

OASIS REFUGE — Centro de acogida e inserción de personas sin hogar

RUBÉN GUTIÉRREZ SILANES

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER | SEPTIEMBRE 2023 | UAH

## **OASIS REFUGE – Centro de acogida e inserción de personas sin hogar**

**Trabajo Fin de Máster**

Autor

**Rubén Gutiérrez Silanes**

Tutor

**José Juan Barba González**

Itinerario de Urbanismo

Máster Habilitante de Arquitectura

Universidad de Alcalá de Henares (UAH)

**Septiembre 2023**

A mi familia, por su apoyo desde el principio hasta el final desde siempre.

A Sara, por su infinita paciencia, comprensión y cariño.

Gracias, sin vosotros no habría sido posible.

# ÍNDICE

RESUMEN	5
• Explicación del proyecto	
1. INTRODUCCIÓN	12
• Ámbito de actuación - Isla de Manhattan, Nueva York, EEUU	
• Desarrollo histórico	
• Relación entre inundación, zonas verdes y centrales y subestaciones eléctricas	
• Edificios de emergencias, vario y tipologías edificatorias	
• Relación entre altura de la edificación y topografía de la isla	
• Proximidad urbana – El Downtwon de Manhattan	
• Centros de acogida y zonas verdes	
• Topografía del Downtown y probabilidad de inundación	
• Tipologías edificatorias del Downtown	
2. INTERVENCIÓN	24
• Proximidad urbana de la intervención	
• Espacio dedicado a vehículos VS a peatones	
• Espacio público: plazas, parques y espacios arbolados	
• Usos de los edificios del entorno de actuación	
• Desarrollo del proyecto: premisas y objetivos	
• Usos de los edificios de la propuesta	
• Definición de la intervención	
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	40
• Premisa estructural	
• Desarrollo de la estructura	
• Elementos constructivos utilizados	
• Soluciones de fachada	
• Estudio de soleamiento de la parcela	
• Recogida de aguas pluviales y aprovechamiento	
• Sistema de climatización - aeroterma	
4. ANEXOS	51
• Leyenda de materiales	
• Uniones estructurales	
• Cálculo de pórtico tipo	
• Recorridos de evacuación	

# RESUMEN

## RESUMEN

La propuesta surge de la problemática existente de Manhattan con el aumento de personas sin hogar. Se proyecta un complejo que, no solo acoja a las personas en esa situación, sino que también les dé las herramientas y medios necesarios para volver a insertarse en la sociedad sin miedo al rechazo. Por ello el complejo consta de un comedor, un centro educativo, un área residencial, un centro deportivo y unas oficinas para la ONG a cargo. Para romper con el entorno próximo, se diseñan unos edificios de planta curva en los cuales se acentúa su verticalidad a través de unas fachadas con grandes muros cortina y elementos divisorios continuos. Por último, se crea un espacio interior en la manzana ajardinado para añadir zonas verdes al entorno y se instala una pasarela superior que conecta la primera planta de todos los edificios, para atarlos y destacarlos como un conjunto

## EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

La idea del proyecto comienza a concebirse realizando un estudio previo del entorno de actuación, el Downtown de la isla de Manhattan, en Nueva York, EEUU.

Para concretar las necesidades reales del proyecto a realizar, se debe analizar no solo el Downtown, sino también la isla y el entorno al que pertenece esta ubicación, entender cómo funciona en conjunto para ver las diferencias entre unas zonas y otras y comprender cuáles serían los pasos lógicos proyectuales a realizar en el proyecto.

Tras un exhaustivo análisis de la isla, se pasa a concretar el análisis a escalas menores, hasta llegar a una escala de proximidad urbana adecuada a la parcela de actuación.

Los problemas actuales generales de la zona de actuación a un nivel urbanístico se podrían agrupar en varios paquetes, siendo estos: problemas edificatorios, problemas ambientales, problemas de movilidad y problemas sociales.

Dentro de los problemas edificatorios, encontramos la distribución de los distintos usos que conforman la ciudad y las propias tipologías edificatorias. Las tipologías están muy marcadas, concentrándose rascacielos en el extremo sur de la isla, las costas y el entorno a Central Park, mientras que, en el resto de las extensiones de la isla, las que se encuentran en el interior de la masa edificatoria, es de edificios de altura mucho menor. Los usos van ligados a esta distribución de las tipologías, dejándose el principal trabajo de los habitantes de la isla, trabajo en oficinas, en estos extremos de rascacielos, al igual que las grandes zonas comerciales y de ocio, mientras que en el interior se concentran las zonas residenciales, lo que obliga a los habitantes a un movimiento constante por la isla, lo que requiere una gran red de transporte.

Esta gran red de transporte requerida por la distribución de usos y tipologías de los edificios es otra de las problemáticas encontradas. La isla comenzó a edificarse desde el sur, lo que se aprecia debido a su distribución de calles sinuosas y de pequeña escala, mientras que el resto de la isla fue proyectado en base a una cuadrícula de manzanas, con grandes avenidas marcadas desde el sur de la isla hacia el norte, cortadas perpendicularmente por otras avenidas completamente rectas. Esta proyección previa del planeamiento urbano marcó la forma de los edificios y manzanas, por lo que para aprovechar al máximo el espacio, la mayoría de las manzanas en la isla son manzanas compactas, mientras que hacia las costas (donde el suelo es de mayor coste debido a la presencia de los ríos) se planearon varias zonas residenciales con zonas verdes o de bloques dispersos. Esta red de transporte está centrada en el transporte individual en vehículo, pese a existir una gran red de transporte en tren subterráneo, y es el medio habitual de transporte de los habitantes, por lo que, a día de hoy, al no existir mayores y mejores alternativas de transporte, la creación y mantenimiento de las carreteras sigue siendo una necesidad, pese a los grandes problemas que esto causa para el bienestar de sus habitantes, debido a la gran cantidad de contaminación que produce.

Esto nos lleva a la siguiente problemática, la ambiental, ya que la isla al estar centrada en las carreteras deja poco espacio para las zonas verdes, exceptuando la gran extensión de Central Park. Con los años se ha visto la necesidad de estas zonas verdes, lo que ha llevado a que se creen más grandes parques. Estos se ubican en su mayoría en las costas, y se concentran en la zona medio-superior de la isla, mientras que el Downtown sigue siendo un área de mayor escasez. Además, las zonas interiores cuentan con limitados y menores parques, mientras que se apuesta por calles arboladas.

Finalmente encontramos un fuerte componente social, donde destacamos la gran diferencia entre las zonas “ricas” y “pobres” de la ciudad, con sus habitantes opuestos.



Por un lado, encontramos que en torno a zonas de mayor bienestar (que cuentan con parques, edificación no masificada dispersa, usos variados) se ubican en torno al norte y centro de la isla, y con más presencia en costas o en el entorno cercano a Central Park.

El Downtown es opuesto a estas zonas, es masificado y los usos son más limitados, al igual que las zonas verdes. Esto tiene una barrera muy clara una vez se llega al distrito financiero, donde se denota un nivel económico más elevado.

Esto, junto a las zonas intersticiales bajo los puentes y los pasos elevados, propician una problemática cada vez mayor en Manhattan, el aumento de las personas sin hogar.

Los costes elevados de las viviendas, incluso en áreas más modestas, el fuerte modelo capitalista de la ciudad centrado en la producción y la escasa ayuda social hacen que cada vez más personas se encuentren en la calle, lo que lleva a un estado de exclusión social del que difícilmente se puede conseguir salir, ya que no existen los medios necesarios para ello.

Existen centros de acogida (la mayoría ubicados en zonas de menor renta) donde se intenta paliar esta problemática, pero sigue sin ser suficiente, ya que muchas de estas personas necesitan atención particular, nuevos conocimientos para poder encarar las necesidades laborales del mercado cada vez más acelerado, residencia estable hasta que puedan conseguir una por sí mismos, comedores sociales y varias ONG que les apoyen y puedan centralizar los recursos de todos los centros para ayudar todo lo posible a estas personas.

Una vez clara esa problemática tan notoria, se decide realizar un proyecto que pueda ayudar y apoyar a estas personas, que sirva de ejemplo para futuras intervenciones y que tenga un gran impacto, no solo para estas personas, sino también para que el resto de la sociedad vea desde otro ángulo esta problemática y puedan pasar de la indiferencia y la exclusión a la ayuda humanitaria y la caridad.

Se proyecta un gran complejo sobre un actual aparcamiento al aire libre (donde no se aprovecha el espacio existente) ubicado entre Pearl Street y Water Street, delimitado por el puente de Brooklyn y el perímetro del distrito financiero.

Es un área de gran poder adquisitivo. Por ello se decide proyectar un elemento que rompa con su entorno, para hacer una llamada de atención a la sociedad de la isla, para que sus habitantes se fijen en él y se interesen por él, y señalarles la problemática existente desde un ángulo de la reinserción, ya que las personas sin hogar no desean encontrarse en esa condición, sino llevar una vida digna.

El complejo posee formas curvas y una gran presencia de zonas verdes, en contraposición a su entorno. Consta de seis edificios con funciones distintas, todas con el objetivo de tanto acoger a las personas sin hogar como volver a insertarlas en la sociedad, además de concienciar a la sociedad.

Por ello se proyecta un gran edificio residencial, un comedor social, un centro educativo, un centro deportivo, unas oficinas para que la ONG que lleve el centro pueda administrarse y un edificio cultural.

En el edificio residencial se busca la mayor eficiencia para albergar al máximo posible de personas, proyectándose así módulos habitacionales con zonas comunes y aseos compartidos, conectándolos con terrazas, y cerrando el edificio con una piel de trama para que filtre tanto la luz como la visibilidad exterior, para que los residentes puedan sentirse seguros y en intimidad sin sentirse atrapados.

El comedor social consta de varias plantas, siendo una de ellas exterior, y se apuesta por materiales cálidos y presencia de vegetación, tanto exterior como interior, consiguiendo así un ambiente distendido y ameno para que todos los comensales puedan alimentarse en un entorno agradable.

El centro educativo consta de aulas, talleres y aulas magnas, para que los docentes dispongan de espacios multiusos en los que puedan adaptar las enseñanzas a todas las necesidades imprevistas. También consta de un gran módulo de biblioteca/zona de estudio donde las personas pueden ampliar sus conocimientos en su tiempo libre o trabajar en un entorno cómodo y tranquilo.

El centro deportivo se decide crear ya que está demostrado que la actividad física libera mucha dopamina, lo cual es muy recomendable para personas en esta situación, ya que realizar actividades físicas, ya sean en las aulas de ejercicios en grupo o ejercicio individual, hacen que puedan crear una rutina diaria sana que le ayude en su situación.

Las oficinas para albergar la ONG que administre el complejo se crean en base al concepto de planta abierta, donde no existen módulos de mesas de trabajo compartimentadas, sino mesas de trabajo para grupos donde se facilita el diálogo y la cooperación de trabajadores, además de crearse áreas de diferentes tipologías para reuniones.

Por último, el edificio cultural se encuentra en el centro de la parcela, en el cual se pretende exponer vidas reales de personas que han conseguido superar su situación y llevar una vida digna. Estas exposiciones, las cuales se pueden ir modificando según más personas vuelvan a insertarse en la sociedad, tiene dos objetivos, tanto concienciar a toda persona externa para que pueda despertar en ella/él la iniciativa de querer ayudar y ser solidario, como servir de inspiración para las personas en condición de exclusión, ya que conocer las historias de otras personas que han estado en tu situación muchas veces puede darnos las fuerzas necesarias para superar esa adversidad.

En definitiva, no solo se trata de crear un proyecto con rigor arquitectónico y urbanístico, sino utilizar esos conocimientos para trascender hacia una problemática de una sociedad e intentar aportar una ayuda a ella desde una perspectiva arquitectónica.

## 01 / INTRODUCCIÓN

## ÁMBITO DE ACTUACIÓN – Isla de Manhattan, Nueva York, EEUU

Nueva York se divide y administra en 5 distritos, los cuales se conectan mediante puentes, túneles y rutas marítimas y aéreas. Manhattan es el más peculiar debido a su condición de isla, estando además cercanas y conectadas las islas de Staten Island y Governors Island, las cuáles servían de anexos de servicios de Manhattan.

La zona más al norte de la isla, conformada por Harlem, Washington Heights e Inwood es la zona de menor dimensión de la isla. Esta zona se contrapone totalmente al extremo de la isla, ya que predominan las zonas verdes y las edificaciones de menor altura, además de estar formada por una variedad de usos que abastecen a las áreas residenciales.

Es un área urbana más dispersa que el resto de Manhattan, y cuenta con conexión a Nueva Jersey y varias conexiones a el Bronx.

En ella encontramos el puente de George Washington conecta la isla de Manhattan al norte con Nueva Jersey, prolongado su vial a través de la isla hasta conectar con el distrito del Bronx.

Destaca su contraposición respecto al puente de Brooklyn, ya que el vial en este caso se adentra bajo tierra para permitir generar espacios en la zona que ocupa. Además, en su área de borde, en vez de ser un espacio decadente, oscuro y destinado a aparcamientos, se han creado parques y zonas verdes, creado un paisaje urbano de más calidad.

También podemos observar en el norte de la isla el City College of New York. Es uno de los campus universitarios que hay en la isla de Manhattan. Tiene las características típicas de un campus norteamericano, constando de grandes pabellones de aulas y salones de actos, tejidos todos ellos con extensas zonas verdes y caminos.

La gran particularidad de estos campus es que se encuentran en una zona urbana muy densa, por lo que cambian completamente el tejido urbano, como pasa también con la Universidad de Columbia un par de manzanas al sur.



Plano de síntesis de la isla de Manhattan

## ÁMBITO DE ACTUACIÓN – Isla de Manhattan, Nueva York, EEUU

En el centro de la isla encontramos la gran extensión de Central Park, el cual es la principal área verde de toda la isla. Divide el Upper Side en dos grandes áreas reduciendo así la densidad de edificación en esta parte de la isla.

Hacia el sur Central Park está bordeado por grandes rascacielos, mientras que según nos dirigimos al norte estas edificaciones reducen su altura drásticamente. El parque está repleto de zonas de ocio y es una de las zonas más utilizadas por sus habitantes y visitada por turistas.

Más hacia el sur observamos el Empire State Building, uno de los edificios más emblemáticos de la ciudad. Se encuentra entre el Downtown y el Midtown. Su edificación circundante es consolidada y de gran altura, predominando la manzana cerrada. La ausencia de zonas verdes en esta parte de la isla es notoria.

Yendo a sus laterales, nos encontramos con conexiones principales con Queens al este y con Nueva Jersey. Esta parte de la ciudad contiene una gran gama de usos variados.

Finalmente, en el sur de la isla se encuentra el Downtown de Manhattan, la zona de la isla más antigua y más consolidada. Al sur del Downtown se encuentra el distrito financiero, donde se han construido grandes rascacielos y predominan los edificios de oficinas y sector terciario.

En las áreas del Downtown que lindan con el río se han creado largos parques y zonas verdes en su mayoría. El interior del Downtow se conforma en generalmente por extensas manzanas cerradas de no mucha altura, en contraposición con la zona financiera. Es la parte más densa de la isla.

Dentro del Downtown, se decide actuar en una parcela en la que actualmente se encuentra una zona de parking al aire libre.

La zona de actuación se encuentra junto al puente de Brooklyn, a dos manzanas de la orilla del río.

Hacia el norte la edificación es residencial aislada de gran altura con zonas verdes, con calles enfocadas en los vehículos; mientras que, hacia el río, la edificación es de menor altura y llena de bajos comerciales y zonas de oficinas, así como calles peatonalizadas en algunos tramos.

