entre Torre de Cristal y la Torre Espacio, hay una distancia de 67 m.
- Entre la Torre Caleido y la Torre PwC, hay una distancia de 85 m.
- Entre la Torre Caleido y la Torre de Cristal, hay una distancia de 110 m.

La construcción de las cuatro primeras torres empezó en el año 2004 y acaban en 2009, año en el que se posicionan en el ranking de los cuatro edificios más altos de España, por eso en algunas revistas como Arquitectura Viva, las encontramos como Las Torres de Espaca.

Desde el centro de la ciudad el primer edificio que se ve es la Torre Cepsa de Norman Foster, enmarcando la sierra de Guadarrama situada al fondo del conjunto.

El anillo subterráneo bajo las torres de la Castellana



Imagen 5. Plano subterráneo, conexiones de las Cinco Torres.

CINCO TORRES CASTELLANA

Paseo de la Castellana, Madrid

En planta baja desaparece la piel de escamas para hacer visible relación con el exterior: se utiliza el mismo paramento en el exterior y en el interior.

TORRE DE CRISTAL, Peñi

TORRE PWC, Rubio y Álvarez-Sala



El edificio fue proyectado por el estudio de arquitectura español Rubio y Álvarez-Sala.

- El proyecto se desarrolla a través de las siguientes ideas:
- Reconcilia las vistas (edificio circular)
 - Protección solar (revestimiento exterior del muro cortina)
 - Comportamiento del viento (estructura en forma de "Y")

Además, busca la esbeltez y eficiencia a través de la inserción de tres sectores de círculo dibujados a partir de un triángulo equilátero. Para minimizar la resistencia al viento, se recurre al diseño de la geometría con el círculo en planta y posicionar reforzando el núcleo de comunicación y la estructura en el centro.

Se divide en tres sectores para enfatizar la volumetría e introducir a través de las ranuras que los separan la luz al edificio. Se rematan a alturas diferentes.

El edificio mide 236 m y cuando fue construido era el único de los cuatro, que tenía otro uso además de oficinas: un hotel en las primeras plantas. Tiene 20 m de profundidad el sótano y se compone de 58 plantas sobre rasante.



Imagen 19. Vista exterior, coronación de la Torre PWC.

La estructura está formada por el núcleo de comunicaciones reforzado en forma de "Y", que su geometría hace que resista las solicitaciones de la acción del viento sobre la torre, combinándolo con un cinturón de rigidez colocado en la coronación del edificio. No es la posición óptima, pero está pensado para que éste no interrumpa la distribución interna del edificio.

Además, se observan en la planta dos sistemas concéntricos a éste, formado por pilares. La geometría central en "Y" tiene la propiedad de que se pueda prescindir de pilares en planta baja.

Los forjados se van aligerando a medida que se va ascendiendo por el edificio. Los forjados de los sótanos y de las cuatro primeras plantas están formados por una losa maciza de hormigón, mientras que, a partir de la quinta planta, se aligera la estructura con formados mixtos de hormigón y acero con chapa colaborante apoyada en un entramado que combina vigas metálicas con vigas mixtas.

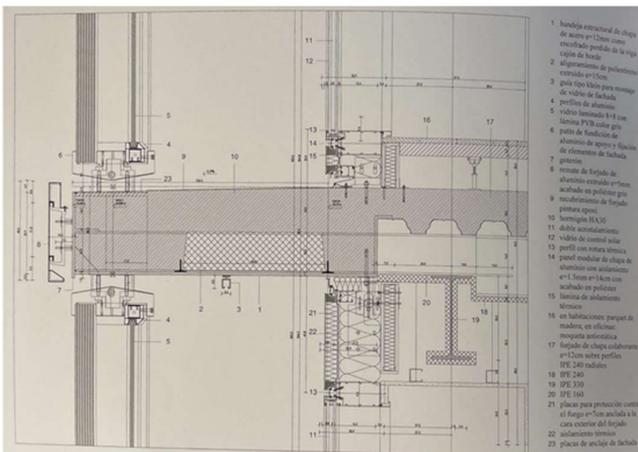


Imagen 20. Detalles constructivos.

La cimentación está formada por una losa de hormigón de 4 m de canto.

Los usos son separados a través de plantas técnicas a doble altura, por cuestiones de aislamiento acústico, principalmente.

