

LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN:

Arquitectura alineada a las **nuevas tendencias europeas de economía circular**

EDIFICIO SOCRATES



Cada vez más entendemos la necesidad de proteger nuestro medio ambiente de los impactos medioambientales de nuestras actividades. El sector de la construcción es una de las áreas con más repercusión y por lo tanto más determinante en la que actuar. El sector presta oportunidades en muchos aspectos.

El nuevo edificio de usos mixtos se encuentra a la parcela C3 de la manzana C del Parque de Actividades de Viladecans, una urbanización que se encuentra en el área metropolitana de Barcelona. El edificio consta de planta baja, tres plantas piso y un sótano abierto. En respuesta al PMU de los Volúmenes de las Manzanas ABC Sector Parco de Actividades, se prevé que el edificio pueda alojar diferentes usos del sector productivo y terciario tales como oficinas, industria ligera comercio y restauración que dé servicio a los usuarios de los otros usos. La planta sótano se dedicará principalmente a aparcamiento.

El proyecto de ordenación prevé una manzana constituida por cinco parcelas, cuatro de las cuales son edificables, mientras la quinta corresponde en espacio verde interior de manzana de propiedad mancomunada, considerado como espacio privado de uso público. El objeto de este proyecto es la construcción de un nuevo edificio que ofrezca espacios polivalentes de alquiler capaces de acoger los diversos usos previstos al PMU, apoyados por espacios comunes de acceso e interrelación, aparcamiento y servicios complementarios.

El proyecto define locales de alquiler en obra gris, pero gracias a una arquitectura no limitativa y una previsión de espacios y pasos por instalaciones, será capaz de acoger las actividades

específicas de los inquilinos, que harán el adecuación específica necesaria para obtener la actividad.

El edificio se basa en una matriz estructural de 10x10m, que define un volumen macizo en planta baja y vaciado parcialmente a las plantas superiores para crear espacios de acceso e interrelación exteriores.

En cuanto a la imagen exterior del edificio este muestra una imagen unitaria hacia la autovía C-32 con un tratamiento de varias texturas y colores, gracias a una doble fachada acabada con chapas “deployé”, que evoca los patrones cromáticos del paisaje de las huertas de los alrededores, mientras hacia el interior de manzana el volumen se fragmenta y vacía dejando ver cuerpos flotantes dentro de una matriz estructural evidente.

Las dos plantas inferiores, cada una con acceso rodado acogerán las actividades previsiblemente más pesadas, así como el comercio y restauración. Las dos plantas superiores con un espacio exterior central se dedicarán a usos de industria ligera y oficinas.

El acceso principal del edificio, se sitúa a la esquina oeste del edificio, captando los flujos de gente proveniente del núcleo de Viladecans, del parque de oficinas de la manzana B y de la estación de tren. En este punto un control con conserjería y el núcleo de comunicación, preparado por el tráfico de personas (ascensor y escala) y de mercancías centralizan las circulaciones para acceder en las plantas piso, donde los propios espacios exteriores acontecen el vestíbulo de acceso de los locales a la vez que sirven como espacios de interrelación y recreo. Todos estos espacios se han dispuesto de forma que existan conexiones visuales y de recorrido (mediante escaleras exteriores) entre ellos así como vistas de los jardines del interior de manzana.

En cuanto a los locales de PB, este disponen de accesos independientes. Los accesos rodados se concentran en la calle de la Tecnología, donde un primer vado permite el acceso a la rampa descendente del aparcamiento, a la rampa ascendente que puerta a la plataforma de P1, y en la zona de carga de los locales de PB, y un segundo da acceso a la zona de carga comunitaria ante los montacargas. La planta cubierta, parcialmente ajardinada, será accesible desde el núcleo vertical y se utilizará como espacio de descanso, reservando una parte por instalaciones al frente sur este, donde un cierre ligero ocultará las máquinas y además servirá de apoyo a la imagen comercial del edificio. La planta sótano, dedicada a aparcamiento, quedará abierta en sus fachadas nordeste y Nord-oeste, donde el terreno circundante se modelará produciendo taludes verdes que hagan una transición suave natural desde los jardines del interior de la manzana hasta el aparcamiento.

LA ECONOMÍA CIRCULAR

Cuando hablamos de sostenibilidad no se puede mirar exclusivamente hacia el aspecto energético sin considerar el tema ambiental, económico y social, por lo tanto un edificio que solamente es eficiente no puede ser sostenible si no viene acompañado por la calidad arquitectónica que valore los espacios, los materiales y la relación con las personas y, al mismo tiempo, le confiera un valor económico más elevado y contrabalanceado por una inversión económica proporcionada. Todos estos aspectos entran en un ámbito compartido con el punto de vista de la economía circular.

Es imprescindible para conseguir un edificio sostenible que la energía, los recursos, los materiales, la calidad del ambiente interior, el entorno, los aspectos sociales y económicos sean las herramientas de diseño del proyecto desde su origen.

