

The background image shows an aerial view of the Madrid skyline, featuring the iconic Cuatro Torres Business Area in the distance. In the foreground, there are several modern office buildings, including one with a prominent glass facade and a large circular building. A highway with green embankments cuts through the city. The overall scene is a mix of urban architecture and green spaces.

VAL-VERDE

Ecosistema de Ciencias y Culturas de la Vida

Documento 2: Presentación del Proyecto

1

Descripción del Proyecto Val-Verde Ecosistema de Ciencias y Culturas de la Vida

2

Alcance de los objetivos ambientales y soluciones propuestas para abordar los 10 desafíos climáticos

Introducción: Objetivos y estrategia

Desafío 1: Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia

Desafío 2: Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

Desafío 3: Movilidad sostenible

Desafío 4: Resiliencia y adaptación al cambio climático

Desafío 5: Servicios ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles

Desafío 6: Gestión sostenible del agua

Desafío 7: Gestión sostenible de residuos

Desafío 8: Biodiversidad, revegetación urbana y agricultura

Desafío 9: Acciones de inclusividad, beneficios sociales y participación comunitaria

Desafío 10: Arquitectura innovadora y diseño urbano

- Integración en el medio urbano
- Criterios de actuación y respeto al patrimonio arquitectónico
- Soluciones constructivas y materiales
- Justificación de parámetros urbanísticos
- Diagramas, imágenes y Planos



“En nombre de todos nuestros colaboradores, les ofrecemos nuestra propuesta para el desarrollo del proyecto VAL-VERDE Ecosistema de Ciencias y Culturas de la VIDA en la antigua fábrica de Clesa, en Madrid. El contenido de la carta de la página adyacente está respaldado por todo el equipo. Esperamos que les resulte interesante nuestra propuesta en que las personas que integramos esta compañía hemos trabajado con gran entusiasmo.”



Descripción del proyecto Val-Verde Ecosistema de Ciencias y Culturas de la Vida



Introducción

Valverde es un proyecto que persigue encontrar la mejor respuesta al reto que el Ayuntamiento de Madrid junto con C40 Cities y el concurso Reinventing Cities plantean. Las claves están en tres elementos:

- Definir un **nuevo uso** que contribuya aportando valor a la sociedad y a Madrid
- Diseñar una actuación que respete el **patrimonio arquitectónico** y se aadecue a su nuevo destino y a su nuevo entorno urbano
- Incorporar soluciones arquitectónicas y constructivas que sean una referencia en **sostenibilidad y resiliencia** medioambiental

Un nuevo uso

La fábrica de Clesa respondía a unas necesidades, a un entorno urbano y un contexto socioeconómico que con el tiempo han cambiado. Val-Verde propone un nuevo destino acorde con su entorno urbano donde la investigación científica y la innovación en el campo de las ciencias de la vida están presentes desde hace décadas: el Hospital La Paz, el Hospital Ramón y Cajal y el campus urbano de la Universidad Autónoma de Madrid. Planteamos convertir la fábrica en un **ecosistema de generación e intercambio de conocimiento dentro del campo de las Ciencias de la Vida**. Un espacio donde instituciones públicas, empresas privadas, investigadores y emprendedores desarrollen su actividad, colaboren en proyectos y encuentren nuevas oportunidades de desarrollo.

Val-Verde se plantea como un contenedor donde se desarrollan actividades con una gran componente de generación de valor, sin dar la espalda a su entorno inmediato y al resto de la ciudad. **Val-Verde acercará a la ciencia** a madrileños, visitantes y público en general, a través de un centro cultural que nace con espíritu innovador con el objetivo de ofrecer experiencias dinámicas que acerquen la ciencia al gran público. Hemos previsto espacios que persiguen dar respuestas a asociaciones y emprendedores del barrio de Valverde mediante un centro de Coworking e incubadora empresarial en el que esperamos incorporar contenidos y eventos que cubran diferentes intereses de los vecinos del barrio de Valverde.

Patrimonio Arquitectónico

La fábrica de Clesa diseñada por Alejandro de la Sota es un ejemplo icónico de arquitectura industrial del siglo XX. Fue diseñado para acoger una actividad industrial y buscarle un destino diferente que respete el patrimonio arquitectónico es un reto considerable. El nuevo destino que hemos definido, permite encajar los distintos usos de forma que se logran espacios de calidad para laboratorios, oficinas, centro de congresos... que respetan el edificio existente ensalzando sus elementos y espacios más emblemáticos.

Sostenibilidad y Resiliencia Medioambiental

Recuperar un edificio existente, encontrándole un nuevo uso y adaptándolo a nuevas necesidades es en sí mismo un ejercicio de responsabilidad medioambiental. Hemos trabajado para dar una respuesta sólida a los retos planteados en materia de medioambiente, definiendo soluciones sensatas que hagan a este proyecto ser una referencia en edificación sostenible y un ejemplo para la ciudad de Madrid.

Objetivos fundamentales de Val-Verde

VAL-VERDE se concibe como un contenedor especializado en el que empresas consolidadas, *start-ups*, proyectos de investigación, universidades y otras instituciones públicas, generen un **ecosistema de generación e intercambio de conocimiento**. Este ecosistema de investigación se convierte en accesible para la ciudad mediante **propuestas de divulgación científica y cultural** que acerquen este sector de conocimiento a la sociedad. Proponemos, guiados por la iniciativa de **Madrid y Reinventing Cities**, un proyecto que aporte valor a la sociedad por su uso y destino, y que, además, sea una referencia del protagonismo que adquiere el **medioambiente y el desarrollo urbano sostenible**. La **arquitectura saludable** se presenta como un instrumento de la **medicina preventiva**. La certificación WELL AP y BREEAM serán punto de partida de este proyecto que genera **espacios pensados para contribuir a la salud de sus moradores**. Desde el diseño de las instalaciones hasta la elección de los materiales tiene0n como objetivos: la calidad ambiental interior y exterior, el confort térmico y acústico, y, en definitiva, el bienestar de las personas. Para todo ello nos planteamos como **objetivos**:

- **Apostar por la Investigación, Desarrollo e Innovación** como fuente generadora de valor presente y futuro de nuestra sociedad.
- **Responder a los 10 desafíos** con soluciones creativas e innovadoras que conviertan este edificio en un ejemplo de un nuevo enfoque de edificación urbana.
- Desarrollar un complejo **medioambientalmente sostenible**, energéticamente equilibrado y eficiente, recuperando la construcción existente y aportando valor al entorno urbano en el que se integra.
- Dotar a una edificación tan singular de un **uso que sea económicamente sostenible** y que, al mismo tiempo, suponga una **contribución de valor a la sociedad**.
- **Respetar el patrimonio arquitectónico**, adaptándolo a un nuevo uso y un entorno urbano diferente al que tuvo cuando fue concebido
- Conseguir un faro, un hito, un ejemplo en la ciudad de un centro de trabajo, cultural y ocio a la vanguardia de la tecnología que sea un **orgullo para quienes lo usan y disfrutan**.
- Alcanzar una **colaboración público-privada** de todos los posibles agentes colaboradores, que finalice como un caso de éxito que sea pionero y sirva como ejemplo de esa alianza fructífera que pueda repetirse en otros contextos.
- Incorporar este espíritu de colaboración universidad-empresa desde el inicio, incorporando **mesas y grupos de trabajo** con estudiantes y profesores de diversos ámbitos, arquitectura, topografía, ciencias medioambientales, ingenieros industriales especializados en energía sostenible, telecomunicaciones...etc
- Contribuimos a los objetivos planteados en el concurso, manteniendo el espíritu original de la obra de Alejandro de la Sota, sus valores, y su atmósfera. Esto condicionará todos los elementos arquitectónicos y materiales a emplear, que serán reciclables y respetuosos con el medio ambiente, buscando alargar la vida útil del edificio y su adaptabilidad, ofreciendo confort y el bienestar de los usuarios.



La aportación de valor de Kadans Science Partner

NOVIO TECH CAMPUS



Novio Tech Campus se estableció en una antigua ubicación de Philips en Nijmegen (Países Bajos). El campus todavía es utilizado parcialmente por Philips NXP. En el momento que NXP decidió reducir el espacio utilizado en sus instalaciones. Kadans convirtió el espacio vacío en un campus de salud digital, ciencias de la vida y alta tecnología sobre la base de NXP. Siguiendo la visión de Kadans, donde se prefiere la cooperación con empresas e instituciones de diferentes orígenes y expertos, se formó una colaboración exclusiva entre NXP, la provincia de Gelderland, la ciudad de Nijmegen, la Universidad de Radboud y Kadans.

En 2013, Kadans comenzó con la primera reurbanización "Gebouw M", transformando una antigua instalación de producción en un alojamiento multi-inquilino de alta gama que incluye oficinas, laboratorios, salas limpias y espacios comunes. En 2016, se realizó una segunda reurbanización "Gebouw A", que satisface la creciente demanda y al mismo tiempo amplía la gama de instalaciones ofrecidas. Además, con la reciente adquisición de 52 Degrees, Kadans es el único proveedor de espacio terciario en alquiler en el campus.

ECOSISTEMA

Con la presencia de una amplia gama de empresas, organismos públicos instituciones educativas, Kadans y sus socios han logrado crear un ecosistema de campus próspero. El éxito del ecosistema se refuerza por varias clases magistrales recurrentes, talleres y sesiones de capacitación en el campus que son muy bien recibidas por los ocupantes del campus. El campus ofrece espacio e instalaciones compartidas para empresas en las diferentes fases de sus respectivos ciclos de vida (empresas de nueva creación, escisiones universitarias, PYMEs y empresas consolidadas). Además, varias organizaciones están presentes para apoyar el ecosistema; Rockstart apoya a las empresas en etapa temprana y Briskr organiza eventos en el campus y conecta a los participantes del ecosistema cuando es necesario.

Más del 50% de los inquilinos coopera con otro ocupante del campus. Como ejemplo, recientemente, la colaboración entre los inquilinos Protini y TropIQ ha llevado a crear una filial de 1,5 millones de euros con el apoyo de la Unión Europea, el Gobierno holandés y las provincias de Gelderland y Overijssel.

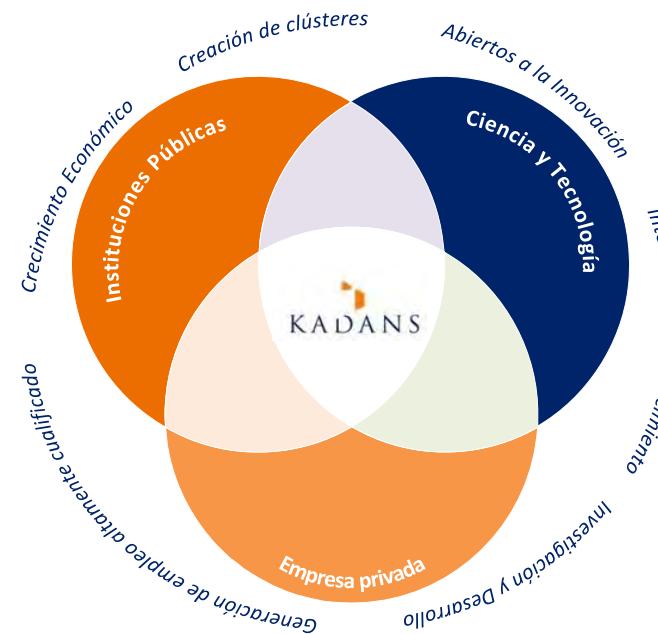
Los gobiernos estimulan la innovación y el empleo en la región o en el conjunto del país.

Las restricciones en la aplicación de presupuestos a menudo impiden que la administración pública inviertan en las instalaciones en un marco temporal inmediato.

Kadans coopera para "cerrar la brecha" creando edificios e instalaciones de última generación diseñadas para estimular y facilitar la innovación.

De esta forma, los fondos públicos pueden emplearse en investigación de manera directa, sin realizar inversiones en instalaciones ni desarrollos inmobiliarios ni gasto en su gestión

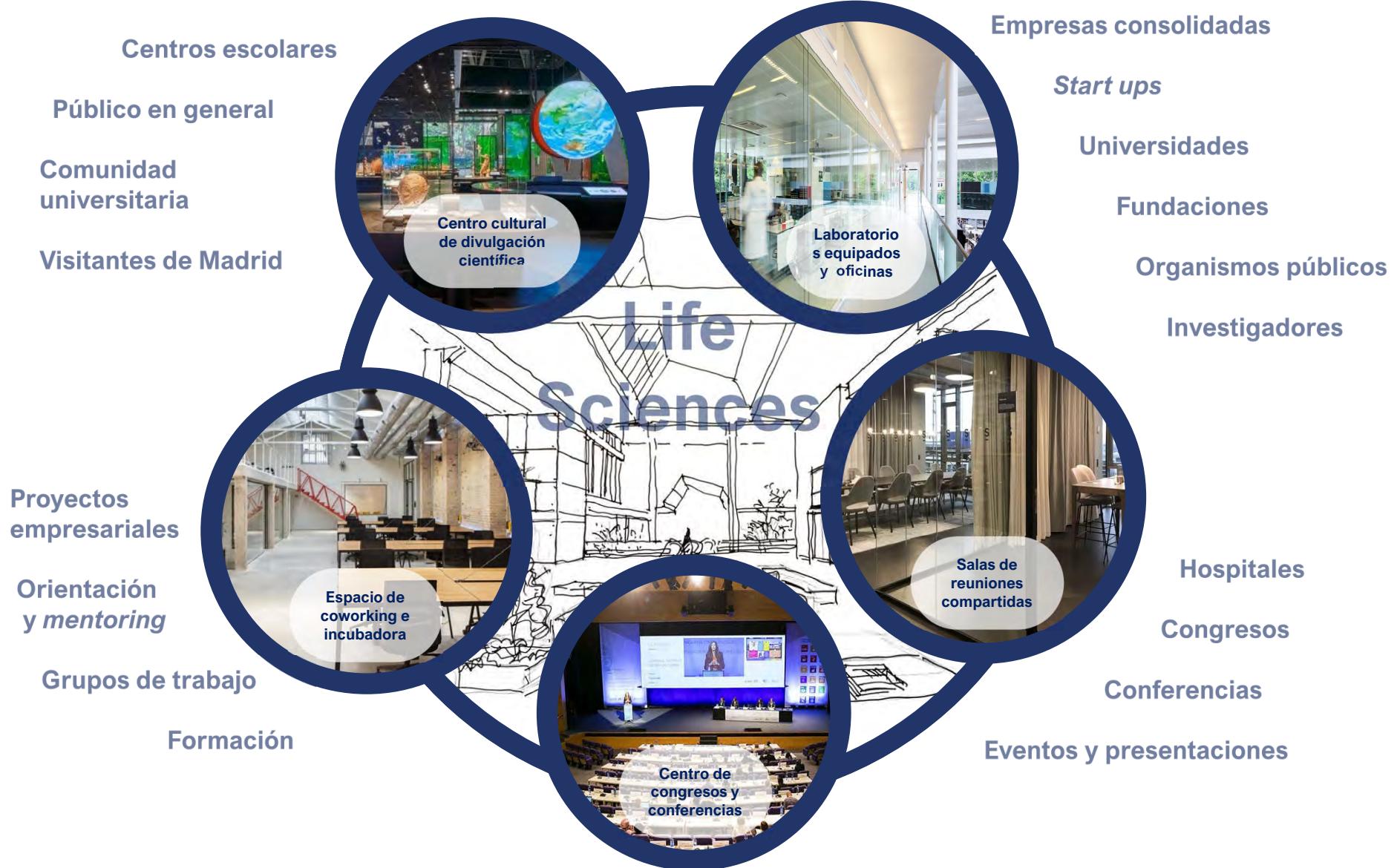
Para acelerar la innovación, las empresas tienen una fuerte preferencia por estar localizadas en entornos donde se produce un uso intensivo del conocimiento. La visibilidad, el acceso a talento y el intercambio de conocimientos juegan un papel importante en esta decisión. Kadans facilita soluciones inmobiliarias personalizadas, invierte en equipos críticos para el negocio y ofrece servicios adicionales. Además, la cooperación entre todos los inquilinos dentro de la red de ciencias de Kadans se estimula activamente habiendo dado como resultado casos reales de nuevas iniciativas conjuntas.



Las universidades a menudo están limitadas en la asignación de fondos y sometidas a lento procesos de gestión que suponen dificultades para dar una respuesta a una necesidad de infraestructuras en plazos acordes con la dinámica de la investigación, desarrollo e innovación.

Kadans establece asociaciones con universidades para desarrollar edificios en los campus y parques tecnológicos

Kadans crea ecosistemas para mejorar el intercambio de conocimientos, proporciona programas de apoyo, incluso inversiones de capital y estimular la innovación abierta entre empresas y universidades.



WAGENINGEN CAMPUS



Wageningen University Research (WUR) desarrolló un concepto de campus abierto con espacio para la educación, residencias para estudiantes y empresas. La universidad ocupa el tercer puesto en su campo en todo el mundo, atrae a empresas y es un caldo de cultivo para nuevas iniciativas. Sin embargo, debido a las restricciones de asignación de capital, WUR no puede facilitar bienes inmuebles multiuso a sus inquilinos, por lo que no puede atender toda la demanda. Kadans entró en una colaboración con WUR para desarrollar un centro I+D multi-inquilino e instalaciones idóneas para el uso de laboratorio, permitiendo la revalorización del ecosistema de Wageningen.

Ambas partes acordaron acercarse al mercado y cooperar activamente para ofrecer el edificio **Plus Ultra** a los posibles inquilinos, en un año, el edificio estaba completamente ocupado.

Mientras tanto, el Campus WUR se ha ido desarrollando. Unilever ha decidido trasladar su Centro de innovación de I+D al campus y se han abierto nuevas residencias para estudiantes.

Tras la creciente demanda de espacio y el éxito del primer edificio, en 2020 Kadans inauguró un segundo edificio en el campus y ha incluido un tercer edificio en el diseño general del emplazamiento. Ambos edificios cuentan con el sello BREAAM Excelente.

Programa de usos



Centro de congresos

Dos auditórios con capacidad para 500 personas
Espacios complementarios para descansos, sesiones paralelas y reuniones
Terraza e instalaciones para catering, traducción, seguridad, acreditaciones, prensa....



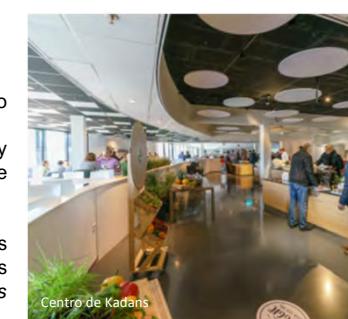
Coworking e incubadora

800m² construidos
Se concibe como un espacio polivalente, con actividad principal orientada a nuevos proyectos empresariales de carácter local.
Espacios abiertos de trabajo, y salas aptas para diferentes usos tales como la formación, fundaciones, asociaciones y agentes del distrito

Centro Cultural

1,000m² construidos
Espacio orientado al público general
Exposiciones permanentes y programas interactivos de divulgación científica.

Colaboraciones con centros escolares e universitarios. Ciclos temáticos, challenges y labs para estudiantes....



Cafetería restaurante

Cafetería restaurante destinado a los profesionales y visitantes del edificio, y abierto al público en general.
Se sitúa en el módulo exento, en el acceso de Avd. General Herrera Oria, junto al acceso principal a la zona verde de nueva creación.

Planta Principal – Cota 0



La planta principal cuenta con siete entradas, todas ellas grafiadas con flechas rojas.

En la zona Oeste tres accesos, a cota -1.90 en las antiguas cámaras refrigeradas, correspondientes al futuro uso cultural (sombreado y flujo magenta y acceso doble) y al vestíbulo principal (color verde con flujo azul para el uso I+D+I y flujo verde para el uso congresos).

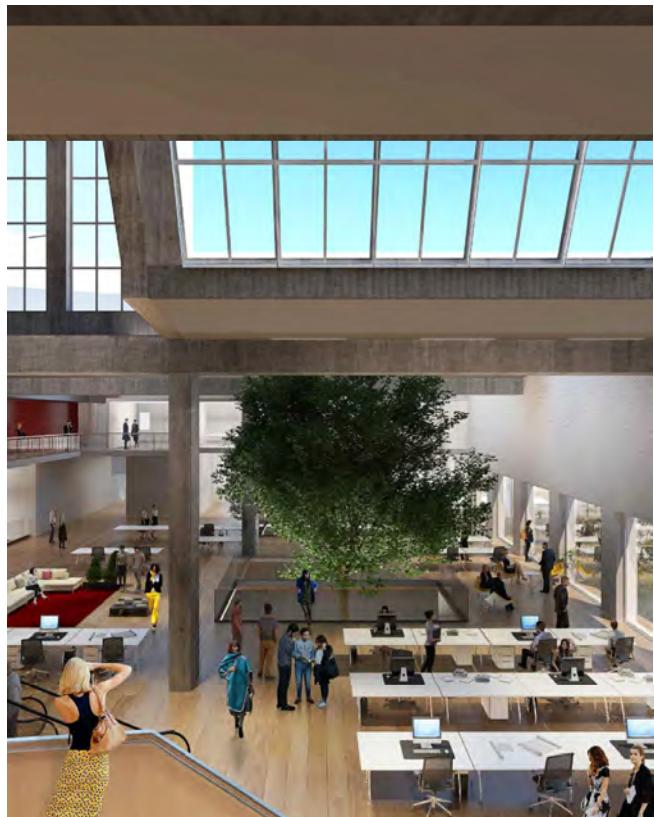
El uso cultural extensible dado que su separación con el vestíbulo es modular y desmontable pudiendo invadir parte de este espacio, así como el del nivel a cota 0.00. Estos espacios estarán destinados a exposiciones temporales, charlas, talleres, reuniones, etc. todo ello gestionado a través de nuestro colaborador LA FÁBRICA, bajo el paraguas de la ciencia y la cultura.

Todas las entradas laterales son independientes, protegidas de las inclemencias meteorológicas y bajo una zona con baja altura que dan correspondencia con unos dobles espacios de casi 6 metros de altura.

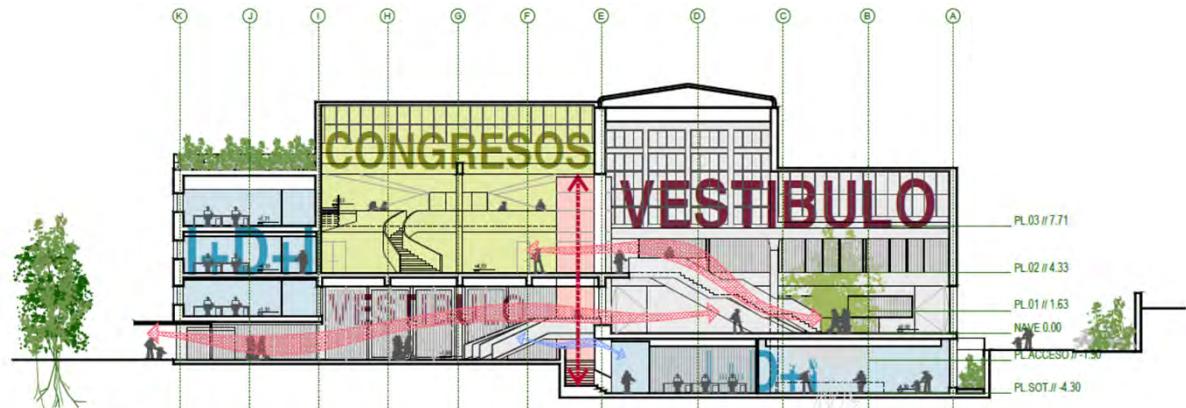
Anexo al vestíbulo, junto al montacargas de gran capacidad, el control de accesos, el guardarropa y el núcleo de aseos, se encuentran dependencias de instalaciones y back office (color rosa naranja) versátiles para múltiples eventos al servicio del uso congresos, I+D+I, y cultural, como, por ejemplo, un catering. Desde este vestíbulo, mediante mostrador de registro, se asciende a la antigua nave de fabricación a cota 0.00. Esta comunicación se puede hacer por escalera mecánica, peatonal o ascensor.

Este nivel 0.00 es, en gran medida, un espacio abierto, donde destacan los árboles que emergen por los patios del nivel inferior, sirviendo como espacio de esparcimiento, de reunión en pequeño anfiteatro, etc. Flanqueado a ambos laterales por espacios destinados a I+D+I (azul claro). Desde este gran espacio se accede mediante dos escaleras mecánicas al siguiente nivel de uso congresos, marcadas con el flujo de personas en color verde. Toda esta nave tendrá una fachada este totalmente permeable, hacia el patio inglés lineal, inundando de luz y vegetación este espacio. Lateralmente posee dos accesos.





Planta Principal – Cota 0



Otro acceso se encuentra en la zona norte y da servicio a los espacios destinados a la incubadora de empresas (sombreado en color sepia), al uso I+D+I (representado con flujo azul) y a los núcleos de comunicación vertical para las plantas superiores.

Exento, en la zona noroeste, junto al acceso principal por la Avenida de Cardenal Herrera Oria se encuentra el antiguo núcleo que acceso a la fábrica reaprovechado para uso cafetería (sombreado en rosa claro) que cuenta con soportales y zonas exteriores a su alrededor que serán aprovechadas mediante una correcta cubrición y climatización para disfrutar del espacio exterior los 365 días al año.

En la zona sur, del complejo, exenta, se encuentra la planta baja del antiguo edificio de laboratorios destinado también a investigación. Con acceso al edificio exclusivo, a través del pasillo entre los dos edificios, debajo del puente que los une en las plantas superiores. Se dispondrá de vegetación también en este acceso como marco identitario del complejo.

Toda la urbanización alrededor de la parcela objeto del concurso se corresponderá con el resultado de la vegetación y pavimentación de la "zona verde" de la zona Oeste. No se entiende el resultado de restaurar la antigua fábrica Clesa sin poder aprovechar esa zona verde. Es por ello que se necesitará conocer su estado de urbanización para un correcto uso.