Al edificio se accede bajo la cota 0, a través de puentes y pasarelas que comunican los edificios del conjunto.

La piel del edificio está formada por tres cerramientos: una doble fachada de oscuras escamas vitreas abiertas y permeables, un cerramiento de vidrio que controla la luz solar y otro cerramiento de vidrio que garantiza la estanqueidad y el aislamiento acústico.

Los cerramientos de vidrio se componen por estructuras independientes formadas por muros cortina. Entre las dos, existe una cámara de aire para mejorar el rendimiento térmico en el interior del edificio, que además sirve de limpieza y mantenimiento del cerramiento. Estos sistemas de acristalamiento se colocan entre forjados, así se separa el edificio en distintos sectores de incendio. Y el frente de forjado también se cubre del mismo material acristalado para dar sensación e imagen de conjunto.



Imagen 21. Detalle del cerramiento.



Imagen 22. Detalle del revestimiento.



Imagen 23. Detalle de la pasarela de mantenimiento.

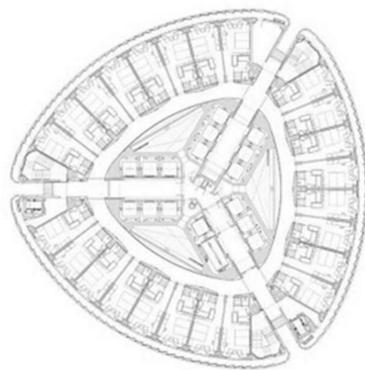


Imagen 31. Planta arquitectónica.



Imagen 24. Detalle del cerramiento de vidrio.

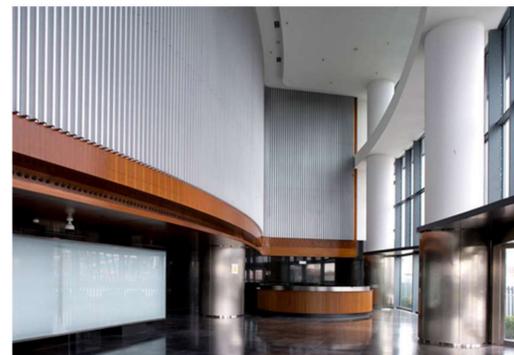


Imagen 25. Planta baja de la torre.

La distribución interior está determinada por la necesidad de las instalaciones del hotel. En el centro se aloja el núcleo vertical de comunicaciones e instalaciones.



Imagen 26. Núcleo de comunicación.

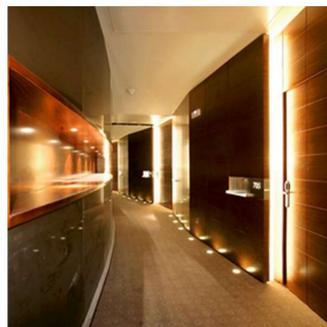


Imagen 27. Interior del hotel.

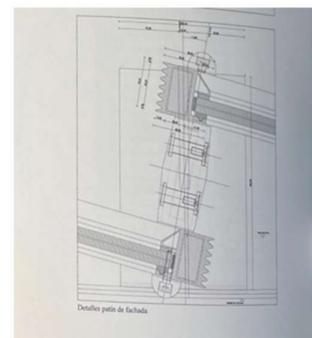


Imagen 28. Detalle constructivo de fachada

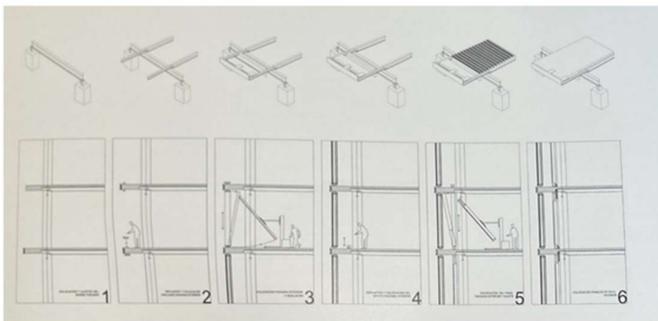


Imagen 29. Sistema de apertura del cerramiento.

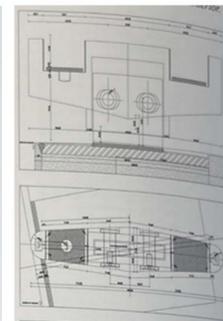


Imagen 30. Detalle constructivo de carpinterías.

