



Tema **ONCAMPUS**
edificio para ciencias biomédicas

Campus de Getafe
universidad Carlos III

índice

- 01_ principios conceptuales de la propuesta
- 02_ principios técnicos de la propuesta
- 03_ principios programáticos de la propuesta
- 04_ principios económicos de la propuesta
- 05_ principios aplicados de edificación sostenible

01_ principios conceptuales de la propuesta

- > **continuidad**
- > **flexibilidad**
- > **construir con aire**

son las estrategias principales de esta propuesta para el nuevo edificio de Ciencias Biomédicas de la Carlos III

> la **CONTINUIDAD** determina las características de la implantación –permeabilidad urbana y conectividad dentro del Campus y con su entorno-, pero también entre los espacios interiores y los exteriores de la Facultad

> la **FLEXIBILIDAD** es el objetivo de la organización estructural y de la distribución espacial, anticipando que cuanto mas adaptable es un espacio, mas sostenible y funcional será en un futuro de necesidades abiertas y adaptación constante

> la **CONSTRUCCIÓN CON AIRE**, es decir, con ligereza y por capas aislantes, huecas y ajenas a la materia pesada, aprovechando las cualidades ambientales del aire, nos aproxima a las tecnologías mas sostenibles y contemporáneas

la **CONTINUIDAD** se manifiesta en la implantación y la configuración tanto planimétrica como de la sección. La fragmentación volumétrica facilita las relaciones tanto con el perímetro irregular de la parcela SOI como, en el interior de la parcela, con las construcciones existentes con las que cohabita

Pero también permite establecer las conexiones –visuales, circulatorias y programáticas- en la dirección Este/Oeste recomendadas por el Plan Especial de Mejora del Campus

El flujo continuo y variable de estudiantes y profesores, en múltiples direcciones en distintos momentos del día, es propio de un Campus universitario, cuya tipología alterna históricamente entre los ‘cuadrantes’ ingleses cerrados de tradición medieval y los ‘Yards’ norteamericanos abiertos predados en el modelo más democrático del jardín

Pero no solo es el movimiento lo que caracteriza un Campus; también lo es la ocupación de los espacios exteriores, su utilización como áreas de descanso, de trabajo y, sobre todo, de relación e intercambio social

Por ello, proponemos un volumen que se abre en lugares estratégicos y un tapiz verde de ‘montículos’ y ‘valles’ engarzados en una trama continua de relaciones sin jerarquía dominante, con un orden permeable en el que los espacios interiores y los recintos exteriores se entrelazan en continuidades programáticas, ambientales y perceptivas

la **FLEXIBILIDAD** es una cualidad positiva de los edificios, máxime si albergan programas que, como el educativo, están sujetos a constantes adaptaciones –las mismas que los programas educativos, los currículos disciplinares y el conocimiento. Como consecuencia, proponemos una arquitectura modular, tramada y repetitiva pero abierta, capaz no solo de albergar configuraciones alternativas sino de ser ocupada de múltiples maneras –flexibilidad en el espacio y en el tiempo

La (a) neutralidad espacial de la estructura, la (b) profundidad dimensional de la planta y la (c) alternancia de espacios interiores horizontales y patios exteriores verticales facilita una ocupación flexible, la modificación con medios mobiliarios de las múltiples configuraciones posibles y la máxima libertad organizativa de las actividades académicas y no académicas.

Alternando crujías anchas y estrechas, plataformas horizontales y vacíos verticales, facilitamos ocupar las plantas superiores con despachos (crujías exteriores) y laboratorios (crujías interiores), ubicando las Aulas y los espacios comunes y de relación en la Planta Baja, caracterizada por la horizontalidad, la libertad planimétrica y la continuidad con el exterior naturalizado.

tema ONCAMPUS

edificio para ciencias biomédicas

Se trata, por tanto, de la imbricación complementaria y simbiótica de plataformas horizontales - preparadas para albergar los programas-, y de vaciados verticales -los cuales fomentan las dinámicas climáticas de la ventilación y la evaporación, y que proporcionan una iluminación natural indirecta y homogénea del interior.

De este modo obtenemos espacios interiores flexibles en su ocupación, configuración y uso, iluminados y ventilados todos ellos de modo natural.

la **CONSTRUCCIÓN CON AIRE** no es una metáfora. Los objetivos de aislamiento y conservación energética pueden resolverse por medio de materiales ligeros y maleables, materiales industriales ajenos al peso y la masa pero, por su estratificación de capas y vacíos capaces de aunar estanqueidad y aislamiento con transparencia y ligereza.