Se mantendrá el acceso a través de Cardenal Herrera Oria, tanto peatonal como de vehículos no contaminantes para acceder a sus estaciones de carga o de tránsito de viajeros.



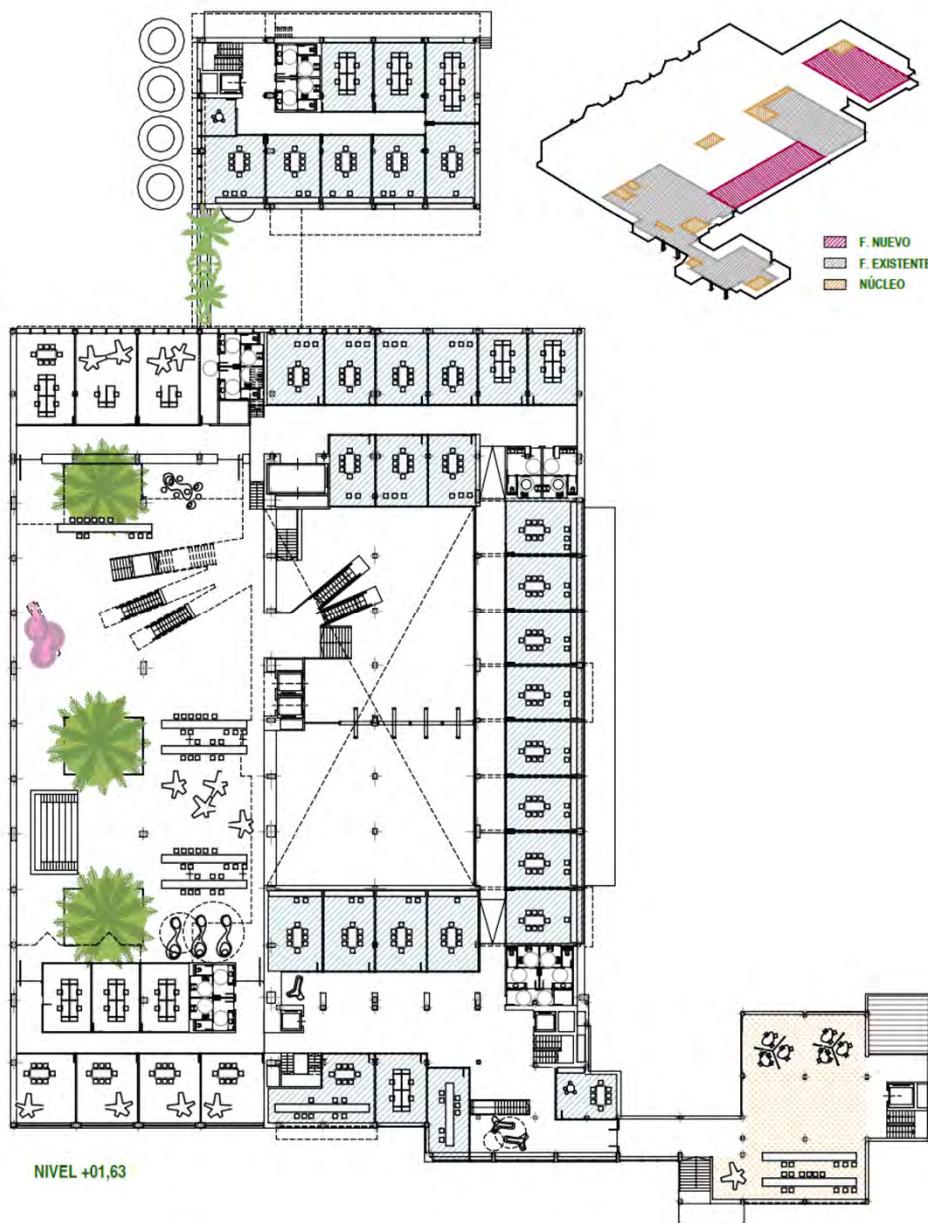
Según se recoge en el libro "**Alejandro de la Sota**" editado por Pronaos en 1989 y del que es autor Alejandro de la Sota, la Central Lechera CLESA ... "Conceptualmente corresponde al pensamiento de adaptar cada volumen específico a cada parte del programa de necesidades tratado con independencia, en un conjunto armónico donde no pierde cada parte su propia personalidad".

Esta arquitectura, expresión funcional de un concepto racional en el que la belleza se alcanza desde la eficacia de lo útil, ha dejado, hace tiempo, de ser centro de producción y embotellado de leche. La razón de ser que alumbró el edificio ha desaparecido y sólo su valor arquitectónico, histórico o documental pueden justificar su permanencia en el futuro. Para ello se buscan nuevos usos que puedan cobijarse en su interior sin desvirtuar los valores espaciales de la fábrica.

De este concepto parte la idea del proyecto y la integración programática de los distintos usos. La antigua fábrica completó, hace ya tiempo, su ciclo vital y ahora como ocurre con los edificios más notables y valiosos, le corresponde volver a nacer y revivir dando cobijo a nuevas necesidades. La intervención preservará para el futuro la memoria de una magnífica arquitectura industrial, como la espectacular espacialidad de sus naves principales, su fachada de acceso o el cuerpo lateral de oficinas con sus característicos y esquemáticos miradores.



Planta 1 – Cota 1.63



El Acceso a esta planta primera se produce a través de los diferentes núcleos de comunicación vertical ubicados en la planta inferior. No tiene accesos desde el exterior. Ocupa el antiguo edificio de laboratorios al sur, exento y una franja perimetral, en la fachada sur, oeste y norte.

Encontramos a cota +1.63 un uso predominante, toda una batería de dependencias destinadas a investigación para I+D+I (sombreado en azul claro). Despachos, laboratorios, salas de reunión y de puesta en común, etc, todos ellos en la planta primera del antiguo edificio de laboratorios y a lo largo de las fachadas en los extremos y el lateral de la antigua nave de servicios de la fábrica Clesa, con vistas al exterior.

Más de 2200 m² puestos a disposición de la investigación de las Ciencias de la Vida y la Salud, accesibles mediante cuatro núcleos de comunicación. El lateral de salas situado en la zona oeste es un forjado de nueva construcción, a cota 1.31, al que se accede mediante rampas en los extremos y que limita en altura el acceso principal al edificio por la planta inferior.

Las dependencias ubicadas en las fachadas sur y norte disponen de iluminación natural y vistas al exterior, y al interior sobre la doble altura del vestíbulo y la zona de exposiciones que a su vez comunica sobre el gran volumen de la nave de fabricación a cota 0.00, provocando una imagen global de ese espacio con los patios y los árboles de gran porte.

Más de 400m² se ubican en la segunda planta del antiguo edificio de laboratorios que a este nivel sigue siendo exento sin conexiones, con vistas hacia los cuatro puntos cardinales. Toda la actuación sobre este volumen, al igual que en el resto de la fábrica se consigue respetando al máximo la idea de rehabilitar el proyecto original de Alejandro de la Sota, respetando las fachadas y sus huecos.

Encima de la cafetería, en este nivel se disponen 400m² de oficinas destinadas a cubrir los servicios de los agentes externos. Esta pieza aunque se define como un elemento con cierta independencia, se considera una parte del uso denominado coworking/incubadora. Espacios destinados a proyectos empresariales, asociaciones locales, formación, talleres ...etc. Todo lo explicado en los desafíos relativos al vecindario, especialmente en lo relativo al Desafío 5 tendrá su desarrollo en estas dependencias. También consideraremos un espacio en el que la fundación Alejandro de La Sota donde poder difundir su obra y cubrir sus necesidades.



Planta 2 – Cota 4.33



La segunda planta destaca por el uso destinado a congresos. Cuenta con un anfiteatro de más de 350 asientos (sombreado en color verde) se accede a él, principalmente, mediante las escaleras que comunican la antigua nave de fabricación, nivel 0.00, o los ascensores que interactúan en todas las plantas, con esta plataforma a cota +4.33m. También es accesible mediante otros núcleos de comunicación.

Delante se ubica un espacio previo, una antesala que permite una visión espectacular del complejo, dado el címborio de luz que dispone la nave anexa. El auditorio, apto para exposiciones, charlas, congresos, pequeños conciertos... está situado en el corazón del edificio, pudiendo dar servicio a todos los usos del mismo. Se completa con un escenario, salas de traducción, y todos los medios audiovisuales necesarios para su uso.

La mayor parte del resto de la planta, casi 2.500m² (en azul claro) estarán dedicados a la labor docente e investigación del uso de Ciencias de la Vida y la Salud. Dada su proximidad se pueden habilitar salas donde seguir el temario expositivo en el salón de actos principal de forma virtual. Todas ellas disponen de iluminación y ventilación natural.

Cabe destacar las salas ubicadas en la zona norte de la antigua nave de fabricación donde se repite el guiño en forma de "V" que Alejandro de la Sota diseñó con forma de mirador. Éstas, junto con las ubicadas en la zona sur de esta nave, se vuelcan hacia el espacio interior, hacia los tres patios ajardinados, con todos los núcleos de comunicación y actividades que allí tendrán lugar, dando origen a un espacio espectacular de iluminación y presencia. El resto de este uso se dispone en el lateral oeste, y en la zona norte del edificio principal con iluminación natural respetando el diseño original de las fachadas.

También se ocupa la tercera planta del antiguo edificio de laboratorios, conectando, solo en este nivel, con el edificio principal según la pasarela existente aprovechándola y reinventando su uso.

Para dar servicio al uso de congresos y al espacio previo al ingreso al gran auditorio se ubica un office, un espacio de usos múltiples (color violeta) pensado con una cubrición total de vidrio que funcione a modo de faro o guía y una terraza en la esquina Suroeste del edificio. Estos tres espacios, cuando no se use el salón de actos, están pensados como lugares de servicio, esparcimiento y relax de los trabajadores del centro. Hasta este nivel también llega el gran montacargas que permitirá un correcto y fácil cambio de uso para el gran salón de actos o su antesala.

En este nivel se disponen dos terrazas, una en la esquina suroeste, de uso y disfrute y la otra en la esquina noroeste, en principio, también dedicada al uso y disfrute o como resultado de lo explicado en el desafío 4 convirtiendo la cubierta en una terraza ajardinada y cultivable siempre y cuando la ubicación de posibles máquinas en cubierta lo permita según se desarrolle el proyecto de ejecución.

Se repartirán a lo largo de toda la planta todos los cuartos técnicos de instalaciones así como los baños repartidos para un cómodo uso y servicio.



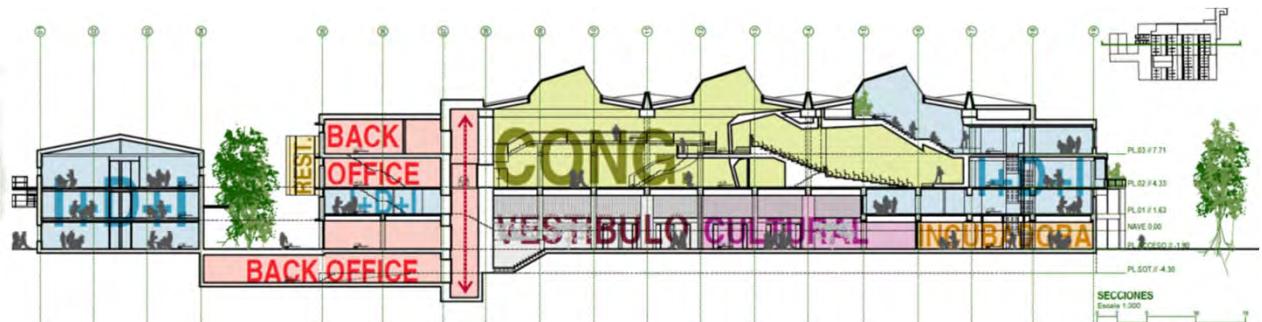
Planta 3 – Cota 7.71



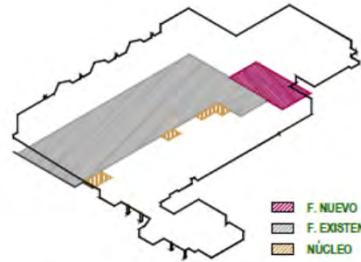
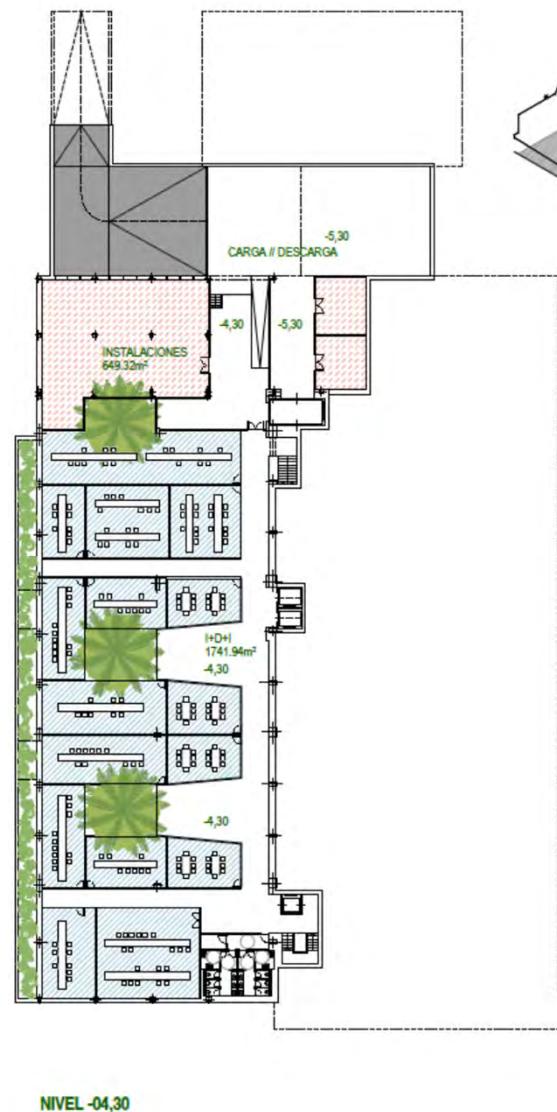
La planta tercera es el nivel superior del edificio principal del complejo VAL-VERDE ubica la parte alta del salón de actos, accesible mediante los ascensores panorámicos que recorren todas las plantas y la escalera oblicua que nace en la antesala del nivel inferior, así como un graderío encima del escenario, que permite su uso de manera independiente o donde seguir en pantalla gigante lo que acontece en él. Este graderío también está pensado, al igual del ubicado en la planta 0.00 como lugar de encuentro o puesta en común de los diferentes interlocutores que habitan dentro del edificio. En su parte más alta vuelve a aparecer el detalle de la vegetación interior, señal identitaria de la vegetación en este proyecto.

Rodeando el salón de actos, y con planta en "L" (sombreado de azul claro) en la esquina noroeste del edificio, se disponen salas de reunión o docencia accesibles desde dos núcleos de comunicación vertical. En la zona sur se ubica una zona exclusiva dedicada a la investigación para un total de 1500m² en este nivel.

Además de un espacio reservado a las instalaciones, se sitúan dos terrazas de más de 300m² en el lado suroriental del edificio. En este caso dada su ubicación y altura se pretende hacer de sus uso un lugar de disfrute del exterior. Acondicionadas adecuadamente, se podrán usar como punto de reunión y esparcimiento.



Planta Semisótano – Cota -4.30



En esta planta técnica, a la cota -4.30, se ubican el acceso principal de carga y descarga, en la zona sur del edificio (sombreado en gris), situado entre el edificio principal y el antiguo edificio de laboratorios, desde un vial trasero contemplado en el futuro desarrollo inmobiliario que librera el acceso principal peatonal de la Avenida Cardenal Herrera Oria.

Este acceso, además de dar asistencia a la zona de instalaciones, (cuartos de pci, geotermia, inversores para la solar fotovoltaica, cuartos eléctricos, etc), almacenes, y cuartos de servicio (color rosa claro), permite el ingreso de todo lo necesario, por un vehículo de mediano-gran tamaño, para el edificio de una manera limpia y fluida. Comunica mediante un montacargas (color magenta) del tamaño de un vehículo con el resto de las plantas. Se ha diseñado este acceso para una correcta maniobrabilidad por parte de los vehículos, sin que suponga un obstáculo para su funcionamiento.

El resto del espacio está dedicado a uso I+D+I (color azul claro) con más de 1500m² destinados a laboratorios de investigación, salas blancas, pequeñas aulas de intercambio de conocimiento, u oficinas ligadas a la investigación y ciencias de la vida, pendientes de una distribución detallada a desarrollar en el proyecto básico y de ejecución. Todas las particiones de estas dependencias serán permeables ligeras y modulares con un alto nivel de instalaciones y acabados cumpliendo los designios del resto de desafíos, como pueden ser lo materiales de construcción sostenible y la eficiencia energética.

Todo ello iluminado y ventilado naturalmente mediante grandes patios, más de 300 m² en total, con capacidad para árboles de gran porte (más de 10 metros) y un patio inglés lineal en la zona este. Esta inmersión de la vegetación interior será imagen de esta planta y del proyecto en general con todos los beneficios que se desarrollan, para este espacio y esta función en el desafío 8. Estos espacios serán de uso y disfrute, pudiendo ser accesibles por los usuarios del complejo para su espacionamiento.

Mediante tres núcleos de comunicaciones verticales de ascensores panorámicos y escaleras se comunica con el resto de los niveles. También se ubicarán los cuartos de aseos necesarios, correctamente distribuidos por toda la planta.

Este nivel se accede a través de los diferentes núcleos de comunicación vertical ubicados en la planta inferior.

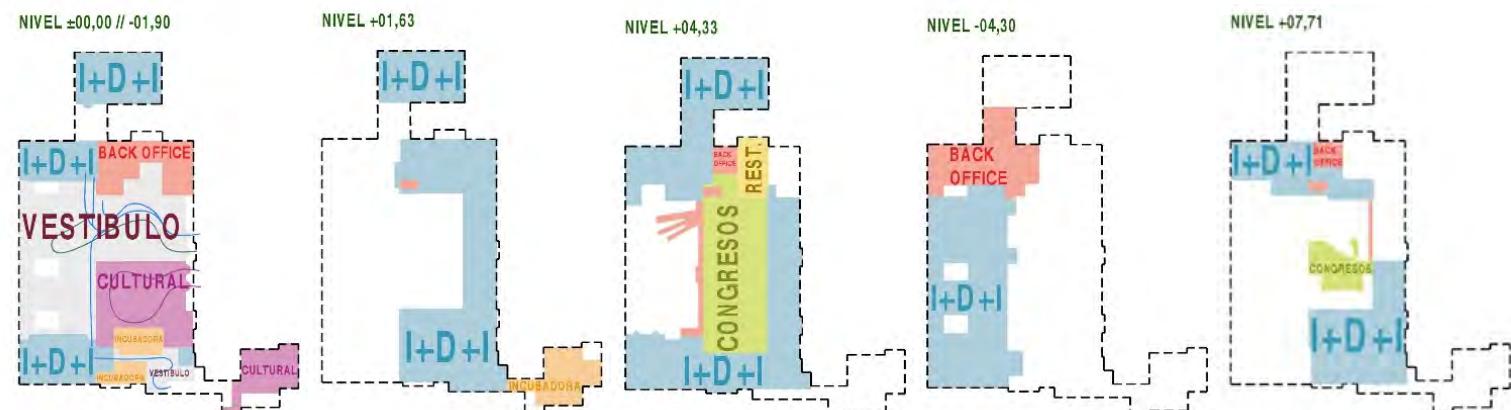
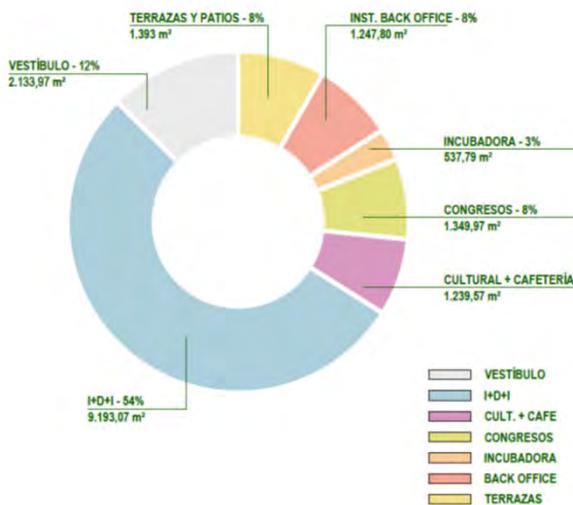
Cuadro de superficies y edificabilidad

Cronograma de proyecto

La parcela disponible es de 7013,54 m² con una edificabilidad de 2,4m²/m² permitiría una construcción computable de 16832 m². El equipo VAL-VERDE propone una construcción de 13310,91 m² computables, alcanzando un 80% de lo permitido. El mantenimiento del inmueble como propuesta de partida, sin demoler ningún volumen, solo nos permite la creación de algunas plataformas intermedias, entre los forjados existentes, que nos configura esa edificabilidad. La ordenación de la parcela no permite ninguna construcción volumétrica exenta y se declina la posibilidad de crear un anexo a la edificación existente para no perder la singularidad y esencia del proyecto de Alejandro de la Sota

Con relación a las superficies construidas y computables quedan desglosadas en el siguiente cuadro acorde a los usos y los niveles del complejo VAL-VERDE. Se dividen en dos columnas las superficies construidas y computables resultantes de no computar las bajo rasante ni las terrazas, porches, patios o espacios con cubrición horizontal temporal

NIVEL	USO											
	VESTIBULOS Y ZZCC	I+D+I	CULTURAL Y EXPOSICIONES	CAFETERIA	OFICINAS AGENTES EXTERNOS	CONGRESOS	BACK OFFICE	INCUBADORA DE EMPRESAS	INSTALACIONES	TERRAZAS Y PATIOS	SUPERFICIE CONSTRUIDA	SUPERFICIE COMPUTABLE
-4,3	1741,9								649,32	233,09	2624,35	
-1,9	849,74	469,57	737,71	309,62			217,95	139,48	228,28		2952,35	
0	1284,23	776,26								269,5	2329,99	2060,49
1,22	466,38										466,38	466,38
1,31	410,4										410,4	410,4
1,63	1395,1				398,31						1793,42	1793,42
4,33	2442,6		192,24			1112	70,21			554,33	4371,35	3817,02
7,71	1490,8					237,97			82,04	336,08	2146,93	1810,85
	2133,97	9193,1	737,71	501,86	398,31	1349,97	288,16	139,48	959,64	1393	17095,17	13310,91
	12%	54%	4%	3%	2%	8%	2%	1%	6%	8%	100%	





Alcance de los objetivos ambientales y soluciones propuestas para abordar los 10 desafíos climáticos

El equipo de VAL-VERDE ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURA DE LA VIDA entiende todos los objetivos ambientales como una suma de los desafíos con el fin de obtener un **proyecto cero carbono** con consumo de energía limpia y eficiente. Ese fin único se alcanza con un proyecto con un alto nivel de sostenibilidad.

Obtener una huella de carbono casi nula es el fin y propósito último de todos los objetivos ambientales solicitados para el sitio CLESA en esta fase de concurso.

Introducción general a las propuestas para abordar los desafíos medioambientales

Se describen a continuación casi **200 soluciones** para abordar cada desafío. Todas ellas se abordan, se especifican y se completan en los apartados dedicados a cada reto.

Desafío 1: Eficiencia energética y energía limpia

- En la fase de diseño se tendrá en cuenta las características del edificio para un proyecto energéticamente eficiente; en invierno, maximizando las ganancias de calor y en verano, reduciendo las pérdidas de energía. Se programará una simulación energética con software que permitirá en fase de diseño, calibrar la huella de carbono.
- Supervisión durante las fases de obra y explotación, del cumplimiento de las medidas adoptadas mediante sistemas de control de las emisiones de CO₂ y estableciendo consignas de limitación de demanda energética.
- Monitorización de las instalaciones permitiendo un control y regulación de la iluminación. Gestión del equilibrio luz natural / artificial mediante sensores que permite optimizar el consumo energético, con un nivel de iluminación adecuado
- Se reducirán el consumo de combustibles fósiles totalmente o al máximo posible y se disminuirá la emisión de gases contaminantes reduciendo el efecto invernadero.
- El diseño pasivo y bioclimático es un principio del equipo VAL-VERDE. Esto implica: proyecto de materiales e instalaciones de alto rendimiento y bajo consumo (geotermia, aerotermia, paneles fotovoltaicos, cogeneración, recuperadores de calor, free-cooling, iluminación led de bajo consumo, control de temperatura y humedad, monitores de CO₂, control solar, ascensores eficientes). Todo lo anterior con reducido consumo de energía, vertiendo los excedentes de producción.
- Como medidas pasivas se estudian las orientaciones, el aislamiento, el uso de luz y ventilación natural, se incrementa la inercia de la envolvente, y se complementa con la incorporación de vegetación y masa arbórea.
- Durante la fase de operación para garantizar que el consumo cercano a la neutralidad, se dispondrán de sensores que permitan el encendido y el apagado automático de los equipos de climatización (los mayores consumidores de energía en un edificio) y se instalarán sistemas de control solar automatizados.