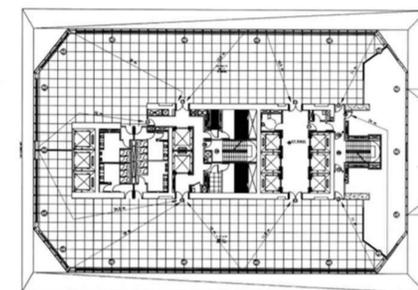


Imagen 34. Planta arquitectónica.

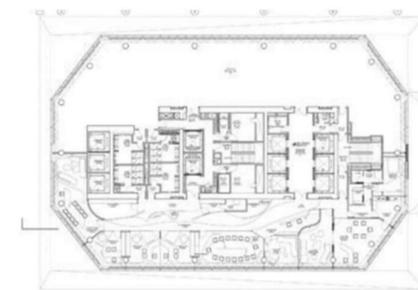


Imagen 35. Planta arquitectónica.

Las plantas parten de una geometría tradicional rectangular de las que se van achafanando las esquinas según asciende. El núcleo de comunicaciones y la fachada se deja en una cruz de 9 m².

El cerramiento exterior utiliza una pared bioclimática con doble acristalamiento con tratamiento de color lo que hace que desde el exterior refleje el cielo y desde el interior se transmita la claridad.

La estructura vertical esta formada por 18 pilares mixtos, metálicos y forrados de hormigón con secciones entre los 90 y 70 cm situación perimetrales y un núcleo central de hormigón armado que va desde los 120 cm de grosor a los 70 cm.

La cubierta esta formada por una estructura metálica a dos aguas con paneles de vidrio con células fotovoltaicas.

La climatización se realiza por el suelo de cada planta y cada trabajador puede regular su toma por aun mayor confort además de la domótica que regula la iluminación, soleamiento etc. en función de las condiciones del exterior.

Entre sus inquilinos están empresas como KPMG, Red Hat, SegurCaixa Adeslas, Agbar, Seat, Bovis, y el centro de negocios Regus.6

Dentro del edificio, concretamente en su última planta, la Torre de Cristal alberga un jardín vertical: el más alto de Europa. El jardín, de 600 m² de dimensión, se sitúa detrás de la fachada de vidrio y puede ser visto desde el exterior del edificio.

El aspecto característico del jardín se ha conseguido mediante la instalación de una estructura vertical de PVC sobre la que se coloca un fieltro sintético donde enraízan las distintas especies de plantas. Las plantas crecen gracias a un sofisticado sistema de riego, que aporta los nutrientes necesarios, formando un "muro verde" cuyo diseño y colorido se consigue mediante la selección y plantación de distintas especies previamente especificadas.

El concepto del jardín de invierno en la azotea es una idea original del estudio de paisajismo estadounidense, Balmori Associates. El diseño del muro verde es obra del botánico francés Patrick Blanc.



Imagen 36. Vista exterior, acceso del edificio.



Imagen 37. Vista interior.

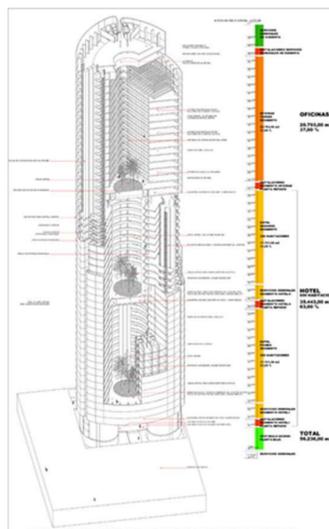


Imagen 32. Axonometría explicativa torre.

CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES MARTIN AREVALO, ISAAC PEREZ VALDES, CRISTINA

Proyectos V

Curso : 2020-21

ESCUELA T.S.ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Profesores: Eduardo González Fraile José Ramón Sala Alonso

PLAN DE INNOVACIÓN DOCENTE

VALLADOLID

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Materia, Luz y Color

CINCO TORRES CASTELLANA

Paseo de la Castellana, Madrid

TORRE CALEIDO, Fenwick Iribarren Architects

Acabada en 2020, se inaugurará en 2021.

Surge con la idea de "T" invertida.

Es la más baja, 181 m. Tiene 78 plantas.

El edificio tiene una base de 20 m sobre la que se erige la torre.