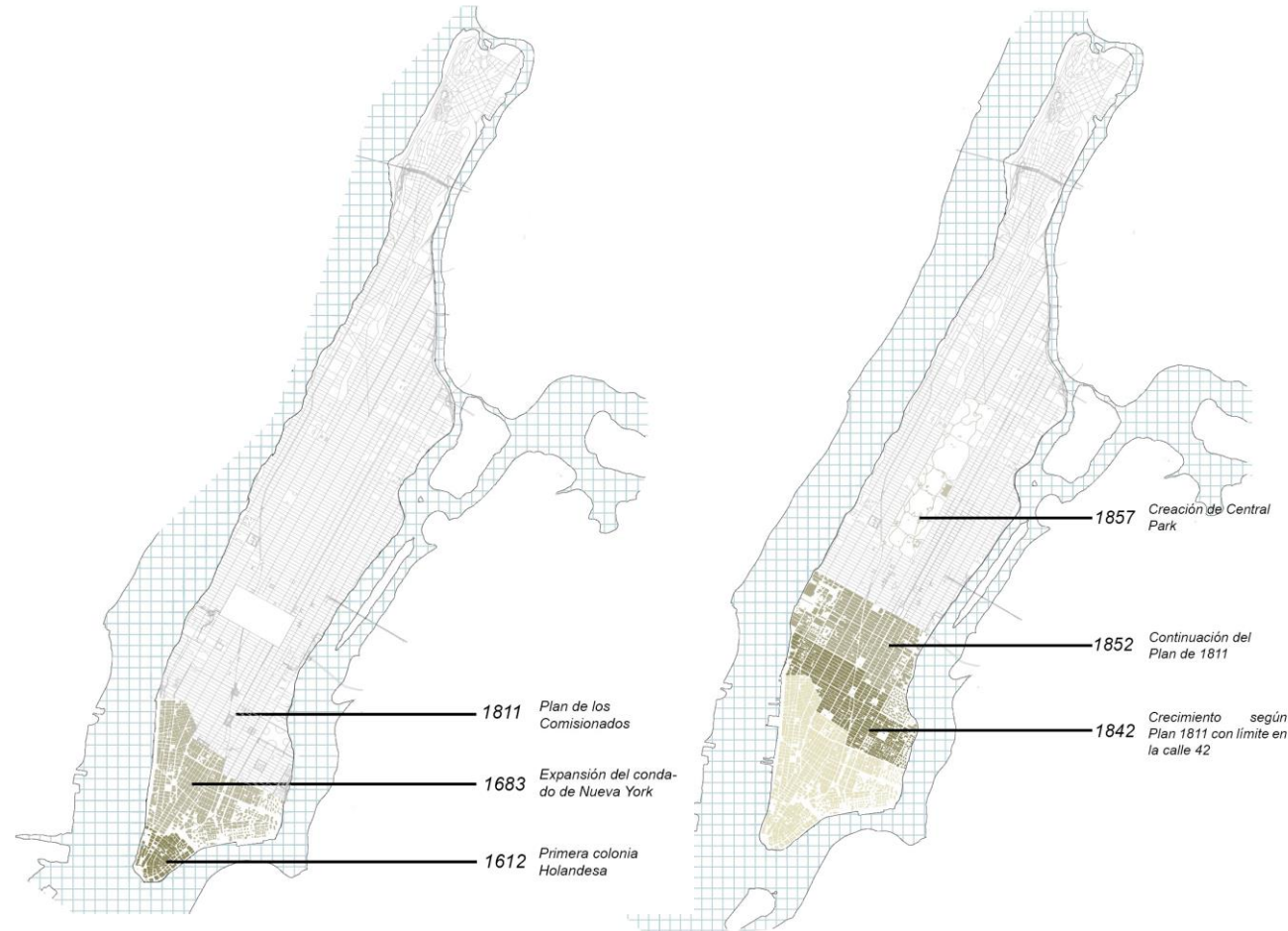
## DESARROLLO HISTÓRICO – de 1612 a 1857

La ciudad de Manhattan nació en el sur de la isla, y ha crecido desde allí hasta construir su totalidad. La ciudad se inició en 1612 tras la creación de la primera colonia Holandesa en la isla. En 1674 la ciudad fue comprada por los ingleses, renombrándola como "Nueva York", los cuales expandieron la isla en 1683 en base al antiguo planeamiento. Finalmente, en 1785 se produjo la independencia de la ciudad, pasando así a ser parte de los Estados Unidos.

Tras pasar a ser propiedad de EEUU, en 1811 se aprobó el Plan de los Comisionados, el cual contemplaba la construcción de la totalidad de la isla, en base a una trama de cuadrícula con 11 avenidas principales que atravesaban la isla.

La ciudad siguió edificándose en base al Plan de 1811, pero no sin modificación, ya que en 1852 el gran parque que se propuso crear fue trasladado y se cambió su forma, construyéndose Central Park finalmente en 1857.

Destacar que, durante varios años, la calle 42 fue el límite de la ciudad, edificándose este límite en 1842, siendo famosa esta calle por albergar a la población marginal de la sociedad.



Evolución histórica de la ciudad de Manhattan, de 1612-1857



## DESARROLLO HISTÓRICO – de 1883 a 2001

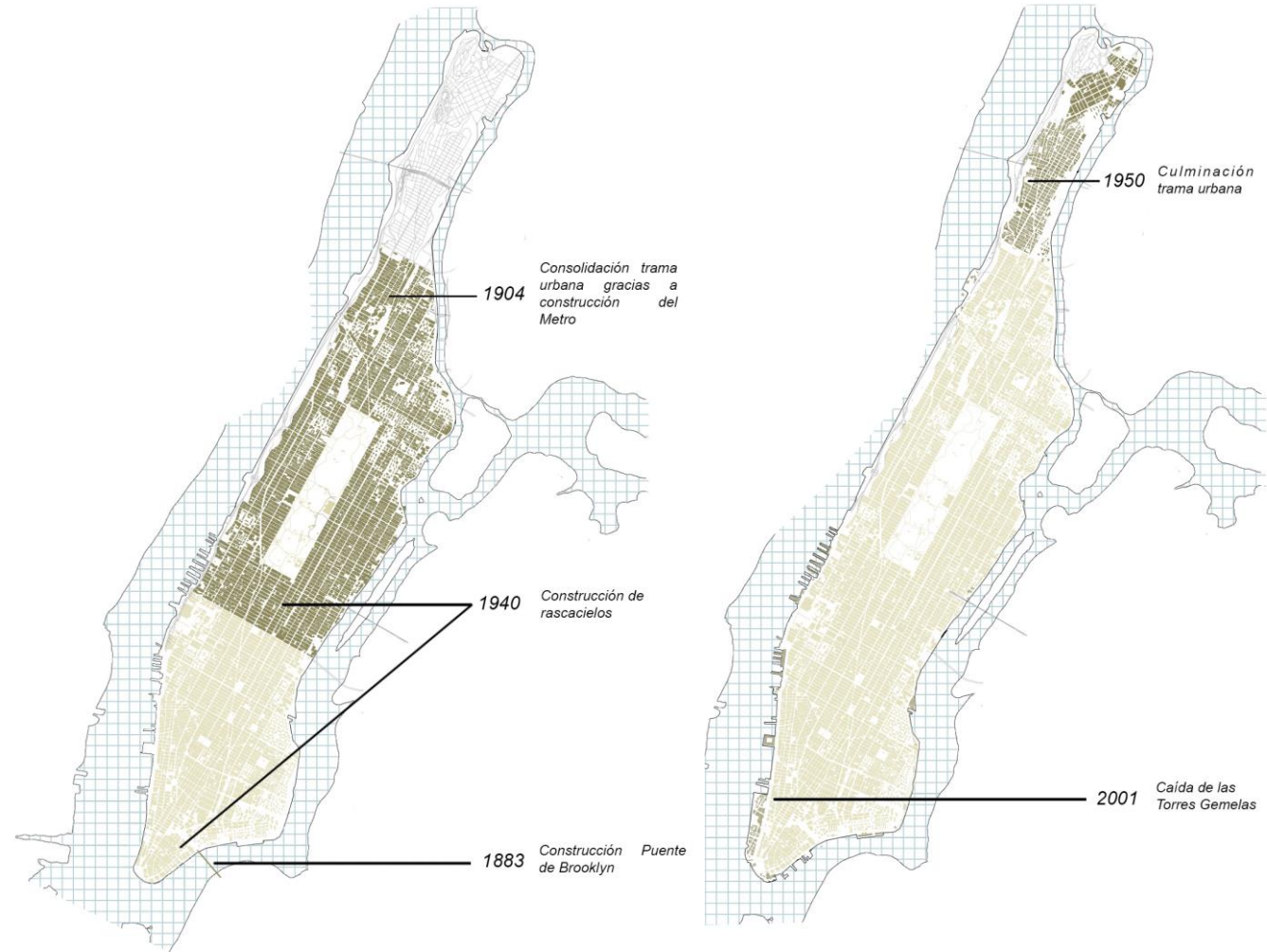
En 1883 con la construcción del puente de Brooklyn la ciudad se conectó por carretera con Brooklyn, y en 1898 la ciudad de Nueva York se consolidó como tres condados.

La construcción del metro en 1904 y de los puentes adicionales en Brooklyn aumentaron las conexiones de la ciudad. Esto y el aumento de la inmigración hicieron que en 1925 la ciudad fuera la más poblada del mundo.

Entre 1930 y 1940 se edificaron algunos de los principales rascacielos de la ciudad, pese a la Gran Depresión, los cuales se convirtieron en iconos destacados de la ciudad, y su imagen viajó por todo el mundo, propiciando un aumento de la inmigración, ya que pese a la depresión económica el mundo veía Manhattan como el futuro de la sociedad y ciudad de las oportunidades.

A finales del siglo XX y siglo XXI, la ciudad se colmató. Manhattan se convirtió en una ciudad de potencia económica mundial, destacando el Downtown como centro económico. Debido a esto y gracias a los sedimentos de la ciudad, en la zona se construyeron numerosos rascacielos, así como en el Midtown, al sur de Central Park.

Tras la caída de las Torres Gemelas por el atentado de 2001, la ciudad ha seguido desarrollándose exponencialmente, con proyectos como el aumento de la dimensión de la isla a través de plataformas, la creación de zonas verdes en los bordes de la isla y la renovación de ciertos edificios y la construcción de mayores rascacielos.



Evolución histórica de la ciudad de Manhattan, de 1883-2020



## Relación entre inundación, zonas verdes y centrales y subestaciones eléctricas

Tras la gran inundación y apagón de parte de Manhattan en 2012 por el huracán Sandy, se estudió una previsión de inundación de la isla en caso de aumento del nivel del mar. El diagrama muestra esta previsión de inundación, la cual cubre la mayor parte de las centrales eléctricas debido a su ubicación periférica. También se señala que las zonas verdes son escasas o de pequeña dimensión en las zonas que más se pueden ver afectadas por la inundación.

Esto viene determinado por varios factores, y tiene grandes consecuencias.

Un factor determinante es la topografía de la isla, la cual en sus bordes es muy reducida, lo que propicia que, ante un aumento del nivel del mar, por “pequeño” que pueda ser puede resultar en consecuencias graves. Otro factor importante son las zonas verdes, ya que en la mayor parte de la isla el suelo no es permeable, es asfáltico o de cemento, lo que ante una inundación incrementa los daños de esta y la propagación del agua. La presencia de zonas verdes en los bordes es determinante, para crear una barrera que pueda filtrar el agua antes de llegar a la ciudad.

Las consecuencias de este aumento del nivel del mar, aparte de las evidentes, es la ubicación de las centrales y subestaciones eléctricas. Estas abastecen enteramente a partes de la ciudad, y su ubicación cercana a las costas hace que se vean gravemente afectadas antes una inundación, dejando sin electricidad a grandes zonas de la ciudad.



Probabilidad de inundación (azul), zonas verdes (verde) y estaciones y subestaciones eléctricas (amarillo)

## Edificios de emergencias, vario y tipologías edificatorias

El viario de Manhattan se diferencia entre el norte (Uptown) y el sur (Downtown), ya que el Downtown mantiene una distribución de calles irregular y variadas en cuanto a su tamaño, mientras que desde el Midtown hasta el Uptown se sigue una distribución rectilínea, marcada por 11 principales avenidas que recorren toda la isla. La 6ª y 7ª avenida se ven discontinuadas en el Midtown por Central Park. La isla se conecta con los otros distritos de Nueva York a través de puentes y túneles, existiendo 4 conexiones con Brooklyn, 3 con Queens y 11 con el Bronx (debido a su proximidad). En cuanto a los edificios de emergencias principales de la isla, la mayoría se sitúan en los bordes de la isla y tienen fácil acceso a través de la ordenada red viaria. El peligro de estos, como hemos visto en el plano de inundaciones, es que, debido a su ubicación, la mayoría quedarían colapsados en ese caso.

La ciudad de Manhattan se caracteriza por sus extensas manzanas cerradas y sus grandes rascacielos, pero, aun así, en ciertos barrios de la ciudad encontramos manzanas abiertas de forma más diseminada y áreas de tipología de ciudad jardín. También hay presencia de edificación aislada en zonas de interés y en parques, mientras que la industria se asienta en mayor medida en la costa.

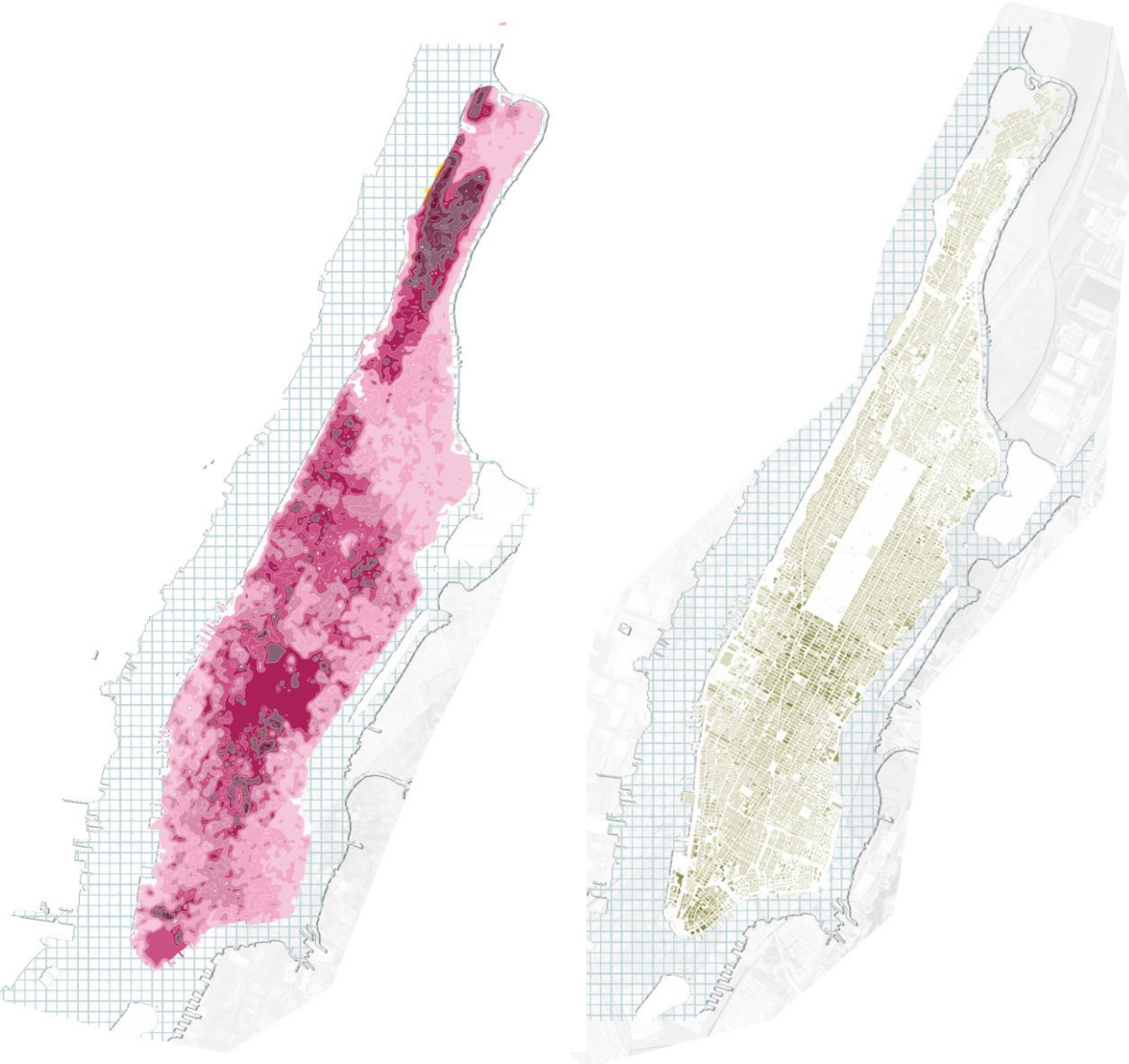


A la izquierda, viario (rojo) y edificios de emergencias (amarillo)  
A la derecha, tipologías edificatorias

## Relación entre altura de la edificación y topografía de la isla

La isla de Manhattan tiene una topografía relativamente baja si la comparamos con otras ciudades, ya que sus cotas van desde los 10 metros hasta los 90 metros en las zonas más altas. Esto afecta a la edificación, ya que allí donde las cotas son mayores, el suelo también es más duro, lo que permite edificaciones de mayor altura. Por otro lado, la baja altura del Downtown fue una de las razones por las que el huracán Sandy afectó tanto a esta área de la isla.