Desafío 2: Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

- Se rehabilitará el complejo arquitectónico en su conjunto, reutilizándose y reciclando materiales existentes en la medida que resulte factible.
- Se priorizará la descarbonización del edificio eliminando los materiales contaminantes y definiendo soluciones para los deshechos recuperables que permitan su reutilización.
- Durante su diseño se elaborará un análisis de ciclo de vida (modularidad y flexibilidad de materiales y sistemas constructivos) con objeto de cuantificar impactos (Calentamiento global, Reducción de la capa de ozono, Eutrofización, Acidificación...)
- Todos los nuevos materiales serán objeto de un análisis de emisiones de gases de efecto invernadero. Éstos deberán ser: reciclados, reciclables, con durabilidad, innovadores, de baja huella hídrica, tales, como por ejemplo el vidrio fotovoltaico, los photocatalíticos, los paneles de fibras y composites, las resinas autorreparables, el cemento luminoso, los bioplásticos, la lana compacta, y el yeso modificado.
- Se ejecutará un plan de obra con proveedores cualificados que cuenten con sistema de gestión ambiental, próximos, eficientes en consumo, con reducción de impactos, y gestión adecuada
- En fase de operación se priorizará en el mantenimiento y la reparación de materiales, buscando, eficiencia, reducción de piezas, durabilidad y larga vida útil.

Desafío 3: Movilidad sostenible

- Se fomenta la movilidad compartida, el transporte público, los vehículos eléctricos y autónomos y los vehículos sin motor. Se dotará de infraestructuras y trazados necesarios para una correcta operatividad.
- Se organizará la distribución de última milla. Se ordenarán estos flujos logísticos y se dotará de suficiente estacionamiento para carga y descarga, buzones automatizados, aterrizaje de futuros drones, etc.
- El Big data, el internet de las cosas, las apps, son una obligación en su uso para una Smart cities como objetivo.
- Se tendrá voluntad inclusión en la prestación de servicios de movilidad y accesibilidad.
- Se ayudará a entender el nuevo lenguaje que acompaña a las nuevas tecnologías, a la evolución, y a la innovación (última milla, ride sharing, ride pooling, ride hailing, charging)



Desafío 4: Resiliencia y adaptación al cambio climático

- Se aspira a un balance de consumo energético neutro.
- Se tendrá en cuenta una metodología: Investigación, identificación, evaluaciones y medidas a adoptar. Se hará un estudio de las condiciones micro-climáticas y de confort térmico.
- Para la ayuda de conversión hacia una ciudad sana, incrementaremos la masa forestal, evitaremos el automóvil de combustión e introduciremos el aprovechamiento del ciclo del agua.
- Se hará una evaluación de riesgos; temperatura, sequias, frío, viento, inundaciones, seísmos, incendios, deslizamientos, riesgos químicos.
- Soluciones la inclusión de vegetación, la movilidad verde, la gestión de residuos, la gestión sostenible del agua, la utilización de materiales reciclados, el diseño modular, la óptima orientación, la ventilación y la refrigeración natural, la captación de energía, el acristalamiento adecuado y la elección de materiales.

Desafío 5: Servicios ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles

- Se compensará el excedente de la energía solar, generada.
- Se abrirán nuevas superficies verdes. Y se descontaminará el entorno actual mediante materiales con propiedades tales como la fotocatálisis.
- Se destinarán espacios destinados a uso cultural, social y educativo.
- Se promocionarán los hábitos de consumo sostenibles y saludables y se reciclarán el 100% de residuos generados en el complejo.
- Se impulsará y promoverá la sostenibilidad: la económica, la energética y la ecológica. Se fomentarán trabajos sostenibles basados en cultura, agricultura ecológica, rehabilitación y eficiencia energética, turismo sostenible y cuidado de las personas.

Desafío 6: Gestión sostenible del agua

- Se Reducirá el volumen de escorrentía y se mejorará la calidad del agua con desarrollos de bajo impacto, con infraestructura verde, con pavimentos permeables y con láminas geotextiles. Se ejecutará un aljibe para la recogida de agua de lluvia, y se hará un tratamiento de aguas residuales.
- Se reducirá el consumo de agua exterior mediante plantas autóctonas, riego por goteo y depósito de agua de lluvia.
- Los sanitarios y la grifería serán de bajo consumo, se reutilizará el agua gris y pluvial y se monitorizarán las fugas, así como el control del gasto.
- Se fomentarán y premiarán las prácticas de construcción responsable.

Desafío 7: Gestión sostenible de residuos

- En fase de diseño se planificará a largo plazo. Se elaborará una hoja de ruta. Se considerarán los escenarios de impacto ambiental en la selección del diseño (residuos producidos y evitados).
- Utilización local y cultural de los materiales empleados en obra, minimizando la necesidad de nuevos materiales de construcción. Recuperar los materiales del sitio y reutilizar materiales recuperados de otras demoliciones.
- Mejorar la durabilidad de los materiales para prolongar su vida útil. Empleo de materiales que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Evaluar las opciones de transformación y reutilización adaptativa. Crear nuevas cadenas de valor a partir de los residuos de demolición (si hay) Valorización energética de los residuos. Utilizar materiales para la recuperación de energía cuando no hay alternativa al vertedero Jerarquía de gestión de residuos.
- Sustituir los materiales intensivos en combustibles fósiles por materiales de origen biológico y los materiales nuevos por materiales usados siempre que sea posible.
- Revivir las técnicas y materiales de construcción tradicionales.
- Aplicar, incentivar y alentar a los usuarios a lograr altas tasas de reutilización y reciclado de productos, sensibilizando a los residentes/población (charlas de sensibilización, panfletos). Posibilidad de fidelizar mediante app escaneando códigos de barras a quien recicle envases, ofreciendo beneficios a quien lo haga como por ejemplo descuentos en instalaciones polideportivas municipales.
- Poner en práctica acuerdos de servicios que reduzcan los gastos de materiales e incentivar la longevidad de los materiales.

Desafío 8: Biodiversidad, revegetación urbana y agricultura

- Se incorporan parámetros de diseño de biodiversidad, revegetación urbana y agricultura.
- Ampliamos la masa arbórea exterior con vegetación autóctona. Incluimos fuentes y/o espacios con agua y huertos urbanos. Espacio de mas de 300 m² con vegetación interior.
- Se plantean actividades educativas, cursos para aumentar la educación y la conciencia ciudadana sobre temas relacionados con la naturaleza y la biodiversidad.

Desafío 9: Acciones de inclusividad, beneficios sociales y participación comunitaria

- Se llevarán a cabo proyectos y actividades que apoyen la salud y el bienestar de los ciudadanos. Se cederán espacios destinados para su reunión y actividades, jardines comunes, organizando mesas redondas, eventos de participación local, simposios. Existiendo un espacio identitario como punto de encuentro.
- Se hablará de las ciencias de la salud mediante múltiples lenguajes. Se promocionarán diversos ámbitos para la creación y las nuevas culturas en torno a la salud y la sostenibilidad a través de sus promotores.
- Se contribuirá al desarrollo cultural de Fuencarral-El Pardo y otros barrios circundantes.
- La integración del edificio en los circuitos culturales, convirtiéndolo también en un agente relevante del trabajo en red con otros espacios, y en un punto de referencia para públicos interesados.



Desafío 10: Arquitectura innovadora y diseño urbano

- Elección de un equipo arquitectónico de primer nivel nacional e internacional.
- El complejo VAL-VERDE como un motor social, económico y cultural para la zona.
- Se garantizará que el proyecto coserá el tejido urbano desde el respeto a lo existente. Impulsando esta zona industrial, así como el disfrute por parte de los vecinos, conectando los espacios interiores y exteriores.
- Un lugar donde la gente cree conocimiento cultive cultura, fomente la innovación e incluso produzca bienes.
- El aprovechamiento de materiales reciclados y descontaminantes, desde una rehabilitación respetuosa.
- Se mantendrán los acabados de los elementos originales, identificando la nueva intervención con nuevos materiales más tecnológicos y sostenibles. Se pondrán en valor los elementos constructivos y estructurales del proyecto original.

Desafío 1

Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia

Desafío 1: Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia

El principal propósito medioambiental del proyecto VAL-VERDE es alcanzar una huella de carbono igual a cero, es decir que el balance de emisiones de Gases de Efecto Invernadero a lo largo del ciclo de vida del edificio sea neutro. Esto se consigue desarrollando los desafíos 1-8 de manera integral, centrándose en las fases de construcción (incluyendo demolición) y de operación para incidir en cuatro aspectos clave:

- Reducción del consumo energético mediante la implementación de medidas arquitectónicas pasivas (elevado aislamiento térmico, protección solar, etc.), la prescripción de sistemas de instalaciones eficientes y la monitorización de consumos para mejorar la gestión energética.
- Selección de nuevos materiales aportados de baja energía embebida en la rehabilitación.
- Generación de energía renovable en la parcela, que en este caso se ha cuantificado en torno al 15% del consumo previsto debido a las características de la fábrica CLESA, siendo una rehabilitación de un edificio protegido con escasos espacios exteriores y limitada superficie de cubierta disponible.
- Suministro de energía renovable de producción fuera de la parcela para el 85% del consumo restante, mediante a través de una comercializadora que garantice energía limpia o bien mediante un mecanismo de contrato PPA o similar

Para ello, desde el origen del proyecto se parte de los parámetros de las certificaciones WELL, BREEAM y PASSIVHAUS tanto **en materiales, soluciones constructivas e instalaciones** con aparatos y equipos eficientes, producción de **energía renovable** y **monitorización** de su consumo y su **almacenamiento** o como beneficio social de su excedente. **La eficiencia energética y la lucha contra el cambio climático son prioridades** de este proyecto que se transmiten, en cascada, al resto de desafíos.

Asimismo, en base a las certificaciones mencionadas (WELL, BREEAM Y PASSIVHAUS), se buscará la obtención de un edificio de **consumo casi nulo**, (ECCN según 2010/31/EU y en España, DB HE del Código Técnico de la Edificación) dando también cumplimiento al DBHE del CTE (última modificación aprobada por Real Decreto 732/2019).

La concepción del **diseño** estará basada desde el inicio del proyecto en principios que respetan el entorno natural y son conscientes con el medio ambiente. Las estrategias de diseño, construcción y operación del edificio seleccionadas tendrán el objetivo de:

- a. Reducir la demanda energética del edificio mediante un **diseño energéticamente eficiente; en invierno, maximizando las ganancias de calor y reduciendo las pérdidas de energía; en verano**, disipando al máximo el calor y evitando las ganancias térmicas por radiación solar.
- b. Controlar el consumo de energía del edificio mediante la **instalación de un sistema de monitorización y control** del consumo energético.
- c. Lograr una alta **calidad del ambiente interior**, teniendo en cuenta el bienestar de los ocupantes a nivel físico, pero también mental.
- d. Contribuir a **reducir el consumo de combustibles fósiles** (petróleo, carbón, gas natural y gas licuado del petróleo).
- e. **Disminuir la emisión de gases** contaminantes a la atmósfera.
- f. Disminuir el uso de iluminación artificial.

Además de diseñar un complejo orientado hacia el autoconsumo y autosuficiencia, se pretende reducir el consumo energético del mismo desde el **diseño pasivo y bioclimático**, favoreciendo la ventilación y la iluminación natural, minimizando el consumo de luz artificial, eliminando los puentes térmicos y mejorando la estanqueidad y el aislamiento.

Las instalaciones de la edificación se ejecutarán a la vanguardia de la optimización y el rendimiento que la tecnología nos ofrece. De esta forma, se diseñarán **sistemas de climatización de alto rendimiento** como la **geotermia** o **aerotermia** para calefacción, refrigeración y ACS. La electricidad será generada mediante **paneles solares fotovoltaicos** que en principio se ubicarán en cubierta consiguiendo una producción de energía del 15% del consumo previsto. A través de captadores integrados podrían también instalarse en fachadas, suelos, mesas, marquesinas, bancos, postes y otros tipos de mobiliario para aumentar esta producción y permitir la carga de vehículos eléctricos, todo ello con energía 100% limpia y renovable, Los nuevos equipos se integrarán en el edificio minimizando su impacto y respetando los elementos protegidos.

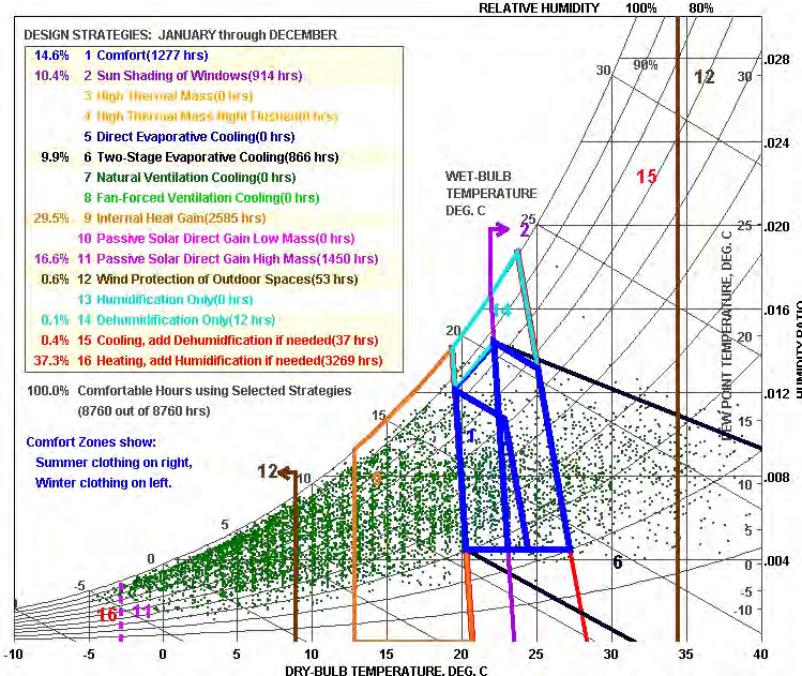
Se implantará un **sistema de monitorización y control**, regulado por sus usuarios, basado en las nuevas tecnologías, que permita gestionar la producción y consumo de todas las instalaciones. El **excedente** generado podrá ser trasladado, cuando las previsiones climáticas y de uso así lo permitan, en el **beneficio social** de la comunidad próxima creando una sinergia que será una primera piedra hacia una *smart city*.

A continuación, se detallan las medidas a implementar durante la fase de diseño, construcción y operación del edificio para garantizar su eficiencia energética.

Desafío 1

Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia

1. Medidas pasivas:



Con el fin de reducir la demanda de energía del edificio se tendrán en cuenta las siguientes medidas de diseño bioclimático:

- Orientación de las nuevas fachadas/ganancia de luz natural/ventilación natural.** Para el calentamiento solar pasivo, es recomendable ubicar la mayor parte del área acristalada hacia el sur para maximizar la exposición al sol en invierno, con los voladizos o protecciones adecuadas para el sombreado total de los huecos en verano.

Se pondrá especial atención al factor solar de los vidrios, dependiendo de las orientaciones para poder controlar las ganancias térmicas debidas a la radiación solar en aquellas orientaciones donde se puede tener mayor impacto en la demanda térmica.

- Optimización del aislamiento según la radiación recibida en cada fachada,** y apertura de huecos en función de las distintas necesidades de climatización e iluminación natural según la orientación.
- Orientación de lucernarios/ganancia de luz natural/ventilación natural.** Para los usos estanciales sería positivo favorecer la colocación de pequeños lucernarios con orientación sur en cubierta. Los nuevos usos admiten incorporar esta orientación complementaria a la norte, lo que permitiría al edificio conseguir unas ganancias térmicas solares en algunas zonas sin huecos a fachada.
- Persianas aislantes automatizadas** para reducir las pérdidas de calor en invierno por radiación nocturna, limitando por tanto las necesidades de calefacción.
- Los lucernarios existentes** reducen la energía de iluminación durante el día, pero se recomienda su protección aislante durante las noches de invierno.
- Protección solar.** El diseño de voladizos deberá permitir el sombreado en verano, tanto en fachada como en lucernarios, en los casos que no tengan orientación norte.
- Inercia térmica de la envolvente.** Es interesante el uso de superficies interiores de con alta inercia térmica para almacenar el calor pasivo en invierno y el 'frescor' de la noche en verano.

Un aislamiento adicional mediante materiales sostenibles resultaría rentable y aumentaría el confort de los ocupantes al mantener la temperatura interior más uniforme.

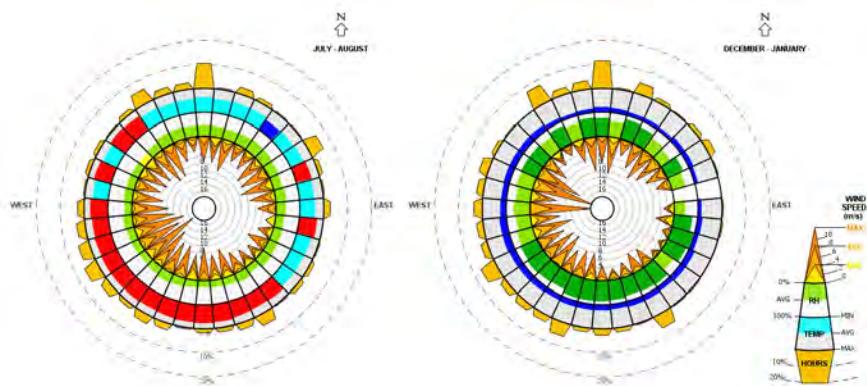
- En relación con los espacios exteriores,** se enumeran las siguientes recomendaciones generales:
 - Los espacios al aire libre soleados y protegidos del viento pueden ampliar las áreas de estancia al exterior en tiempo frío (patios cerrados exteriores o con cerramiento vegetal que evite la entrada de viento).
 - La plantación de árboles de hoja caduca frente a las fachadas sur y oeste puede ayudar a reducir el efecto de isla de calor en verano, al sombreado de huecos, y favorece la insolación de las fachadas en invierno.
 - La ubicación de espacios de soporte o de estancias cortas en la orientación noroeste del edificio (o la colocación de barreras vegetales de hoja perenne), ayudará a evitar la incidencia del viento frío en invierno.

Desafío 1

Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia



- Con respecto a los vientos dominantes, el favorecer la ventilación natural en las direcciones norte y suroeste puede reducir notablemente las necesidades de aire acondicionado en verano, con huecos bien sombreados y orientados a las brisas predominantes.



2. Medidas activas

Una vez reducida la demanda de energía, se contempla la reducción del consumo mediante la elección de un sistema de clima eficiente para reducir el consumo energético. Por las características y el uso del edificio se propone:

- Implementación de **sistemas de recuperadores de calor**, tanto para sistemas de tratamiento de aire de ventilación, como para sistemas de producción de energía.

- Usos de sistemas que incluyan “**free-cooling**” para poner usar la energía gratuita del aire exterior cuando sea posible. Este sistema, además tiene la ventaja de que utiliza el aire exterior filtrado, en vez de recircular el aire de retorno, lo que permitirá mejorar la calidad del aire interior.
- Luminación tipo **LED** con sistemas de control de iluminación que permitirá aprovechar al máximo la luz natural y establecer horarios de funcionamiento que permitirán reducir el consumo energético en iluminación.
- Sistema de **HVAC de alto rendimiento y ascensores eficientes**

3. Energía renovable

Tras minimizar el consumo energético se propone emplear una estrategia de generación de energía mediante fuentes renovables para lograr un edificio de consumo casi nulo. Los sistemas planteados serían, por ejemplo:

- Paneles solares térmicos o aerotermia
- Paneles solares fotovoltaicos
- Geotermia
- Cogeneración

Además, durante la Fase de Diseño se llevarán a cabo una serie de estudios comparativos para garantizar la eficiencia del diseño, así como el rendimiento de los equipos de climatización propuestos, con el fin de verificar que las soluciones planteadas son “*cost-effective*”.

Para ello se ha realizado un estudio de caja simple (SBEM “Simple Box Energy Model” por sus siglas en inglés) donde se compara el comportamiento del edificio en términos de energía y emisiones de carbono con un edificio base que cumple CTE. En una primera aproximación, se ha empleado para ello la herramienta EDGE.

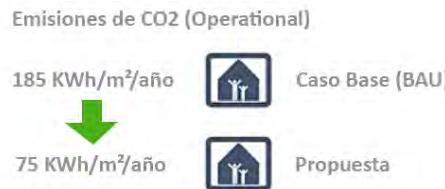
Mediante esta herramienta extendida internacionalmente desde 2008 y con cientos de proyectos certificados, ha sido posible llevar a cabo el cálculo de KPIs para poder evaluar de forma cuantitativa el rendimiento energético del anteproyecto de edificio. En concreto, se han calculado los siguientes indicadores:

Consumo de energía del proyecto desglosado por fuente de energía y por uso:

- Consumo de energía total: 75 kWh/m²/año.
- Fuente de energía: eléctrica (100%)
- Consumo de energía por usos en kWh/m²/año: 40 (ordenadores y equipos 53%) + 11 (iluminación 14%) + 6 (otros 8%) + 1 (bombas 1%) + 9 (ventiladores 12%) + 8 (refrigeración 11%) + 1 (calefacción 1%).

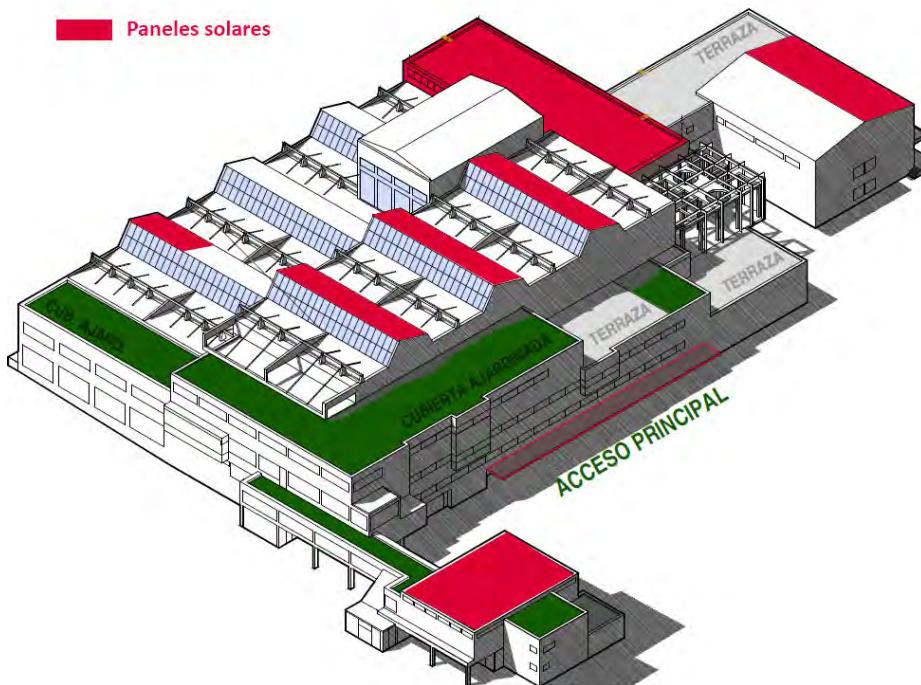
Desafío 1

Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia



Huella de carbono del consumo de energía: 14 kgCO₂e/m²/año

Proporción del consumo de energía baja en carbono: 15% energía fotovoltaica (producida por paneles fotovoltaicos ubicados en cubierta con 104 kWp instalados) + 85% energía procedente de fuentes renovables fuera de la parcela. Este suministro se contratará a través de una comercializadora que garantice energía limpia o bien mediante un mecanismo de contrato PPA o similar, descrito posteriormente en el apartado de huella de carbono.



Huella de carbono del proyecto en tCO₂e/m²/año: 0,014 (huella de consumo de energía) + 0,003 (huella de carbono incorporado)= 0,017tCO₂e/m² /año

0,003 tCO ₂ e/m ² /año		Carbono incorporado (From cradle to grave)
0,014 tCO ₂ e/m ² /año		Emisiones de CO2 (Operational)

El objetivo para la reducción de emisiones en comparación con la huella de carbono de un proyecto BAU en %: 100%. Las emisiones de carbono globales tienen como objetivo llegar a cero ya que las producidas por el edificio (221 tCO₂/año) podrían ser compensadas externamente con producción de energía renovable, mediante compromiso del inversor. Las inversiones en la producción de energía renovable fuera del sitio apoyan la creación de nueva energía limpia en la red. De esta manera, incluso si el proyecto está ubicado en un entorno urbano de alta densidad y no hay suficiente espacio o luz solar para generar energía en la parcela, el proyecto aún puede surtirse de energía renovable. Apoyar la energía renovable producida fuera del sitio puede acelerar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el sector energético y, al aumentar la capacidad de energía renovable en la red, estos recursos pueden volverse más accesibles o asequibles para más usuarios de electricidad.

Esto se puede conseguir mediante un PPA (Acuerdo de compra de energía, de las siglas en inglés de Power Purchase Agreement) es un acuerdo o contrato de venta de energía generalmente a largo plazo entre el comercializador de energía y el comprador. Uno de los puntos clave de un PPA es que permite acceder a las productoras de energías renovables a una mayor financiación y así poder contribuir en la creación de instalaciones.

Emisiones no emitidas y capturadas en tCO₂e, cuando aplique:

Se estiman las emisiones no emitidas en 2600 tCO₂ (correspondientes a lo que habría supuesto demoler y construir la parte del edificio que, en su lugar, va a rehabilitarse).

En cuanto a las emisiones capturadas, se ha estimado que unas 200 tCO₂, aproximadamente, serán absorbidas por la madera empleada como material aportado en la rehabilitación, así como por la vegetación que haya tanto en planta de acceso como en cubierta.

Desafío 1

Eficiencia energética del emplazamiento y suministro de energía limpia

4. Diseño de un sistema de control

El proyecto incluirá el diseño de un sistema de control en el edificio (BMS), que permita llevar una **monitorización de las instalaciones** de manera que, se optimice el consumo de energía y se adapte la producción a las necesidades del edificio en cada momento. Por otro lado, permite monitorizar los consumos de cada una de las instalaciones y detectar de forma precoz fallos en las mismas, así como el control de que funcionan correctamente en cada momento.

Se dispondrá de un sistema de **control de iluminación**, de manera que se consiga eficiencia, optimización y ahorro, mediante, por ejemplo, sensores de presencia que permitan iluminar los espacios únicamente cuando haya alguien en los mismos.