Su superficie es de 70.000 m², siendo su parcela de 33.325 m².

Es la única que es pública, el resto pertenecen a empresas privadas.

El cerramiento del edificio se compone de un muro cortina de dos vidrios separados entre sí por una cámara de aire de 25 cm, lo que hace que su climatización sea más eficiente. Tiene certificación ambiental LEED en la categoría oro.

Surge el reto de construir sobre los cimientos del antiguo Centro de Congresos de Madrid además de eliminar cualquier barrera arquitectónica.

Su inspiración se encuentra en las raíces de la arquitectura de altura de Chicago, con los rasgos característicos como son la sencillez geométrica y gran sobriedad.

El resultado es un edificio compuesto por dos partes, una «ciudad» horizontal y otra vertical, en forma de «T invertida» que se diferencia de todo lo que se ha construido hasta ahora, y que consigue la humanización del entorno a través de personas generadoras de talento, innovación y tecnología.

El muro cortina que envuelve el edificio se compone de dos láminas de vidrio espaciadas entre sí 25 cm, creando una cámara de aire que posibilitará su climatización de un modo más eficiente. El inmueble contará a su finalización con la certificación medioambiental LEED (Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible) en la categoría oro, siguiendo criterios de eficiencia y sostenibilidad.



Imagen 44. Vista exterior de la torre Caleido.

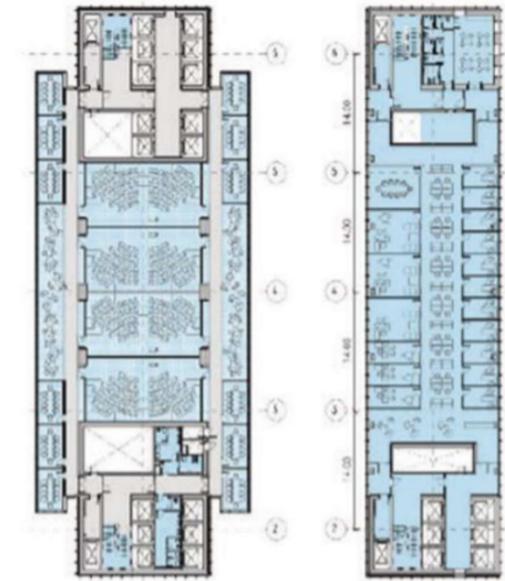


Imagen 47. Plantas arquitectónicas de la Torre



Imagen 45. Planta arquitectónica del conjunto.



Imagen 48, Imagen 49. Vista exterior renderizada del conjunto, Torre Caleido.



Imagen 38. Vista interior de oficinas.



Imagen 39. Vista interior de oficinas.



Imagen 40. Jardín.



Imagen 41. Vista interior planta baja, acceso.

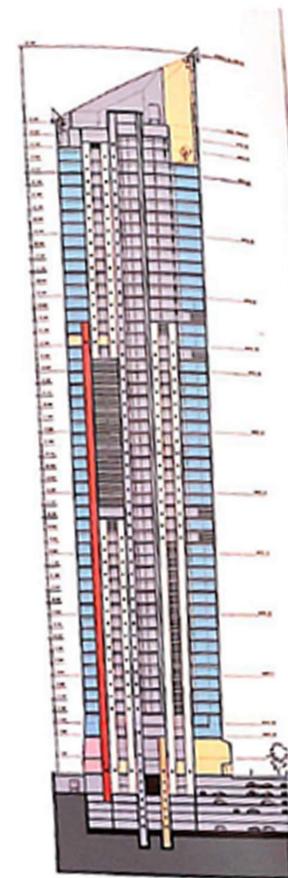


Imagen 43. Sección.

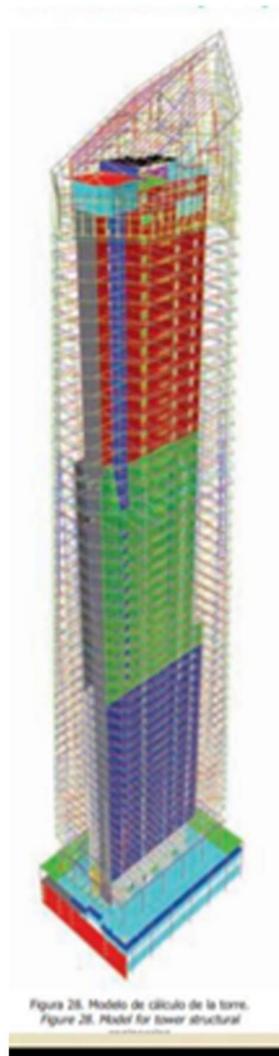


Imagen 42. Axonometría explicativa.