La altura de la edificación viene determinada por dos principales factores, la topografía y la historia. Topográficamente las zonas con cotas mayores tienen mejor terreno que el resto de la isla, lo que permite mayores cimentaciones y construir edificios de gran altura (rascacielos). Pero eso no sucede en el norte de la isla, y esto se debe al factor histórico, ya que el Downtown es el casco histórico de la ciudad, siendo así su trama urbana de menor dimensión, lo que provocó un crecimiento vertical. Mientras, en el Midtown los últimos años se han construido bastantes rascacielos debido a la problemática de espacio de la ciudad, lo que provoca crecimientos verticales de los edificios.



A la izquierda, topografía de la isla (a más tenue menor altura)  
A la derecha, altura de la edificación (a más tenue menor altura)





## Centros de acogida y zonas verdes

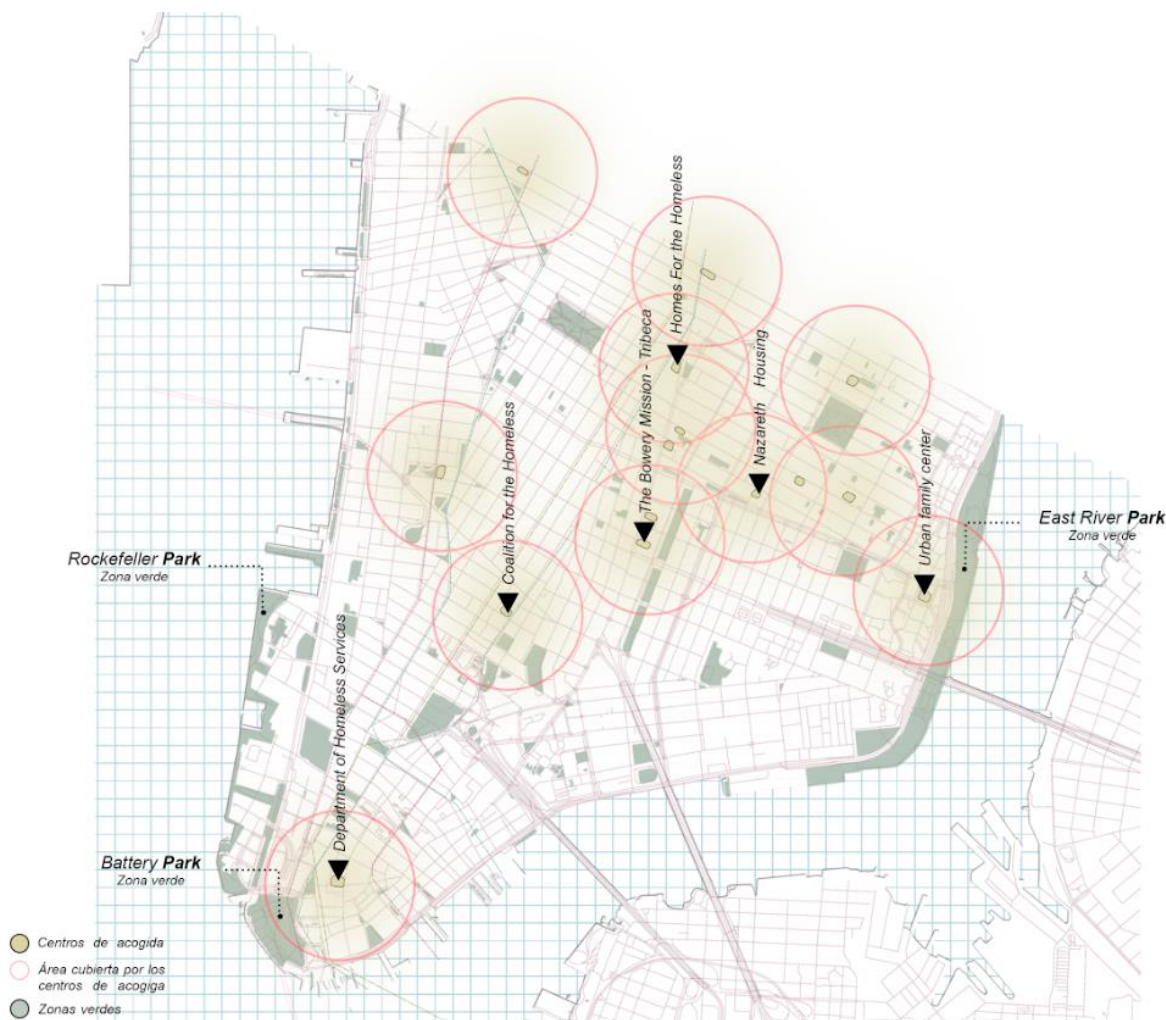
Los principales centros de acogida para personas sin hogar del Downtown de Manhattan se concentran entre Lower East Side y East Village, reduciéndose drásticamente su presencia conforme nos acercamos al distrito financiero.

El número de personas sin hogar en Manhattan han ido en gran aumento los últimos años debido a la poca disponibilidad de vivienda asequible, por lo que la ciudad necesita disponer de un gran número de centros de acogida repartidos por la ciudad.

Además, la presencia de grandes zonas verdes con un urbanismo no agresivo contra las personas sin hogar facilita el día a día de estas personas cuando los centros se encuentran completos.

La mayoría de estos centros dan comidas o alojamiento, pero pocos son los centros que tengan los medios necesarios para ayudar plenamente a estas personas, son medidas con buena intención y necesarias pero que son paliativas, no consiguen abordar la problemática en su conjunto.

Por ello la creación de una sede que sincronice todas estas organizaciones para que actúen conjuntamente propiciaría una mejor resolución.



Ubicación de los principales centros de acogida, su cobertura y las zonas verdes

## Topografía del Downtown y probabilidad de inundación

La topografía de la isla de Manhattan es predominantemente de baja altitud, lo que ocasiona que la edificación en grandes zonas de la isla no pueda ser muy elevada, exceptuándose notoriamente en el sur de la isla, donde la altitud llega a más de 32m sobre el nivel del mar, lo cual explica la proliferación de rascacielos y la conformación del distrito financiero en esa ubicación tan específica.

El cambio climático ha ocasionado que los niveles del mar suban, y se prevé que irá en aumento conforme pasen los años, lo que provoca que con tormentas como la ocasionada por el Huracán Sandy grandes extensiones de la isla quedaran inundadas debido a la baja altitud de sus costas.

Además, se prevé que, por el aumento del nivel del mar, en tan solo 25 años grandes extensiones de la isla queden completamente inundadas, creando así la necesidad de combatir este problema a través de la arquitectura y el urbanismo.

La topografía también nos explica por qué los grandes rascacielos se concentran en el sur de la isla, ya que la mayor altura topográfica permite cimentaciones de mayor profundidad, consiguiendo así edificios de mayor altura.



Relación entre la topografía (en marrón, a más oscuro más elevado) y la probabilidad de inundación (azul)



## Tipologías edificatorias del Downtown

La principal tipología edificatoria presente en el Downtown es la de manzana compacta, ya que Manhattan es una ciudad muy consolidada y proyectada con unos ejes bien marcados, donde la escasez de terreno a propiciado que se aprovechara al máximo el espacio disponible.

Sin embargo, hacia la costa del East River encontramos que hay predominancia de bloques dispersos y ciudad con jardín, debido a que se planificó así para mantener zonas verdes en la isla.

Por otro lado, hacia el final de la isla la presencia de grandes rascacielos es notoria y abundante, siendo una de las ciudades con más rascacielos del mundo.

Además, el Downtown está salpicado sobre todo junto al distrito financiero y a la costa del Hudson de bastantes edificios singulares que hacen único a su entorno.



Principales tipologías edificatorias

## 02 / INTERVENCIÓN



## Proximidad urbana de la intervención

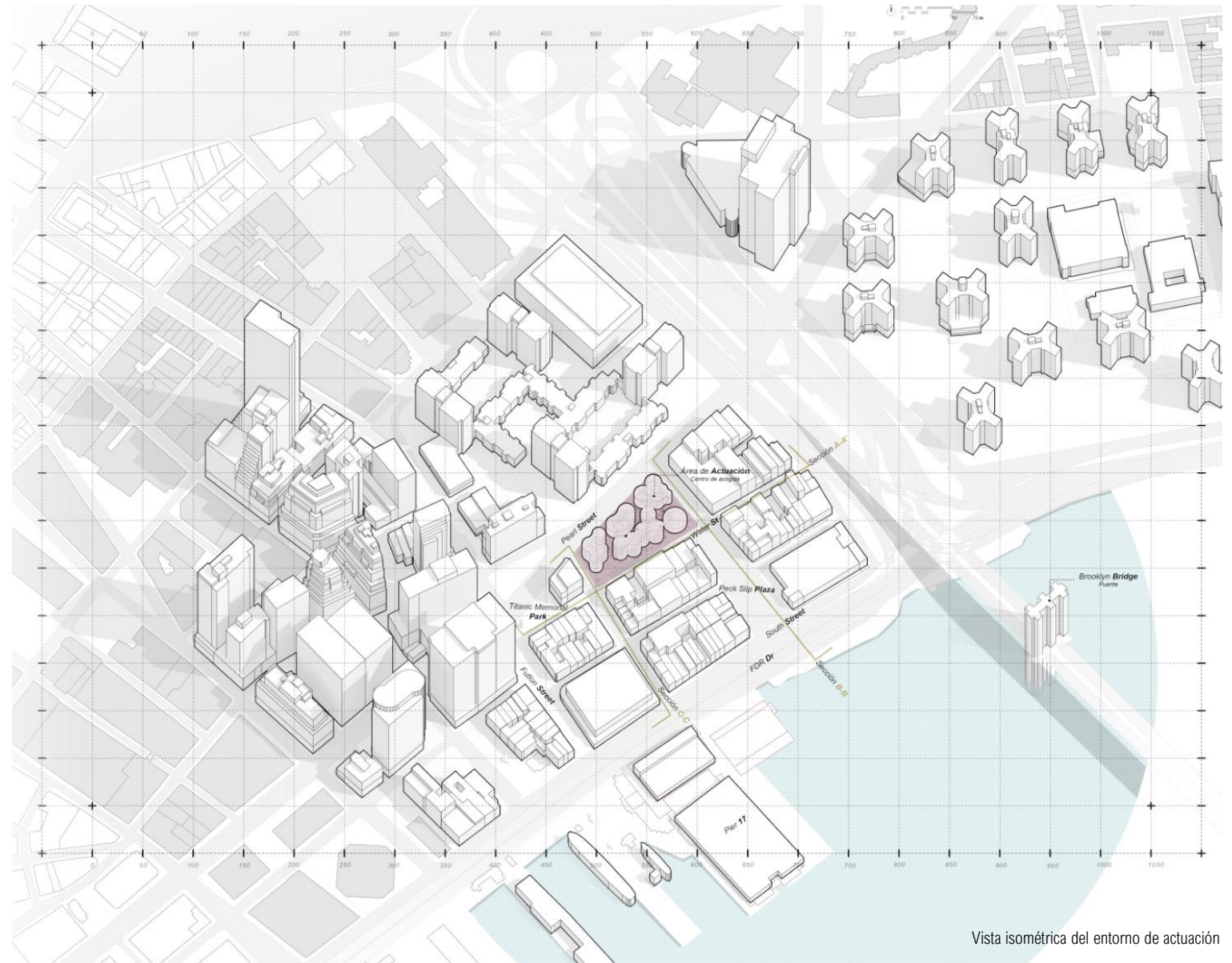
La parcela de la propuesta se ubica entre “Pearl Street” y “Water Street”, en una ubicación en la que actualmente se encuentra un aparcamiento al aire libre sobre el nivel del terreno.

Hacia la costa nos encontramos con el paso elevado de la carretera de FDR Dr, la cual crea un espacio intersticial bajo él que no tiene uso alguno. Además, bajo el puente de Brooklyn ocurre la misma casuística.

Los edificios del entorno inmediato son de unas cuatro/cinco alturas, y su uso es predominantemente comercial en planta baja y residencial en la superiores, existiendo cerca también una subestación eléctrica y un colegio público.

La calle de “Fulton Street”, cerca de la intervención, es una calle peatonal con bajos comerciales y de restauración, pero se ve cortada por viario de carreteras.

En la propuesta no solo se pretende proyectar el complejo en la parcela y relacionarlo con su entorno, sino también peatonalizar calles cercanas, desde “Fulton Street” hasta “Peck Slip Plaza”, para crear una conformidad peatonal que unifique el espacio y cree un entorno que apueste por la ciudad centrada en el peatón.



Vista isométrica del entorno de actuación

## Espacio dedicado a vehículos VS a peatones

En el viario del entorno, como en la mayor parte de Manhattan, está dedicado a los vehículos, por lo que predominan las calles asfaltadas.

Además, la presencia del puente de Brooklyn y el paso elevado de la FDR Dr hacen que surjan espacios intersticiales bajo estas zonas.

La manera de solventar esos espacios intersticiales ha sido crear un carril bici perimetral al East River bajo el paso elevado, el cual acordona la zona.

Cerca de la zona de actuación existen un par de calles peatonales, por lo que se decide conectar estas calles peatonales y expandirlas hasta la plaza de Peck Slip, consiguiendo así una continuidad dedicada a los peatones, expulsando los vehículos de ellas.

Además, la propia manzana de la zona de actuación era un parking al aire libre, por lo que se apuesta desde el comienzo en el movimiento peatonal.

Así se pretende conseguir una conformidad del entorno, relacionando directamente el complejo con sus zonas peatonales interiores con las nuevas calles peatonales de su entorno, diluyéndose los límites entre los edificios.



Diagrama de definición del viario

## Espacio público: plazas, parques y espacios arbolados

El espacio urbano entorno a la intervención es un espacio marcado por la división del puente de Brooklyn, donde hacia el este del puente hay una gran superficie de parques y plazas, mientras que hacia el oeste destacan más los espacios arbolados intersticiales.

Los parques son de menor dimensión, pero hay una tendencia a crear más entorno verde.

Con la propuesta se pretende conectar la plaza de Peck Slip junto al East River con los espacios arbolados del norte, creando así una continuidad paisajística similar a la existente al este del puente.

La intención de aumentar zonas verdes y conectarlas va ligada a la peatonalización del entorno, pretendiendo crear así un centro focalizado en los peatones que se vaya expandiendo cada vez más por su entorno, apostando por el movimiento libre de emisiones, la permeabilidad de los suelos y la reducción de contaminación del lugar.

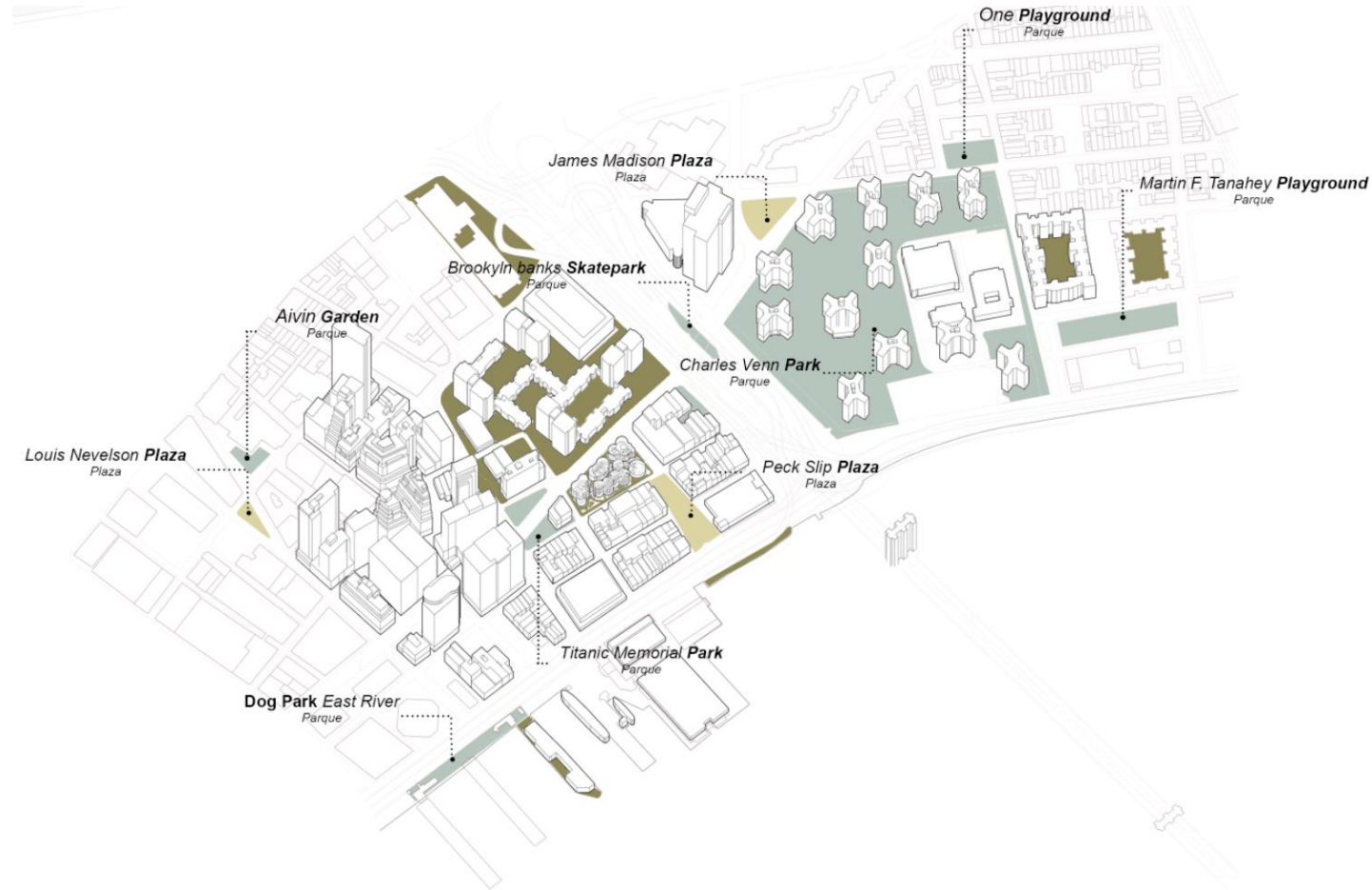


Diagrama de principales zonas verdes y espacios públicos



## Usos de los edificios del entorno de actuación

Los usos del entorno de actuación son variados, pero hay una clara barrera, el puente de Brooklyn, que separa los usos existentes.