Masa y peso no son necesarios para aislar un recinto! Este es el principio básico de la sostenibilidad constructiva: emplear poco material, reducir el peso y consumir la menor masa pero alcanzar altas cotas de estanqueidad, transparencia y reciclabilidad.

Los materiales plásticos, translúcidos y en configuraciones estratificadas aportan aislamiento de modo eficaz. En definitiva, proporcionan mucha inercia con poco material y evitando el peso. Por ello, proponemos construir una estructura interior de pilastras y losas prefabricadas (prefabricación, construcción en seco y precisión) y una envolvente exterior estratificada, acabada con paneles curvados de policarbonato celular. Su forma blanda y su superficie translúcida proporcionan una imagen ligera y acolchada al volumen, el cual parece asentarse sin peso ni aristas sobre la superficie vegetal.

Pero el aire también aparece en la morfología de esta arquitectura: la eficacia climática y de ocupación flexible es posible por la profundidad del edificio. Una dimensión en planta que se resuelve por medio de vaciados verticales -aire con cualidades ambientales- que oxigenan, ventilan e iluminan el interior. Unos cortes verticales que se manifiestan en el volumen como lo que son: una trama regular de 'chimeneas climáticas' que introducen la luz natural y el aire en el interior de la planta.

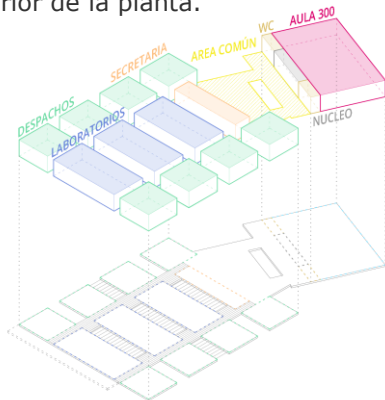


diagrama_ plataformas despachos + labs

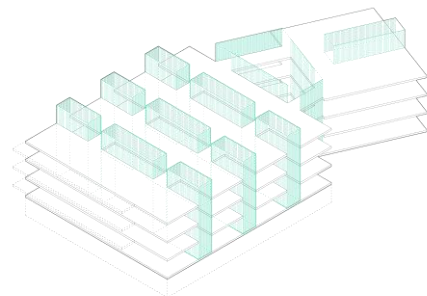


diagrama_ vaciado vertical de clima
EL AIRE COMO ELEMENTO

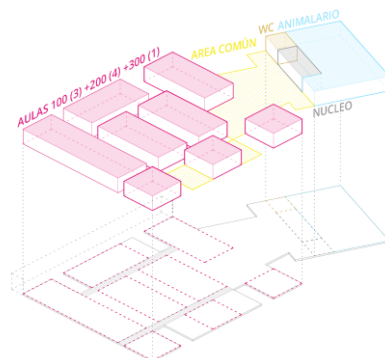


diagrama_ plataformas de aulas y espacios comunes
PROGRAMA FLEXIBILIDAD

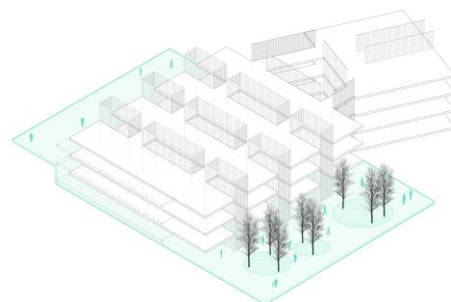


diagrama_ continuidad del Campus
IMPLANTACIÓN CONTINUIDAD

02_ principios técnicos de la propuesta

02.1 Cumplimiento de los Parámetros Urbanísticos

	<i>normativa</i>	<i>propuesta</i>	<i>disponible</i>
_Parcela S01 (A+B):	10.190,0 m2		
_Ocupación max:	8.554,2 m2	2.973,0 m2	5.581,2 m2
_Edificabilidad max:	17.370,0 m2		
	P Baja	2.973,0 m2	
	P Primera	2.725,2 m2	
	P Segunda	2.697,3 m2	
	P Tercera	1.687,3 m2	
	Total S/R	9.995,8 m2	7.374,2 m2
_Altura:	Baja + 3	Baja + 3	

Siguiendo las indicaciones de la Universidad, situamos el nuevo edificio de Ciencias Biomédicas en la Zona A de la Parcela S01, ocupando parcialmente un área pequeña de la Zona B para proporcionar regularidad y orden planimétrico a la edificación.