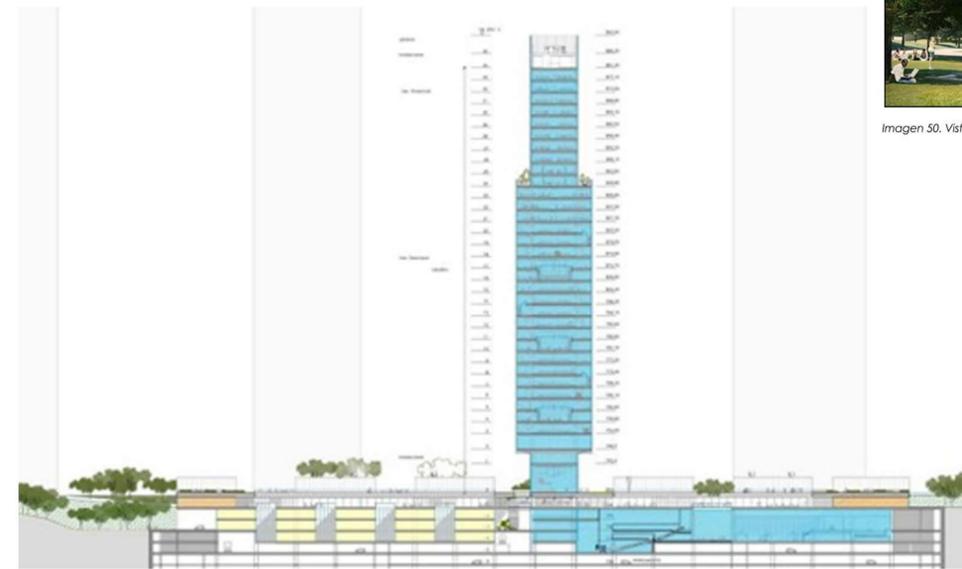


Imagen 46. Sección del conjunto.



Imagen 50. Vista exterior acceso.

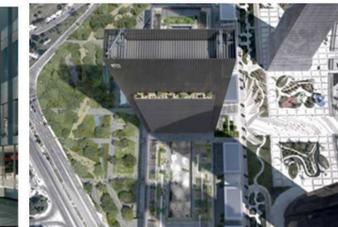


Imagen 51. Vista exterior desde arriba.



Imagen 52. Vista exterior del conjunto.



Imagen 53. Vista exterior del conjunto.



Imagen 54. Vista exterior Cinco Torres.



CINCO TORRES CASTELLANA

Paseo de la Castellana, Madrid

TORRE ESPACIO, Pei Cobb Freed



Imagen 55. Vista exterior Torre Espacio.

Con más de 227 metros de altura, la torre Espacio nace con la pretensión de evocar un ser vivo que hubiera emergido en la tierra y fuera ascendiendo hacia el cielo.

La idea de la torre es la de un bloque masivo que se va modelando en altura a partir de paneles prefabricados individualmente.

El edificio se divide en 44 planos horizontales y a la vez cada planta en cuarto de círculo que pasaran a formar partes de segmentos iguales que se intersecan con las curvas verticales.

La torre posee 57 plantas sobre rasante, 45 se dedican a oficinas, tres a uso comercial, dos arcos de descanso con 8 metros altura y situadas en plantas intermedias y 5 plantas técnicas. En la parte superior se da ámbito al espacio deportivos, piscina, pista de pádel etc.

Por debajo de la cota cero encontramos seis niveles subterráneos donde se aloja el aparcamiento con más de 1150 plazas.

La estructura se realiza de hormigón desde la losa de 4 metros de canto hasta los pilares y forjados realizados con hormigón de alta resistencia para reducir su sección.

Las plantas cuentan con falso techo y suelo levantado para el paso de las instalaciones. Se evitan sistemas convencionales de climatización, utilizando los denominados paneles fríos en techo.