Además, la posibilidad de **regular la iluminación**, en función de la cantidad de luz, posibilitará reducir la intensidad cuando haya suficiente luz natural. Por otra parte, se dispondrá de programación horaria en función de patrones de funcionamiento por zonas.

Fase de construcción

La fase de construcción lleva asociado un consumo energético que será minimizado mediante una serie de medidas basadas en los esquemas de edificación sostenible como BREEAM, exigiendo al contratista la aplicación de prácticas de construcción responsable. Estas prácticas se encuentran detalladas en el Documento 3.

Fase de operación

En esta fase, una vez el edificio está construido, se proponen una serie de medidas para garantizar que el consumo sigue siendo casi nulo, tal y como ha sido concebido en fase de diseño, y que el entorno sigue siendo confortable para los ocupantes. Estas medidas incluyen:

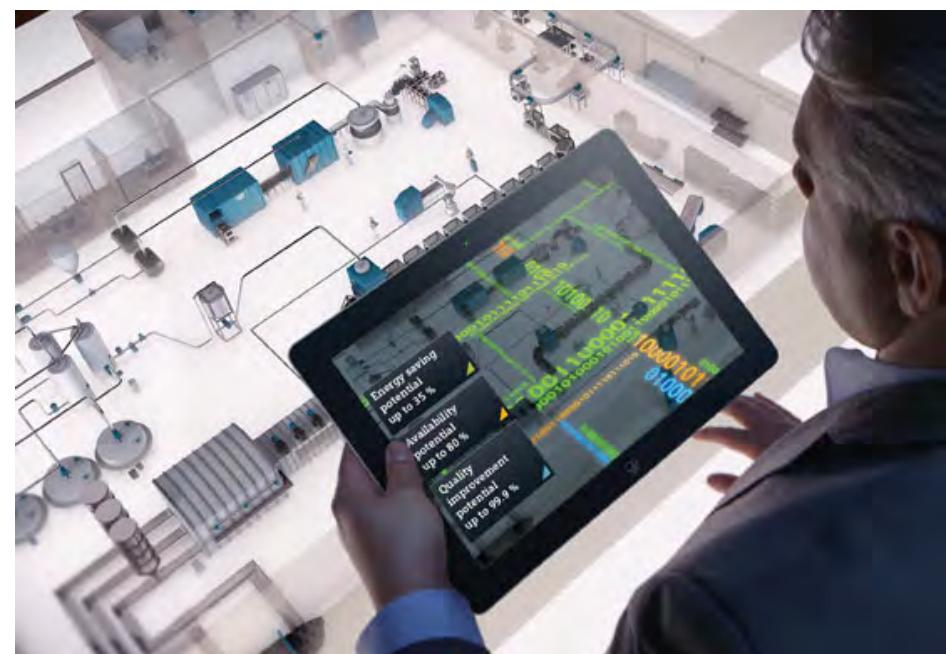
1. Control de temperatura y humedad. La facilidad de uso es un factor clave. Las personas necesitan una interfaz de usuario coherente para cubrir todo el edificio, en lugar de múltiples interfaces separadas para diferentes equipos. Por lo tanto, el número de sensores e interfaces de usuario debe mantenerse al mínimo y adaptarse adecuadamente al diseño de la oficina.

2. Monitores de CO₂. Para aquellas zonas de alta ocupación se instalarán sondas de CO₂ que permitirán medir la calidad del aire en el interior de dichos espacios, ajustando las renovaciones de aire a los parámetros reales según la ocupación. De esta manera, se evita el excesivo intercambio de aire con el exterior, consiguiendo ahorros en el consumo energético del edificio.

3. Encendido/apagado automático de equipos de climatización. Los equipos de calefacción, ventilación y refrigeración (por ejemplo, unidades de tratamiento de aire, generadores de calor o refrigeradores) son los mayores consumidores de energía en los edificios y representan casi el 50% del consumo total de energía. La clave para minimizar el consumo de energía es controlar las condiciones de los espacios teniendo en cuenta la demanda real, para evitar excesos innecesarios.

4. Sistemas de control solar automatizados. En una localización como Madrid, el mantenimiento del nivel de luminosidad y resplandor es clave para la gestión de la radiación solar y el confort de los ocupantes.

El control de cada espacio incluye la reacción al nivel de ocupación, pero también podría abarcar la gestión activa de las persianas. Además, la gestión y control de la radiación solar y por tanto las ganancias/perdidas debidas a la misma permitirán reducir la demanda térmica del edificio y el consumo energético.



Desafío 2

Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

Desafío 2: Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

El objetivo de este desafío es reducir el contenido de carbono del proyecto. En VAL-VERDE: ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURAS DE LA VIDA priorizamos la **rehabilitación del complejo arquitectónico** en su conjunto, minimizando las demoliciones.

Conforme a lo indicado en la ficha urbanística del complejo, se conservarán todas las áreas y construcciones con protección total y auxiliar. La intervención irá encaminada a la **reutilización y reciclado de los materiales existentes** y la incorporación de nuevos materiales previa evaluación de su vida útil, origen y proceso de fabricación para su posible aprovechamiento y transformación posterior en nuevas materias primas. En definitiva, se debe proceder a la **descarbonización del edificio** dentro del marco de la economía circular. Un punto a tener en cuenta es que, más allá de la fase operacional, se debe tener en cuenta el carbón “embebido” en los materiales de la edificación (el 28% de las emisiones globales proviene del carbón operacional de calefacción y climatización, principalmente, pero el 11% proviene del carbón “embebido” por la extracción, elaboración, transporte y construcción). Los edificios son así el principal contribuyente al cambio climático. Será prioritario, por tanto, la utilización de materiales que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero gracias al control de su proceso de construcción y su origen, priorizando que sea local. Debemos entender los edificios actuales como las canteras del futuro, como bancos de materiales, no como residuos sino como materias primas.

Hay que tener además muy presente que los edificios no son solo los máximos responsables en términos globales de emisiones de carbono, sino además de:

- 1/2 de todos los materiales extraídos para el uso humano.
- 1/2 del consumo total de la energía
- 1/3 del agua consumida.
- 1/3 de la generación de residuos.

Como parte de los resultados esperados será importante no solamente **elegir unos materiales de construcción que reduzcan al mínimo las emisiones de efecto invernadero**, los procesos de transporte y de la construcción, sino también a través de la vida útil del edificio. Por ejemplo, **transformando los recursos desechados en materias primas**, gestionando eficazmente la **recogida y separación de residuos y limitando los residuos de la construcción, favoreciendo la reestructuración** cuando sea posible en lugar de la demolición y nueva construcción y permitiendo la futura adaptación del edificio y **mejorando su modularidad**.

Con el fin de cuantificar la reducción del contenido de carbono del proyecto, durante la fase de diseño se han calculado los siguientes indicadores, siguiendo la misma metodología indicada en el Desafío 1:

- Huella de carbono de la fase de construcción: 0,17 tCO₂e/m²
- Cantidad de material de construcción bajo en carbono utilizado para la construcción en m₃ / m²:

Este dato podrá proporcionarse en la siguiente fase, cuando estén disponibles los parámetros finales de diseño.

El uso de materiales sostenibles requiere una visión global del proyecto desde su concepción a la operación del edificio, con el fin de tener en cuenta la circularidad de los materiales que sean reutilizables en otros proyectos. Para ello, se tendrán en consideración los siguientes aspectos en cada una de las fases de vida del edificio:

Fase de diseño.

En esta fase se tendrá en cuenta la optimización de materiales y sistemas constructivos, así como la modularidad y flexibilidad en los sistemas elegidos. Además, se llevará a cabo un **Análisis de Ciclo de Vida**, el cual prioriza la durabilidad y reutilización de los materiales por encima de otras características, ya que está basado en la economía circular, sin dejar de lado otros requisitos técnicos, así como el coste de los materiales. Las principales características del ACV serán las siguientes:

1. **Alcance.** Se considerará alcance “from cradle to grave”. Siguiendo con la intención el proyecto de basarse en la economía circular, se propone un ACV que evalúe desde la concepción del edificio, hasta el final de su vida útil (desmontaje, reciclaje, etc.)
2. **Cálculo de huella de carbono:** Se destacará, entre todas las características estudiadas, las emisiones de carbono producidas en la fabricación, transporte y montaje de los materiales.
3. **Materiales.** Todos los materiales presentes en el proyecto serán objeto de estudio: Reutilizados/nuevos y estructurales/acabados.

. Mediante el Análisis de Ciclo de Vida se podrán **cuantificar de manera precisa los diferentes impactos**, no solamente a las emisiones de carbono, sino también a:

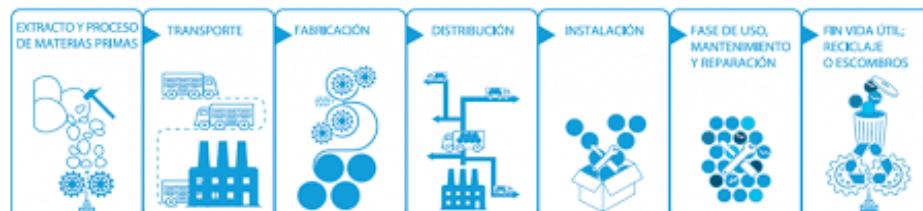
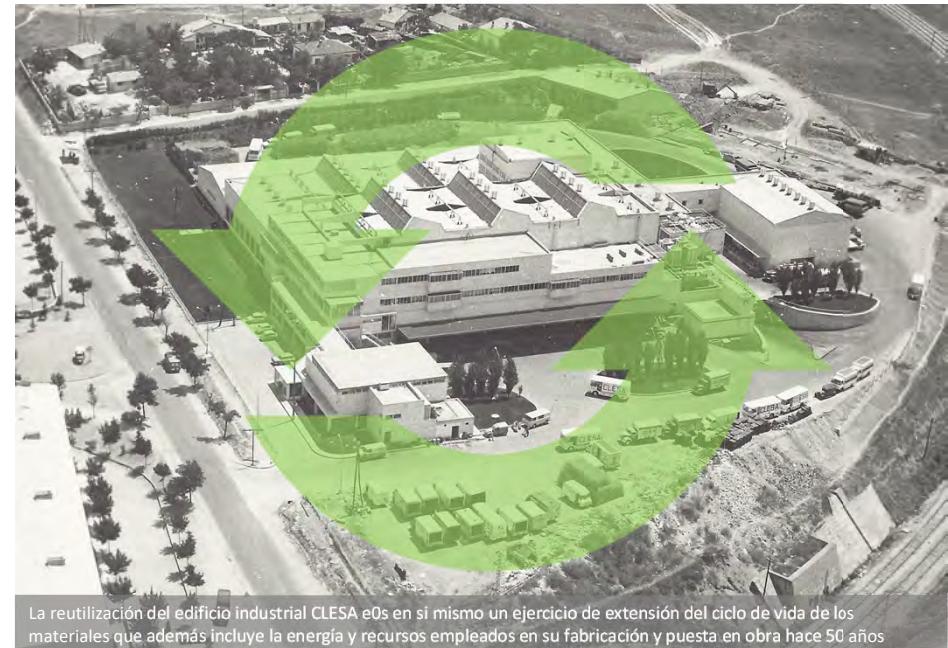
- Calentamiento global
- Reducción de la capa de ozono
- Eutrofización,
- Acidificación, etc.

Desafío 2

Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

Se enumeran a continuación los **aspectos que se valoran positivamente** para que un material o sistema constructivo se considere sostenible y que serán tenidos en cuenta en el diseño del edificio:

1. Concebir el diseño para **utilizar poco material** (prefabricación e industrialización)
2. **Reutilizar** todo el material que sea posible (economía circular). Por ejemplo, se propone el empleo de áridos reciclados para su uso en estructuras portantes, forjados, sustancias bituminosas o capas de asiento, calzadas con base asfalto o similares, rellenos, paisajismo con grava, etc.), los cuales se obtendrán de fuentes cercanas, en un radio de unos 30 km aproximadamente para minimizar la huella de carbono asociada al transporte.
3. Utilizar **material de otras construcciones** antes de demoler (banco de materiales)
4. Para los materiales nuevos, priorizar aquellos que:
 - a. Estén basados en la **naturaleza**
 - b. Sean **reciclados y reciclables**
 - c. Tengan alta **durabilidad**
5. Tener en cuenta las **propiedades físicas** y la climatología local (inercia, reflectancia solar, permeabilidad, etc.)
6. Emplear **materiales innovadores**
7. Emplear **materiales de baja huella hídrica**
8. Utilizar **materiales que tengan en cuenta la salud del ocupante**
9. Evaluar **cómo se produce el material y dónde**: nuevas modalidades de producción, transporte y embalaje
10. Analizar su **comportamiento, características y composición**



A continuación, se incluye un listado de materiales innovadores en el campo de la sostenibilidad cuya utilización será considerada en el proyecto:

- **Vidrio fotovoltaico.** Este material permite mantener intacta la apariencia del edificio, sustituyendo los vidrios de las ventanas (tanto en fachada como lucernarios orientados a Sur) por vidrios fotovoltaicos, que son igualmente transparentes y con altas prestaciones y rendimiento. Se alcanza una potencia pico instalada que puede ir desde los 50 a los 140 W/m² en función de la tecnología utilizada. Estas soluciones absorben los rayos infrarrojos impidiendo que éstos penetren en el interior del edificio, evitando el calentamiento del mismo con el consiguiente ahorro energético.
- Otro ejemplo de materiales fotovoltaicos son los **paneles denominados Cromatic**, de color azul verdoso, que se colocan en las fachadas de los edificios. Es el ejemplo del edificio de la Escuela Internacional de Copenhague, Dinamarca, cubierto por 12 mil de estos paneles solares que utilizan esta tecnología. Es una de las centrales solares integradas más grandes de Dinamarca. Los paneles cubren una superficie de 6.048 m² y tienen una potencia de 720 kW, lo que cubre la mitad del consumo eléctrico del edificio..

Desafío 2

Evaluación del ciclo de vida y materiales de construcción sostenibles

- **Materiales foto catalíticos.** Los materiales fotocatalíticos provocan reacciones químicas con la contaminación y los convierten en sustancias mucho menos perjudiciales para la salud.
- **Paneles de fibras y composites.** Consisten en paneles formados por kevlar, fibra de vidrio y fibra de carbono. Tienen una vida útil mayor y su resistencia es tres veces superior a la de los tabiques tradicionales de ladrillo. Además, es un 30 % más barato. Es un material aislante, lo que supone un elevado ahorro energético en los lugares donde se coloque. Se ha revelado como totalmente respetuoso con el medio ambiente y reciclable, lo que implica el ahorro de todos los residuos que dejan los tabiques de ladrillo tradicional.
- **Resinas y hormigones autorreparables.** Estos materiales no tendrían la propiedad de ser respetuosos con el medio ambiente, pero sí cuentan con la de auto-repararse. Se trata de un material muy novedoso y todavía en estudio, por lo que el edificio CLESA sería pionero en su aplicación. Es ideal para renovaciones ya que uno de sus principales usos es la reparación de juntas.
- **Cemento lumínico.** Se ha diseñado un cemento con capacidad para absorber e irradiar energía lumínica. Su principal ventaja es la eficiencia energética, que supondría su utilización en las construcciones. El uso de este material permite mantener la estética y filosofía del edificio, añadiendo un punto de innovación y tecnología.
- **Bioplásticos.** Se producen a partir de la cosecha de cultivos de alimentos vírgenes, como el maíz o la remolacha azucarera. En comparación con los plásticos petroquímicos, este material no es tóxico, es biodegradable, tiene un bajo impacto en la fabricación y no implica la extracción de petróleo en las reservas naturales. Este tipo de materiales se mejora notablemente la gestión de residuos, ya que utiliza abundantes recursos ya disponibles en lugar de procesar continuamente materiales vírgenes. Destaca su uso en bloques de plástico reciclado para la construcción de muros. Estos bloques se fabrican con un plataforma modular que comprime el plástico en bloques, sin necesidad de clasificarlo ni lavarlo previamente. El resultado es un material resistente y que aporta a los interiores un gran aislamiento térmico y acústico. Este material final, apenas tienen huella de carbono, ni componentes tóxicos puesto que no utilizan ningún tipo de pegamento ni aglomerante.
- **Lana compacta.** Es un material compuesto muy sostenible formado por capas de lana compacta de bajo valor que, en vez de ser consideradas residuos, se reutilizan. Se utiliza una bio-resina a base de epoxi para sellar las capas en un material duradero similar a la fibra de vidrio.
- **Yeso modificado.** Compuesto de yeso modificado con acrílico que tiene una amplia gama de capacidades estéticas. Es un tipo de resina ecológica que se puede utilizar como un sustituto ecológico de la resina de poliéster GP debido a sus propiedades no tóxicas y a base de agua.

Fase de construcción.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos aplicables a la gestión de materiales (reducción de residuos, transporte y embalaje) se realizará un “Plan de Gestión de Obra” donde se pormenorizará cada detalle, el cual tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Fabricantes.** Se priorizarán procesos de fabricación con menos impacto ecológico y se dará preferencia a las empresas con sistema de gestión ambiental.
2. **Transporte.** Conviene utilizar materiales cuya extracción sea próxima, y se estudiará el tipo de transporte a emplear.
3. **Construcción/Demolición.** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Eficiencia en consumos de obra
 - b. Reducción de impactos en el entorno
 - c. Separación y minimización de residuos
 - d. Reutilización.
 - e. Priorizar desmontajes
 - f. Gestión adecuada de residuos peligrosos.

Fase de operación.

Durante la fase de funcionamiento y ocupación del edificio, el esfuerzo estará centrado en el mantenimiento y reparación de los materiales utilizados. Cobra especial relevancia en esta fase la prefabricación y el uso de sistemas de construcción modular, ya que permiten el remplazo únicamente de las piezas dañadas. Se tendrán en cuenta:

- La eficiencia en los **consumos**
- La **reducción** al máximo de los **reemplazos de piezas**, equipos, componentes.
- Se monitoriza la **generación de energía** mediante renovables.
- Se prioriza la **durabilidad de los materiales**
- Se estudiará en profundidad el **adecuado mantenimiento** que alargue la vida útil del material.

Desafío 3

Movilidad sostenible

Desafío 3: Movilidad Sostenible

El número de personas que habitan en los núcleos urbanos continúa creciendo cada día y ello nos obliga a marcar la movilidad sostenible como uno de los retos principales que se deben asumir. Esta estrategia gana importancia, especialmente, en las ciudades donde las retenciones en la circulación o las congestiones durante los desplazamientos suelen ser muy frecuentes. Tomar medidas que ayuden a limitar las emisiones contaminantes en estos puntos es sinónimo de una apuesta por la sostenibilidad en el transporte.

Definir **Planes de Movilidad Urbana Sostenibles** alineados con '**Ciudades y Comunidades Sostenibles**', uno de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** presente en la **Agenda 2030**, es fundamental para alcanzar un sistema de movilidad de alto rendimiento. Y conseguirlo, por supuesto, no es fruto del azar. La apuesta por la innovación y la inversión en desarrollo son básicas para alcanzarlo. Estas son las claves, que definen la movilidad del futuro en las ciudades inteligentes y por las que apostamos en nuestro proyecto VAL-VERDE.

- Movilidad compartida

El uso del vehículo privado ha sido regulado en diferentes ocasiones de manera restrictiva, limitando incluso su acceso a determinadas zonas con el objetivo de que el tráfico disminuya y se reduzca, así, la contaminación atmosférica y acústica, a la vez que mejora la calidad de vida en los núcleos urbanos. Por ello, es importante **fomentar un uso racional de vehículo privado, así como apostar por la utilización de sus homólogos compartidos**. Hay estudios que calculan que el 40% del tráfico localizado en el centro de una ciudad se debe a la búsqueda de aparcamiento. Cuando se comparte coche con otras personas se evita que cada una de ellas conduzca un vehículo, de forma que se reduce el tráfico y la emisión de gases contaminantes. **Se fomentará este uso compartido mediante app o aplicaciones web** gracias a tecnologías como el big data, para aquellos trabajadores del centro o posibles visitantes, ofreciéndoles beneficios como descuento en instalaciones, cafetería o servicios del edificio.

- Transporte público

Una de las principales opciones que plantean, tanto los gobiernos como los especialistas en esta línea, pasa por elaborar un plan de acción que persiga la **mejora de las infraestructuras** del transporte público. Este plan tiene que mostrar que es fundamental modernizar y ampliar la red ferroviaria y, particularmente, en el caso de las ciudades, **los trenes de cercanías** de ámbito interurbano, ya que se trata de un medio de transporte eficaz y sostenible. También se apuesta con fuerza por el uso del **metro** y el **autobús eléctrico**.

No es objeto de nuestro proyecto la mejora del apeadero de la estación de cercanías Ramón y Cajal ni la pasarela de conexión, pero sí ayudar y fomentar esa mejora de infraestructuras, teniéndolas en cuenta en nuestro diseño, generando accesos, generando flujos de actividad para promover su uso y facilitando su mantenimiento.

Se potenciará el uso del transporte público con beneficios para los usuarios y se dispondrán plazas de aparcamiento concertadas priorizando las de vehículos eléctricos, que permitan su recarga, por la energía generada en el complejo, **no admitiéndose el vehículo diésel o gasolina**, aunque las alianzas con inmuebles vecinos si puedan ofrecer este servicio y paliar esta necesidad.

- Eléctricos y autónomos

Los **vehículos eléctricos**, al no depender de combustibles fósiles y poderse cargar mediante energías renovables, se convierten en una buena solución para la movilidad del futuro. Uno de los puntos clave para ello es que gracias a la innovación que se ha desarrollado alrededor de sus baterías, cada vez son más baratas, eficientes y autónomas. Se debe destacar la implantación a medio plazo de las baterías de hidrógeno, con menor peso y por tanto mayor eficacia que las de otros materiales actuales como el ión-litio. Además, no emiten CO₂, por lo que contribuyen a mejorar la calidad del aire. Por su parte, los **vehículos autónomos** pueden desplazarse sin la intervención de un conductor gracias a la Inteligencia Artificial (IA). Por ejemplo, podría recoger a un pasajero y calcular la mejor ruta para llevarlo hasta su destino. En VAL-VERDE: ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURAS DE LA VIDA priorizaremos la llegada de vehículos eléctricos y autónomos de uso público **con la correspondiente dotación de espacios de aparcamiento y puntos de recarga eléctrica**. El **patinete y la bicicleta eléctrica** se suman también a esta familia de vehículos alternativos y ya se ha convertido en una medida presente en nuestra ciudad. Por último, es importante prever unos **espacios de aterrizaje para drones-taxi** y drones de transporte de paquetería.

- Vehículos sin motor

Según la ONU, los vehículos a motor son la causa de una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la estrategia debe centrarse en disuadir a la población de utilizar este tipo de vehículos, especialmente si son de uso privado. La **Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana** añade que se deben **fomentar modos de transporte no motorizados, mucho menos contaminantes**. Para lograrlo, es fundamental poner facilidades al **peatón** y al usuario de **bicicleta**, ya que se posicionan como los principales medios de transporte alternativo en la ciudad. **El uso de la bicicleta se estudiará como el medio de transporte preferente**. Para ello **se dispondrán espacios de alquiler, recarga, mantenimiento, y entrega**, integrados junto con el resto de todo el núcleo urbano, al acceso de cualquier ciudadano, así como vestuarios, gimnasio y taquillas.

Desafío 3

Movilidad sostenible

- Distribución de Última Milla

La operatividad logística ha demostrado ser fundamental en el último año, permitiendo el suministro ágil y eficaz de mercancías a todas las edificaciones privadas y dotaciones públicas en cualquier circunstancia extrema. Por tanto, este auge de flujos logísticos debe ser ordenado y optimizado mediante la dotación de infraestructuras que consoliden las mercancías, reduciendo el número de viajes desde los productores hasta el destinatario final. Así mismo, **se deberán ordenar estos flujos logísticos y dotar de suficiente estacionamiento para carga y descarga** dentro del proyecto VAL-VERDE, teniendo en cuenta las funciones que se van a desarrollar en el mismo, como investigación y congresos. Existirá una previsión para reconfigurar estos espacios de estacionamiento en caso de que se generalicen los vehículos autónomos para distribución de última milla, disponiendo por ejemplo de buzones automatizados que recojan la paquetería y puedan ser utilizados por los usuarios para la recogida. **Se preverá también el aterrizaje futuro de drones de carga**, de manera que existan áreas libres de obstáculos en las cubiertas.

- Infraestructuras y trazados

Para que pueda imponerse el uso de vehículos menos contaminantes es imprescindible que se creen nuevas alternativas e infraestructuras, por parte de la ciudad, que mejoren la movilidad urbana y que ayuden a reorganizar y optimizar los flujos de circulación. El trazado vial debe cambiar en favor de un aumento de carriles para bicicletas y zonas peatonales restringidas al tráfico. En esta línea, también es clave que se disponga de carriles independientes para autobuses y otros vehículos de transporte de ciudadanos.

El diseño global del proyecto VAL-VERDE está centrado en la ruta a pie del peatón, conectando con las rutas próximas del entorno, aptas para todo tipo de movilidad, con áreas de descanso y recreativas. **Se dispondrán zonas verdes y sombras para que las rutas puedan ser usadas en cualquier época del año.**

Se fomentará principalmente el caminar, el uso de la pasarela peatonal que conecta la parcela de intervención con el Hospital Ramón y Cajal, la estación de Cercanías, el Barrio de Fuencarral y los centros de transporte comunitarios facilitando la comunicación y accesos de todo el conjunto.