Hacia un lado del puente hay una gran presencia de zonas residenciales abastecidas por comercios en planta baja y edificios de servicios asistenciales, mientras que hacia el otro lado del puente predominan los espacios de oficinas y los bajos comerciales, mientras que hacia el río predominan los espacios deportivos.

Las zonas residenciales del lado oeste son más escasas y de menor presencia.

La propuesta pretende abastecer de un servicio asistencial necesario en una zona en la que no existe ningún complejo similar en su entorno, aumentando así la cantidad de servicios sociales disponibles en esta parte del Downtown.

- Servicios asistenciales
- Centros educativos
- Espacios de oficinas
- Residencial
- Centros deportivos
- Bajos comerciales
- Subestación eléctrica



Diagrama de usos del entorno

## Desarrollo del proyecto: premisas y objetivos

La propuesta comienza con la proyección de una zona interior dedicada enteramente a zonas verdes y espacio abierto, volcando la vista hacia dentro, hacia un “oasis” vegetal comparado con el “exterior” en el que predomina el asfalto, el ruido y los vehículos.

No obstante, pese a centrarse en el interior, se crea un gran número de aperturas, las cuales se ensanchan desde el interior hacia fuera de la parcela, para conectarse y no aislarse de su entorno inmediato.

Para dar más naturalidad a las formas y mayor dinamismo se diseña a partir de circunferencias de diferentes diámetros, uniéndose entre ellas en base a circunferencias exteriores, conformando así la forma de cada uno de los edificios y del paisaje interior.

Se intenta en todo momento no crear espacios muertos en las intersecciones de las curvas, creando en los pocos que existen zonas ajardinadas, pero evitándolos completamente en los interiores de los edificios.

En las envolventes de los edificios se toman dos caminos, o varios elementos verticales que filtren la vista y la iluminación, o grandes paños cerrados cortados por paños abiertos en toda su vertical.

Además, por ejemplo, en el caso del centro educativo, donde la fachada no tiene demasiada iluminación y el espacio interior está más fragmentado, se crean dos grandes aberturas desde la cubierta para permitir la entrada de luz natural a todas sus plantas.

Por otro lado, la pasarela en el espacio interior en la primera planta conecta todos los edificios, formando así un conjunto en vez de elementos aislados. Esta pasarela también permitiría utilizar todo el complejo en caso de inundación de la planta baja en el peor de los casos.

Estructuralmente, todos los edificios constan de unos núcleos de muro de hormigón armado, los cuáles se aprovechan para el paso de las instalaciones junto a ellos, mientras que el resto de la planta se realiza mediante pilares para dejar la planta todo lo libre posible.

Los forjados se realizan mediante losas delgadas de hormigón para dar ligereza a los elementos horizontales de los edificios.

Además, en el paisaje interior se diseñan pequeños lagos para dar frescor en los meses más calurosos, durante los cuales la movilidad se puede realizar bajo la pasarela interior, aprovechando tanto su sombra como la de los árboles proyectados.

El acceso a la pasarela se realiza mediante escaleras metálicas al aire libre o ascensores exteriores para personas de movilidad reducida.

Por otro lado, para poder atravesar las zonas verdes interiores sin necesidad de recorrer todo el perímetro, se crean caminos de losas intermedios, como es el caso para acceder al edificio cultural ubicado en el centro, el cual destaca que en su planta baja ocupa menor dimensión, para que el parque en torno a él se pueda aprovechar mejor.

Destacar también que el acceso a las plantas superiores del edificio residencial se realiza mediante un acceso abierto desde la pasarela, siendo toda esta comunicación vertical abierta hacia el exterior, pero delimitándola con una fachada de láminas para filtrar la luz y la visibilidad.

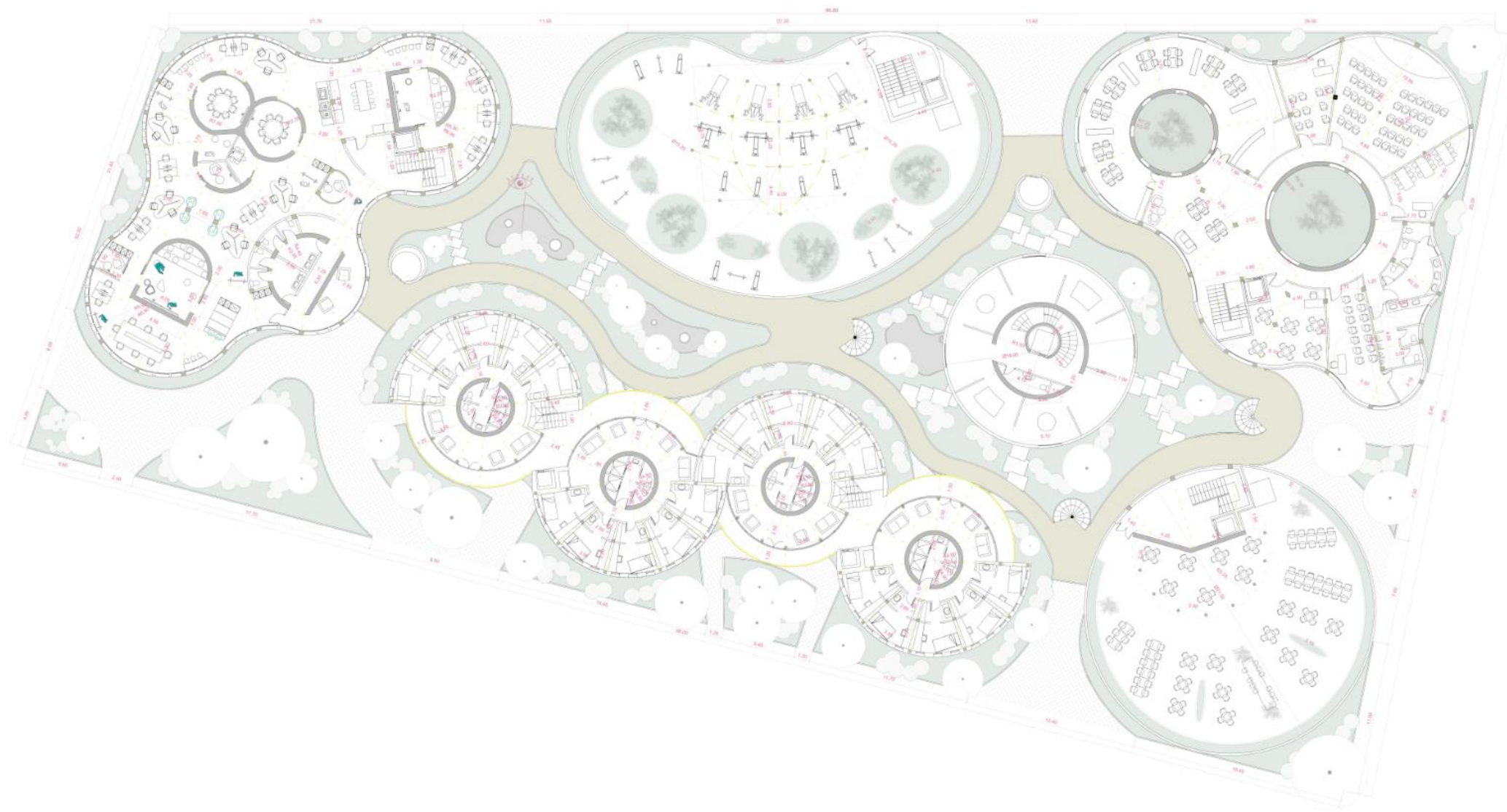


Planta baja de la propuesta





Planta primera de la propuesta



Planta tercera de la propuesta





Planta cuarta de la propuesta

## Usos de los edificios de la propuesta

Se proyectan seis edificios, con usos distintos pero relacionados entre ellos.

Primero encontramos las oficinas de la ONG, las cuales se proyectan desde el diseño de planta abierta, no de cubículos, creando “barrios” de mesas de trabajo, separándolos con salas de reuniones y espacios de presentaciones, los cuales pueden ser más distendidos o más formales, dependiendo de las necesidades de cada momento. Además, se crean cabinas individuales para reuniones online o llamadas telefónicas.

El edificio residencial consta de 4 módulos idénticos que se van girando para formar un conjunto. Cada módulo posee una terraza para disfrute de los residentes, una zona común de estar que está orientada hacia la terraza y hacia el exterior, una batería de habitaciones individuales con vestidor y un pequeño aseo y un módulo central para los baños y duchas compartidos.

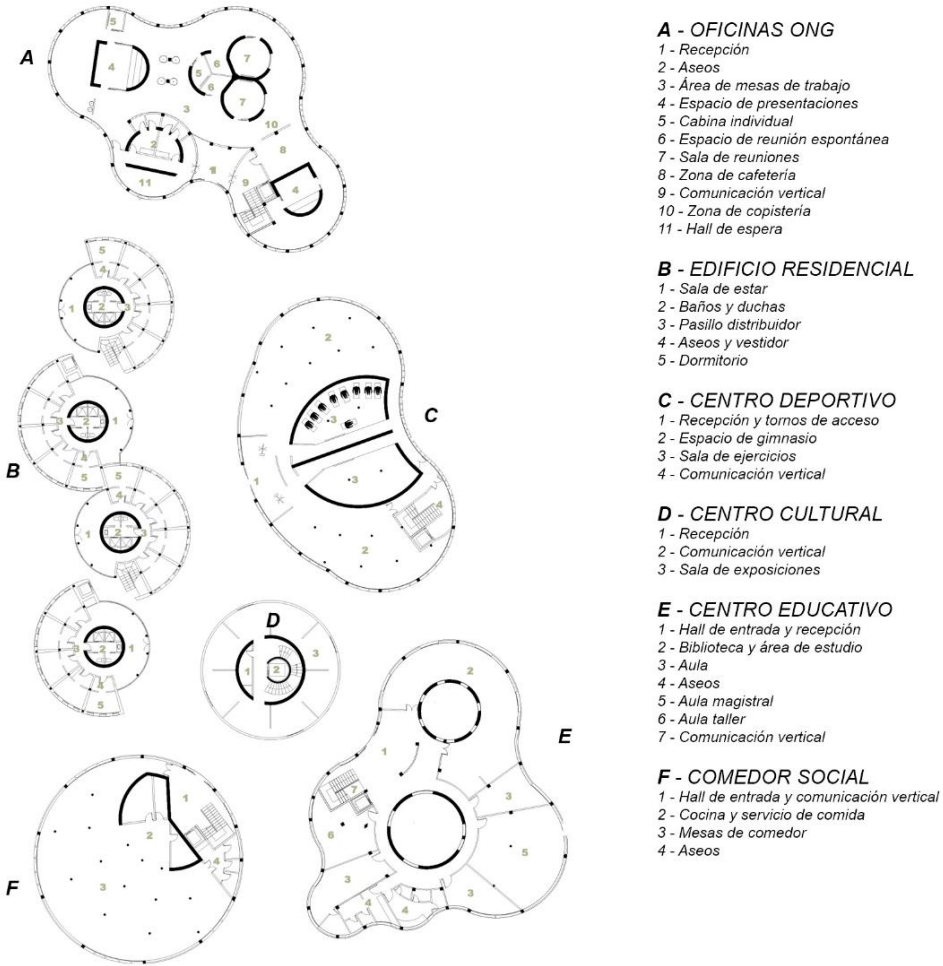
El centro deportivo consta con unas dotaciones en planta baja, como comedor, vestuarios y área para el personal, mientras que en plantas superiores tiene una gran extensión abierta de máquinas de ejercicios mientras que dentro del núcleo alberga aulas para ejercicios en grupo.

En el centro cultural se crea una sala de exposiciones con recorrido circular, delimitando las salas visualmente con tabiques que cambian su ubicación.

El centro educativo consta de una biblioteca/zona de estudio de gran dimensión en torno a uno de los patios, mientras que el resto del espacio se utiliza para crear aulas de todo tipo acorde a las diferentes necesidades, mientras que en planta baja se ubican los despachos del profesorado y un aula magna de mayor dimensión.

Por último, el comedor consta de una cocina en cada planta en su módulo interior mientras que el resto de la extensión se utiliza para colocar mesas.

Además, todas las zonas de las cubiertas de los edificios cuentan con áreas verdes, paneles solares y aljibes para aprovechamiento del agua pluvial.



Distribución de los usos en los edificios en planta tipo

## Definición de la intervención

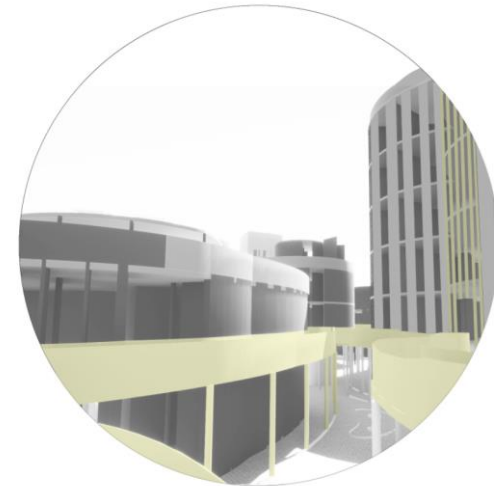
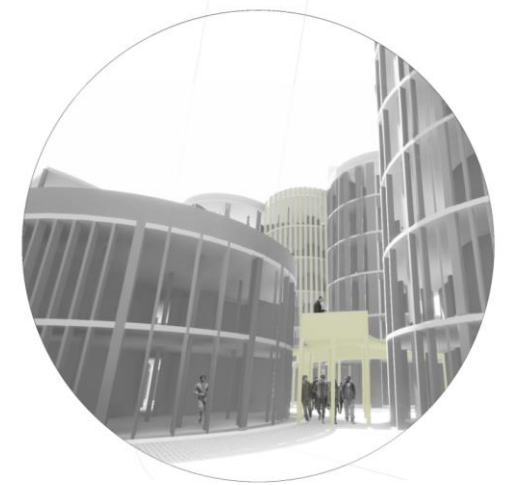
La pasarela interior, la cual tiene un acabado de madera para exteriores, consigue crear un sentido de conjunto entre todos los edificios, atándolos entre ellos y creando un espacio interior abierto ajardinado, en el cual la luz y el cielo son elementos fundamentales, así como las sombras creadas por esta y los edificios del complejo y las zonas verdes en planta baja y en las cubiertas de los edificios.

Se busca demarcar la verticalidad de todos los edificios mientras que el elemento de la pasarela ata toda esa verticalidad horizontalmente, en contraposición a ellos.

