

MEMORIA DE PROYECTO

biomed GETAFE



IMPLANTACIÓN

El proyecto del edificio para Ciencias Biomédicas en el Campus de Getafe de la Universidad Carlos III de Madrid se desarrolla como una propuesta global generadora de CAMPUS.

Se propone una solución de arquitectura orgánica que recupera el proyecto de parque central como nexo entre las diferentes edificaciones (preexistentes, nueva y futura) así como un nuevo foco de relaciones humanas y materiales.

El parque central se convierte así en un elemento imprescindible en el desarrollo del proyecto al ser parte de la solución bioclimática planteada. Se generan tres estanques de recogida de pluviales con diferentes tratamientos depurativos, que sirven además como pozos de almacenamiento de agua para riego o aprovechamiento en diferentes elementos de la propuesta.

El edificio se ubica en la zona norte de la parcela entre dos zonas de parque, como un elemento orgánico más.

Al sur, se propone un aparcamiento que combina vegetación y plazas para coches, introduciendo árboles de sombra, plazas verdes o incluso pérgolas fotovoltaicas, evitando el efecto aparcamiento de centro comercial.

Se genera una nueva plaza al sur del edificio, de nuevo con elementos vegetales y agua y zona de grada para actividades de exposición, docentes o lúdicas, aprovechando la fachada limpia de hormigón blanco para proyecciones.



EDIFICACIÓN

Se plantea un edificio quebrado sobre si mismo, abrazando el parque y generando nuevos patios, llevando la naturaleza hasta los espacios interiores y sacando las aulas al exterior con la creación de dos plazas (norte y sur) con graderío, consiguiendo además unas condiciones de iluminación natural, vistas y ventilación óptimas y una relación interior-exterior máximas.

Aprovechando la diferencia de cota entre la Avenida Federica de Montseni y el espacio central del parque, el edificio se desarrolla en 4 plantas y media, creando una planta semisótano con un enorme patio inglés en la que se ubican la mayor parte de los laboratorios, con acceso directo a una de las zonas de laguna del parque central y donde se ubica el acceso principal y cuatro plantas más que van reduciendo su tamaño, generando una arquitectura aterrazada que logra nuevos espacios exteriores de formación y descanso.

Así, en sección, hacia la Avenida Federica de Montseni, la calle Madrid y la calle Carabanchel el edificio cumple con la disposición de planta baja + 3, pero en el interior, hacia el parque, dispone de una planta más, abierta hacia el parque por su lado este y cerrada, generando un aparcamiento subterráneo para profesorado al oeste.

El edificio se perfora para introducir luz natural a todos los espacios ocupados y en sus quiebros y aterrazamientos se crean espacios verdes, llevando la naturaleza junto a, sobre y en el propio edificio.

Por último, se genera una malla metálica perforada en aluminio anodizado que refleja la naturaleza y genera una imagen de unidad y de elemento icónico que envuelve el edificio dando privacidad a las zonas de despachos. Esta malla se genera de nuevo como un elemento modular con perforaciones de diferentes dimensiones.

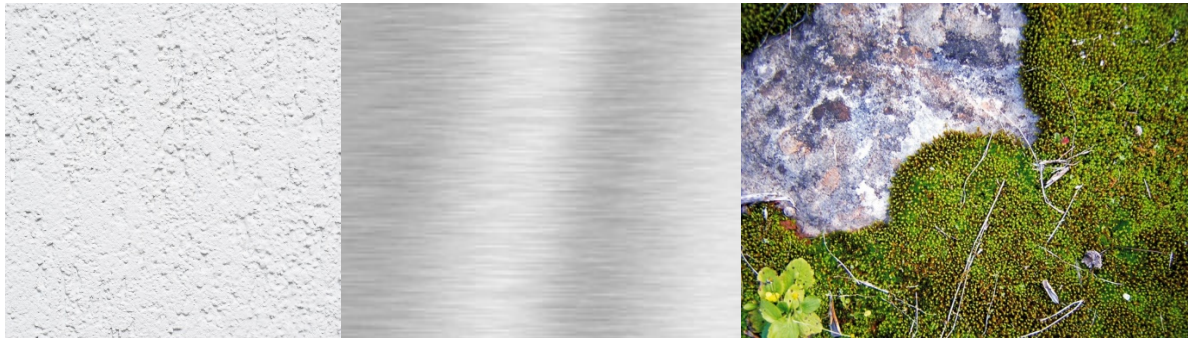


MATERIALES

El edificio se basa en el uso de tres materiales básicos: HORMIGÓN, METAL Y VIDRIO, combinados con la naturaleza como un elemento material más, al que se le da la misma importancia que al resto.