El cerramiento innovador diseñado como muro climático activo, conformado en un muro cortina de doble acristalamiento permitiendo el paso del aire entre los vidrios y entrando por las aberturas al interior del edificio y así permitir la ventilación de este.



Imagen 58. Vista exterior de la Torre Espacio.



Imagen 59. Vista exterior de la Torre Espacio, planta baja, acceso.



Imagen 60. Vista exterior de la Torre Espacio, coronación.



Imagen 61. Núcleo de comunicación.



Imagen 62. Acceso Planta Baja.

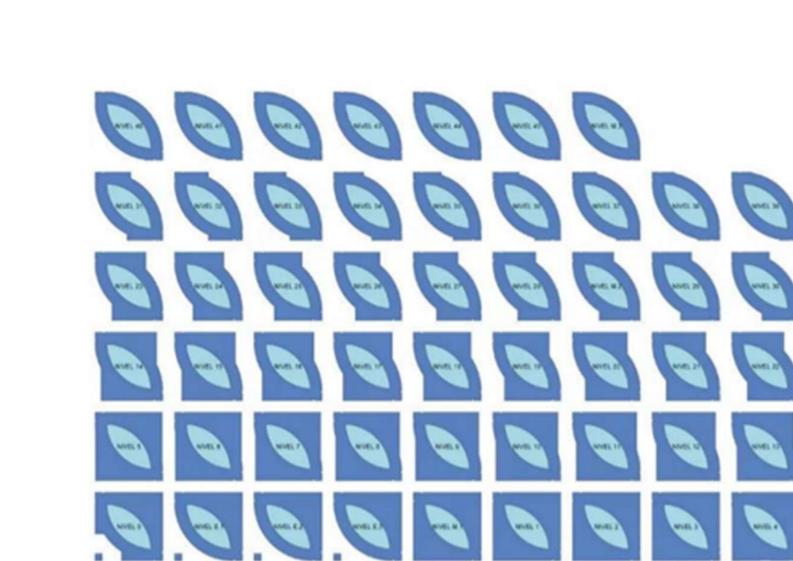


Imagen 63. Esquemas en planta de la planta del edificio Espacio.

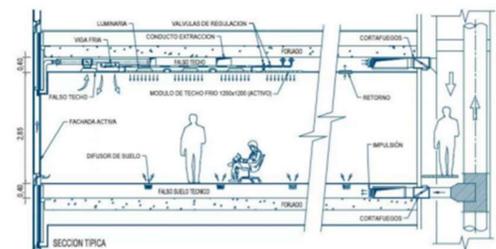


Imagen 70. Sección tipo, forjado Torre Espacio.

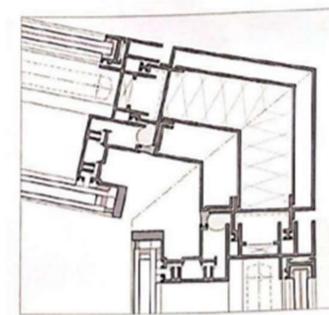


Imagen 71. Detalle tipo, fachada Torre Espacio.



Imagen 64, Imagen 65. Plantas y secciones por Planta.



Imagen 66, Imagen 67. Plantas y secciones por Planta.

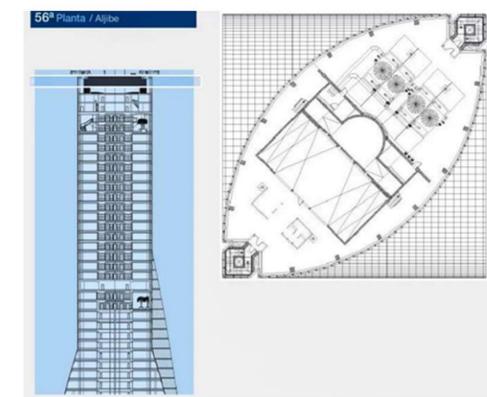


Imagen 68. Planta y sección por Planta.

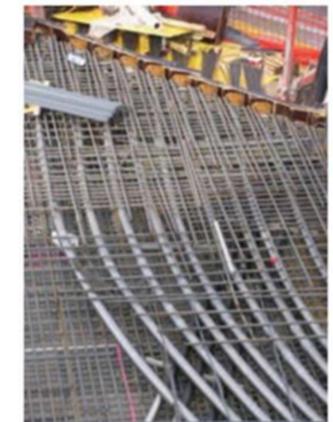


Imagen 69. Construcción forjados.