Hemos ubicado la Planta Baja en el nivel interior de la Parcela, la cota que comparte en común con los edificios Carmen Martín Gaité y el Ortega y Gasset; la Planta Primera coincide con la Avenida de Federica Montseny, desde la cual también se accede

La propuesta, por tanto, conecta los diversos niveles y los distintos edificios, nuevos y existentes, para potenciar las relaciones, la continuidad y la idea de 'campus'

Finalmente, indicamos una ubicación y configuración de la futura edificación, situada al Suroeste de la parcela S01, con una ocupación de 2.500 m2 y edificabilidad de 7.300 m2. Apoyada sobre el lindero Oeste y conectando ambos niveles del terreno, damos continuidad a las estrategias aquí establecidas y protegemos la ubicación del aparcamiento de superficie con acceso directo

02.2 El aire como instrumento

La arquitectura es 'horizontal' del mismo modo que el aire –el clima y sus flujos- son 'verticales' (ventilación, lluvia, evaporación, iluminación, etc.) Este principio lo hemos aplicado tanto a la edificación como a su entorno

En ambos casos la horizontalidad se asocia con el soporte –tanto el plano de suelo como las plataformas construidas

El clima y sus flujos verticales los hemos ubicado e intensificado tanto en los cortes verticales del edificio (patios) como en los círculos vegetales en el exterior –estanques o balsas que actúan como recipientes y acumuladores del agua de lluvia, manifestaciones del nivel freático y contenedores de la vegetación más húmeda

Y en ambos casos, el aire, la luz y la humedad se desplazan en vertical –ventilación, flujos de evaporación, la lluvia, la brisa, las filtraciones del terreno, la inundación de los estanques o el afloramiento del agua freática, etc.-, mejorando las condiciones ambientales de las plataformas de modo natural

Soportes horizontales son tanto las plataformas construidas de las plantas como el terreno de apoyo de la edificación. Y ambos soportes funcionan simultáneamente como espacios de trabajo y como lugares de relación

Las Plataformas de las plantas se construyen con una estructura de pilastras, vigas y losas de hormigón prefabricadas

Con un módulo de crujía de 10 metros y una distribución regular y alternada de patios climáticos y de iluminación natural, la homogeneidad y transparencia de la planta facilita la ocupación y se adapta a diversas configuraciones

Cada crujía de 10x46 metros puede ser ocupada de modos diversos. Por razones ambientales y psicológicas, hemos elegido y dibujado una de ellas, con los despachos en los extremos y los laboratorios en el centro. Pero hay otras alternativas posibles de ocupar esta estructura

La forma abierta y neutra de la estructura no impone una distribución ni una jerarquía; proporciona un recinto homogéneo, distribuido por una trama regular de vacíos –de aire- que garantizan sus cualidades ambientales –iluminación natural, ventilación, transparencia y continuidades

Tema ONCAMPUS

edificio para ciencias biomédicas

La superficie en la que se apoya el nuevo edificio –el terreno de la parcela– es el soporte horizontal más importante del programa. Y será la más activa.

La nueva edificación se apoya sobre ella con el propósito de intensificar las continuidades, las relaciones entre los elementos y las actividades. Por ejemplo:

- conectando peatonalmente, en la dirección Este/Oeste, los niveles entre la Avenida de Federica Montseny y el interior del Campus tanto a través del edificio como en su perímetro;
- dando continuidad visual a los taludes del terreno en la Planta Baja;
- y dando continuidad física y visual entre la Planta Baja y el jardín exterior, evitando barreras, introduciendo el ambiente natural en el interior y extendiendo los espacios de trabajo y relación al exterior,

Al compartir la misma superficie, interior y exterior, aulas y jardín, se continúan el uno en el otro, integrando el ambiente natural en el espacio académico y viceversa

La arquitectura potencia estratégicamente un sistema de relaciones espaciales, ambientales y visuales que incrementara la calidad del recinto y facilita su ocupación tanto como lugar de trabajo y como espacio social, humano y de comunicación

La organización del espacio exterior es estratégica, tanto como la del interior.

La mayor parte del terreno se mantiene sin pavimentar, evitando un trazado lineal o regular. Por el contrario, se potencia la estancia y el descanso, las relaciones visuales y sociales o la ocupación informal por medio de un orden abierto e irregular.

Proponemos trabajar con el propio terreno, realizando vaciados someros y montículos suaves con formas circulares de distintos diámetros.

Los vaciados formaran balsas naturales con el agua de la lluvia, facilitando la filtración, el drenaje y los flujos naturales del terreno. Y las balsas mantendrán el equilibrio en la humedad del terreno y la aparición de una vegetación húmeda y blanda.