- El poder de los datos

Gracias a herramientas como el **big data**, podemos recopilar y analizar la enorme cantidad de datos que generan vehículos, peatones, semáforos y otros elementos y circunstancias del tráfico urbano, con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia. **El Internet de las Cosas (IoT)** permite, además, que todos estos elementos se comuniquen entre sí. Así, por ejemplo, con el despliegue del 5G, los coches podrán recibir información sobre plazas de aparcamiento disponibles, optimizando recorridos, compartiendo destinos, mientras que los semáforos serán capaces de autorregularse en función del tráfico y la presencia de peatones, gestionando el tráfico en el entorno del hospital, actualmente muy deteriorado mejorando recursos en cuanto a vehículos, bicicletas o patinetes eléctricos. Con el objetivo de convertirse en **ciudades inteligentes**, los núcleos urbanos comienzan a instalar dispositivos capaces de medir y evaluar los cambios en estos flujos. Estos sistemas recogen datos en tiempo real, una información que ayuda a los ciudadanos a evitar las vías más congestionadas y a que las autoridades competentes detecten dónde deben tomar medidas para conseguir tener una movilidad más fluida.

Dentro del espacio de Incubadora de empresas se potenciarán aquellas que gestionen mediante un sistema de recopilación de datos, Big Data, app de smartphones, aptas para usuarios, vecinos y todos aquellos que quieran usarla, que permitan y potencien el vehículo compartido, y la gestión de recursos en cuanto a movilidad.

- Las apps

El desarrollo tecnológico es esencial para **gestionar y programar una movilidad más eficiente**. Las aplicaciones ayudan a los ciudadanos a encontrar rutas óptimas para realizar sus desplazamientos, evitar la sobreocupación o, por ejemplo, realizar pagos de formas más seguras. El objetivo siempre es el mismo: movernos más rápido y de forma más directa para ahorrar tiempo a la hora de llegar a nuestro destino, **minimizando las emisiones durante la fase de construcción y durante la ocupación**. La posibilidad de disponer de **tecnología GPS** en nuestro teléfono inteligente ha potenciado el uso de aplicaciones que nos ayudan a organizar nuestros trayectos, avisándonos, también, de la hora exacta a la que llega nuestro autobús a la parada o a qué hora cierre el comercio al que nos dirigimos, entre otras muchas opciones.

- Voluntad de servicio e inclusión

Todas las personas que vengan a visitar o trabajen en el complejo VAL-VERDE deben poder acceder a cualquier opción que proponga la movilidad sostenible. Así, por ejemplo, se debe garantizar la puntualidad y la adecuada rotación del transporte público, además de ofrecer **opciones asequibles** a todos los bolsillos y facilitar el acceso los diferentes medios de transportes.

Desafío 3

Movilidad sostenible

- Un nuevo lenguaje

Todo cambio marcado por la evolución, la innovación y el desarrollo tecnológico viene acompañado de nuevo vocabulario que debemos añadir a nuestro diccionario interno. Así, nuevas palabras y expresiones como **última milla** (el tramo a recorrer tras bajar del metro o el autobús que puede realizarse en bicicleta, patinete, caminando...), **ride sharing** (viajes en coche compartidos entre particulares), **ride pooling** (varios pasajeros comparten un conductor profesional), **ride hailing** (los usuarios reservan un trayecto en coche a través de una aplicación) o **charging** (servicios dedicados a informar a los conductores de vehículos enchufables dónde están los puntos de recarga más cercanos o facilitarles su pago, entre otros) han llegado para quedarse.

Todas estas medidas entrarán en vigor no solo durante el funcionamiento del proyecto una vez acabado y construido sino también durante la fase de ejecución y construcción facilitando la accesibilidad para los trabajadores y la llegada y salida del material de obra, valorándose la minimización de las emisiones del transporte, planificando las entregas; optimizando las rutas, implementando políticas de no ralentí; y la conducción ecológica.

Contamos con la experiencia dentro del equipo de ERM, que a través de su área de negocio Digital Services proporciona sistemas de análisis y gestión avanzado de datos. El análisis de la información de manera inmediata permite a las organizaciones tomar mejores y más sostenibles decisiones en todas las fases del proyecto. A través de la tecnología y el análisis avanzado de datos, se puede mejorar el rendimiento, garantizar la seguridad de los trabajadores y adoptar los mejores procesos de trabajo, en cada una de las distintas fases del proyecto.

Se ubicarán pantallas repartidas por todo el edificio con información relativa a la movilidad y horarios de todos los medios de comunicación accesibles, trenes, autobuses, metros, estado y numero de las estaciones disponibles y tiempo de espera de carga de vehículos eléctricos, patinetes, bicicletas, opciones de transporte compartido, todo ello a través de simples y detallados esquemas de fácil compresión. Todo esta información también será accesible mediante web y plataformas móviles.

La ubicación de la parcela junto a la M-607, una importante vía de comunicación de Madrid que poco más al sur desemboca en la vía de circunvalación M-30, hace que sus comunicaciones y accesos sean privilegiados. A ello hay que sumar el apeadero de RENFE, a menos de 800 metros, con acceso a tres líneas de cercanías y las dos líneas de EMT que dan servicio a la zona, lo que hacen ideal fomentar el uso transporte público. No existen aparcamientos de bicicletas en la zona, por lo que fomentar su uso y ubicar uno supondrá un polo de atracción y un nodo de crecimiento de un nuevo transporte a fomentar en el ámbito. Su gestión podrá ser independiente, integrarse en la red de aparcamientos de Madrid o mediante la tecnología Big Data integrarse de modo independiente en ella. Todo ello en beneficio del barrio y de la movilidad en el entorno del Hospital, ahora algo congestionada.



Desafío 4

Resiliencia y adaptación al cambio climático

Desafío 4: Resiliencia y adaptación al cambio climático.

La resiliencia se define como la capacidad de los individuos o comunidades para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse frente a perturbaciones en su entorno, siendo un concepto crucial para enfrentar bien un clima que es variable y cambiante. Da la oportunidad de reforzar las comunidades dándoles herramientas para la preservación y mejora de sus condiciones. Es más, puede ser la única manera de solucionar verdaderamente los conflictos socioambientales que hemos visto surgir en todo el territorio, al dar espacio para que las comunidades participen de manera efectiva en las decisiones que afectan el espacio donde viven.

Un edificio resiliente es uno de los principales objetivos de **VAL-VERDE**. Aspiramos a desarrollar un complejo saludable y eficiente, capaz de autoabastecerse energéticamente, multidisciplinares y flexibles en su uso, preparados para todo tipo de cambios, pero, **¿qué cambios?**

Mañana, en el tiempo de la arquitectura y del urbanismo, no es la inmediatez de las horas o de los días. Si esta situación engendra algún cambio en la arquitectura o en el diseño de las ciudades, la naturaleza de este cambio se asemejará a un mar de fondo de cambios lentos que nos llevarán a algún lugar dentro de una escala temporal de años. Ese mar de fondo, sin embargo, podría surgir entorno a tres vectores fundamentales.

- La ciudad sana

Los problemas de salud pública fueron los que hicieron repensar la ciudad y la arquitectura, porque las enfermedades afligían tanto a los ricos como a los pobres. Es pertinente retomar el concepto de **ciudad sana** para ponerlo en primera línea. Debemos incidir sobre asuntos como **el incremento de la masa forestal de las ciudades, la erradicación del automóvil de combustión; y la introducción del aprovechamiento del ciclo del agua**, recogida, reciclaje aguas grises, almacenamiento, diseño de fachadas techos y paredes verdes, captadoras de agua, superficies permeables duras y blandas, mobiliario urbano, silvicultura urbana, espacios abiertos como parques, humedales y corredores de drenaje verde

Tras estos temas se agolpan nuevas consideraciones prácticas como el diseño de una arquitectura de espacios realmente vivibles en el exterior; la capacidad de transformar los espacios libres en huertos de producción a escala de barrio; o el empleo masivos de materiales de origen natural. Estrategias y acciones que van de la escala ciudad a la pequeña escala arquitectónica.

- La ciudad de las delicias

Los huertos y las granjas urbanos, ya se han instalado en nuestro imaginario. Pero la puesta en práctica sigue siendo marginal o voluntarista. Aun así, ya estamos tímidamente asumiendo que la mejor dieta alimentaria es la de kilómetro 0, aquella que suma menos huella carbono. Necesitamos aprovechar todos los espacios urbanos que tengan suelo en plena tierra, en la cota 0, y crear un cultivo por invernaderos en las cubiertas de los edificios, o en espacios verdes, siempre que sea compatible. Sus frutos podrán consumirse en los puestos de restauración del edificio o venderse para que los vecinos puedan disfrutar de ellos. Eso no va a permitir la autosuficiencia, pero solamente desde una producción de proximidad, tendrá sentido que para ciertos productos tengamos que ir un poco más lejos.

Muchos alimentos, denominados superalimentos tales como las algas de espirulina y la chlorella, las bayas de goji, acai o de aronia, las semillas de chía y cáñamo muy concentrados de proteínas y antioxidantes, requieren extensiones pequeñas. En **VALVERDE**, apostaremos por su uso, informando y educando al ciudadano, teórica y prácticamente.

- La arquitectura resiliente

La idea de resiliencia urbana abarca una gran panoplia de conceptos y acciones específicas. Se trata de incentivar la capacidad de anticipación y empoderamiento ciudadano, y están íntimamente relacionadas con los procesos de transición hacia un nuevo modelo energético, la adaptación al cambio climático, la descentralización del uso del agua o la capacidad asistencial inmediata de grandes colectivos sociales. Todos estos conceptos forman parte de nuestro **EQUIPO** y son contemplados, a la hora de diseñar el proyecto.

Un proyecto diseñado en términos resilientes es aquella que de forma extremadamente eficiente y empática es capaz de dar cobijo, asistencia y alimento en mitad de una pandemia.

Es bien cierto que la idea de resiliencia se ha asociado a catástrofes de origen natural, huracanes, inundaciones, terremotos, etc., pero no cabe duda de que después de esta **pandemia** se ampliará a catástrofes virológicas o bacterianas de alcance global. Eso significa que la resiliencia se deberá orientar a que pueda ocurrir, al mismo tiempo y en una buena parte del mundo, una situación de catástrofe. Eso impulsará todavía más la solidaridad global, y ayudará a que emerjan los conceptos de transformación urbana.

Qué mejor expresión de la idea de comunidad que el concepto de ciudad. Y qué mejor herramienta que la arquitectura.

Desafío 4

Resiliencia y adaptación al cambio climático

Si queremos que las ciudades sean verdaderamente sostenibles y resistentes, la arquitectura de la resiliencia debe ser la base para la planificación urbana. Debe convertirse en una parte integral de la zonificación, junto con los esfuerzos de evaluación de impacto ambiental y social. Es hora de impulsar la arquitectura de la resiliencia como el tejido que une a una ciudad, conectando a las personas a través de parques, cotos, áreas ribereñas, humedales, lagos, arroyos, estanques y más. Este enfoque necesita un liderazgo con recursos y capacidad de respuesta para promover una colaboración estrecha entre los desarrolladores, los planificadores locales y las comunidades. Desde el equipo VAL-VERDE pretendemos liderar esta colaboración haciendo del complejo un ejemplo en Madrid, una guía donde todos estos conceptos se vean reflejados y puestos en marcha.

Para ello, primero, y con relación a la adaptación del cambio climático, es necesario una **evaluación de riesgos** sobre el cambio climático, para entender **a qué nos enfrentamos, a qué situaciones extremas, con qué frecuencia y en qué ciclos**. Sobre la base de este análisis, podremos definir las soluciones y medidas a adoptar, **que estarán alineadas con los objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (13 Acción por el Clima y 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles)**.

Dichas medidas, en cualquier caso, pasarán por **incluir vegetación y arbolado**, para mitigar efectos como la sequía o la “isla de calor”, o proporcionar barreras de protección ante fuertes vientos, reforzando la resiliencia frente a fenómenos climáticos adversos.

El propio uso del edificio tiene una importante labor didáctica que permite la incorporación de estos valores en el usuario. Esta **transmisión de sensibilidad** tiene lugar a través de las experiencias que ofrece el edificio y sus actividades, como la **movilidad verde, la gestión de residuos, la gestión sostenible del agua o la utilización de materiales reciclados**, valorando por medio de estas iniciativas la importancia de la arquitectura sostenible.

El **diseño modular** favorecerá el confort de los usuarios, con más de 40º de salto térmico entre estaciones; el **aprovechamiento de la óptima orientación** para los diferentes usos y la **apertura de huecos** permite un correcto soleamiento, una **ventilación y refrigeración natural**, evitando el sobrecalentamiento, favoreciendo la **captación de energía, y preparando la envolvente** del edificio para los riesgos de físicos del cambio climático.

Esta envolvente tendrá las **especificaciones de acristalamiento adecuadas**, con los filtros y recubrimientos óptimos según su orientación, permitiendo la entrada del calor en invierno y reflejando la radiación en verano, protegiendo del deslumbramiento y añadiendo la opción de generar energía, siempre respetando los criterios de protección de la edificación requeridos.

La elección de los **materiales** permitirá optimizar esa envolvente térmica, y a su vez aportar cualidades poco frecuentes en la arquitectura. **VAL-VERDE** apostará por el uso de pavimentos y pinturas photocatalíticas que minimizan la contaminación del entorno además de ser autolimpiables y con ausencia de mantenimiento. El virus SARS-CoV-2 ha cambiado nuestra forma de trabajar y de vivir y su repercusión va a tener efectos perdurables. Los edificios no deben producir una presión negativa en las personas que van a utilizarlos, esto afectará al diseño y elección de los materiales y a evaluar la resiliencia de los edificios contra pandemias. El diseño evitará la propagación de virus y bacterias actuando especialmente sobre los espacios comunes de acceso, de comunicación horizontal y vertical y además sobre las zonas privativas o zonas de trabajo ya sean unipersonales o colaborativas, aumentando el “breathing room”. El propio uso del edificio, con el uso máximo de las terrazas y los amplios ventanales contribuirán a desarrollar un “edificio seguro”, además los grandes espacios ajardinados disponibles alrededor del él aumentará la superficie disponible y utilizable para cumplir en el caso de ser necesario la distancia social.

La AI (*Artificial Intelligence*) y el IoT (*Internet of Things*) actualmente ambos en pleno desarrollo tecnológico, serán fundamentales para la aplicación, seguimiento y control tanto de las medidas de diseño como las que afecten al comportamiento dentro del edificio. Se propone un edificio “**contactless**”, con control de accesos, ascensores sin botonduras, timbres de voz, puertas automáticas no solo las de acceso sino las de entrada a las oficinas privativas, generalizándose el reconocimiento facial y la activación por gestos.

Los materiales de acabados deberán ser fácilmente limpiables, lo más lisos posibles y que no se deterioren con los productos de desinfección. Incluso que actúen como materiales que “limpien de virus” como las pinturas con dióxido de titanio o los materiales en los cuales no se puedan depositar los virus o por lo menos que en ellos vivan un corto espacio de tiempo, como parece ser que ocurre en metales como el cobre, a utilizar en sitios inevitables como los pasamanos de las escaleras.

En escasez de recursos hídricos **se dispondrá de un aljibe** enterrado de recogida de agua de lluvia para uso de riego o recreativo. También **se tratarán las aguas residuales** a través procesos de fitodepuración en lagunas artificiales de plantas macrófitas para su posterior reaprovechamiento. De todo ello se ve beneficiado el usuario, no solo en su confort térmico, sino a través de áreas frescas que en verano podrían aprovechar esa agua de lluvia almacenada en forma de fuentes de recreo.

La evaluación de riesgos climatológicos también será considerada a la hora de diseñar nuestros equipos de generación de energía (autoconsumo), captación (fotovoltaica), calefacción climatización (geotermia, aerotermia) y ventilación por su posible aumento de demanda puntual o en situaciones de crisis para que no sufran de carencias de suministro ni de rendimiento en ningún caso.

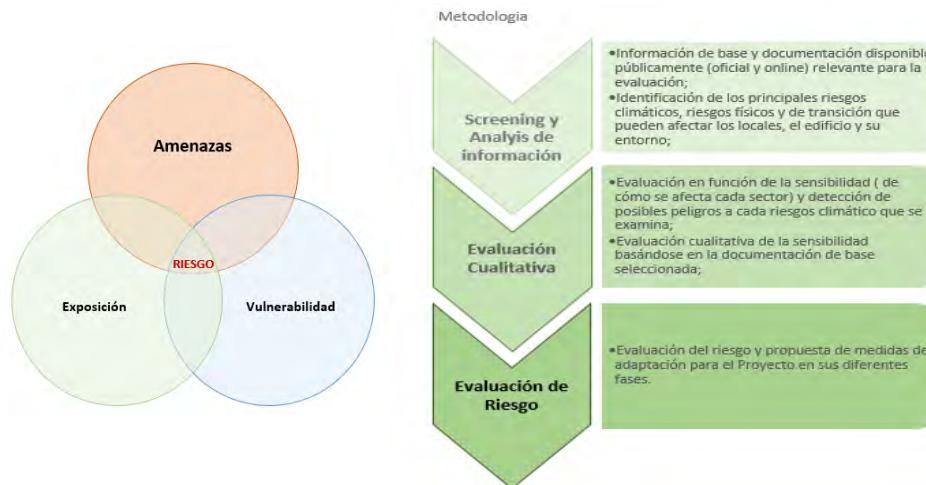
Desafío 4

Resiliencia y adaptación al cambio climático

Se propone además la realización de un **estudio de las condiciones micro-climáticas y de confort térmico**, promover condiciones de habitabilidad de los espacios interiores y exteriores, enfocado en la resiliencia frente cambio climático y en la necesidad de asegurar el funcionamiento de dichos espacios también en condiciones climáticas extremas futuras. Para ello se analizarán y propondrán soluciones basadas en la naturaleza (*Nature Based Solutions NBS*) para mejorar la calidad y habitabilidad del espacio y paisaje urbano.

Este estudio innovador a nivel medioambiental permitirá evaluar de manera detallada las condiciones micro climáticas y de confort de algunos espacios urbanos claves en el proyecto CLESA. Se propondrán soluciones que aseguren una mayor calidad y confort térmico basadas en las NBS. Se simulará el comportamiento de los espacios urbanos en condiciones climáticas extremas y se comprobará si el espacio sigue asegurando condiciones de confort y habitabilidad. A su vez, se analizarán las soluciones de drenaje urbano en condiciones climáticas extremas (lluvias torrenciales) y proponiendo medidas de mejoras basadas en las NBS.

ERM, como especialista medioambiental y miembro del equipo, aportará su conocimiento en análisis y evaluación de variables ambientales asociadas al cambio climático como inundaciones, accesibilidad a recursos hídricos y otras variables climatológicas; asimismo evaluará otros riesgos como exposición al radón y riesgo sísmico que tendrían impacto en el uso futuro del complejo urbanístico. La consideración de las amenazas, vulnerabilidad y exposición al riesgo climático en la planificación puede ayudar a generar un concepto de construcción sostenible con el objetivo de reducir las emisiones de carbono en las ciudades y edificios.



Proponemos hacer una evaluación de riesgos sobre el cambio climático, que se basará en la información histórica de la zona y en datos oficiales/bibliografía disponible. Adicionalmente se evaluarán otros riesgos físicos que se consideren relevantes en la zona geográfica de VAL VERDE. Se pretende que sea un ejercicio de análisis y de identificación de los principales riesgos físicos y de transición con el clima a los que puede estar expuesto el edificio y su entorno. Esta evaluación ayudará a identificar los riesgos asociados con un futuro escenario de bajo carbono y permitirá al proyecto introducir medidas adicionales de resiliencia climática. El análisis identificará la relevancia, las causas y los riesgos/oportunidades de la zona de VAL VERDE.

VAL-VERDE propone realizar una evaluación de los siguientes **principales riesgos** físicos y relativos al cambio climático:

- Subida de temperatura (olas de calor y isla de calor urbano)
- Sequías
- Frio extremo
- Vientos y tormentas
- Inundaciones
- Riesgos Sísmicos
- Incendios
- Deslizamientos de suelos
- Riesgos químicos o biológicos (radón, etc)
- Riesgos de la transición (cambios en políticas, preferencias de mercado, normas y tecnología)
- Otros (si identificados en la documentación de base consultada)

Se propone la siguiente metodología:

- Investigación de información de base y documentación disponible públicamente (oficial y online) relevante para la evaluación;
- Identificación de los principales riesgos climáticos, riesgos físicos que pueden afectar los locales, el edificio y su entorno;
- Evaluación en función de la sensibilidad y detección de posibles peligros para cada riesgo climático que se examina;
- Evaluación cualitativa de la sensibilidad basándose en la documentación de base seleccionada;
- Se propone hacer al final una evaluación cualitativa de riesgos basada en los niveles de riesgo según el nivel de gravedad y que resulte en una propuesta de medidas de adaptación climática para el Proyecto en sus diferentes fases. La figura siguiente presenta un resumen de la metodología propuesta.

Desafío 5

Servicios Ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles

Desafío 5: Servicios ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles.

VAL-VERDE: ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURAS DE LA VIDA aborda este desafío con el objetivo de aportar nuevos servicios que mejoren la salud, la economía y la calidad de vida de las personas. El edificio y su entorno, se concibe, como apunta el ecólogo y urbanista Herbert Girardet, como un “metabolismo” circular, que se planifica para optimizar los recursos, reducir el consumo y aumentar la reutilización de recursos. El fin último del complejo VAL-VERDE es desarrollar una **actividad que englobe servicios ecológicos** para el barrio y **trabajos sostenibles** mediante investigación, ciencia, salud e innovación, pilares básicos, de toda sociedad moderna dispuesta a afrontar problemas actuales con un tejido productivo ya consolidado.

Las estrategias medioambientales deben considerarse de la mano de las sociales, ya que **las acciones destinadas a mejorar el entorno mejoran la calidad de vida de los ciudadanos**. El éxito del funcionamiento de un sistema circular sostenible depende, en buena medida, de la motivación de los ciudadanos que deben ser informados de su capacidad para participar desde las actividades planteadas para esto.

El aprovechamiento de la **energía solar** es uno de los servicios ecológicos más importantes que la propuesta aporta al barrio, tal y como se detalla en el *Desafío 1*. El uso de energía limpia a través de las nuevas superficies de placas fotovoltaicas, situadas tanto en las cubiertas del edificio como en otros elementos arquitectónicos, que aportan energía para el funcionamiento del edificio y cuyo exceso se revertirá a la red de los edificios colindantes. Se proyecta la instalación de placas además en elementos como marquesinas que además de recoger la energía solar aportan espacios de sombra en el entorno urbano de la fábrica, en fachadas, etc.

Otro de los objetivos del proyecto es mejorar las conexiones peatonales y de vehículos no motorizados para **fomentar el uso de transporte público y peatonal**, tal y como se expone en el *Desafío 3*. Se consigue facilitando el acceso a la estación de cercanías, planteando un complejo permeable que acorte distancias y fomente el uso de transporte público, dotando al barrio de recorridos peatonales alternativos a los de tráfico rodado, y de puntos de aparcamiento de bicicletas, patinetes, que fomenten el uso de vehículos no motorizados. El aumento del tráfico peatonal además de implicar una reducción del consumo energético y de los gases contaminantes, proporciona un espacio público más seguro, lo que ayuda a mejorar la capacidad resiliente del barrio.

Las **nuevas superficies verdes**, detalladas en el Desafío 8, tanto huertos urbanos como las nuevas zonas ajardinadas, son elementos clave para purificar el aire y reducir la polución atmosférica. Las especies plantadas filtran el aire contaminado reteniendo metales pesados y el CO₂. De esta manera, se reduce la filtración directa al suelo de partículas contaminantes y se produce oxígeno. Otro aspecto interesante es la aportación de estos nuevos espacios verdes, al disfrute de los ciudadanos. Ya existen en el barrio huertas en espacios informales, que gestionan entre los vecinos. Es por esto que proponemos la gestión un espacio para una huerta, en la zona verde propiedad del ayuntamiento, cuyo sistema de explotación venga definido por los propios vecinos. De esta forma los interesados se incorporan al proyecto de forma activa lo que fomenta el sentido de pertenencia y enriquece al mismo tiempo la vida pública.

El tipo de producción propuesto para los cultivos de la huerta es la ecológica, de los llamados superalimentos explicados en el *Desafío 4* donde se potencia la convivencia entre plantaciones ornamentales y plantaciones de cultivo para contribuir a un menor desgaste del sustrato y a una reducción de la huella de carbono.

En la reunión que tuvimos con la asociación Vecinal La Unión de Fuencarral, destacaban la falta en la actualidad de actividad de ocio, cultural, musical, y teatral, que sufre el barrio. En este sentido la propuesta de VAL-VERDE supone una gran aportación como se define en el *Desafío 9*. A través de nuestro colaborador LA FÁBRICA, dentro del **espacio destinado a uso cultural, social y educativo**, nos disponemos a desarrollar, entre otros, servicios y actividades inclusivas para satisfacer las necesidades de la población local e involucrar a la comunidad y satisfacer las necesidades de los residentes y del vecindario llevando a cabo proyectos que sean accesibles a diferentes partes de la población, priorizando desarrollos densos y de uso mixto, promoviendo proyectos y actividades que apoyen la salud y el bienestar de los ciudadanos. Proyectos y actividades donde la creación y la innovación estén aplicadas al bienestar físico y mental de las personas, y a su vez en sintonía con el cuidado de su entorno, y al servicio de la sostenibilidad.

También se adaptarán espacios para el **reciclado del 100% de los residuos generados** dentro de la parcela, así como la de los vecinos que quieran utilizar nuestros centros de reciclaje, por ejemplo, transformando los residuos orgánicos en compost para los huertos urbanos y las zonas de vegetación o la compensación por vidrios o envases, detallados en el *Desafío 7*. Se buscarán acuerdos y alianzas con el resto de las industrias y actividades vecinas del polígono, que puedan fomentar tanto el transporte y la logística urbana, como la gestión de residuos donde los desechos de unos puedan utilizarse como materia prima para actividades en el sitio.