Imagen 56. Vista interior Torre Espacio, acceso planta baja.

Se evitan sistemas convencionales de climatización 'todo aire' o de terminales tipo fan-coil —que producen ruido, asimetrías, un elevado mantenimiento y dificultan la distribución de la planta—y se opta por un novedoso sistema híbrido aire/agua con aire exterior de ventilación y paneles fríos en el techo. Uno de los elementos más innovadores es el cerramiento diseñado como un 'muro climático activo'. Éste consiste en un muro-cortina de doble acristalamiento.

El aire de las salas circula libremente por el interior de la cavidad del doble muro, entrando por aberturas filtrantes a nivel del suelo y saliendo a través de los conductos de ventilación en la parte superior.

De esta forma el muro-cortina ofrece gran flexibilidad en el control del ambiente (luz natural, temperatura, humedad, viento y ruidos), para beneficio de los ocupantes del edificio y para la conservación de energía.

Este control se optimiza a través de lamas horizontales perforadas que pueden ser levantadas, bajadas o inclinadas por un sistema domótico del edificio.

En las estancias se impulsa aire del exterior previamente tratado en la unidad climatizadora central. Ésta se encarga de combatir la carga latente además de controlar el grado de humedad relativa ambiente y una parte de la carga sensible, ya que se impulsa a 18°C aproximadamente, excepto durante la puesta en marcha invernal.

La carga sensible de verano se combate con los paneles fríos de techo por los que circula agua a 15/16°C...

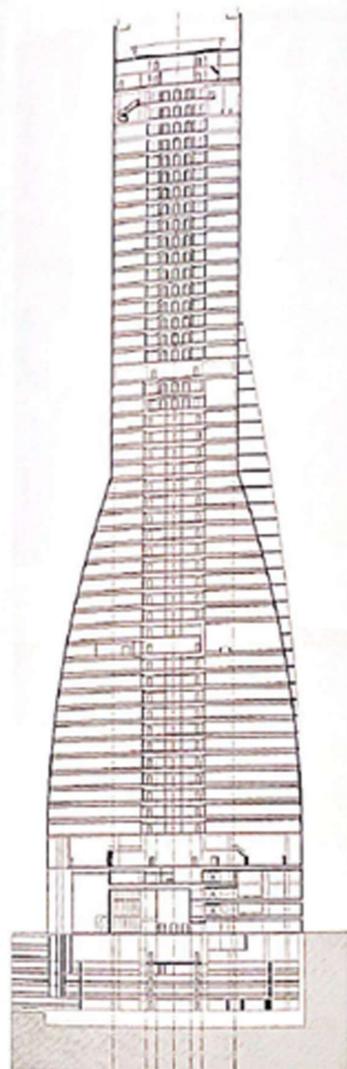
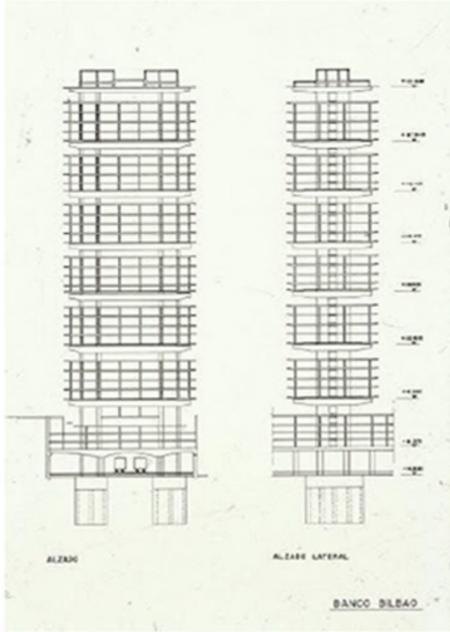


Imagen 57. Sección.