Y en los taludes de balsas y montículos se podrá trabajar, descansar o esperar entre clases o entre actos, haciendo del terreno natural y del espacio abierto una parte integral y simbiótica de la arquitectura del edificio, su alter ego, su equilibrio.

Un equilibrio funcional, ambiental y psicológico, en el que la arquitectura no proporciona espacios neutros de trabajo y estudio, sino ambientes cuyas cualidades físicas y psicológicas pueden ser percibidas, internalizadas y somatizadas.

02.3 Neutralidad formal y Ocupación simbólica

Hemos aprovechado la adaptación a la configuración irregular del solar para fragmentar el volumen en dos: una 'cabeza' de acceso, con forma cúbica y carácter vertical y simbólico; y un volumen tramado, horizontal y homogéneo, cuya neutralidad facilita una ocupación flexible y adaptada a necesidades, programas y configuraciones diversas en el espacio y en el tiempo.

El Acceso Principal se produce en el espacio entre ambos volúmenes, conectando tanto la Avenida con el interior del Campus –la Ciudad con la Universidad–, como los niveles de Planta Primera y Baja. Este vacío central es el centro de la propuesta, su lugar más concurrido y simbólico.

La 'cabeza' alberga el Núcleo de Comunicaciones y dos de las tres Aulas de mayor tamaño, fomentando el uso como Salas de Actos, como Salas de Exposiciones, Salas de Estudio o de trabajo colaborativo. En definitiva, recintos abiertos y flexibles adecuados para establecer vínculos, colaboraciones y relaciones con otras facultades, instituciones o con la Ciudad.

El volumen mayor, formado por plataformas horizontales, flexibles y homogéneas, está predicado en la neutralidad formal y la transparencia visual. Su forma abierta, sus dimensiones regulares y la alternancia de patios verticales con crujías profundas facilitan la ocupación con despachos, laboratorios y aulas en diversas configuraciones alternativas.

Pero si la neutralidad formal incrementa la flexibilidad, también facilita que sean los habitantes del edificio y sus actividades los protagonistas. Por ello creemos que esta arquitectura hace de la ocupación diaria y de las actividades académicas su imagen más simbólica y transparente.

03_ principios programáticos de la propuesta

03.1 El programa interpretado como sistema de relaciones

Proponemos distribuir el Programa de Necesidades de modo que no solo se de respuesta a los requerimientos específicos de superficies y adyacencias. Queremos fomentar igualmente las relaciones en el interior del edificio, pero también con su entorno.

Por ello, planteamos las siguientes estrategias arquitectónicas:

- Disponer los Accesos y Vestíbulos en la dirección Este/Oeste, conectando la Avenida de Federica Montsey con el Campus, proporcionando permeabilidad y comunicación, abriendo el interior al exterior y haciendo de esta nueva arquitectura un sistema de relaciones, de conexiones en la ciudad y la Universidad.
- Intensificar las conexiones verticales y en sección en el interior de la estructura para fomentar las relaciones programáticas, visuales y psicológicas en el interior entre niveles y áreas de trabajo y con el Campus fuera. Una verticalidad asociada a la luz natural y la ventilación que abre el interior del volumen y lo hace transparente.
- Ocupar con el programa más abierto y colaborativo la planta sobre el terreno: Aulas, Espacios de Trabajo Colectivo, zonas de Descanso, áreas Abiertas, etc. El orden abierto y transparente de la distribución facilita las relaciones en el interior y la comunicación con el exterior.
- Orientar la trama de vacíos -patios interiores- en la misma dirección Este/Oeste para intensificar la permeabilidad y la transparencia a través, reforzando las relaciones visuales y psicológicas entre el interior y su entorno.
- Ubicar las Aulas de mayor tamaño (300m2) junto a los Vestíbulos de Acceso, facilitando la apertura al exterior en los actos más multitudinarios y transversales.
- Utilizar intensamente la cubierta, situando recintos de trabajo y estudio colectivo orientados al Este, abiertos a la plantación vegetal que ocupa la cubierta.