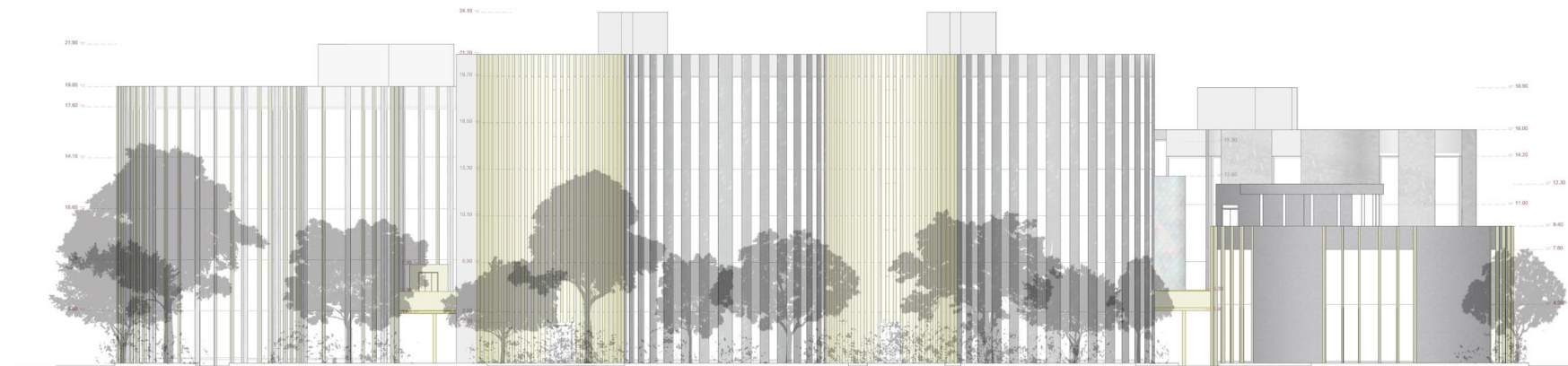
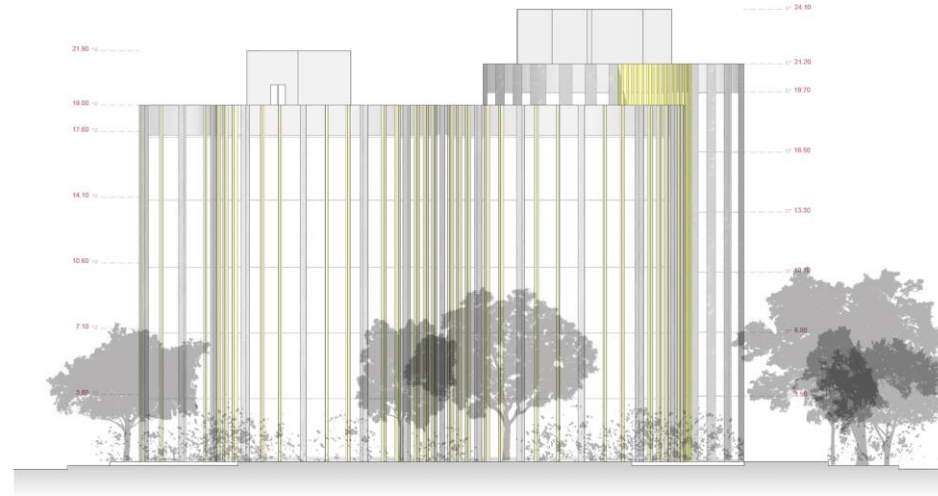
Las fachadas de todos los edificios se realizan con elementos continuos, siendo también así en sus huecos mediante muros cortina.

Los acabados se realizan mediante todos grises y metálicos, contrastándolos con elementos en tonos madera en algunos casos como en el edificio de oficinas, en el edificio residencial y el comedor, mientras que, en el caso del edificio cultural, ya que este no conecta con la pasarela, se apuesta por una fachada completamente distinta, con una textura escamada y una gama cromática completamente diferente, sin eclipsar al resto de los edificios debido tanto a su ubicación en el interior de la parcela como a su escasa altura y dimensión.

Se juega con diferentes alturas entre los edificios, siendo en el menor de los casos dos plantas más el espacio sobre cubierta y de seis plantas más sobre cubierta en el caso de mayor altura.

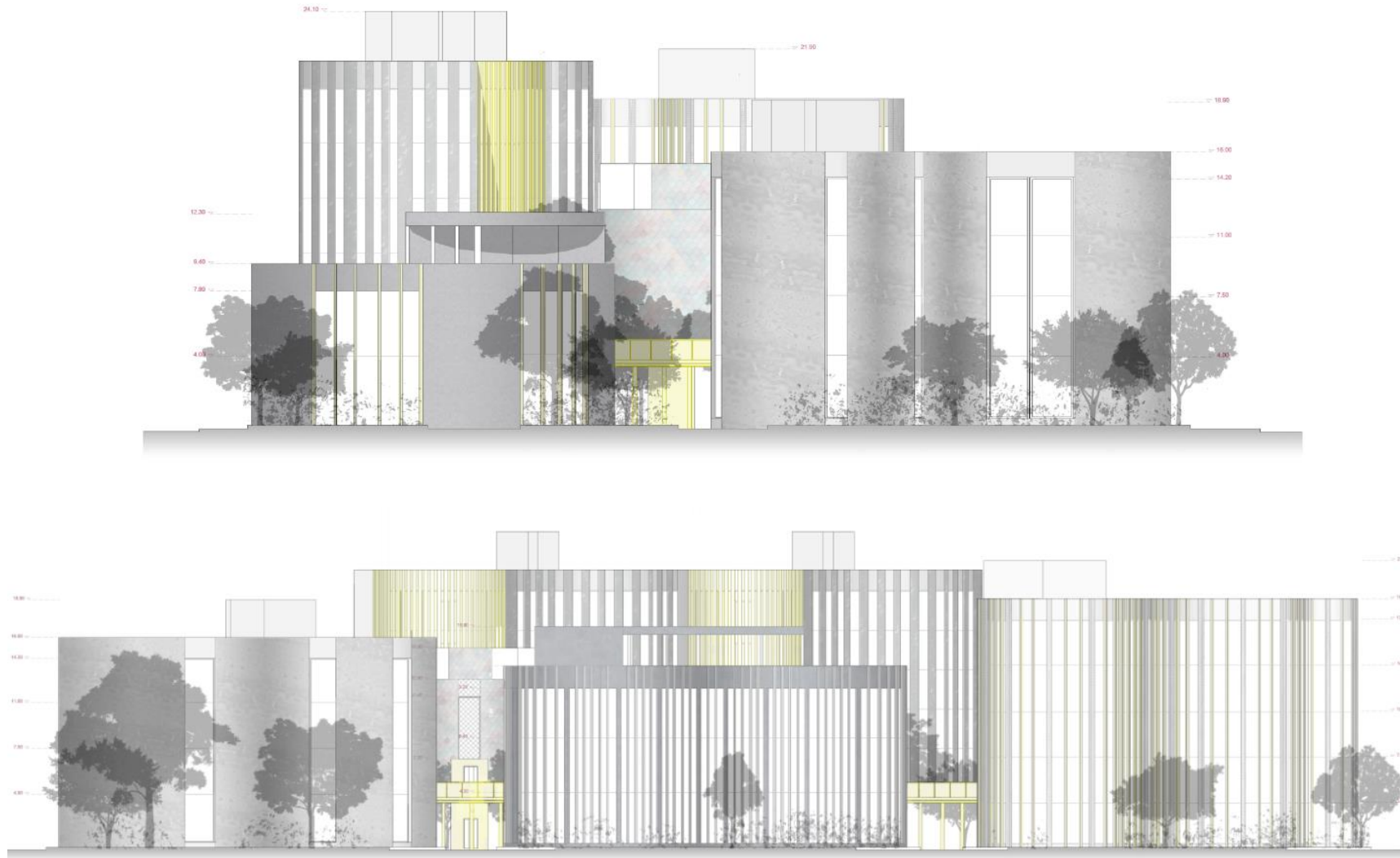


Perspectivas de la intervención

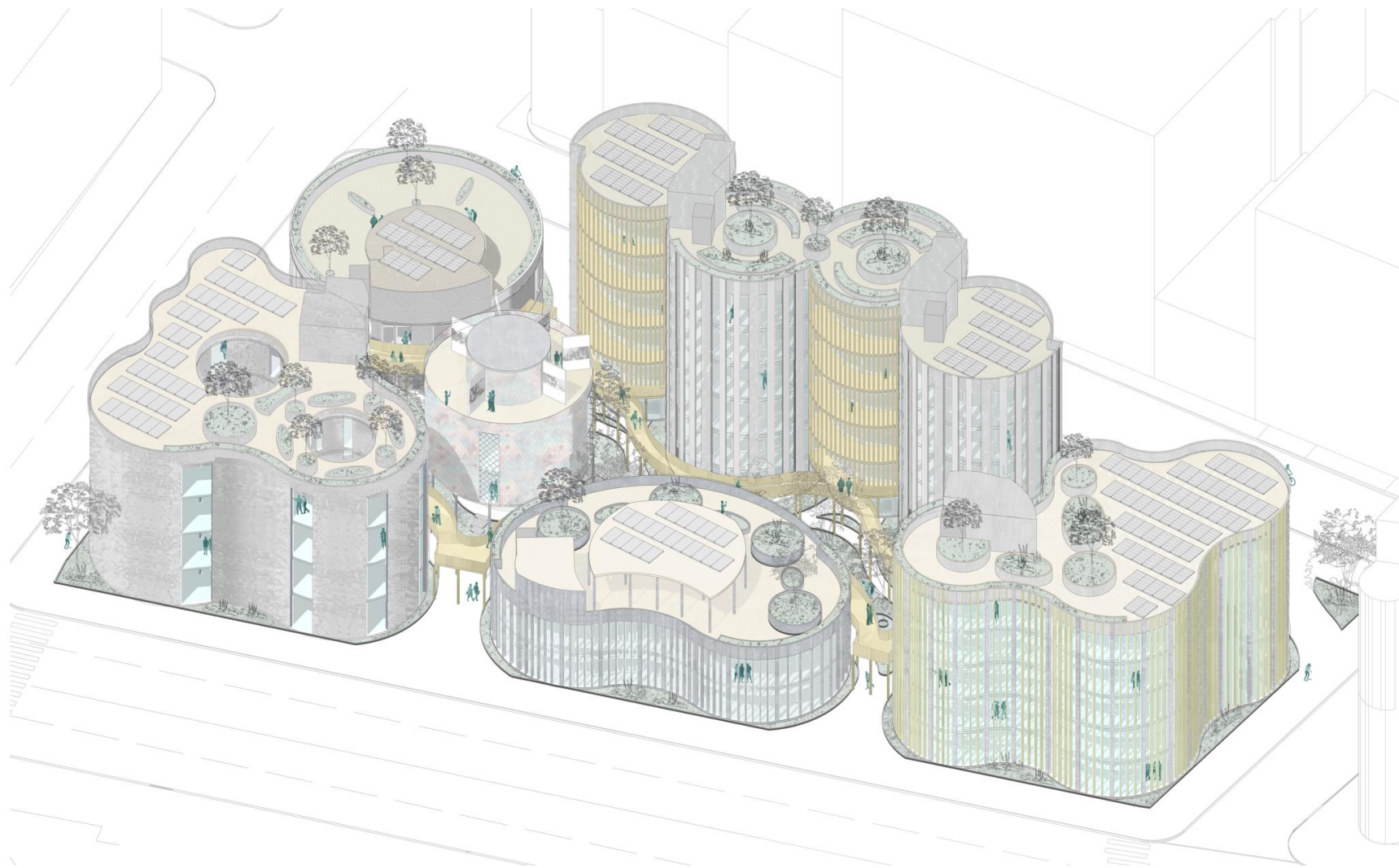


Alzado suroeste (arriba) y alzado sureste (abajo)





Alzado noreste (arriba) y alzado noroeste (abajo)



Axonometría de la propuesta

## Definición de la intervención

En definitiva, el diseño es de elementos curvos en los que se pronuncia su verticalidad, uniendo todos los edificios a través de una pasarela interior, y dando una imagen de conjunto a través de los acabados de los materiales, pero no sin destacar el edificio cultural, el cual tiene un uso tanto para gente interna como externa al complejo.

Se juega constantemente tanto con la circulación como con la luz y las sombras, mientras que la presencia de zonas verdes delimita tanto en planta baja como en las cubiertas de todos los edificios.

## 03 / MEMORIA DESCRIPTIVA



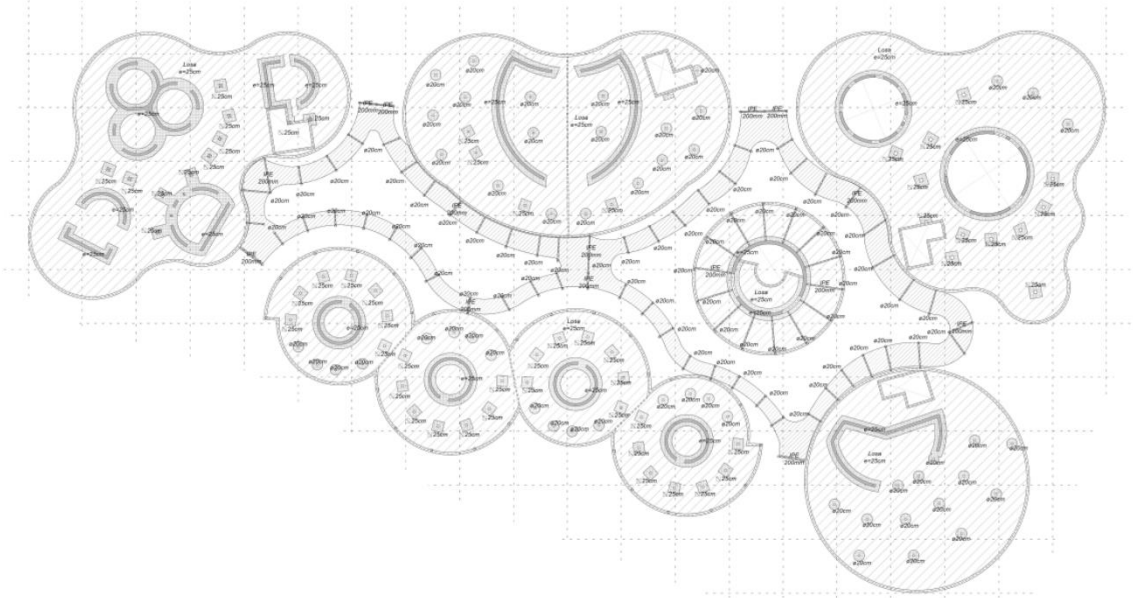
## Premisa estructural

La estructura de la propuesta se basa en muros de hormigón armado de  $e=25\text{cm}$  en los núcleos de cada edificio y de pilares (tanto metálicos como de hormigón) hacia los bordes, terminando en un voladizo para liberar de carga a las fachadas.

Los forjados están realizados con losas de hormigón armado sin vigas, colocando ábacos entorno a los elementos verticales para contrarrestar los esfuerzos generados en esos puntos críticos. Los perímetros se cierran con zunchos de atado de borde, al igual que en los huecos de escaleras y ascensor.

La pasarela exterior está realizada con pilares redondos metálicos  $\varnothing=20\text{cm}$  y unidos horizontalmente por vigas IPE200mm, sobre las cuales se apoya una losa delgada para ejercer de forjado transitable.

La idea es crear unos núcleos fuertes que den la sensación de estabilidad pero que se diluyen según se expande el edificio para abrirse completamente a su entorno



Planta estructural tipo

## Desarrollo de la estructura

En la planta baja arrancan desde la cimentación los núcleos centrales de HA de todos los edificios, además de los pilares que sustentan la pasarela al aire libre, los cuales son redondos metálicos de  $\varnothing 20\text{cm}$ .

En la primera planta se sitúa el forjado de la pasarela exterior, la cual permite el acceso a todos los edificios aún en caso de inundación de la planta baja.

El forjado de la pasarela se sostiene gracias a unas vigas IPE200 que se fijan entre los pilares de la planta baja, perpendicularmente a la dirección de la pasarela.

En la segunda planta se sitúan las terrazas del comedor social y del centro deportivo, por lo que tan solo se mantiene la estructura principal del núcleo.

En el caso del comedor, se coloca íntegramente el muro estructural de HA de las otras dos plantas, mientras que en el centro deportivo se colocan pilares metálicos redondos sobre la huella del muro de carga inferior.