Se plantea así una construcción prefabricada con forjados de losas alveolares, paneles de hormigón, estructura metálica y grandes vidrios, buscando la economía de tiempos, control de la fabricación y especialmente para evitar la CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y AMBIENTAL DE LA OBRA, permitiendo que el edificio se construya en tiempos mínimos sin interferir en la actividad del campus.

Al introducir la vegetación en el edificio a través de los patios y en la fachada, se consiguen unas condiciones interiores adecuadas que además reducen el gasto energético del edificio.



El uso de hormigón blanco y metal aumenta la reflexión de los rayos solares, evitando el calentamiento del edificio.

Además, el uso de hormigón biológico u hormigón vegetal, con musgos y microalgas, permite crear un edificio cambiante, especialmente en las zonas exteriores, donde la plaza pasa de ser un elemento fijo y duro a un elemento cambiante con zonas blandas.



SOSTENIBILIDAD

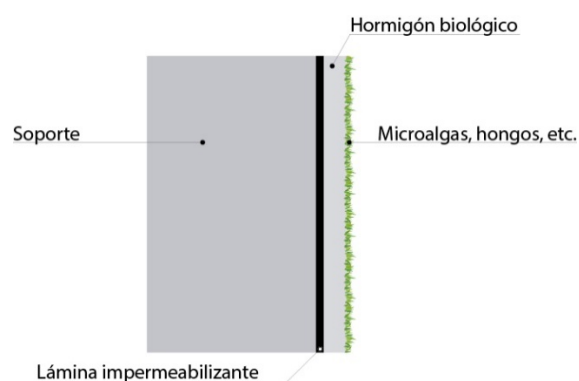
La sostenibilidad económica, medioambiental y social es otro criterio básico de la redacción del proyecto.

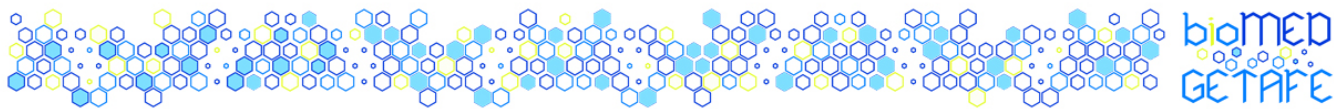
Se implementan una serie de mecanismos bioclimáticos en el desarrollo arquitectónico como elementos sin coste añadido aprovechando las propiedades físicas, como:

- Chimeneas solares, mediante elementos de continuación de las perforaciones para extraer el calor del edificio por absorción del aire caliente.
- Enfriamiento evaporativo mediante el agua y la vegetación que se introducen en el proyecto y junto al mismo.
- Doble piel que ayuda del mismo modo que las chimeneas solares a la extracción de calor.
- Cubiertas vegetales, que aumentan la inercia térmica y ayudan al enfriamiento.
- Cubiertas lastradas con piedra blanca.
- Captación de agua de lluvia con tratamientos vegetales de depuración
- Sistemas de control solar con voladizos, persianas, sombra arrojada sobre el propio edificio...

En cuanto a materiales se promueve el uso de materiales reciclados y con bajo consumo energético en su fabricación, primando aquellos que puedan ser reciclables nuevamente, evitando el uso de plásticos en todo el desarrollo, pero especialmente mediante el empleo de la “ECONOMÍA DE CERCANÍA” y el “MERCADO DE PROXIMIDAD”, utilizando materiales de la zona para evitar el consumo y contaminación durante el transporte.

El uso de hormigones vegetales en las zonas exteriores evita el efecto de plaza dura, además de otorgar vida al proyecto. Así, tanto las zonas exteriores, como el edificio, con zonas de plantas trepadoras en determinados puntos de la fachada se convierte en un elemento VIVO.





CRITERIOS DE EFICIENCIA

La formalización del edificio se basa en criterios de eficiencia energética, no sólo en cuanto a sostenibilidad y empleo de medidas activas o pasivas como se ha comentado en el punto anterior, sino en cuanto a ahorro futuro.

De este modo, todos los espacios del edificio excepto las zonas de instalaciones y aparcamiento subterráneo disponen de iluminación natural.

Todas las aulas, laboratorios, espacios de comunicación y áreas comunes, baños y zonas de trabajo disponen de vistas al exterior, al igual que 165 de los 205 despachos proyectados.

En el caso de los 40 despachos que no disponen de vistas directas al exterior, disponen de patios que atraviesan el edificio con lo que disponen de luz y ventilación y vistas indirectas al exterior.