Desafío 5

Servicios Ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles

Se analizará el estado actual de la fábrica, **descontaminando los elementos actuales** a mantener, gestionando la retirada controlada de los restos de amianto, utilizando medios bioquímicos para descontaminar el terreno de uso industrial, (en caso de que sea necesario) y se utilizarán pavimentos y pinturas photocatalíticas

Se comercializarán bienes que **promuevan hábitos de consumo sostenibles y saludables**, provenientes principalmente del entorno cercano, para fomentar la economía circular y se priorizará la implantación de empresas respetuosas con el medioambiente. En la situación excepcional que estamos viviendo estos días consideramos esencial fomentar los negocios de pequeños actores locales. El proyecto alberga usos que pueden dar apoyo a emprendedores locales como la incubadora de start-ups, zonas de coworking o talleres.

Un aspecto relevante a tener en cuenta en el análisis del estado actual de la fábrica es **el estado del suelo y de las aguas subterráneas**, identificar las responsabilidades ambientales asociadas a contaminación histórica y plantear las alternativas más sostenibles de saneamiento son fundamentales para planificar la rehabilitación propuesta. Es necesario hacer una revisión histórica y visual de áreas potenciales de contaminación al subsuelo, que si no se evaluaran en la primera fase del proyecto podrían representar un riesgo para la salud de los futuros usuarios y requerir actuaciones en fases más avanzadas del proyecto que puedan representar contratiempos no considerados. Esta tarea será liderada por la compañía ERM, miembro del equipo, como entidad acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) para la realización de investigaciones ambientales, análisis de riesgos para la salud humana y remediación. Se identificarán las necesidades de planes de investigación y remediación para cumplir con la normativa regional y estatal en materia de suelos contaminados, en particular con aquella asociada a ceses de actividad y rehabilitaciones urbanas.

En el desarrollo de la obra se tendrá especial cuidado en no afectar negativamente al entorno, controlando los niveles sonoros, la generación de polvo y que los accesos de los vehículos pesados se planifiquen para que su afección sea lo mínimo posible. La propuesta potenciará la vida del barrio como ecosistema diverso, integrando sus necesidades en un edificio multidisciplinar que podrán disfrutar.

En relación a los trabajos sostenibles abordamos este desafío con el objetivo de utilizar el complejo para desarrollar actividades en el ámbito de la ciencia y la salud mediante espacios destinados a la investigación de diferente índole, alcanzando una sostenibilidad económica capital para el correcto funcionamiento del edificio.

Entendemos diferentes tipos de sostenibilidad: la económica, la energética y la ecológica. Para un trabajo sostenible debemos buscar el **equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social**. Desde hace un tiempo, el empleo sostenible es un concepto que se ha ido instaurando en la sociedad y con el que se impulsan modelos de negocio que no hipotequen el futuro de las generaciones venideras. Este tipo de trabajo busca el repunte económico y el trabajo remunerado en base a las funciones que se realizan.

Los expertos en sostenibilidad deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener formación científica
- Tener capacidad para aprender continuamente nuevas técnicas y propuestas. Talento
- Saber trabajar en entornos multi e interdisciplinares. Emprendimiento
- Atender al avance constante de la tecnología y evaluar su impacto
- Minimizar al máximo el impacto medioambiental de las actividades industriales y económicas
- Asumir un código ético de conducta y de acción, en base a una estrategia de sostenibilidad definida para la empresa.
- Ayudar a las organizaciones a tomar conciencia del impacto que generan con su actividad a nivel ambiental, social y económico.

En ese sentido apostaremos por ocupar nuestros espacios por profesiones destacadas en sostenibilidad tales como Ingeniero de reciclaje, Ingeniero biorrefinador. Agricultores del futuro, Ecoarquitecto, Técnico planificador territorial en energías renovables o Abogado ambientalista, y por actividades sostenibles y que crean mucho empleo. En un sistema que ha disociado la Economía de su función social, no son raros los prejuicios respecto a la capacidad de generar empleo y futuro de algunas actividades positivas para el entorno o las personas, pero: ¿Es posible compatibilizar empleo y sostenibilidad?

Cuando hablamos de cultura, cuidado de las personas, agricultura ecológica, eficiencia energética o turismo sostenible no se suele pensar en puestos de trabajo. Sin embargo, los datos sobre estas actividades sostenibles dicen otra cosa.

1. Cultura

La industria cultural, que abarca desde el teatro y el cine hasta al sector editorial o los museos, arrastra la leyenda de vivir de la subvención. No obstante, en España históricamente han recibido más ayudas públicas sectores como el del automóvil. Las actividades culturales aportan actualmente más del 3% del PIB y medio millón de empleos directos en España, [según el Ministerio de Educación y Cultura](#), sin contar su valor como **actividad difusora del conocimiento e “industria limpia”**.

Desafío 5

Servicios Ecológicos para el barrio y trabajos sostenibles

En el equipo VAL-VERDE lo tenemos en consideración destinando un espacio principal para ese uso con un gestor de prestigio como es LA FABRICA.

2. Agricultura ecológica

Las granjas ecológicas superan a las convencionales en una proporción de casi 2 contra 1, detalla un estudio de la Organic Farming Research Foundation en Estados Unidos. Y es que este modelo de agricultura, que prescinde de plaguicidas de síntesis y evita tóxicos, requiere en contrapartida más mano de obra, más armoniosas con el entorno. Así, el sector presenta cifras positivas año tras año en cuanto a empleo, según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Además, la agricultura ecológica ha permitido salir adelante a muchos campesinos, gracias al valor añadido que reciben por su esfuerzo. El sistema agrícola convencional hace que las explotaciones deban ser cada vez más grandes para poder reducir márgenes y ser competitivas, así que muchas de las pequeñas y medianas optan por reconvertir su actividad en ecológica para sobrevivir.

En nuestro complejo dedicaremos recursos y tiempo a fomentar actividades y charlas para el barrio **fomentando esta tipología de agricultura** para su expansión y crecimiento. De esta forma **podremos desarrollar miles de trabajos sostenibles** aunque sea fuera de nuestra área urbana.

3. Rehabilitación y eficiencia energética

“Por cada vivienda que se rehabilita, se crean o mantienen entre 2 y 3 puestos de trabajo, sin tener en cuenta los efectos indirectos en la industria auxiliar de la construcción”, defienden desde la entidad sectorial Renovate Europe.

Tomando como muestra la Comunidad de Madrid, un 42 % de sus 3 millones de viviendas se construyeron en los años 60 con prisa y materiales de ínfima calidad, por lo que sufren de deficiencias de confort y eficiencia, que podrían ser subsanadas con pequeñas obras con criterios de sostenibilidad. Además de generar empleo, desde la Asociación de Ciencias Ambientales sostienen que estas actuaciones permiten reducir el impacto ambiental y combatir la pobreza energética, al reducir la factura de los hogares.

El complejo VAL-VERDE será un **ejemplo puntero de rehabilitación y eficiencia energética**, donde se podrán analizar por las **mesas redondas de participación** las diferencias y los beneficios aplicados en su reconstrucción.

4. Turismo sostenible

Algunas actividades son multiplicadoras de la riqueza en todos los sentidos. El turismo es uno de los sectores que más empleo aportan en España y puede ser también un poderoso incentivo para la conservación de la naturaleza.

Iniciativas diferentes y en crecimiento, como el turismo ornitológico, motivan a administraciones y empresas a implicarse más en la protección de la biodiversidad. Por otro lado, el binomio conservación y turismo sostenible está también conectado con el sector de la alimentación. Así, la actividad ganadera en los puertos de montaña configura un mosaico vegetal que favorece la existencia y dispersión de una biodiversidad idónea para multitud de especies que están por debajo de las redes tróficas sobre las que actúa, como remate, el quebrantahuesos.

Pretendemos actuar como altavoz **fomentando el turismo sostenible** través de nuestro espacio cultural, nuestros talleres vecinales, etc.

5. Cuidado de las personas

Pocos sectores son mejor ejemplo que este de beneficio social y generación de empleo. La economía del cuidado destaca como uno de los principales creadores de empleo presentes y futuros, según la Organización Internacional del Trabajo. Cabe destacar el elevado número de personas que son necesarias para prestar una atención social de calidad y el valor humano de su labor.

Desde otro sector, el financiero, la banca ética y sus clientes han decidido apoyar y financiar, precisamente, a sectores de la economía real como los 5 destacados aquí. ¿Conseguiremos que toda la economía trabaje al servicio de los ciudadanos?

Desde el equipo VAL-VERDE nos lo proponemos como meta y objetivo utilizando nuestros medios y servicios, poniéndolos a disposición del entorno urbano más próximo para cumplir este servicio que una población, cada vez mas envejecida de nuestro entorno pueda demandar.

Desafío 6

Gestión sostenible del agua

Desafío 6. Gestión sostenible del agua.

En el nuevo complejo de la antigua fábrica CLESA desarrollaremos sistemas sostenibles de gestión del agua donde incidiremos en **reducir la demanda, mediante accesorios y aparatos de bajo consumo** de agua y **gestionar** el uso del agua de manera sostenible. Para ello proponemos soluciones de **tratamiento de aguas** grises con agua tratada que puede utilizarse para riego, limpieza de vehículos, para abastecimiento de inodoros y sistemas de protección contra incendios.

Si se utiliza como elemento de infiltración, el agua de lluvia se reintroduce gradualmente al terreno, alimentando los acuíferos de forma natural, con la consiguiente reducción de la carga sobre los alcantarillados y depuradoras. Se considerará la utilización de láminas geotextiles en depósitos, éstas actúan de filtro en las dos direcciones, hacen que el agua aportada quede completamente limpia y evitan que puedan depositarse en el interior del depósito tierras. Si se utiliza para atenuación (eliminación de posibilidad de inundaciones), permite aprovechar espacios transitables o peatonales para laminar las puntas de precipitación, evitando sobrecargar la red de saneamiento. Así se pueden optimizar los sistemas de bombeo y ahorrar en colectores reduciendo el impacto climático actual y futuro. Este almacenamiento del agua nos permitirá utilizarla en plazas con agua en áreas recreativas, riego de zonas verdes, estanques, huertos urbanos, etc.

Se realizará un **análisis y valoración de los recursos hídricos** del entorno, calidad y cantidad, tanto de las aguas superficiales como subterráneas de esa manera se propondrán medidas sostenibles de protección de los recursos, evitando contaminaciones accidentales y desaprovechamiento de este recurso, planteándose medidas en las tres fases de proyecto:

Fase de diseño

1. Gestión de agua pluvial:

La intención es reducir el volumen de escorrentía y mejorar la calidad del agua replicando la hidrología natural y el balance hídrico del sitio, basado en condiciones históricas y ecosistemas no desarrollados en la región.

- Desarrollos de bajo impacto ambiental
- Sistemas de infraestructura verde (bioswale)
- Pavimentos permeables
- Elementos naturales de infiltración, como láminas geotextiles

2. Reducción de agua exterior:

La intención es reducir el consumo de agua en los espacios exteriores para las necesidades de jardinería.

- Plantas autóctonas o xerescaping, para limitar el consumo de agua
- Sistema de riego por goteo con sensores y controladores basados en el clima para aprovechar al máximo el agua de lluvia
- Depósito de agua pluvial para su uso en riego

3. Reducción de agua interior:

Especificamente, se trata de instalaciones sanitarias dentro del edificio, aparatos de calefacción de agua, etc.

- Sanitarios y grifería de bajo consumo
- Sanitarios y grifería con ecoetiqueta "WaterSense"
- Reutilización de aguas grises y agua pluvial en sanitarios, sistema de limpieza y riego
- Instalación de contadores de agua para monitorizar consumos de agua por zonas y detectar posibles fugas.

Con el fin de cuantificar el **ahorro de agua**, durante la fase de diseño se ha calculado la cantidad de agua ahorrada **por año en m3**:

- Ahorro de 15,3 m3/año/persona
- Ahorro total de 24.530 m3/año

Fase de construcción

La fase de construcción lleva asociado un consumo de agua que será minimizado mediante una serie de medidas basadas en los **esquemas de edificación sostenible** como BREEAM, exigiendo al contratista la aplicación de prácticas de construcción responsable. Estas prácticas se encuentran detalladas en el Documento 3.

Fase de operación.

Se propone un sistema de **monitorización y control** de gasto de agua potable y no potable. Un buen sistema de medición ayuda a los equipos de proyecto a verificar las reducciones previstas y permite a los administradores de las instalaciones administrar mejor el consumo de agua del edificio. El sistema de monitorización permitirá consultar el consumo de agua del edificio en tiempo real.

Desafío 7

Gestión sostenible de residuos

Desafío 7: Gestión sostenible de residuos.

El sector de la construcción está identificado como uno de los seis sectores prioritarios de actividad incluidos en el reto establecido por la estrategia española de economía circular “hacia una España Circular 2030”¹. Las canteras del futuro son las construcciones del presente. Debemos de ver los edificios como árboles y las ciudades como bosques. Las construcciones actuales son bancos de materiales, no residuos, sino materias primas.

Aunque las emisiones relacionadas con los materiales son menores que las de los edificios nuevos, la rehabilitación de los edificios también tiene un impacto material y por tanto supone una oportunidad para reducir emisiones mediante la combinación de medidas de economía circular, tales como:

- optimización del espacio para reducir el impacto del CO₂ por ocupante del edificio,
- diseño eficiente de los materiales,
- Reutilización de los componentes del edificio y el uso de materiales reciclados cuando sea posible,
- o el uso de materiales de bajo carbono.

La rehabilitación se equilibrará asimismo con el ahorro de emisiones durante todo el ciclo de vida debida a los nuevos diseños del proyecto altamente eficientes en cuanto a materiales y energía.

La adecuada gestión de los residuos, con el objetivo establecido en el proyecto de “cero residuos a vertedero”, permitirá reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a los principios de la economía circular. Para ello se hará un análisis del ciclo de vida de VAL-VERDE desde la fase de planificación, lo que permitirá no solo mejorar la eficiencia energética de los edificios, sino también prolongar su vida útil.

¹https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF

La correcta gestión de los residuos constituye en las sociedades modernas uno de los principales desafíos a los que debemos hacer frente si realmente queremos dejar atrás un modelo de economía lineal, caracterizada por las malas prácticas de “*usar y tirar*”, y evolucionar hacia una **economía circular** en donde los recursos sean aprovechados al máximo, minimizando la producción de desechos y propiciando que éstos se encuentren en permanente proceso de reciclado.

Con este planteamiento, no sólo rentabilizaremos el potencial ambiental que trae consigo la gestión sostenible de la basura, sino también el **económico**, toda vez que ésta puede constituir, y de hecho constituye, un importante yacimiento de empleo, compartiendo protagonismo con las energías renovables e incluso con otros sectores ambientales emergentes tales como la ecoindustria, la agricultura ecológica, la edificación sostenible, el turismo y el transporte limpio.

El problema que representa la generación de residuos para las empresas puede convertirse en una **oportunidad** si éstas apuestan por una **correcta gestión** que les permita contribuir, en un ejercicio de responsabilidad, a la protección del medio ambiente y a las personas, más saludable, pero también a la reducción de costes económicos, haciéndolos más seguros para los inversores, mas rentables para los explotadores y mas inclusivos para la sociedad.

Ambicionamos un proyecto de cero residuos contaminantes en la fase de proyecto, diseño, construcción y vida del complejo. Aplicaremos la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid, **medidas destinadas a la prevención de la generación de residuos y a una adecuada gestión** de éstos, priorizando la preparación para las 4R: **Reducción, Reutilización, Reciclaje y Recuperación**, por este orden, frente a la eliminación de los mismos.

Se pretenden alcanzar incidencias positivas en la lucha contra el cambio climático, previendo una reducción significativa de las emisiones de CO₂, una minimización de los vertidos y, en particular, de la fracción biodegradable de los residuos, todo ello enlazado con el desarrollo de nuevas infraestructuras.

El equipo VALVERDE, apuesta por la **valorización energética de los residuos**, con la finalidad de la eliminación de los vertederos casi extinguidos en países como Finlandia, Suecia o Austria. En España se destinan más de la mitad de sus residuos a vertederos convencionales, una opción anticuada y perjudicial para el medio ambiente, para la que ya existen modernas y seguras alternativas que, además, reducen las emisiones de CO₂. Evitar la creación de deshechos sería la opción más conveniente para el medio ambiente, pero los objetos y productos que necesitamos para llevar a cabo nuestra vida diaria terminan, tarde o temprano, por llegar al fin de su ciclo de vida. Cuando esto ocurre, la **valorización energética** se convierte en un aliado vital para gestionar los residuos y darles una última vida en forma de electricidad, calor o vapor.

La **jerarquía de gestión de residuos** prioriza la prevención, la reutilización y el reciclaje, pero cuando los residuos no se puedan reutilizar ni reciclar, resulta preferible recuperar su contenido energético en lugar de eliminarlos en vertedero, en la mayoría de los casos, tanto en términos medioambientales como económicos. Es decir, emplear la valorización energética, la cual emite 19 veces menos de CO₂ que los vertederos convencionales.

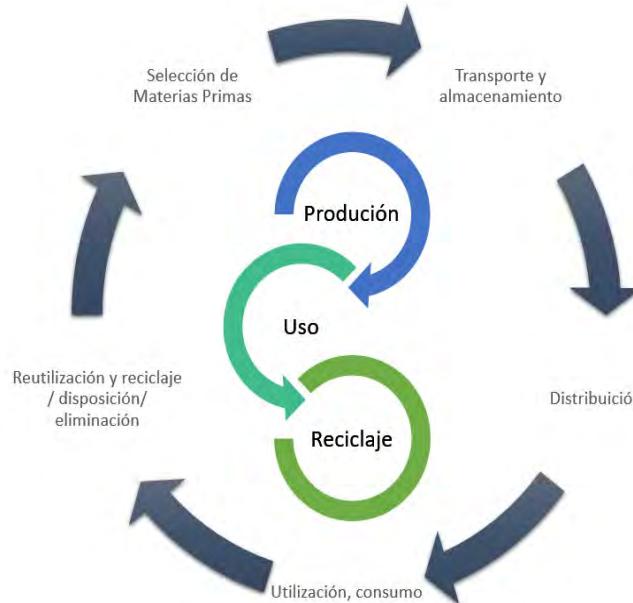
Desafío 7

Gestión sostenible de residuos

Desde el punto de vista arquitectónico, dentro del futuro complejo se aplicarán y usarán materiales que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero gracias al control de su proceso de construcción y su origen, priorizando que sea local.

Como parte de los resultados esperados será importante no solamente elegir unos materiales de construcción que reduzcan al mínimo las emisiones de efecto invernadero, los procesos de transporte y de la construcción, sino también a través de la **vida útil del edificio**. Por ejemplo, transformando los recursos desechados en materias primas, gestionando eficazmente la recogida y separación de residuos y limitando los residuos de la construcción; favoreciendo la reestructuración cuando sea posible en lugar de la demolición y nueva construcción; permitiendo la futura adaptación del edificio y mejorando su modularidad, etc.

De cara a contribuir para una ciudad sin residuos y para una gestión sostenible de los residuos en las diferentes fases del proyecto, ERM propone, una hoja de ruta, un enfoque estratégico para la gestión de los residuos producidos en el edificio centrado en medidas para su reducción, reutilización o reciclaje en sus diferentes fases de desarrollo (construcción, operación y utilización) y considerando el ciclo de vida de los materiales (producción, uso y reutilización/reciclaje o eliminación/disposición) tal como se presenta en la figura siguiente.



La figura siguiente presenta estrategias para aumentar la circularidad de utilización de los materiales y de los residuos generados en el ciclo de vida de un proyecto como VAL VERDE de cara a una estrategia de economía circular. La planificación de la gestión considera las fases de: diseño (planificación del proyecto), fin del uso actual o demolición, fases de selección de materiales, construcción, utilización y operación.

Estrategias de Economía Circular



Desafío 7

Gestión sostenible de residuos

Medidas para cada línea estratégica que se detallarán en las fases siguientes de la planificación del proyecto.

1. Diseño de VAL VERDE: la transformación se planifica, diseña y financia

Ejemplo de medidas:

- planificar a largo plazo
- considerar los escenarios de impacto ambiental en la selección del diseño (residuos producidos y evitados)
- utilizar local y culturalmente los materiales
- minimizar la necesidad de nuevos materiales de construcción
- mejorar la durabilidad de los materiales para prolongar su vida útil

2. Reutilización y demolición: fin del uso actual, los materiales usados se extraen y se eliminan

Ejemplo de medidas:

- evaluar las opciones de transformación y reutilización adaptativa
- crear nuevas cadenas de valor a partir de los residuos de demolición (si hay)
- Utilizar materiales para la recuperación de energía cuando no hay alternativa al vertedero

3. Materiales de Construcción - Fuente: materias primas se extraen y se obtienen para el Proyecto

Ejemplo de medidas:

- sustituir los materiales intensivos en combustibles fósiles por materiales de origen biológico.
- Sustituir los materiales nuevos por materiales usados siempre que sea posible

2. Construcción, rehabilitación, adaptación

Ejemplo de medidas:

- revivir las técnicas y materiales de construcción tradicionales
- recuperar los materiales del proyecto
- reutilizar materiales recuperados de otras demoliciones

5. Usar y Operar: el espacio satisface continuamente las necesidades de los residentes y usuarios

Ejemplo de medidas:

- aplicar, incentivar y alentar a los usuarios a lograr altas tasas de reutilización y reciclado de productos
- poner en práctica acuerdos de servicios que reduzcan los gastos de materiales e incentivar la longevidad de los materiales
- Sensibilización de los residentes/populación (charlas de sensibilización, panfletos)
- Posibilidad de fidelizar mediante app escaneando códigos de barras a quien recicle envases, ofreciendo beneficios a quien lo haga como por ejemplo descuentos en instalaciones polideportivas municipales



Desafío 8

Biodiversidad, revegetación urbana y agricultura

Desafío 8: Biodiversidad, revegetación urbana y agricultura.

Integradas en los diversos usos del complejo se propone destinar áreas para el cultivo con el fin de preservar la biodiversidad, fomentar la agricultura urbana y disminuir el efecto de isla de calor.

Se recomienda plantar en los espacios exteriores **vegetación autóctona** y/o de bajo consumo hídrico, adaptada en la medida de lo posible a condiciones climáticas adversas (olas de frío y calor), accesibles al público, donde se protegerán las especies y hábitats locales con una evaluación ecológica formal, mejorando la biodiversidad y el número de especies. Destaca la masa arbórea del barrio de Fuencarral con respecto a su entorno. La revegetación urbana de esta amplia extensión permitirá **ampliar y conectar esta masa de vegetación con la ya existente** ampliando el espacio de la fauna autóctona de la zona, impulsando la biodiversidad en del barrio. Al igual que se establece una conexión peatonal en el eje norte-sur, también se desarrolla un “**cinturón verde**” a lo largo de este eje.

Se organizarán, reuniones, congresos, programas o **actividades educativas**, cursos para aumentar la educación y la conciencia ciudadana sobre temas relacionados con la naturaleza y la biodiversidad en el **centro de visitantes**.

Durante la Fase de Diseño se calcularán los siguientes KPIs:

- Superficie dedicada al área plantada en m²
- Superficie dedicada a la superficie permeable en m²
- Superficie dedicada a la agricultura urbana en m²

En los espacios interiores, como recomienda la certificación Well, debe favorecerse la interacción entre el hombre y la naturaleza, describiendo esta relación y sus beneficios a través de:

- Elementos ambientales.
- Iluminación.
- Disposición del espacio.

El área de estudio se localiza en un ambiente urbano muy antropizado, siendo la vegetación natural prácticamente inexistente. No obstante, se observan algunos ejemplares de porte arbóreo de carácter ornamental en el ámbito de actuación. Junto a la fachada principal, se encuentran dos cipreses y una acacia, se conservarán en la medida de lo posible, integrándolos en la propuesta con ese acceso y con la disposición de cargadores para vehículos eléctricos que allí se sitúen y con el resto de mobiliario urbano de esa zona.

En el exterior, integrados con la zona verde, se incluirá una masa arbórea que permita el disfrute de esas zonas exteriores aclimatándolas. Se propone ubicar especies de hoja caduca en la fachada sur y oeste del edificio. Eso nos permitirá disfrutar de la entrada de los rayos de sol en invierno y protegernos en verano, como barrera natural evitando la “isla de calor”. En invierno conseguiremos el efecto contrario, permitiendo la entrada de iluminación y calor además al estar el sol en una posición menos elevada. Se incorporarán **fuentes o espacios con agua, incluso con fauna**.

También en el exterior, propondremos utilizar parte de la zona verde como espacio para el barrio con la plantación de **huertos urbanos** gestionados por el vecindario. Estos huertos pretender estar alimentados por el excedente acumulado del agua de lluvia sin que suponga un extra coste para el complejo y sí una actividad suministradora de visitantes y movimiento.

Se estudiará añadir huertos urbanos en las terrazas del edificio destinados a la investigación. Esta medida además de favorecer el aislamiento del inmueble serviría como laboratorio para investigadores del sector agroalimentario.

En el interior del edificio, además de los posibles huertos en las terrazas dispondremos de vegetación a lo largo de todo el edificio. En total podremos disfrutar de **más de 300m² de vegetación interior**.

Cabe destacar la ejecución de **tres patios interiores, de casi 50m² cada uno**, en una de las naves que además de proporcionar luz al nivel inferior, servirán para el crecimiento y expansión de tres ejemplares de hoja perenne de gran porte. Poder disfrutar en el interior de un edificio de varios ejemplares de casi 10 metros de altura además de resultar singular, difícilmente comparable, ofrece unos servicios de bienestar y ofrece unos beneficios incalculables tanto para la salud, como para poder trabajar bajo estos condicionantes tan favorables.

En planta sótano disponemos de un patio inglés lineal, visitable y registrable, de **120 m²**, que además de proporcionar luz natural a todas las dependencias de la fachada este, atribuye una fuente de color y vegetación que además de desahogo supondrá un mural, una fachada verde, un punto de referencia en toda la planta.