El edificio Sócrates en el Agorá Park de Viladecans nace desde la idea de generar un cambio radical en la manera de concebir los edificios; este cambio es transversal y recoge todos los sectores implicados de manera que el proyecto arquitectónico refleja no solo un diseño sostenible sino todos los aspectos que indirectamente intervienen en el ciclo de vida.

El edificio está pensado entonces como un sistema diseñado desde las primeras fases del proyecto en función de todos los aspectos que intervienen en su ciclo de vida. Esto significa pasar de un concepto de edificio que se desarrolla por partes independientes a un proyecto integrado donde todos los componentes y los actores se coordinan y colaboran hacia el resultado final. Así se abandona el concepto de sucesión en serie de las fases de proyecto que va secuencialmente desde el diseño arquitectónico, el proyecto de instalaciones hasta la licitación a la constructora y la obra para desarrollar un tipo de proyecto en paralelo donde todas las fases están controladas y diseñadas desde el principio del proyecto.

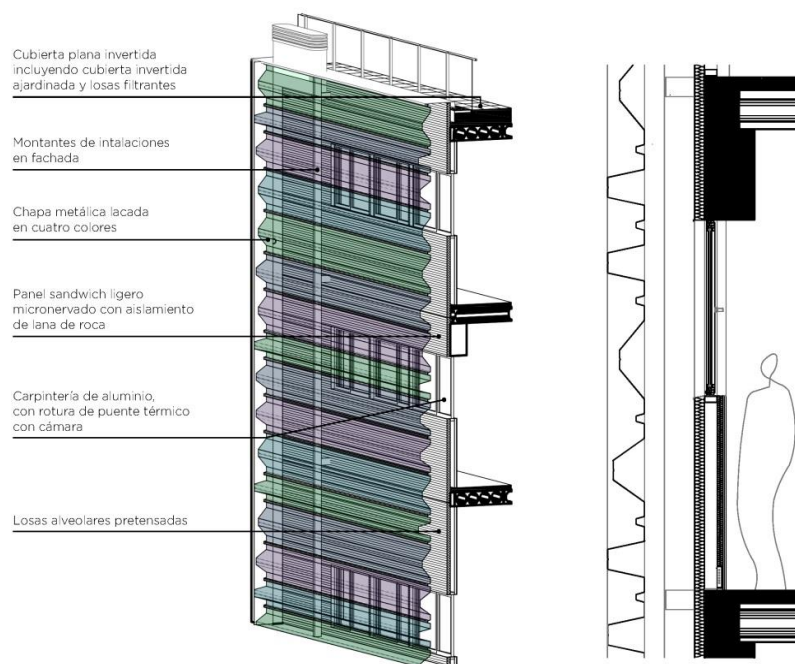
SISTEMA CONSTRUCTIVO DESMONTABLE

El sistema constructivo y los materiales juegan un papel significativo en lo que es el impacto energético del edificio fuera de su fase de uso, o sea en la fase de extracción y producción de los materiales mismos en función de su coste energético y su proveniencia, en la fase de obra y en el final del ciclo de vida, en la fase de demolición y desmontaje.

Pensar desde la fase de proyecto en como el edificio se tendrá que desmontar es la clave para garantizar un ciclo de vida cerrado en un contexto más amplio de economía circular.

En este aspecto se puede considerar el edificio como “nutriente técnico”, o sea un elemento que no puede reintegrarse totalmente como materia biológica, pero que se puede reutilizar al final del ciclo de vida.

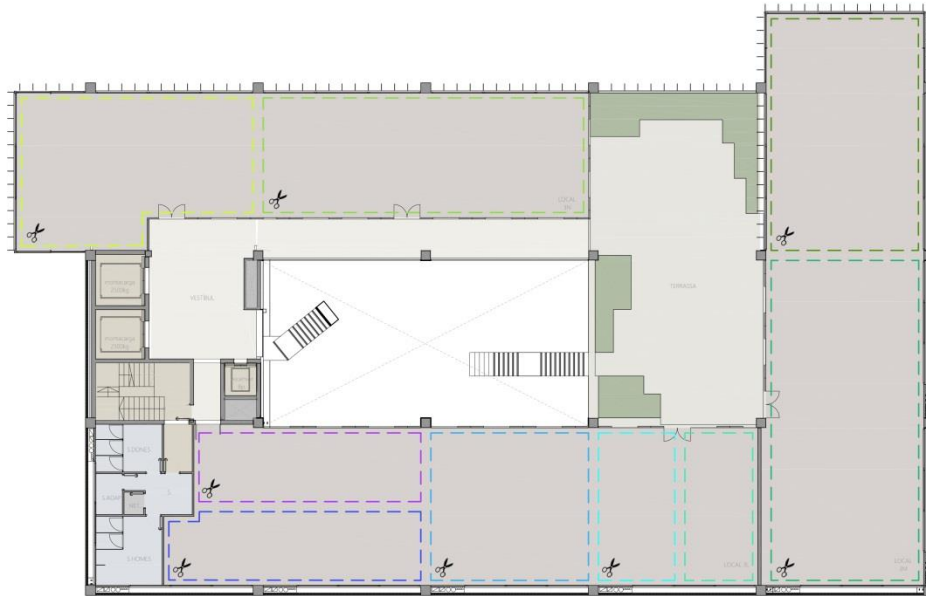
Este aspecto define de entrada las metodologías constructivas aplicadas al proyecto: el sistema constructivo será en la medida de lo posible realizado en seco con elementos industrializados, mejorando el control de calidad sobre los productos mismos y la ejecución en obra que beneficiará también de tiempos de realización reducidos, con un sensible beneficio en términos económicos.