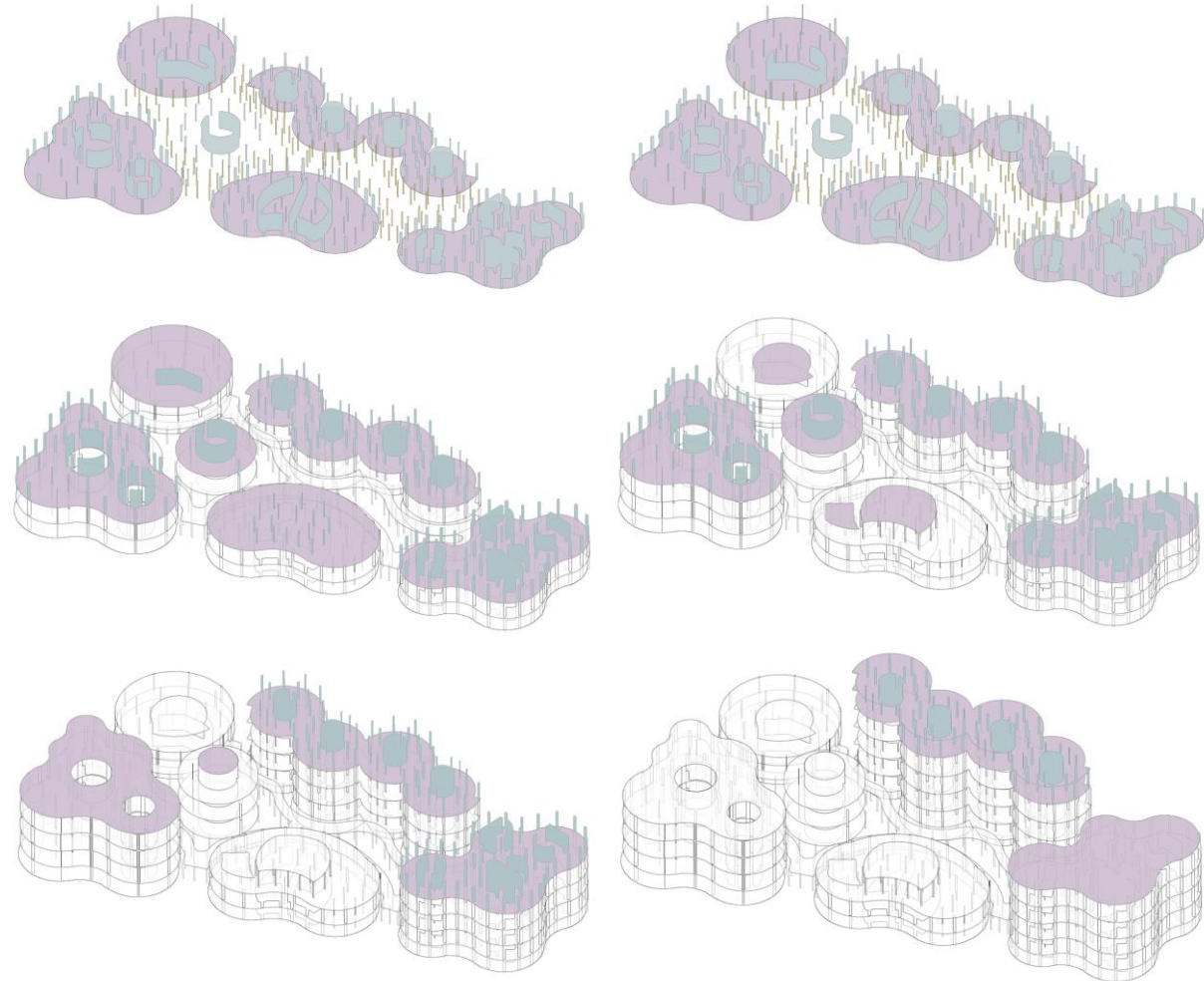
En la tercera planta se encuentran las cubiertas del comedor y del centro deportivo, en las cuales se colocan paneles solares para aprovechar la superficie de cubierta.

Por otro lado, en el centro cultural se abre la fachada y se mantiene tan solo el núcleo central para instalar una exposición al aire libre temporal, desde la cual se pueden disfrutar de las vistas del parque interior.

En la cuarta planta se instalan las cubiertas del centro cultural y del centro educativo, creándose en este último un espacio de terraza en torno a los lucernarios, mientras que la superficie que da al exterior de la manzana se utiliza para instalar paneles solares y un aljibe para aprovechamiento de aguas pluviales.

Finalmente, en la quinta planta solo la utiliza el edificio residencial, para poder aprovechar el suelo e instalar más habitaciones para personas en necesidad. Sobre esta última planta se crea en los dos módulos centrales una zona ajardinada para disfrute de los inquilinos, mientras que en los módulos exteriores se instalan paneles solares y aljibes para recoger aguas pluviales.

En la cubierta del edificio de oficinas se sigue la misma pauta, pero se focaliza más en el aspecto de paneles solares debido a la necesidad energética del propio edificio.



Diagramas de la estructura por pisos (de arriba abajo y de izquierda a derecha): planta baja, primera, segunda, tercera, cuarta y quinta

## Elementos constructivos utilizados

Constructivamente se utilizan tres materiales base de acabados: hormigón/mortero, elementos metálicos y madera.

Estos tres acabados se van intercalando entre los edificios, existiendo como máximo dos de ellos en cada edificio.

En el edificio de oficinas se deja vista la estructura de muros y pilares de hormigón, mientras que en fachada se intercala el acabado de mortero de los pilares de hormigón (los cuales usan el sistema sate para conseguir la continuidad del aislamiento) con elementos verticales con acabado de madera, la cual se mimetiza con la pasarela central.

En el centro deportivo se mantiene una estructura interior de hormigón como en las oficinas, pero se intercala con pilares metálicos donde el espacio es abierto, mientras que en la fachada todos los elementos verticales son con acabados metálicos mientras que el fondo es de mortero (sate).

El centro cultural es el único edificio que destaca, pero sigue el mismo patrón, ya que su núcleo de muro de hormigón se deja visto, mientras que en su fachada se utilizan unas escamas de zinc de colores para darle singularidad.

El centro educativo se envuelve completamente con una fachada ventilada metálica de Alucobond, para darle una continuidad material en toda su envolvente.

El edificio residencial sigue las mismas características que el edificio de oficinas, pero en vez de primar en fachada el hormigón, se utiliza Alucobond intercalando los elementos verticales continuos de madera.

Finalmente, el comedor sigue el mismo esquema que el edificio residencial, pero se realiza una mayor continuidad del elemento metálico a diferencia de en el edificio residencial.

Las fachadas empleadas son o bien ventiladas o sate, cambiando el acabado final, pero sin alterar el esquema constructivo.

Todos los paramentos acristalados se realizan mediante muros cortina, para crear una conformidad entre todos los edificios, y otorgarles a todos una verticalidad constante en la iluminación.

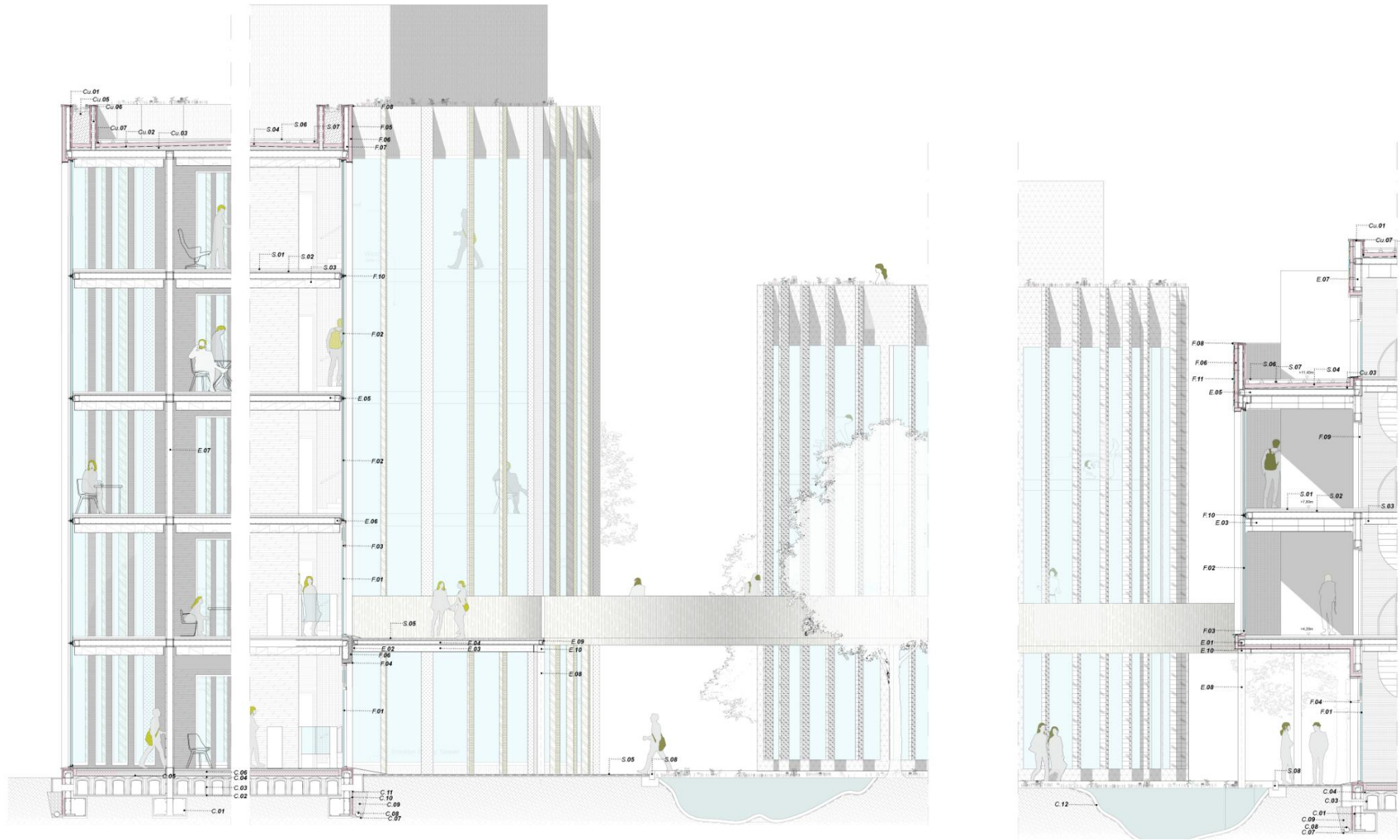
Los pavimentos utilizados en interiores son acústicos para reducir el ruido, mientras que en los caminos exteriores se utiliza pavimento permeable para permitir la filtración del agua de lluvia al terreno.

Los forjados en planta baja son sanitarios para evitar la humedad intersticial del suelo, mientras que todas las cubiertas son planas, canalizando sus aguas hasta los aljibes existentes para su aprovechamiento.

Las instalaciones se llevan a través del falso techo de los edificios, donde se realiza un foseado al llegar hacia la tabiquería o la fachada para dar más ligereza. En este foseado se instalan cortineros para poder filtrar la luz enteramente en caso de que sea necesario.

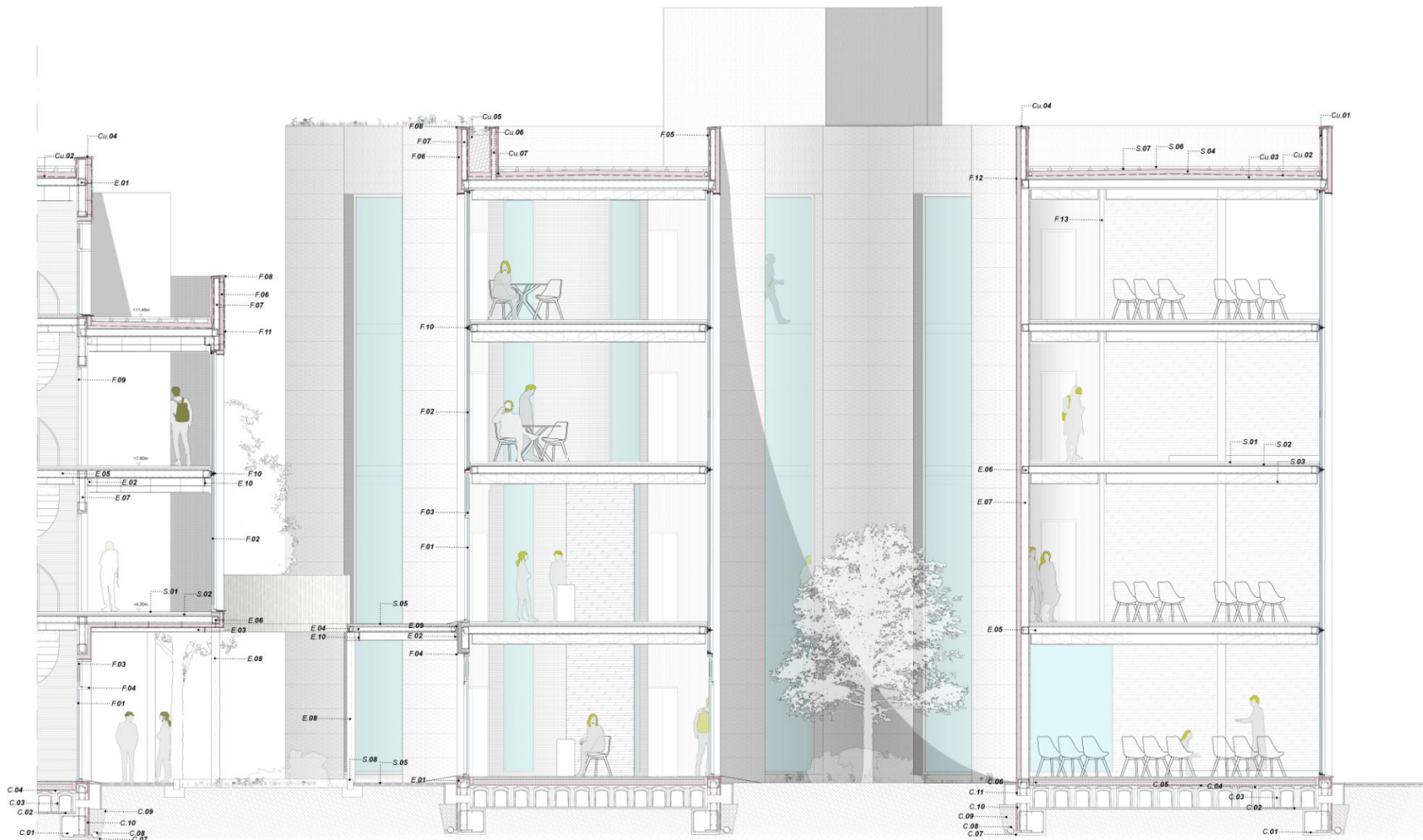
Las cubiertas se ajardinan para crear zonas verdes en ellas, las cuales se crean con delgados muretes que alberguen los sedimentos necesarios para su instalación.

La pasarela se fija en ciertos puntos a la estructura de los edificios, colocando juntas de dilatación para permitir los movimientos de la estructura, y aislando correctamente esos puntos críticos.



Sección constructiva por edificio de oficinas y centro cultural





Sección constructiva por centro cultural y centro educativo

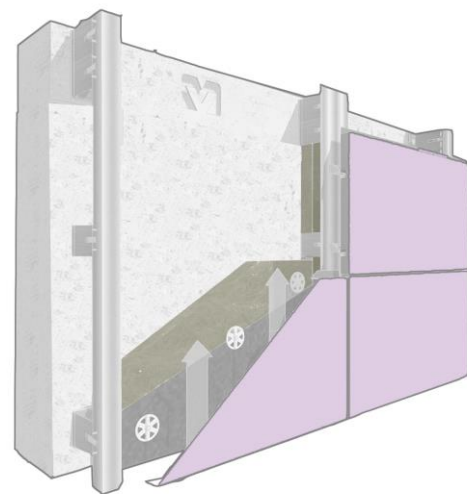
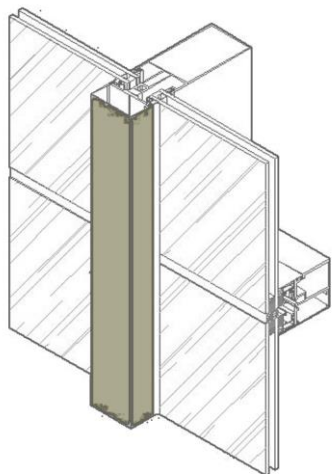
## Soluciones de fachada

### Cerramiento de muro cortina con doble acristalamiento y cámara de aire, con elementos verticales metálicos de división

Los acristalamientos de todos los edificios se realizan mediante muros cortinas, destacando las fachadas que tienen una serie de elementos verticales divisorios para filtrar la luz directa.

La instalación de un muro cortina bien aislado asegura la continuidad de la rotura de los puentes térmicos en los forjados, ya que los forjados están retranqueados para permitir la estructura del muro cortina.

Se pretende conseguir una visual continua en la verticalidad, además de unas aperturas por las que entre la luz solar pero la visibilidad esté filtrada.



### Cerramiento de fachada ventilada con placas de Alucobond

Para los edificios más opacos en los que la presencia de huecos en fachada es menor, se decide instalar una fachada ventilada con placas de Alucobond, de 120x60cm, las cuales permiten tener cierta curvatura para cumplir y mantener la geometría curva de la propuesta.

Este panel sándwich asegura un aislamiento continuo, además de contar con una cámara de aire ventilada la cual mejora sus características higrotérmicas.