Obviamente además de multitud de jardineras y espacios verdes repartidos por todo el edificio destaca el acceso al antiguo edificio de laboratorios, actuando la barrera verde como barandilla sobre la entra de vehículos al sótano y en la parte más alta del graderío de la última planta dotando a este espacio de una belleza y serenidad idónea para su uso.

Desafío 9

Acciones de inclusividad, beneficios sociales y participación comunitaria

Desafío 9: Acciones de inclusividad, beneficios sociales y participación comunitaria.

En VAL-VERDE: ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURAS DE LA VIDA, a través de nuestro colaborador LA FÁBRICA y dentro del espacio destinado a uso cultural, social y educativo, nos disponemos a desarrollar, entre otros, servicios y actividades inclusivas con el objetivo de involucrar a la comunidad y satisfacer las necesidades de los agentes de proximidad a través de **proyectos y actividades que apoyen la salud y el bienestar de los ciudadanos**.

El propósito de todas las acciones se englobará en el concepto **culturas de la vida**: proyectos y actividades donde la creación y la innovación estén aplicadas al bienestar físico y mental de las personas, y a su vez en sintonía con el cuidado de su entorno, al servicio de la sostenibilidad y el planeta. Nuevos artes de vivir para una nueva sociedad, que englobe numerosas expresiones culturales que van desde la gastronomía al diseño sostenible, pasando por el cultivo comunitario.

Hablar de ciencias de la salud mediante múltiples lenguajes. Trasladar los procesos de creación a las fases de aprendizaje de otras materias a través de la cultura, generando puntos de encuentro y disfrute. Destacar indicadores como la innovación, la experimentación, la prevención y la calidad; pero también el disfrute social, el aprendizaje y la sostenibilidad; descubriendolos en aquellos procesos que forman parte de la creación cultural y social en un amplio espectro. No hablamos de una propuesta puramente artística sino abierta a un enfoque más amplio y etimológico de la cultura (“cultivar/se”), más vinculado a la civilización y su relación con la naturaleza. Donde el espacio acoja contenidos atractivos y enriquecedores para el que participa de una actividad concreta, pero que a la vez sea un punto de encuentro donde el usuario de proximidad pueda ir a ver, aprender, descubrir o pasear... reforzando el tejido social del barrio.

Por todo ello, pretendemos implicar e involucrar a la comunidad local, a través de cesión de espacios destinados para su reunión y actividades, jardines comunes, organizando mesas redondas, eventos de participación local, simposios... Agentes de proximidad que necesitan de una entidad con la que se sientan identificados y que los apoye, aportándoles recursos y dándoles visibilidad al incluirlos como protagonistas.

El objetivo durante la fase de diseño es también colaborar con los agentes locales para detectar las necesidades y fortalezas del lugar y proporcionar un espacio abierto, seguro y accesible, que acoge la pluralidad de voces e iniciativas. El diseño apoya la salud y el bienestar de los ciudadanos con espacios públicos, fomentando la actividad deportiva y de ocio con la prevención y protección contra la contaminación del aire. Este trabajo de mediación se realizará en colaboración con un grupo motor creado al inicio del programa por agentes y colectivos clave, muchos de los cuales participarán en la fase de identificación previa, así como otros que se vayan sumando.

Un espacio contemporáneo, abierto y plural; un punto de encuentro, aprendizaje, disfrute y experimentación. VAL-VERDE es una oportunidad para desarrollar una estrategia de innovación social y medioambiental en el cruce de lo digital, lo material y lo experiencial. Desde la etapa de diseño, convertirse en un referente cultural y social que conecta con las inquietudes e intereses comunes y actuales; respondiendo a los desafíos del presente y poniendo en el centro de su actividad la salud. Generar nuevas formas de pensar y hacer colectivas. Para ello **se creará en el entorno digital un espacio identitario como punto de encuentro** donde recibir propuestas de valor del público de proximidad. Creación de herramientas de comunicación y difusión potentes y atractivas que inviten, acerquen y permitan una comunicación ágil entre los agentes locales y el equipo motor del proyecto.



Desafío 9

Acciones de inclusividad, beneficios sociales y participación comunitaria

La programación cultural está centrada en tres líneas de actuación principales:

Contribución al desarrollo cultural de Fuencarral-El Pardo y otros barrios circundantes (Chamartín, Hortaleza, Tetuán) mediante la participación activa de los ciudadanos. Diseñando actividades culturales dirigidas a la toda la comunidad, que potencien el lado creativo de visitantes puntuales o recurrentes, y de los vecinos: espacios para actividades colaborativas relacionadas con la vida sana, la alimentación o el deporte, actividades de educación ambiental que incluyan el reciclaje, los nuevos envases o el autoconsumo energético...Además se propondrán espacios y momentos con un foco más familiar, de diversión y aprendizaje, que acerquen a los más pequeños a nuevas experiencias y refuerzen la importancia de un futuro donde el ecodiseño, la innovación y los valores ambientales serán parte fundamental de su vida cotidiana.

Promoción de diversos ámbitos de la creación y las nuevas culturas en torno a la salud y la sostenibilidad a través de sus promotores. Exposiciones en espacios interiores polivalentes y en el jardín, vinculadas a temas tecnológicos, de diseño y salud o al medioambiente.

Espacio *makers*, donde mostrar los procesos de creación y prototipado de proyectos que redunden en el interés general. Un espacio para la investigación, nuevos materiales, ecología y sostenibilidad aplicada a la vida en la ciudad y nuevos hábitos urbanos.

Involucrar a la Fundación de Alejandro de la Sota en la programación, ofreciéndoles la posibilidad de tener un espacio permanente en VAL-VERDE y así vincular la memoria y el trabajo del arquitecto a la nueva vida del lugar.

Integración del edificio en los circuitos culturales, convirtiéndolo también en un agente relevante del trabajo en red con otros espacios, y en un punto de referencia para públicos interesados. Presentar VAL-VERDE como sede o colaborador de grandes eventos culturales, tales como PhotoESPAÑA o Madrid Design Festival, en sintonía con la ciudad de Madrid.

Programar a nombres referentes del ámbito de la salud, la creación, y las nuevas tecnologías que inspiren al público de la ciudad. Hablar de ciencias de la salud mediante múltiples lenguajes a través de la cultura y aportar una nueva mirada en el panorama internacional: programando actividades unidas a fechas señaladas o trabajando en red con instituciones fuera de España, lo que convertirá VAL-VERDE no solo en referencia local sino en polo de atracción internacional.



Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

Desafío 10: Arquitectura innovadora y diseño urbano

Desde VAL-VERDE: ECOSISTEMA DE CIENCIAS Y CULTURAS DE LA VIDA, con la presencia de **RUBIO ARQUITECTURA** formamos un equipo a la vanguardia del diseño y la innovación. Juntos nos garantizamos la mejora del emplazamiento activando esta parcela, actualmente sin uso e infratilizada.

Nuestro proyecto **coserá el tejido urbano**, conectando el complejo hospitalario con el poblado de Fuencarral y el polígono industrial, y dos focos importantes de comunicaciones como son la Av. Cardenal Herrera Oria y la estación de cercanías.

Nace desde el respeto a lo existente, al patrimonio cultural protegido, que merece poder ser admirado en todos sus sentidos y desde todos sus ángulos. Para ello se pondrá su arquitectura y se revitaliza su entorno para su disfrute a pie.

El diseño innovador de nuestra propuesta destaca por el **aprovechamiento de materiales reciclados y descontaminantes**, pioneros en cuestión de sostenibilidad.

Este proyecto es el punto de partida para **impulsar esta zona industrial** que poco a poco ha ido quedando obsoleta hacia el nuevo foco de tecnología e innovación de Madrid, siguiendo el caso del 22@ de Barcelona. Aprovechando la escasez de nuevas zonas para oficinas que hay dentro de Madrid, sin tener que salir de la M-30. Esta iniciativa se apoya por partida doble mediante el proyecto del complejo CLESA que **generará gran cantidad de puestos de trabajo** en el sector de la tecnología y la investigación, y el proyecto del parque empresarial de Metrovacesa en la parcela colindante.

Principios para la integración del proyecto en su entorno urbano o natural

El barrio de Valverde, un antiguo pueblo de Fuencarral hasta su incorporación al municipio de Madrid en 1950, cuenta con una alta población y densidad, Valverde-Fuencarral es uno de los barrios-dormitorio más favorecidos de la capital por la instalación en sus inmediaciones de amplios complejos industriales que emplean a un alto porcentaje de vecinos. Pero Valverde sufre, no obstante, un déficit de servicios públicos a causa de un repoblamiento excesivo y precipitado. La recuperación de la antigua fábrica con una mezcla de usos que permita su **disfrute por parte de los vecinos**, y su entorno como espacio verde de uso público supondrán un **motor social, económico y cultural** para la zona.

El edificio de la antigua fábrica, y por ende su parcela, suponen actualmente una barrera que dificulta el tránsito de los viandantes por el barrio de Valverde y principalmente el acceso desde el área situada el norte de Cardenal Herrera Oria a la estación de Cercanías, situada al sur de la parcela. La nueva intervención permitirá resaltar la importancia del edificio en el que se interviene, poniéndolo en valor a él mismo y su entorno, y permitiendo que la gente se pueda acercar a él y disfrutar del espacio libre que lo rodea.

Los niveles de la parcela se adaptarán a la nueva urbanización del espacio público colindante y a los niveles interiores de la fábrica, de modo que el **espacio interior y exterior estén conectados** y los nuevos usos implantados puedan **disfrutar de los amplios espacios exteriores** que los circundan. Frente a los accesos principales, **grandes plazas** estanciales abiertas permitirán extender los usos del interior al exterior para la realización de eventos, la instalación de terrazas al aire libre y áreas de aparcamiento de bicicletas o patinetes eléctricos. El espacio exterior se convertirá en una **zona estancial** con incremento de ajardinamiento y arbolado, una nueva pavimentación continua de máxima calidad y un nuevo alumbrado de alta eficiencia energética y mobiliario urbano.

Los nuevos usos que se proponen estarán en gran medida **vinculados al Hospital Ramón y Cajal** por lo que la nueva pasarela definida en la aprobada Modificación del Plan General permitirá una mejor interrelación entre ambos edificios.

Criterios de actuación en el edificio que garanticen valor y respeto de la esencia, ambiente y valores del espíritu del edificio de la Fábrica Clesa

El edificio de la Central Lechera CLESA es un proyecto del arquitecto Alejandro de la Sota construido en 1959. Pertenece al que se ha venido a llamar segundo periodo de su obra, o periodo neo-racionalista, en el que coincide con otra de sus obras maestras: el gimnasio del colegio Maravillas de Madrid en 1962, obra también de estructura fabril y también concebida desde la sección.

Sota fue el maestro de todos, maestro en la Escuela de Arquitectura de Madrid, donde durante los años sesenta formó con pasión a una generación de arquitectos. Entre los maestros, Sota es el único cuyo nombre se emplea como adjetivo y ello es así porque "sotiano" no designa un estilo, sino una actitud ante la arquitectura.

Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

CLESA responde al ideal "sotiano" de la eficacia y la funcionalidad. Sota supo, como bien expresa Paco Alonso en el libro "Conversaciones en torno a Alejandro de la Sota", distanciarse "... de una supuesta arquitectura artística y de toda fugacidad expresiva, hasta conquistar una abstracción definitiva".

La escasez de hierro en una España, todavía de posguerra, conduce a Sota a la elección del hormigón como material dominante. Hormigón armado, pretensado para la estructura y los forjados y revestimiento de falsos bloques de hormigón para las fachadas.

Según se recoge en el libro "Alejandro de la Sota" editado por Pronaos en 1989 y del que es autor Alejandro de la Sota, la Central Lechera CLESA ... "Conceptualmente corresponde al pensamiento de adaptar cada volumen específico a cada parte del programa de necesidades tratado con independencia, en un conjunto armónico donde no pierde cada parte su propia personalidad". Sota añade. "Siempre llama la atención, hace años más, el orden del equipaje sobre los coches de los toreros, siempre rematado por los estoques y el botijo. ¡Perfecto!. El contenido de un edificio es el conjunto de menores contenidos de distintas funciones. El acierto en el orden dentro de las partes y en el orden del todo es una manera de plantear nuestras edificaciones... ¡Hagamos como los toreros! CLESA está formada por una serie de volúmenes parciales que corresponden cada uno a una función destinada en la fábrica; cada uno funciona bien con independencia de los demás y la relación de unos con otros es como las piezas de un reloj. Al equipaje CLESA se le ve su orden. Existen otros procedimientos de hacer edificios y equipajes: hoy son los contenedores y abogamos por ellos".

Esta arquitectura expresión funcional de un concepto racional en el que la belleza se alcanza desde la eficacia de lo útil, ha dejado, hace tiempo, de ser centro de producción y embotellado de leche. La razón de ser que alumbró el edificio ha desaparecido y ahora su valor arquitectónico, histórico y documental justifican su permanencia en el futuro.

El propio Alejandro de la Sota con ocasión de la entrega de la Medalla de Oro de la Arquitectura del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España en 1986, decía: "Dejando aparte el respeto a la vieja arquitectura importante, se da en nuestros días una permanente defensa de toda arquitectura vieja, sin saber siquiera si le vendría muy bien su sustitución o si efectivamente le había llegado su hora. El respeto a la ancianidad debe existir, pero muy medido. Quizá sea más patrimonio una playa inmaculada que la vieja plaza de la ciudad. Quizá sea más patrimonio un edificio de nuestros días que tantas y tantas viviendas decimonónicas hoy intocables".

La antigua CLESA completó, ya hace tiempo, su ciclo vital y ahora como ocurre con los edificios más notables valiosos le corresponde, volver a nacer y revivir dando cobijo a unas nuevas necesidades y usos.

¿Es necesario, para ello recrear al cien por cien la fábrica tal como se construyó en 1959 en la periferia de un Madrid que todavía no había alcanzado los dos millones de habitantes? Entendemos que no. Entendemos que se trata de preservar para el futuro, tanto la memoria de una magnífica arquitectura industrial, como la espectacular espacialidad de sus naves principales, su fachada de acceso y el cuerpo lateral de oficinas con sus característicos y esquemáticos miradores.

El cuerpo sur, destinado en su origen a albergar almacenes, cámaras frigoríficas, la mantequería y los subproductos, está separado estructuralmente del cuerpo principal mediante una junta de dilatación. Estos usos específicos configuran un cuerpo autónomo con alturas y entreplantas independientes de la nave principal y comunicado con una pasarela con el pabellón de recepción de leche. Este pequeño pabellón es también estructuralmente independiente. Su planta baja con diferentes niveles conectados con los muelles exteriores permitía resolver el complejo programa de circulaciones y la fácil descarga de los camiones que suministraban la leche. Proponemos que así siga siendo su funcionamiento, independiente, pero al mismo tiempo ligado al volumen principal.

El nuevo ecosistema de usos se cobija en el interior de la antigua fábrica sin desvirtuar sus valores espaciales. Se potencia y respeta la concepción original del edificio en una serie de naves paralelas y otra perpendicular, específicamente diseñada para albergar las instalaciones que el proceso industrial requería.

Tras un minucioso análisis de la planimetría original, se busca adaptar estos espacios con diferentes proporciones a los nuevos usos, ubicando los laboratorios y despachos preferentemente en los antiguos cuerpos de oficinas y en las naves de más altura los espacios colaborativos o de uso común combinando vestíbulos con áreas de open space.

La imagen de arquitectura fragmentada que ofrecen al exterior los volúmenes de la fábrica se contrapone con los espacios continuos que las naves generan en su interior. Las conexiones visuales de los diferentes niveles permiten percibir el espacio como un único contenedor. Se considera la fábrica como un gran contenedor que alberga y combina los diferentes usos que se proponen. El nuevo programa acota espacios y los pone en uso, conservando y resaltando la imagen industrial del interior del edificio.

Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

El diferente carácter de cada espacio permitirá combinar distintas tipologías de despachos, laboratorios u oficinas, siendo posible **trabajar en un espacio abierto compartido o en otros cerrados de uso restringido**. En los extremos de la nave situada a la cota 0,00, y fuera de los límites de los lucernarios se ubicarán espacios cerrados, que se asoman al espacio común central a modo de contenedores acristalados en dos alturas con acceso desde las pasarelas actualmente existentes, que se recuperaran para mantener el carácter fabril del interior de este espacio.

Tras una primera intervención consistente en la demolición puntual de elementos no protegidos y de impacto negativo, **se pondrán en valor los elementos constructivos y estructurales del proyecto original** (pilares, cerchas, cubiertas, barandillas o escaleras) mediante su rehabilitación. Una vez recuperado el carácter esencial de los espacios del proyecto original se procede a ocupar los grandes contenedores de las naves principales con contenedores más pequeños, a modo de procesos industriales que en el proyecto original ordenaban de manera lógica y secuencial los espacios, con la idea de que el espíritu del funcionamiento fabril siga presente.

Se proponen varias entradas al edificio según el tipo de usuario o el programa al que se quiera acceder. El principal, situado al oeste, permite mediante grandes huecos acceder a la cota -1,90 de la fábrica, ocupada al sur por el espacio cultural y al norte por el vestíbulo principal del edificio, un gran espacio versátil que podrá unificarse en caso de ser necesario para la realización de eventos culturales. En el acceso, un espacio inicial comprimido da paso al vestíbulo de doble altura que conecta visualmente al visitante con el nivel 0,00 de la gran nave y con el semisótano a la -4,30 debajo de esta. Escaleras mecánicas de gran capacidad conectan los espacios y facilitan el tránsito de los visitantes. Dos ascensores y un gran montacargas con dimensión suficiente para alojar un coche conectan verticalmente todas las plantas y dan versatilidad al funcionamiento del edificio.

En el interior, en la gran nave situada a la cota 0,00 tres grandes patios arbolados iluminaran las estancias del semisótano e inundaran de vegetación el espacio interior. La continuidad visual de los espacios permitirá su disfrute desde gran parte del edificio. Desde esta cota, un nuevo tramo de escaleras mecánicas dará acceso a la siguiente nave, dónde se sitúa la gran sala de conferencias y sobre ella, un espacio multifuncional en forma de graderío iluminado cenitalmente por uno de los grandes lucernarios.

La antigua fábrica se adapta al nuevo programa, desarrollando en el interior de los nuevos contenedores las zonas más privadas de investigación e I+D+I y en los vacíos las zonas comunes de interrelación estableciendo un gradiente de privacidad. Los contenedores se benefician de la protección de la nave, su naturaleza y su luminosidad.

Los diferentes usos se integran modularmente respetando la estructura del edificio. Se propone la creación de nuevas entreplantas a la cota +1,63 en el cuerpo principal y a la +2,95 en el cuerpo anexo de la antigua nave de recepción de leche. Las nuevas entreplantas generaran nuevos huecos en las fachadas cuya forma replicará en forma y material los existentes, respetando la modulación de los alzados originales. El resto de forjados se nivelaran para conseguir planos horizontales continuos.

Se recupera la pasarela del nivel +4,33, y se crean nuevas escaleras que conectan los diferentes niveles desde las naves principales. El diseño se integra y enlaza a través del nuevo programa, no solo de un modo constructivo y físico, sino que colaborando unos con otros, creando una máquina en la que cada parte funciona por separado, pero todos de ellos juntos trabajan para ofrecer el usuario una excelente experiencia de interrelación del espacio público y privado.

En la nave superior, se integra en el contenedor existente respetando su estructura un auditorio con capacidad para 326 personas que ofrecerá la posibilidad de realizar eventos como conciertos, conferencias o presentaciones.

En el cuerpo de oficinas, se conservará el tramo de escalera exento paralelo a la fachada de Cardenal Herrera Oria y se crearán nuevos núcleos verticales que cumplirán la normativa vigente e integrarán las barandillas originales.

En el sótano, un gran patio inglés ajardinado situado a lo largo de la fachada norte y los patios interiores con vegetación aportaran luz a los laboratorios, salas de reuniones y demás estancias. Se recuperará la ubicación del muelle de carga y se habilitará un valioso espacio para almacenes e instalaciones junto a él.

El “esqueleto estructural” de hormigón situado en la fachada trasera, que albergaba los centros de transformación, se acristalará en su totalidad y actuará a modo de faro lumínico de la intervención.

Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

Opciones en términos de diseño: métodos y materiales de construcción

La antigua fábrica se reinventa como un nuevo nodo de atracción para nuevas actividades relacionadas con las ciencias de la salud. Este edificio híbrido y excepcionalmente flexible estará abierto al público día y noche y tendrá una presencia activa en la ciudad, atraiendo negocios y talento con sus variados programas.

Este nuevo centro será un lugar donde la gente cree conocimiento, cultive cultura, fomente la innovación e incluso produzca bienes. Su configuración permitirá que coexistan muchos usos diferentes, haciéndolo flexible para adaptarse a las necesidades cambiantes en el futuro. Un edificio accesible que se convertirá en una verdadera parte de la ciudad, comenzando desde la planta baja hasta las cubiertas públicas. Su diseño ecológico garantizará unas condiciones ambientales agradables durante todo el año y, al mismo tiempo, reducirá el impacto ambiental del edificio y sus costes de gestión.

La rehabilitación de la fábrica se iniciará con el análisis del estado actual del inmueble para posteriormente hacer una valoración de las actuaciones necesarias para su reparación o consolidación estructural.

Debido al grado de protección del edificio, se realizará una **rehabilitación respetuosa** con los materiales y las soluciones constructivas originales. En cuanto a la fachada, se llevará a cabo la restauración del aplacado existente de falso bloque de hormigón y la reposición de los elementos que faltan, respetando el espesor de las llagas y tendentes para conseguir un aspecto homogéneo. Se recuperarán los huecos originales de la fachada de acuerdo con los planos del proyecto original y los nuevos se ordenarán de acuerdo con el resto de la fachada armonizando con ella, aplicando la proporción de los huecos del resto de las plantas en cada fachada. Así mismo, las fachadas se repintarán del mismo color que el original buscando dar continuidad y armonía cromática y de textura.

Se analizarán las carpinterías existentes de los huecos exteriores de fachada y se sustituirán por otras nuevas con el mismo diseño, despiece, color y retranqueo que las del modelo original de la fábrica.

Respecto a la estructura, cuando no sea posible su reparación o refuerzo, su sustitución se realizará con el material original. Los nuevos forjados y pilares se realizarán con estructura metálica para de una forma evidente identificar los nuevos elementos que se incorporan al edificio.

En cuanto al interior, se propone mantener los acabados de los elementos originales como es el hormigón visto de la estructura de las cerchas y pilares, e identificar la nueva intervención con nuevos materiales más tecnológicos y sostenibles.

Justificación del cumplimiento de los condicionantes urbanísticos y analizando si el proyecto está sujeto a licencias específicas (por ejemplo, licencia de obras, de demolición, declaración previa, modificación de planeamiento, legislación ambiental, normativa de protección del patrimonio, etc.)

La Modificación del Plan General en el Ámbito del Entorno de la Avenida Cardenal Herrera Oria 67 APE 08.17 Clesa, aprobada definitivamente el 11 de noviembre de 2020 permitió la inclusión de la fábrica en el Catálogo de Edificios Protegidos de Madrid. La Comisión de Patrimonio, mediante el dictamen le otorgó un nivel 3 de grado de catalogación parcial, teniendo en cuenta que la catalogación del conjunto arquitectónico se limitó a una parte de la totalidad de los elementos susceptibles de protección.

La catalogación del edificio supone la aplicación preferente de las Normas de Protección del Catálogo General de Edificios Protegidos del Plan General de Ordenación Urbana, sobre la norma zonal en materia de obras en el edificio. Así mismo, el nivel de protección se extenderá a la totalidad de la parcela.

En el caso que nos ocupa, debido al grado de protección parcial son admisibles además las obras de ampliación ya que la ficha no lo prohíbe. Artículo 4.3.12. 6

El uso actual de la parcela es de Equipamiento Singular, los usos que se proponen implantar están permitidos en el Plan General de Ordenación Urbana, Artículo 7.10.3 Tipologías de equipamiento según su implantación territorial b):

i) Educativo: Centros destinados a estudios universitarios, especialización y postgrado e investigación científica y técnica.

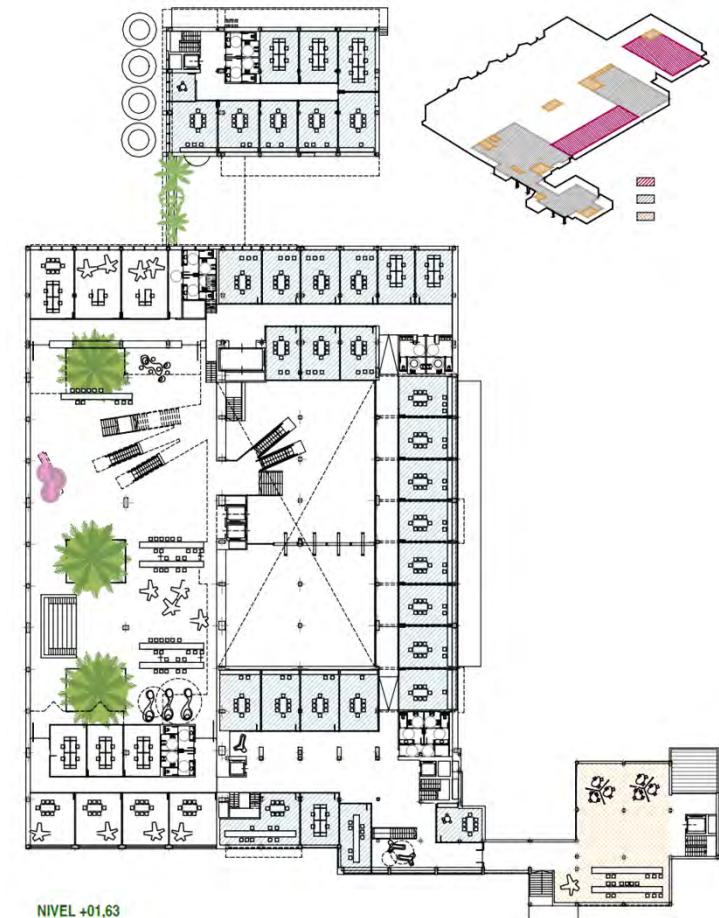
ii) Cultural: Instalaciones especializadas destinadas a actividades culturales, recreativas y de ocio como bibliotecas, archivos, fonotecas, hemerotecas, videotecas, museos, salas de exposiciones, cines, teatros, auditorios, rockódromos, plazas de toros, palacios de exposiciones y congresos, salas de arte, jardines botánicos, planetarios, zoológicos, acuarios, parques acuáticos y parques científicos y recreativos.

iii) Salud: Establecimientos sanitarios destinados a la asistencia continuada y especializada en régimen de internado como los hospitales generales, hospitales especializados, centros monográficos, centros gerontológicos y clínicas.