Un sistema constructivo de este tipo es el único capaz de garantizar el máximo desmontaje y recuperación y sucesiva reutilización de los elementos al final de ciclo de vida. Según este criterio todos los elementos de fachada se componen de un panel sándwich industrializado y montado en seco, que le confiere también las propiedades térmicas. La cara exterior se protege con una malla metálica anclada a la estructura portante, aprovechando de la misma subestructura de fachada del panel, que permite obstruir la radiación solar directa y al mismo tiempo deja pasar la luz natural indirecta. En base a estos criterios se definen todos los demás elementos de acabado interior y exterior hasta los menos convencionales como la cubierta ajardinada, diseñada con un sistema modular y un substrato vegetal de plantación autóctona.

Como soporte del criterio de desmontabilidad de los elementos se realizará un plan de demolición selectiva al final del ciclo de vida que será asociado a las mediciones del proyecto con todos sus materiales ordenados por partidas, capítulos y sub capítulos. En este plan se indicará si el material se puede reutilizar al final del ciclo de vida y como se podrá revalorizar. En caso de que algún material no se pueda reutilizar o revalorizar se indicará la causa considerando siempre que si por normativa o viabilidad técnica es posible contemplar el uso de un material con estas características. Se pone como objetivo mínimo el reutilizar sin la necesidad de algún proceso añadido, al menos el 10% de los materiales empleados y el de revalorizar un 80% de todos los demás materiales, excluyendo los elementos estructurales.

El primer criterio destacable, promocionado por el cliente del edificio y permitido por el ayuntamiento de Viladecans, es la flexibilidad de uso del edificio. La posibilidad de cambiar la función de los espacios según las necesidades del usuario, cuales pueden cambiar en el tiempo, es sustancial para aprovechar toda la longitud de vida útil de la construcción.



La durabilidad de los materiales es otro aspecto importante que a veces no se tiene en cuenta o se infravalora al momento de considerar el impacto ambiental. Actualmente, la industria de la construcción raramente ofrece un sistema estructural totalmente desmontable técnicamente y económicamente viable, por lo tanto, en la mayoría de los casos tiene más relevancia un edificio con una gran durabilidad y al mismo tiempo una total flexibilidad de espacios que sean capaces de adaptarse a nuevos usos y cambios en el tiempo. La estructura se diseña para que ella pueda tener una vida útil cuanto más prolongada posible, para que su impacto ambiental se diluya en un tiempo más largo.

El proyecto está diseñado para que las ventajas de este material puedan aprovecharse al máximo. La subdivisión modular en una cuadrícula de 10m X 10m permite alojar en el mismo edificio cualquier tipo de actividad de tipo terciario, tanto de oficinas como de venta al público, almacén y logística, previéndose también el paso de camiones hasta la primera planta.

La mayoría de los proyectos no miran más allá de su primera función convirtiéndose en el tiempo en cajas poco flexibles a la evolución futura de la sociedad. Un edificio pensado desde el punto de vista de la economía circular tiene que permitir una flexibilidad total de los espacios para que en un futuro sea fácil su conversión a otra función totalmente distinta. Este aspecto tiene una repercusión muy importante en el valor del edificio, al no vincular estrictamente la función al edificio, el valor del inmueble se hace más resiliente a la imprevisibilidad del mercado futuro.

Al considerar la posibilidad de distintas configuraciones espaciales, todos los elementos de división interior seguirán las reglas del Cradle to Cradle, asociadas a un modelo BIM que permite el control en cualquier momento de todos los elementos del proyecto y los cambios futuros. Por lo tanto las divisorias interiores y los acabados interiores se licitan a una empresa responsable de todo el ciclo de vida del material. Esta flexibilidad espacial es posible gracias al estudio previo de pasos de instalaciones que se articula en las fachadas, permitiendo un fácil acceso a todos los espacios de las plantas y facilitando el mantenimiento y sustitución desde el exterior sin la necesidad de intervenir de forma invasiva en el edificio durante su uso.

Los procesos Lean y el sistema de contrato IPD permite una relación con los industriales de la construcción para definir con ellos los productos, sistemas y colocación más óptimos, con un precio y plazo ya analizado juntamente con el constructor. La posibilidad de una complicidad

en este sentido aporta flexibilidad a la industria, optimización en fábrica y obra, la opción de aportar servicios más allá de producto y un trabajo para entender a fondo sus impactos ambientales y buscar alternativas que los minimicen.