Detalle muro cortina (izquierda) y fachada ventilada de Alucobond (derecha).  
Arriba esquema 3D y abajo fotografía de ejemplo tipo

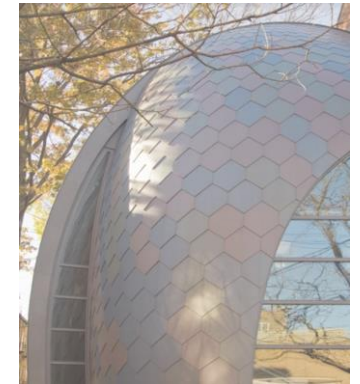
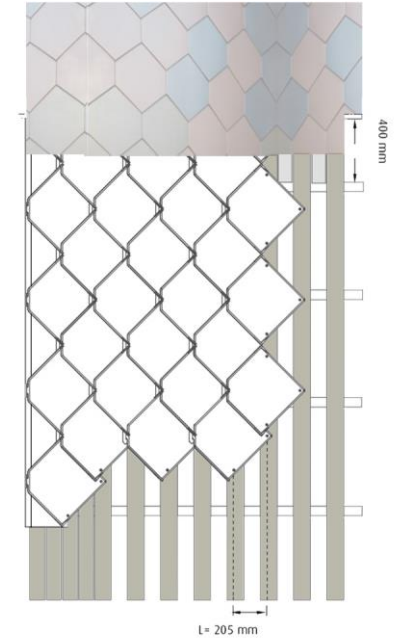
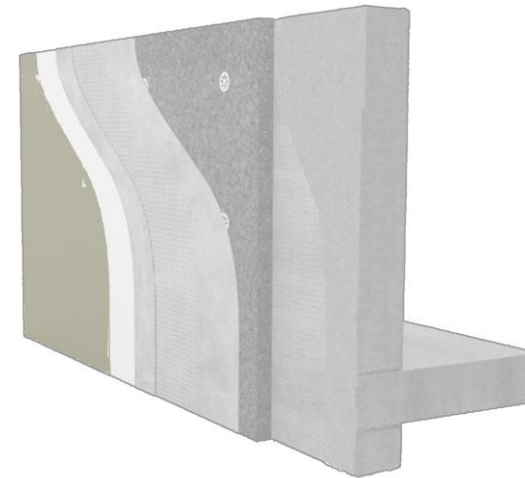
## Soluciones de fachada

### Cerramiento de fachada sate

Para las partes continuas de los edificios que poseen una gran hilera de huecos en fachada se proyecta un cerramiento de fachada sate para rematar correctamente los encuentros con los paramentos de ventanas y además asegurar una gran eficiencia energética del edificio ya que el sistema permite instalar un aislamiento de gran espesor para contrarrestar el gran número de huecos en fachada.

### Cerramiento de fachada ventilada con placas de VMZINC con forma de escamas

Para usar otra tipología de fachada ventilada y conseguir otro tipo de textura, se decide instalar en el edificio cultural una fachada de placas de zinc con forma de escamas, las cuales debido a su estructura de perfiles permiten adaptarse a fachada curvas, además de encontrarse en varias gamas de colores, lo que permite jugar con las escalas cromáticas.



Detalle muro cortina (izquierda) y fachada ventilada de Alucobond (derecha).  
Arriba esquema 3D y abajo fotografía de ejemplo tipo

## Estudio de soleamiento de la parcela

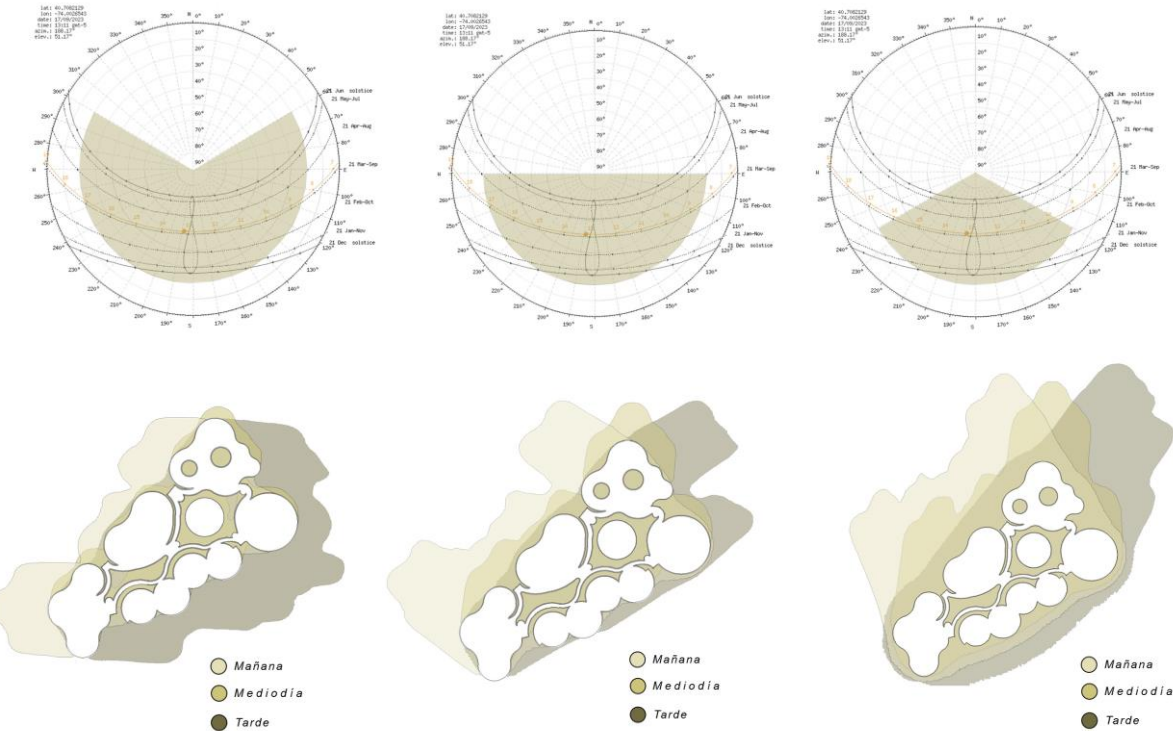
Las orientaciones de las fachadas de la propuesta se consideran mixtas. El edificio residencial y el de oficinas reciben luz solar de forma más continua, lo que es idóneo debido a que son los que tiene un uso más prolongado y continuo. La disposición de los edificios en la parcela se proyecta de tal manera que reciben luz solar directa todos ellos como mínimo la mitad del día, mientras que utilizando materiales que reflejan la luz del sol, se consigue iluminar las fachadas contrarias con luz indirecta.

Al crear una zona ajardinada interior, está asegurada la iluminación solar plena debido a la reflexión de la luz en los materiales de las fachadas.

Las grandes cubiertas planas de la propuesta permiten no solo crear zonas verdes y de ocio, si no también instalar paneles solares para reducir la demanda energética de los edificios, además de que disponer de otra fuente de energía aparte de la suministrada por la subestación eléctrica cercana se ha visto como necesidad debido a él gran apagón por el huracán Sandy.

Por ello esa energía solar se aprovecha y se almacena temporalmente para casos futuros similares, y la sobrante se utiliza para reducir el consumo eléctrico de los edificios.

Se instalan el número de placas en función de la necesidad estimada de cada uso.



Diagramas de soleamiento y proyección de sombra en verano, otoño/primavera e invierno (de izquierda a derecha)



## Recogida de aguas pluviales y aprovechamiento

Para aprovechar el agua de lluvia se instalan sobre las cubiertas de los edificios recolectores de agua, los cuales van conectados a todas las instalaciones húmedas de los edificios para conseguir reducir el impacto ambiental del edificio.

Además, todas las fachadas cuentan con un ajardinamiento en cubierta para dotar de más zonas verdes al entorno, además de que el agua sobrante del terreno se destina al colector para utilizarlo como agua residual.

Esta agua recogida se filtra antes de ser repartida a cada zona húmeda, y se destina a aguas residuales, a través de canalizaciones para cada planta de cada edificio.

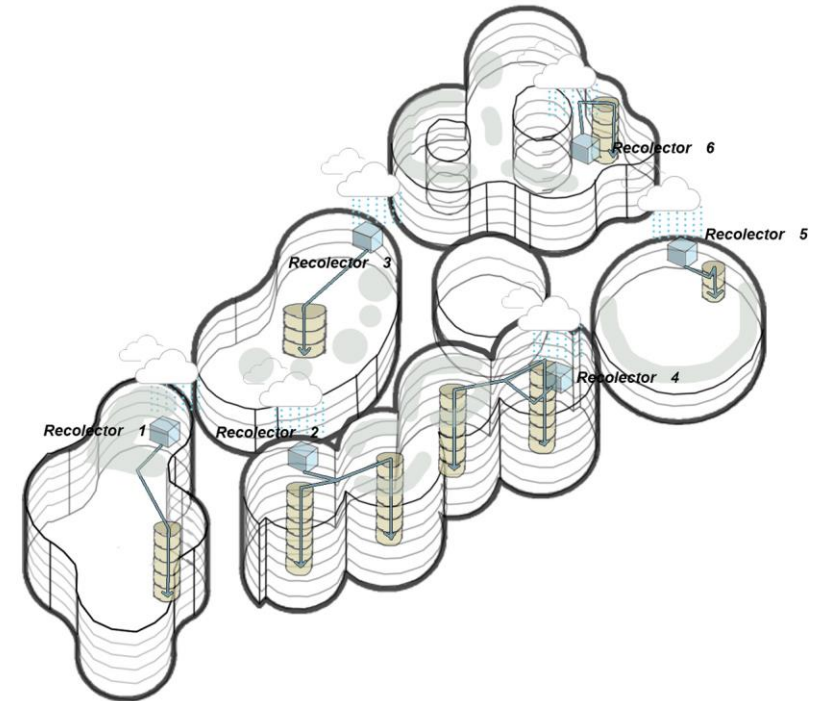


Diagrama de distribución de recolectores, zonas ajardinadas y canalización a cuartos húmedos

## Sistema de climatización - aerotermia

### IMPULSIÓN

El aire externo se filtra y se capta con los equipos de ventilación exteriores. Se extraen del aire partículas nocivas que puedan existir en el aire del entorno y se adapta a la temperatura requerida por los espacios interiores.

### EXTRACCIÓN

Posteriormente, el aire ya denso del interior se extrae de los espacios, pero se utiliza el calor que posee para ayudar a calentar el nuevo aire que entra del exterior.

### CANALIZACIONES

El aire exterior captado por la maquinaria en cubiertas se dirige hacia la unidad interior para filtrarlo y después se distribuye hacia todos los espacios del edificio a través de los conductos en los falsos techos.

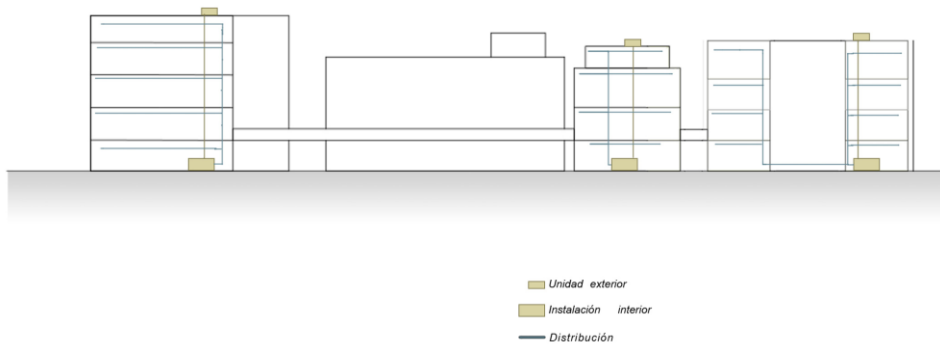
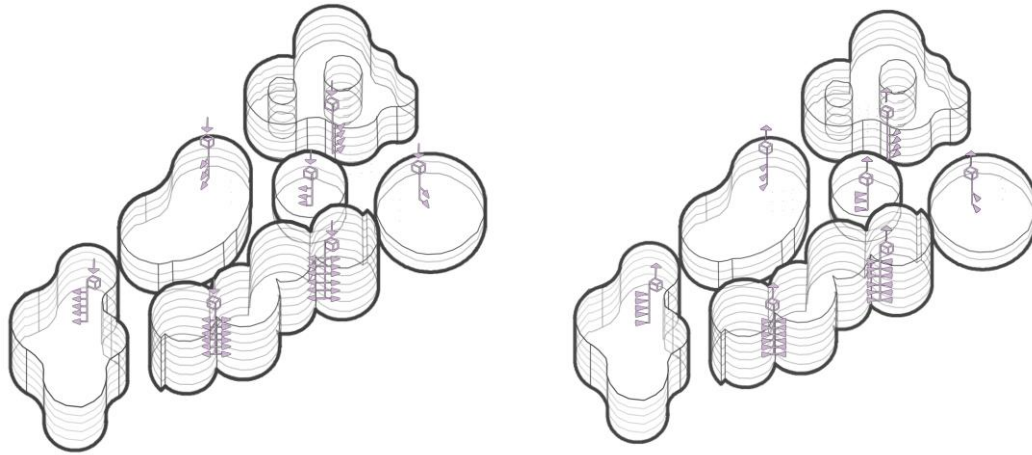


Diagrama de impulsión y extracción del aire (arriba) y canalizaciones internas (abajo)

04 / ANEXOS

# Leyenda de materiales

## SECCIÓN 1 – EDIFICIO DE OFICINAS ONG Y EDIFICIO CULTURAL

### Cimentación:

- C.01- Zapata corrida de cimentación de HA con barras de acero B-500S e=60cm
- C.02- Hormigón de limpieza (HM-25/B/25/IIa) e=5cm
- C.03- Módulos Caviti C50
- C.04- Forjado sanitario ventilado
- C.05- Barrera de protección de radón
- C.06- Poliestireno extruido
- C.07- Base de HM para tubo drenante
- C.08- Tubo drenante ø 30cm en todo el perímetro
- C.09- Relleno con suelo drenante compacto
- C.10- Lámina impermeabilizante adherida a cara exterior de zapata
- C.11- Lámina geotextil filtrante
- C.12- Solera de HA para vaso de estanque con impermeabilizante

### Estructura:

- E.01- Zuncho de atado de borde de HA
- E.02- Anclaje de viga a canto de forjado
- E.03- Viga de acero IPE-20 con cobertura antioxidante
- E.04- Losa de hormigón armado e=20cm con armado de refuerzo perimetral
- E.05- Losa de hormigón armado e=25cm con armado de refuerzo perimetral
- E.06- Zuncho de atado de borde de HA-25
- E.07- Muro de hormigón armado de e=25cm
- E.08- Pilar metálico de sección redonda ø20cm
- E.09- Junta de dilatación de PVC-P
- E.10- Pieza de unión entre viga IPE y pilar redondo de acero

### Suelos y pavimentos:

- S.01- Pavimento porcelánico con acabado de moque para aislamiento acústico
- S.02- Recreído para suelo radiante con capa de aislamiento poliestireno extruido
- S.03- Estructura colgada de acero para soporte de instalaciones en falso techo
- S.04- Poliestireno extruido
- S.05- Pavimento de baldosa cerámica para exteriores
- S.06- Baldosa antideslizante armada de 40x40x3cm
- S.07- Soportes regulables tipo SAS
- S.08- Bordillo de HA para remate de pavimento exterior

### Fachada y particiones:

- F.01- Puerta automática corredera de doble hoja con doble vidrio
- F.02- Vidrio climalit con cámara de aire, 4/16/4
- F.03- Carpintería de PVC "Kömmerling76 AD Xtrem" con rotura de puente térmico
- F.04- Vierendeles de aluminio con goterón
- F.05- Fachada sate "Rockwool" con acabado de Silicato y perfilera con malla de fibra de vidrio
- F.06- Aislamiento de lana de roca "Rockwool"
- F.07- Peto de HA-10
- F.08- Alféizar de aluminio con goterón
- F.09- Puerta de paso lacada
- F.10- Perfil estructural de muro cortina anclado a canto de forjado
- F.11- Placas de zinc en distintas tonalidades de "VMZINC" en formato de escamas

### Cubierta:

- Cu.01- Aislamiento de poliestireno extruido
- Cu.02- Doble lámina impermeabilizante antipunzonamiento
- Cu.03- Hormigón aligerado para formación de pendientes
- Cu.04- Alféizar de peto de aluminio con goterón
- Cu.05- Sustrato vegetal
- Cu.06- Peto de fábrica de medio pie
- Cu.07- Canaleta oculta para recogida de aguas