La intervención en el edificio requerirá la pertinente solicitud de Licencia de Obras de reestructuración general e implantación de actividad, y el proyecto tendrá que ser informado por la Comisión Local de Patrimonio Histórico.

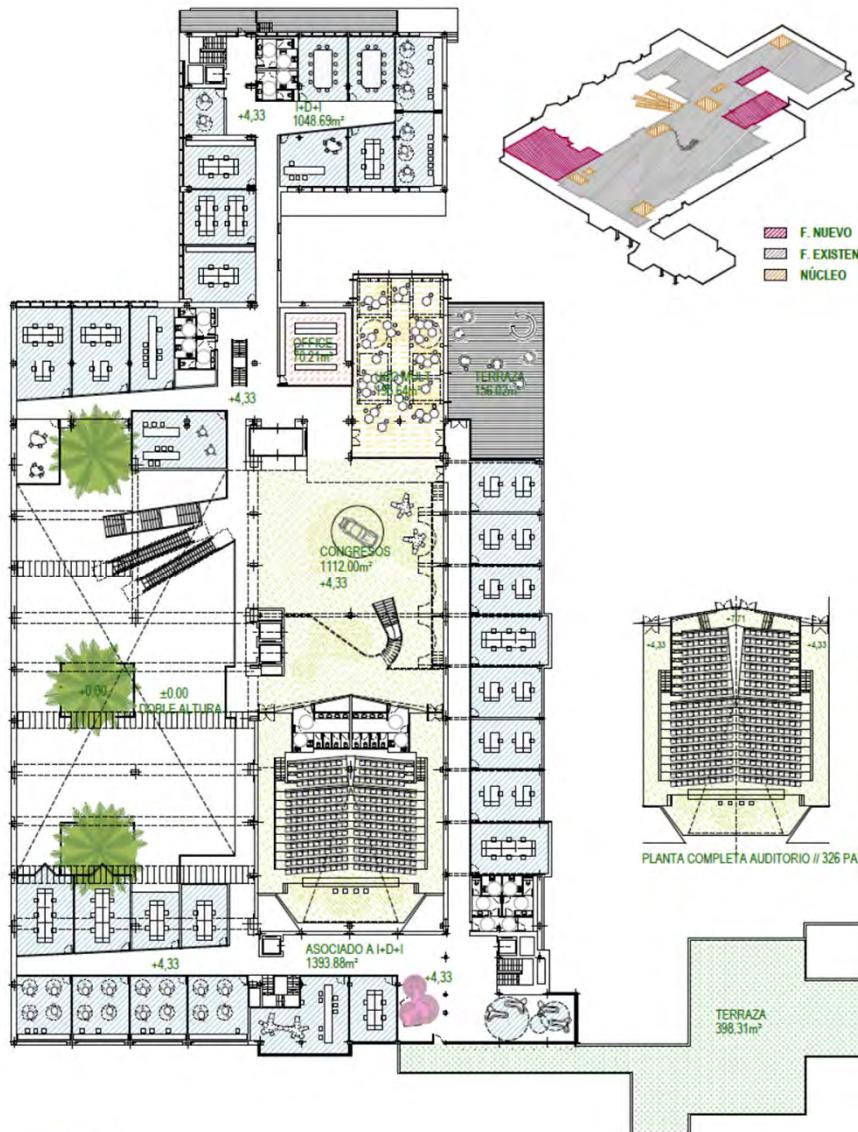
Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

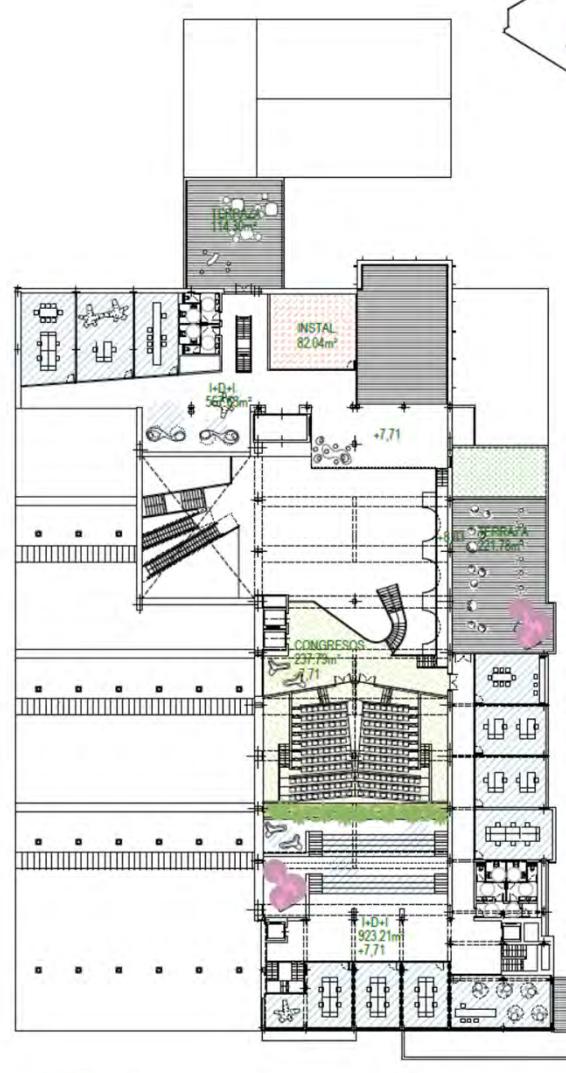
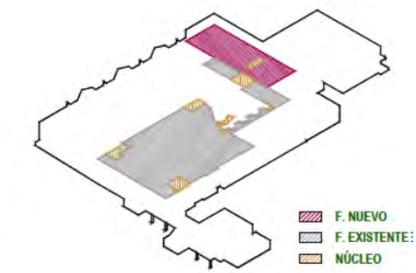


Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



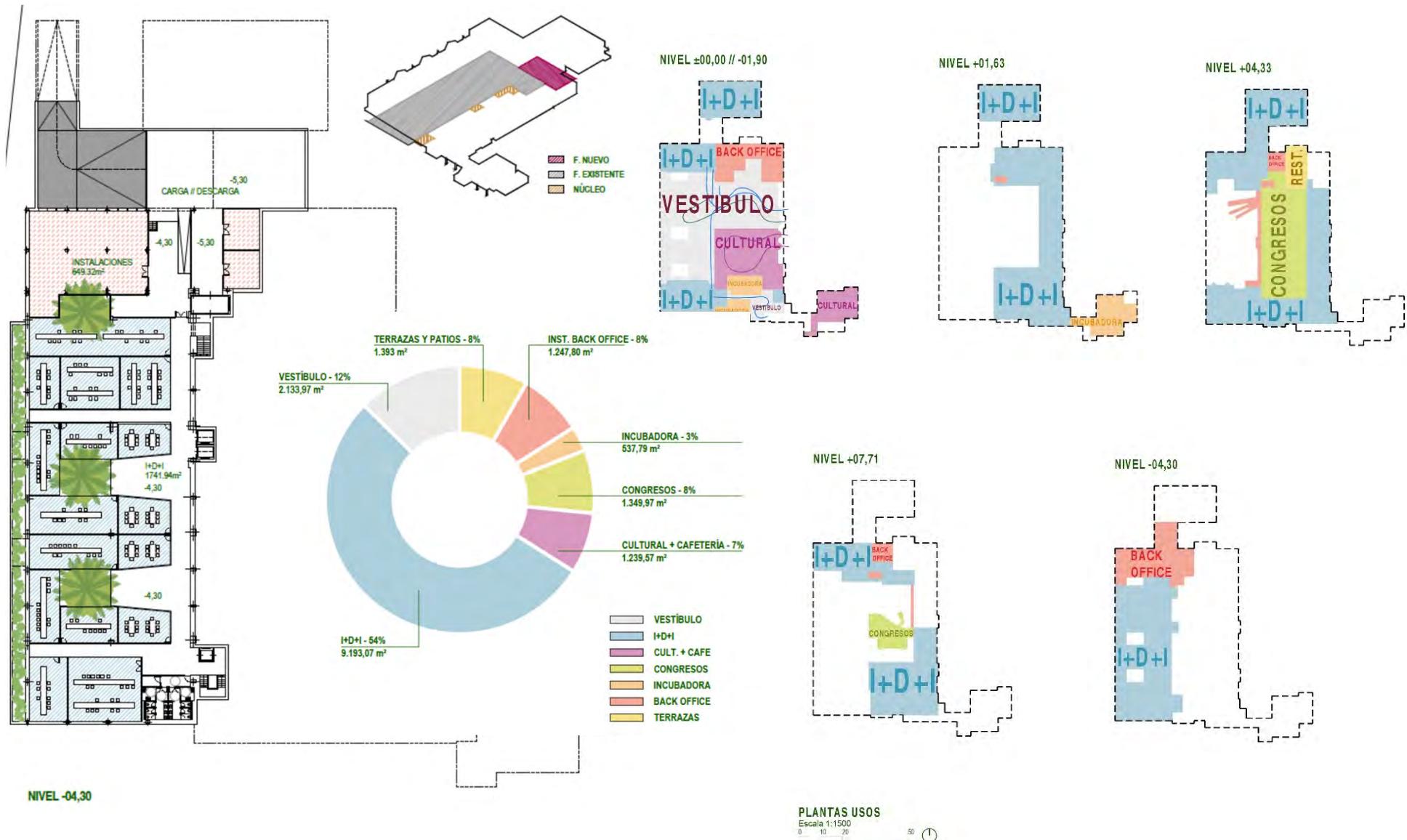
NIVEL +04,33



NIVEL +07,71

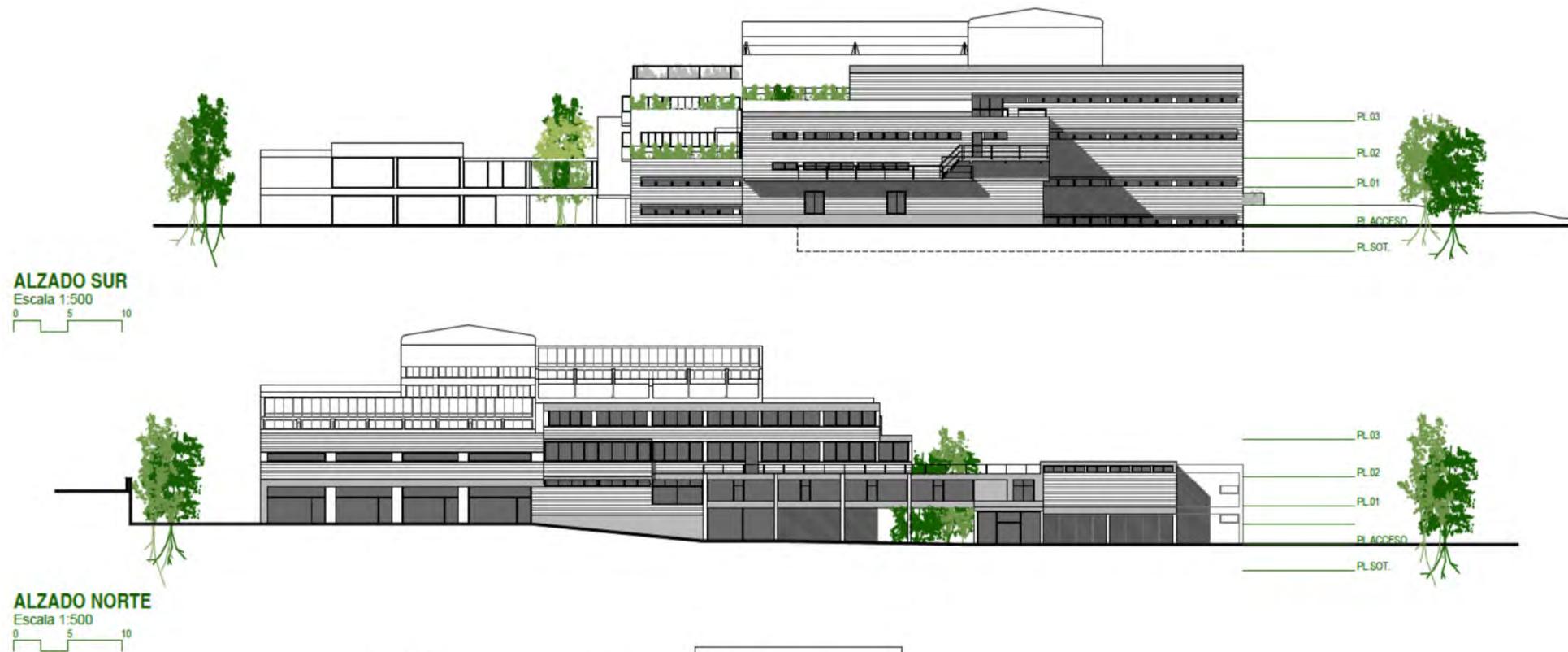
Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



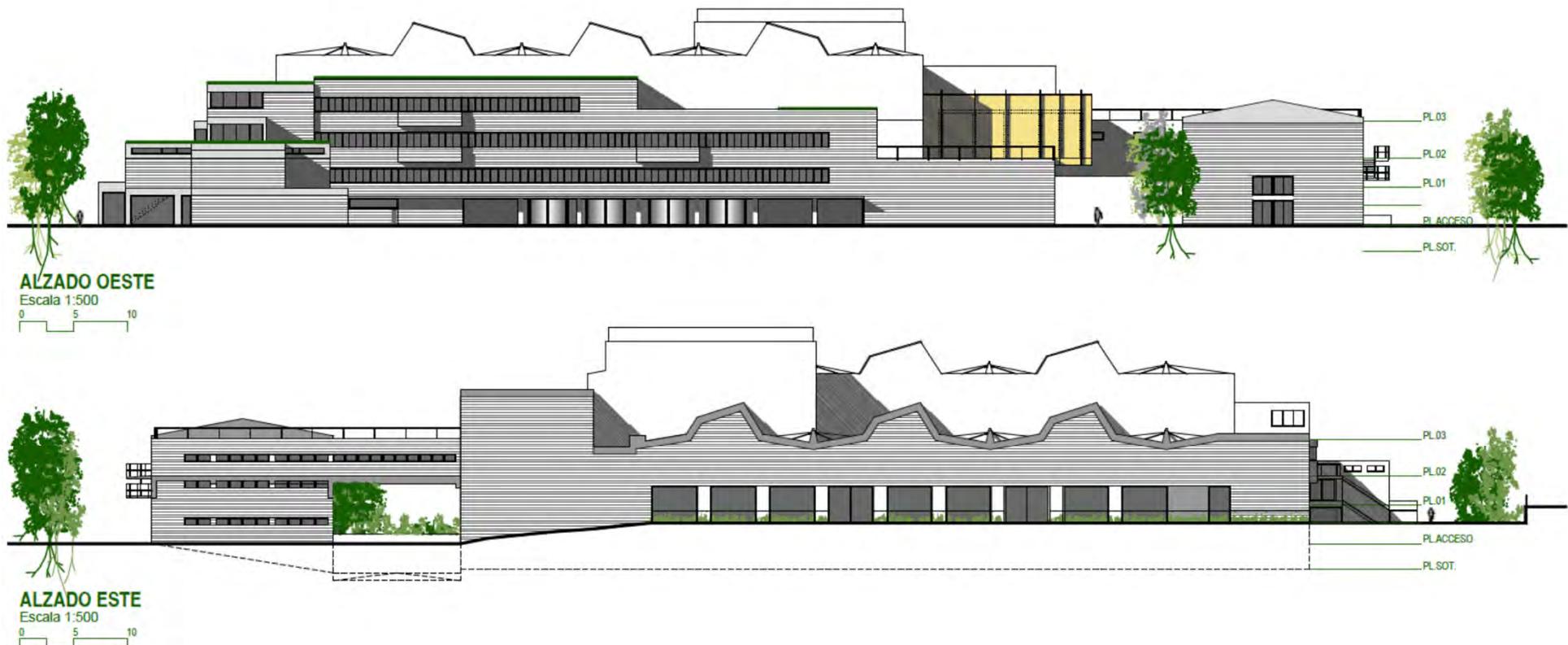
Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



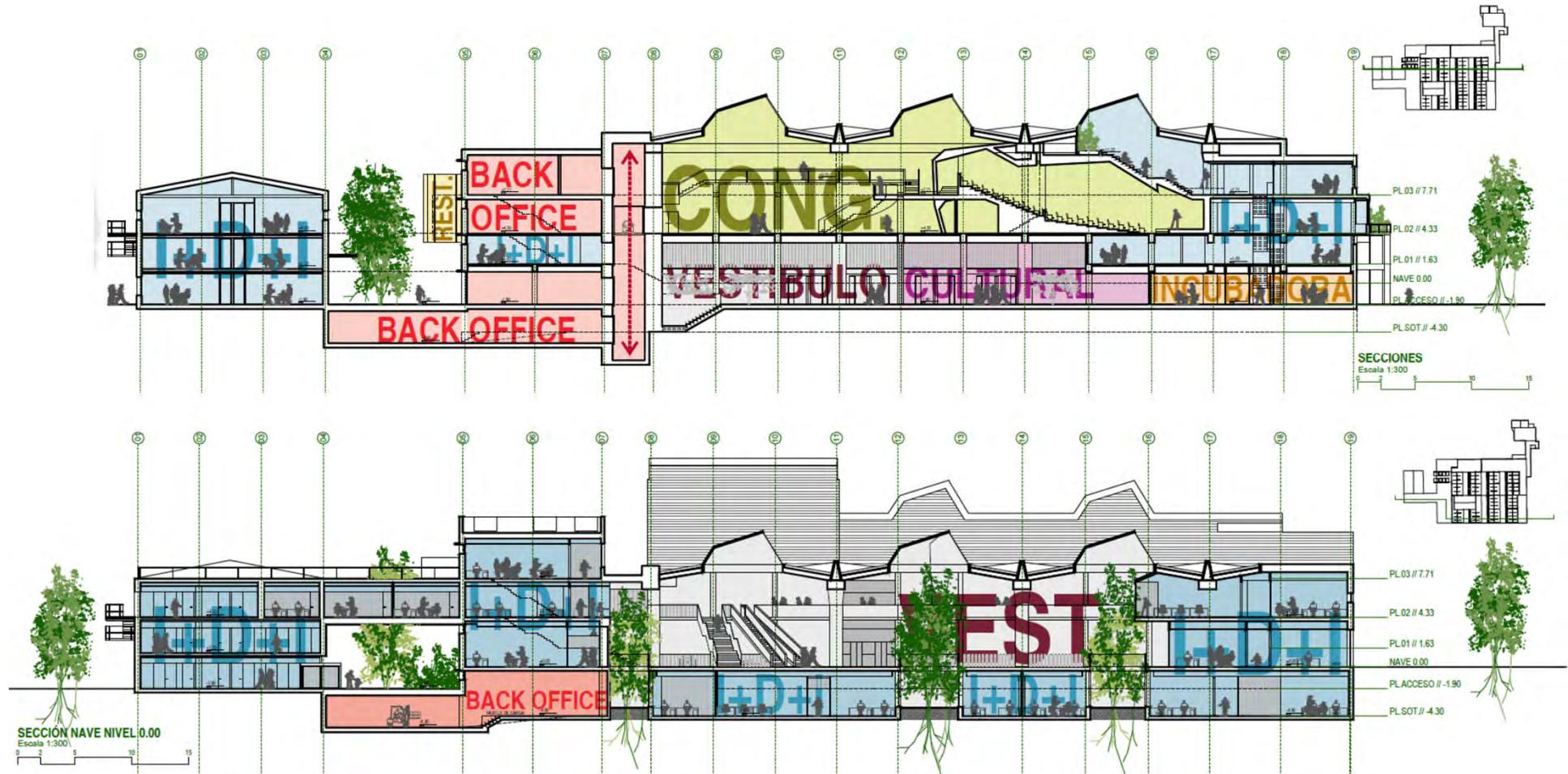
Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



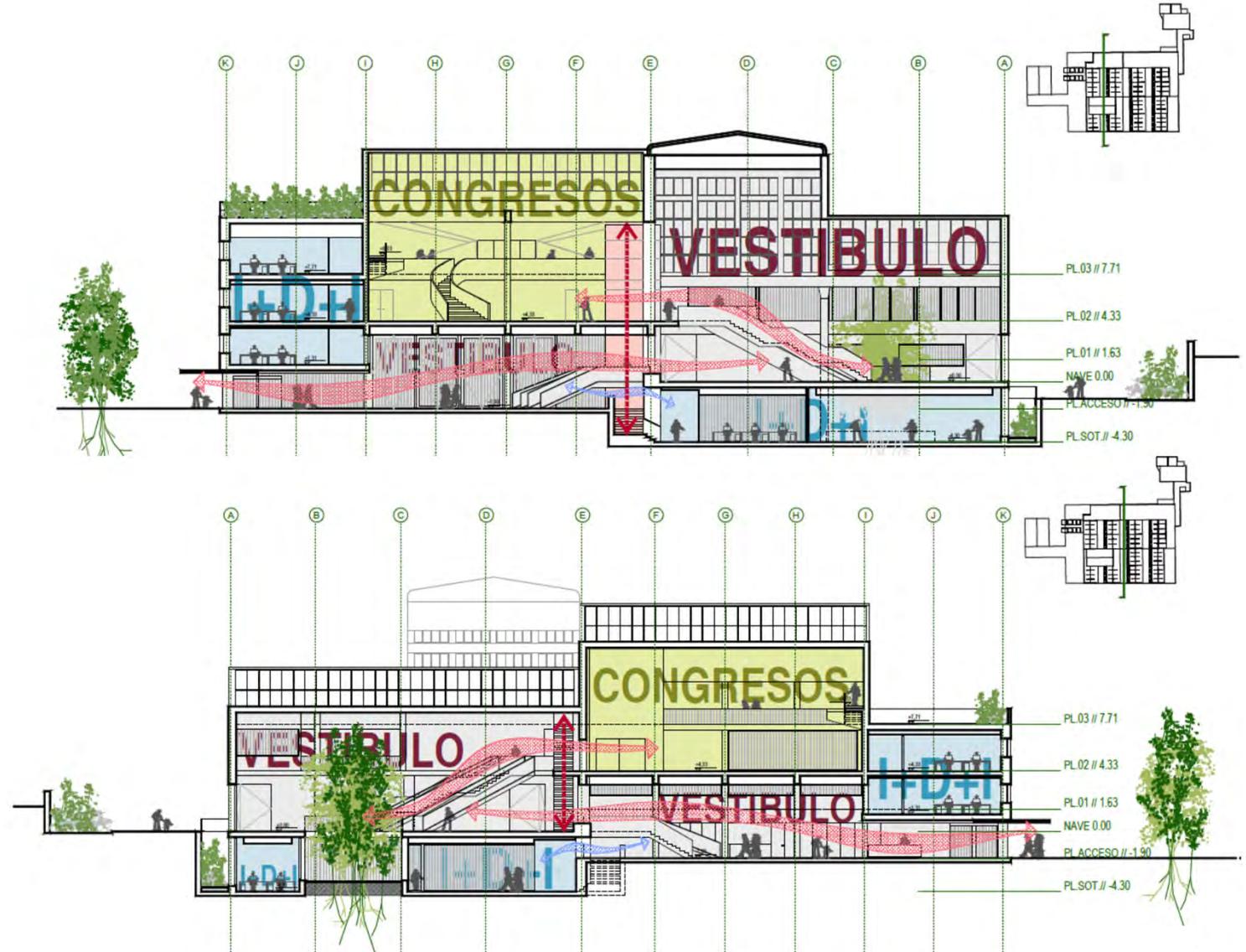
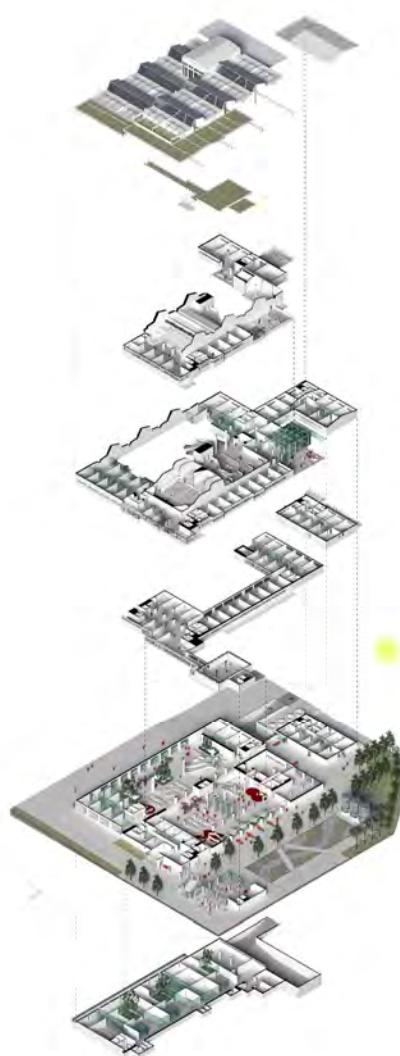
Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano



Desafío 10

Arquitectura innovadora y diseño urbano