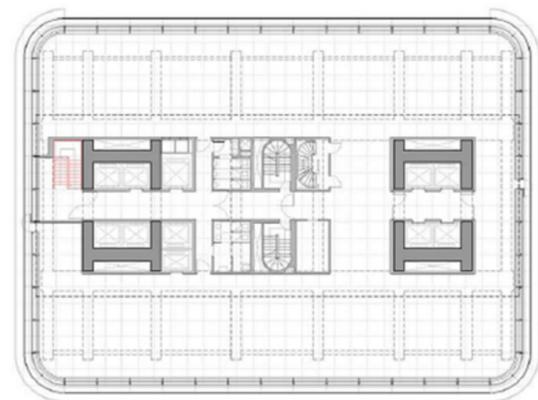
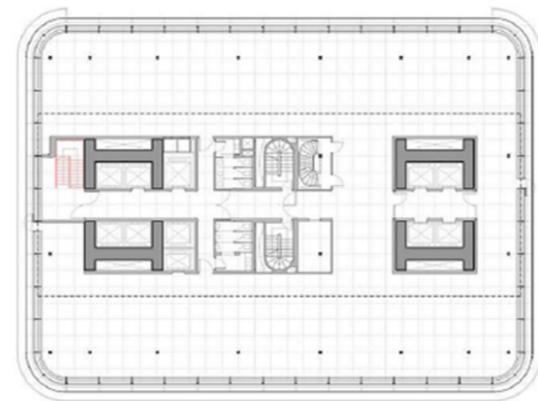
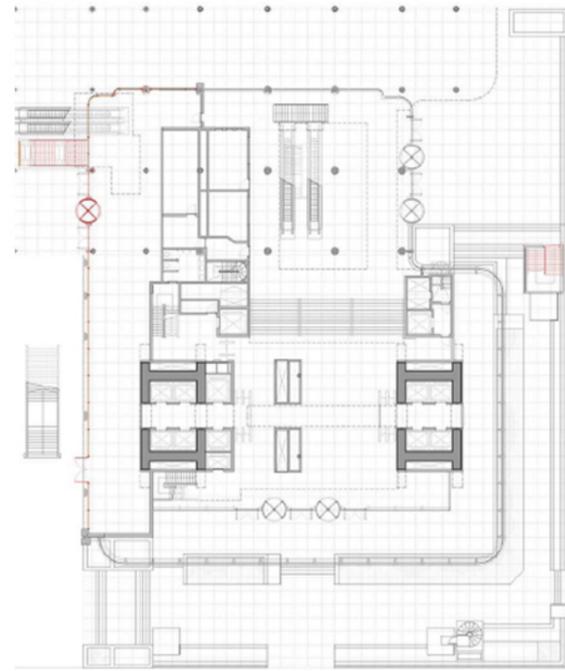
BIBLIOGRAFIA, ENLACES Y REFERENCIAS

- Arquitectura Viva. Torres de España. Número 121.
- https://elpais.com/diario/2007/07/07/madrid/1183807455_850215.html
- <https://www.fosterandpartners.com/projects/torre-cepsa/>
- <http://www.eas.es/portfolio/otra-prueba/>
- https://www.abc.es/espana/madrid/abci-sera-fuera-y-dentro-quinta-torre-castellana-201701110115_noticia.html
- https://www.esmadrid.com/informacion-turistica/cuatro-torres-business-area?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- <http://e-ache.com/modules/pd-downloads/visit.php?cid=1&lid=12>

CASTELLANA 81



La propuesta de Sáenz de Oiza se basó ante todo en la búsqueda de una respuesta estructural óptima. Se decidió que la estructura sería mixta, de acero y hormigón armado. Todo el peso del edificio se trasladaba al terreno a través de la cimentación de dos potentes núcleos de hormigón, situados a ambos lados del túnel, resolviendo la transmisión de cargas a esos dos núcleos mediante el apilamiento de edificios de cinco plantas, en cada uno de los cuales la planta inferior era un forjado sobre retícula de grandes jácenas de hormigón en voladizo, que recogían las cargas de los pilares metálicos de las cuatro plantas superiores. Este sistema estructural determinaba la existencia de plantas de diferente altura. Hay una autonomía total respecto de la estructura vertical. Para su diseño integral, adoptó de forma rigurosa y obsesiva, tanto en planta como en alzado, un módulo de 33 cm, el «pie elefantino». En las fachadas este, sur y oeste, el efecto se refuerza de modo espectacular mediante bandejas de trámex que tienen la función de reducir el soleamiento directo. La planta de la torre se organiza en torno al eje constituido por los dos núcleos de hormigón, ocupados por ocho ascensores, y el resto de elementos funcionales como escaleras, aseos, patinillos y ascensores suplementarios.



CONJUNTOS PÚBLICOS PATRIMONIALES Y DE GRANDES LUCES