## SECCIÓN 2 – EDIFICIO CULTURAL Y EDIFICIO EDUCATIVO

### Cimentación:

- C.01- Zapata corrida de cimentación de HA con barras de acero B-500S e=60cm
- C.02- Hormigón de limpieza (HM-25/B/25/IIa) e=5cm
- C.03- Módulos Caviti C50
- C.04- Forjado sanitario ventilado
- C.05- Barrera de protección de radón
- C.06- Poliestireno extruido
- C.07- Base de HM para tubo drenante
- C.08- Tubo drenante ø 30cm en todo el perímetro
- C.09- Relleno con suelo drenante compacto
- C.10- Lámina impermeabilizante adherida a cara exterior de zapata
- C.11- Lámina geotextil filtrante

### Estructura:

- E.01- Zuncho de atado de borde de HA
- E.02- Anclaje de viga a canto de forjado
- E.03- Viga de acero IPE-20 con cobertura antioxidante
- E.04- Losa de hormigón armado e=20cm con armado de refuerzo perimetral
- E.05- Losa de hormigón armado e=25cm con armado de refuerzo perimetral
- E.06- Zuncho de atado de borde de HA-25
- E.07- Muro de hormigón armado de e=25cm
- E.08- Pilar metálico de sección redonda ø20cm
- E.09- Junta de dilatación de PVC-P
- E.10- Pieza de unión entre viga IPE y pilar redondo de acero

### Suelos y pavimentos:

- S.01- Pavimento porcelánico con acabado de moque para aislamiento acústico
- S.02- Recreído para suelo radiante con capa de aislamiento poliestireno extruido
- S.03- Estructura colgada de acero para soporte de instalaciones en falso techo
- S.04- Poliestireno extruido
- S.05- Pavimento de baldosa cerámica para exteriores
- S.06- Baldosa antideslizante armada de 40x40x3cm
- S.07- Soportes regulables tipo SAS
- S.08- Bordillo de HA para remate de pavimento exterior

### Fachada y particiones:

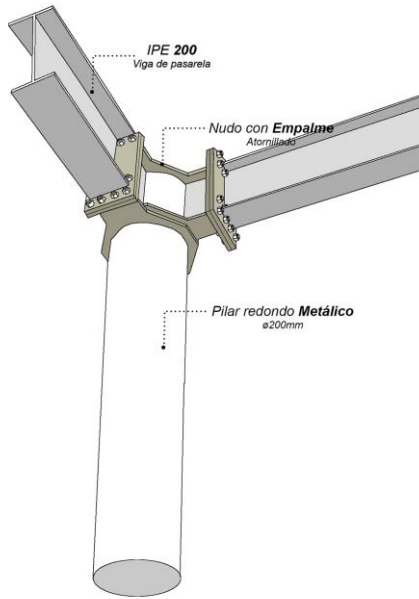
- F.01- Puerta automática corredera de doble hoja con doble vidrio
- F.02- Vidrio climalit con cámara de aire, 4/16/4
- F.03- Carpintería de PVC "Kömmerling76 AD Xtrem" con rotura de puente térmico
- F.04- Vierendeles de aluminio con goterón
- F.05- Fachada sate "Rockwool" con acabado de Silicato y perfilera con malla de fibra de vidrio
- F.06- Aislamiento de lana de roca "Rockwool"
- F.07- Peto de HA-10
- F.08- Alféizar de aluminio con goterón
- F.09- Puerta de paso lacada
- F.10- Perfil estructural de muro cortina anclado a canto de forjado
- F.11- Placas de zinc en distintas tonalidades de "VMZINC" en formato de escamas
- F.12- Placas de zinc en distintas tonalidades de "VMZINC" en formato de escamas
- F.13- Placas de panel sándwich de "Alucobond" 120x60mm
- F.14- Tabiquería de placas de "Pladur"

### Cubierta:

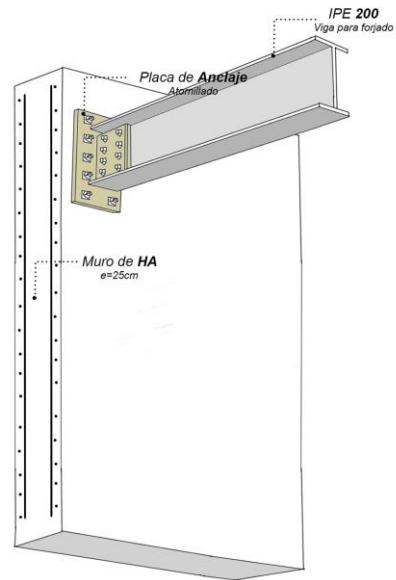
- Cu.01- Aislamiento de poliestireno extruido
- Cu.02- Doble lámina impermeabilizante antipunzonamiento
- Cu.03- Hormigón aligerado para formación de pendientes
- Cu.04- Alféizar de peto de aluminio con goterón
- Cu.05- Sustrato vegetal
- Cu.06- Peto de fábrica de medio pie
- Cu.07- Canaleta oculta para recogida de aguas

# Uniones estructurales

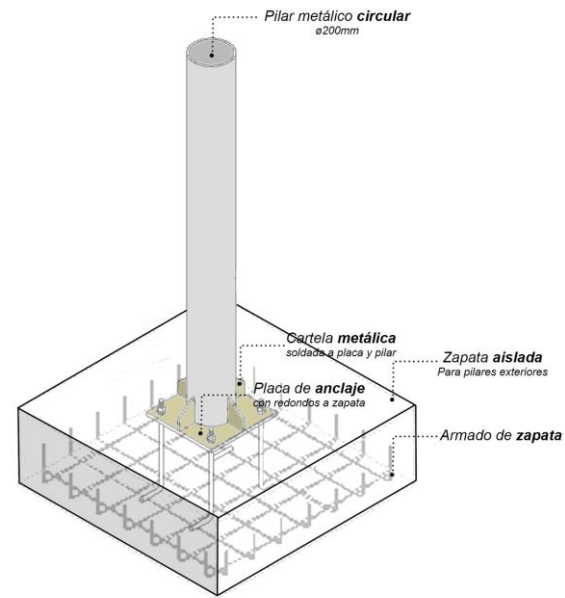
**E**NLACE PILAR METÁLICO  $\phi 200\text{mm}$  - VIGA METÁLICA IPE200



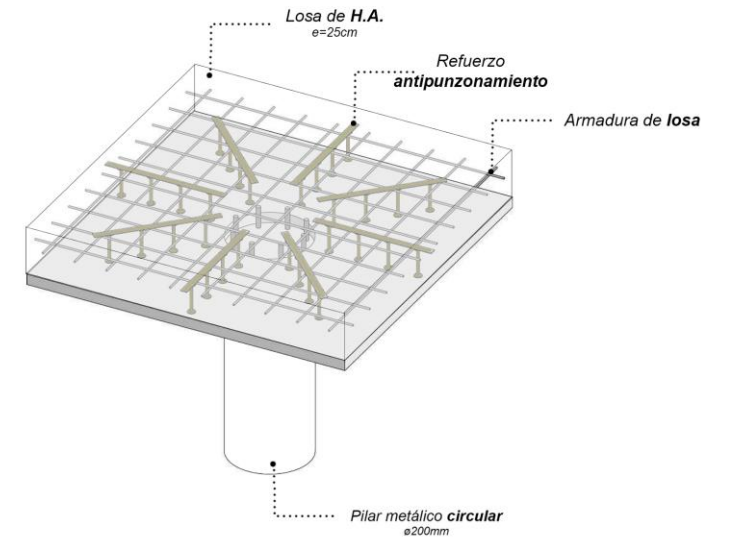
**U**NIÓN ENTRE MURO DE HA  $e=25\text{cm}$  VIGA METÁLICA IPE200



**U**NIÓN ENTRE ZAPATA AISLADA DE HA - PILAR METÁLICO  $\phi 200\text{mm}$



**D**ETALLE DE REFUERZO DE ÁBACO EN SOLERA EN TORNO A LOS PILARES



# Cálculo de pórtico tipo

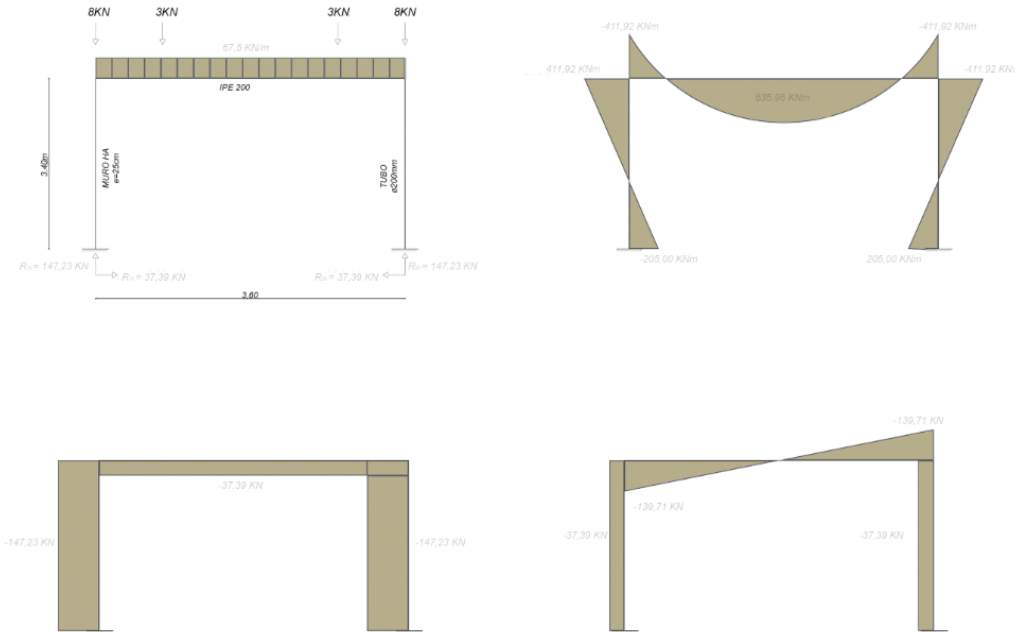
**VIGA IPE 200**  
**Edificio cultural**  
 (Empotrado-Empotrado)

**CONCARGAS (Coef= 1,35)**

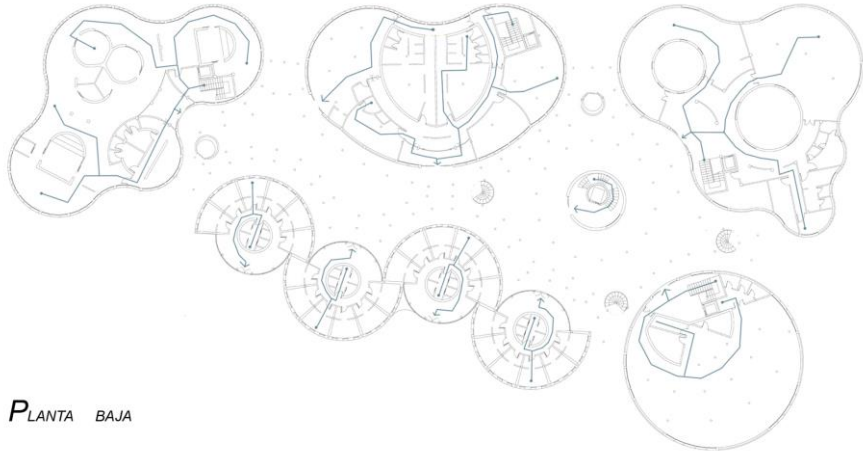
- Forjado = 4 KN/m<sup>2</sup>
- Solado = 1 KN/m<sup>2</sup>
- Tabiquería = 3KN/m
- Cerramiento = 8KN/m

**SOBRECARGAS (Coef= 1,5)**

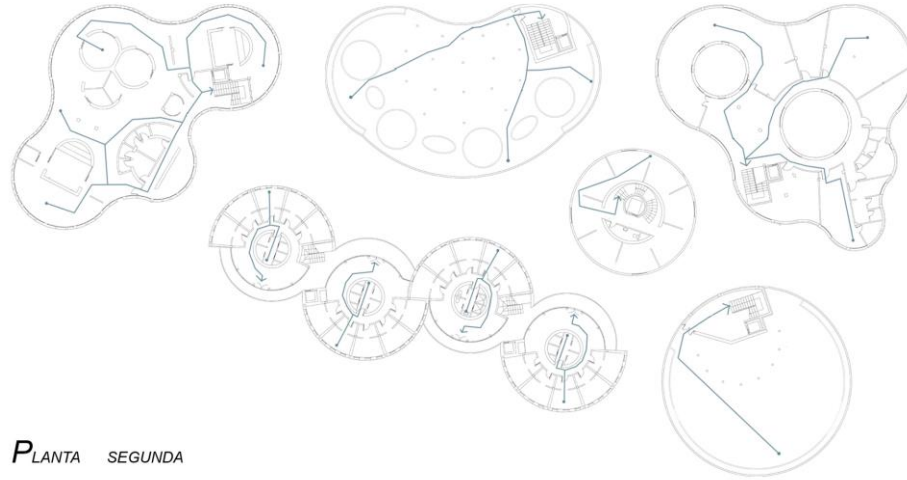
- Uso = 3KN/m<sup>2</sup>
- Viento = 0,8 x 2 x 0,5 = 0,8



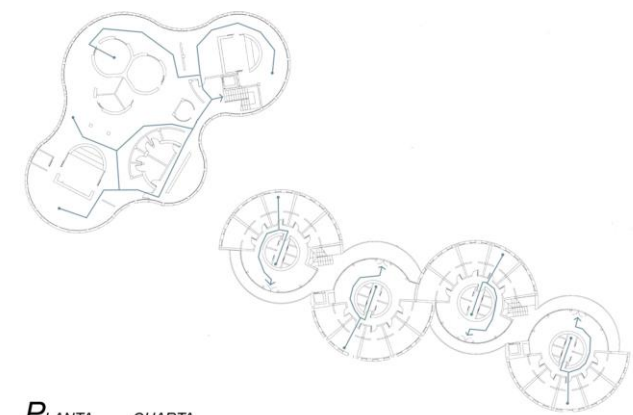
# Recorridos de evacuación



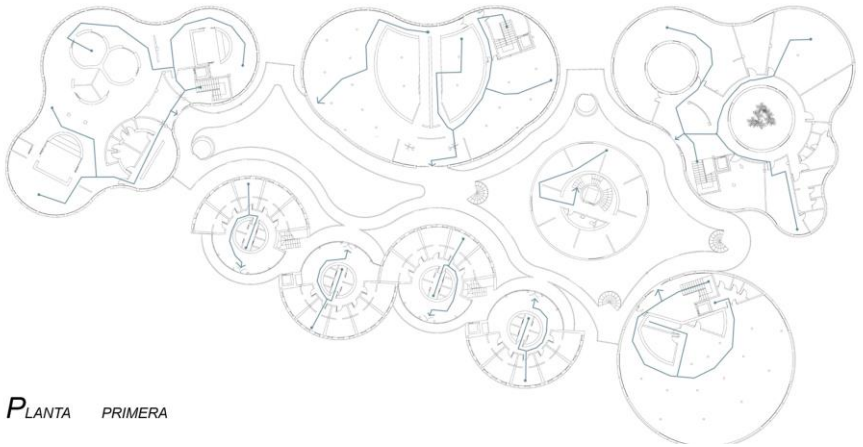
PLANTA BAJA



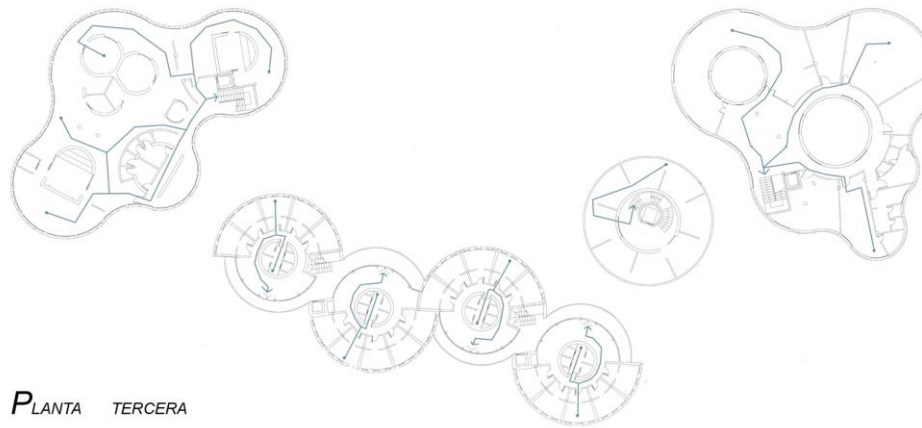
PLANTA SEGUNDA



PLANTA CUARTA



PLANTA PRIMERA



PLANTA TERCERA



OASIS REFUGE — Centro de acogida e inserción de personas sin hogar

RUBÉN GUTIÉRREZ SILANES

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER | SEPTIEMBRE 2023 | UAH