El 100% del espacio ajardinado se proyecta con especies nativas o adaptadas, creando en biomed un pequeño bosque madrileño.

Se propone la plantación de diversos tipos de vegetación y los siguientes árboles, con crecimiento a largo plazo y mediante trasplantado desde zonas autorizadas:

- Roble
- Encina
- Enebro
- Pino piñonero
- Sabina
- Peral de flor
- Acacia sin espinas
- Alinez

Además, se plantean diferentes “jardines de los sentidos”, con gramíneas, plantas aromáticas y árboles frutales y vegetación baja y de media altura de ribera en torno a los pequeños lagos creados, así como vegetación acuática en los mismos.

Introducir la vegetación JUNTO A, EN y SOBRE el edificio nos da una mejor respuesta térmica de la arquitectura, aumentando la inercia térmica de las cubiertas para mantener más constante la temperatura interior del edificio y como se comentaba anteriormente, ayudando al enfriamiento evaporativo de los espacios, haciendo más amable la vida del interior del edificio.

En la fachada, la vegetación irá transformando el edificio a largo plazo mediante el empleo de vegetación trepadora que vaya colonizando determinadas partes de la fachada en zonas de celosías y hormigones vegetales con el objetivo comentado de conseguir un EDIFICIO VIVO.

PRESUPUESTO

Para la elaboración de este presupuesto se tiene en cuenta el valor máximo de presupuesto de ejecución material que asciende a siete millones de euros.

Se hace una división por capítulos en base al edificio proyectado en base de anteproyecto, por lo que su valoración no es exhaustiva.

1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS -	210.000 €
----	-------------------------	-----------

Vaciado para semisótano y cimentación y relleno en zona de aparcamiento y gradas.

2.	CIMENTACIÓN -	350.000 €
----	---------------	-----------

3.	ESTRUCTURA -	1.260.000 €
----	--------------	-------------

Estructura mixta de acero y hormigón. Prefabricación.

4.	ALBAÑILERÍA -	980.000 €
----	---------------	-----------

5.	CUBIERTA -	700.000 €
----	------------	-----------

Cubierta plana lastrada con piedra blanca en zonas de placas solares y vegetal en zonas concretas.

6.	SANEAMIENTO HORIZONTAL -	140.000 €
----	--------------------------	-----------

Red separativa de aguas pluviales, grises y negras.

7.	SOLADOS, ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS -	1.190.000 €
----	--	-------------

Pavimento de hormigón continuo y microcemento.

8.	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA -	700.000 €
----	----------------------------	-----------

9.	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN -	385.000 €
----	------------------------------	-----------

Iluminación eficiente con placas fotovoltaicas y luz LED en el exterior sin emisión al cielo e iluminación inteligente en el interior.

10.	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO -	210.000 €
-----	----------------------------	-----------

Separación de aguas en todo el edificio. Pluviales redirigidas a estanques en planta -1 y planta 3 y a estanques exteriores con sistema de filtrado por decantación.

11.	GRIFERÍA Y SANITARIOS -	140.000 €
-----	-------------------------	-----------

Grifería y sanitarios con sistemas de reducción de consumo de agua.

12.	INSTALACIONES ESPECIALES -	315.000 €
-----	----------------------------	-----------

Instalación de geotermia y placas fototérmicas en cubierta. Sistema de control de las estancias mediante sistemas de CO2 y monitorización de las unidades de tratamiento.

Control individual de la iluminación, ventilación y la climatización

13.	VIDRIOS -	280.000 €
-----	-----------	-----------

Vidrio bajo emisivo y con control solar en fachadas sur, este y oeste

14.	PINTURAS Y ACABADOS -	140.000 €
-----	-----------------------	-----------

TOTAL		7.000.000 €
--------------	--	--------------------

La propuesta, basada en la economización de la edificación al plantear una construcción con un elevado porcentaje de elementos prefabricados permite suponer un ahorro sobre el presupuesto total.

Al basar la propuesta bioclimática en elementos integrados en la edificación permite también un ahorro tanto energético como en elementos de climatización.

Los grandes huecos al exterior, con ventanales de pared a pared y suelo a techo permiten a largo plazo un ahorro en iluminación, de nuevo con la premisa de conseguir un ahorro energético durante la vida útil del edificio.

Se plantea un presupuesto límite aunque se contempla en el mismo la ejecución de una parte de la urbanización exterior aprovechando el movimiento de tierras previo y la extracción de tierra para la ejecución del sótano y la cimentación.

Al aportar esa tierra a la misma parcela se reducen gastos y contaminación, se reducen los vehículos necesarios para la ejecución de la obra y se avanza en la construcción del espacio de CAMPUS.