03.2 Distribución del programa en las plataformas

		Sup. útil		
<u>-Pla. Sótano</u>	Aparcamiento	2.801 m2	. Aparcamiento de coches	100 plazas
			. Plazas de Minusválidos	6 plazas
			. Aparcamiento de Motos	20 plazas
			. Aparcamiento de Bicicletas	30 plazas
Sup.Útil: 3.148 m2				
	Animalario	318 m2	. Muelle de carga	
			. Sala de Control	
			. Sala de Jaulas	
<u>-Pla. Baja</u>	Vestíbulo			
	Animalario	332 m2	. Control de acceso/Barrera	
			. Vestuario de personal	
			. Sala de Experimentos	
Sup.Útil: 2.811 m2				
	Aulas	1.387 m2		1 Aula
				4 Aulas
				3 Aulas
	Áreas abiertas de trabajo colectivo			
	Áreas de Descanso			
	Aseos			
<u>-Pla. Primera</u>	Vestíbulo			
	Secretaría del Centro			
	Aula	372 m2		1 Aula
	Despachos	557 m2		48 Uds.
	Laboratorios	655 m2		3 Labs.
	Aseos			
<u>-Pla. Segunda</u>	Vestíbulo			
	Aula	350 m2		1 Aula
	Despachos	557 m2		48 Uds.
	Laboratorios	873 m2		4 Labs.
	Aseos			
<u>-Pla. Tercera</u>	Áreas de Descanso			
	Despachos	946 m2		76 Uds.
	Cubierta Vegetal			
	Aseos			
Sup. Útil: 1.511 m2				

03.3 Cuadros de Superficies Construidas y Útiles

SUP. CONSTRUIDA		SUPERFICIE ÚTIL POR USOS		
Planta Tercera	1.687,30 m ²	Total Sup. Despachos	172 despachos	2.061,76 m ²
Planta Segunda	2.697,30 m ²	Total Sup. Aulas		2.132,62 m ²
Planta Primera	2.725,20 m ²	Total Sup. Laboratorios	7 de 218 m ²	1.528,48 m ²
Planta Baja	2.973,00 m ²	Total Sup. Animalario		651,00 m ²
TOTAL CONSTRUIDA S/R	9.995,80 m²	Total Sup. Administración		90,00 m ²
		Total Sup. Aseos y circulaciones		3.249,53 m ²
PLANTA SÓTANO	3.246,77 m ²			
TOTAL CONSTRUIDA B/R	3.246,77 m²			
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	13.242,57 m ²			

03.4 Ocupación flexible de las plataformas

Proponemos un proyecto formado por cuatro elementos fundamentales:

- (1) el terreno como soporte
- (2) la estructura de plataformas
- (3) la envolvente climática
- (4) un sistema de paneles y cerramientos interiores

Ya nos hemos referido al tratamiento del terreno como soporte físico y programático del proyecto, tanto en el interior como el exterior, como a la envolvente climática y el control ambiental del conjunto

La estructura de hormigón armado prefabricado con las que se construyen los planos horizontales – al que nos referiremos como ‘plataformas’–, proporciona un sistema de crujeas regular, homogéneo y abierto. Dada su configuración, dimensiones y geometría, es posible operar con libertad y flexibilidad a través de un sistema de cerramientos interiores prefabricados y empanelados

Libertad en tanto que, con una misma estructura, nos permite implantar configuraciones distintas en cada nivel. Y flexibilidad en tanto que no solo pueden introducirse diversas configuraciones en cada planta, sino que además estas pueden modificarse con facilidad

Las plataformas tienen un carácter de una infraestructura. Como tal, están dotadas de cierta neutralidad y de capacidad de adaptación. Su forma está definida por sus límites, sus dimensiones y los vaciados verticales que aseguran sus condiciones ambientales, pero carecen de una figura definida: son adaptables, flexibles y evolutivos.

Por ello, hemos dibujado una ocupación posible, pero hay otras posibles

La flexibilidad y homogeneidad de las plataformas y de su estructura portante permiten la aplicación de los criterios del CBS y la implantación de los principios para el ‘*blended learning*’, ‘*the collaborative opportunities*’ y ‘*the flexibility in time and space*’, los cuales requieren un sistema y no una forma, un campo de trabajo frente a un conjunto de habitaciones.

Estas tres estrategias pedagógicas exigen espacios intermedios de relación y colaboración, espacios neutrales que puedan ser ocupados y caracterizados por medio del mobiliario y su distribución de acuerdo a necesidades abiertas y cambiantes a lo largo del día y, finalmente, que esta flexibilidad se extienda a lo largo del edificio y a lo largo del ciclo horario

El sistema de plataformas propuesto, neutral en planta y conectado en sección y con el exterior, permite una ocupación flexible a lo largo del día, adaptándose tanto al horario como el clima y las distintos tipos de trabajo: individual, en equipos cerrados, equipos abiertos, colaborativo, informal, etc

04_ principios económicos y sostenibles de la propuesta

Hemos realizado un estudio económico aproximado, estructurado por conceptos de inversión y porcentajes, agrupando los trabajos y su coste en conceptos: (1) cimentación y estructura, (2) envolvente, (3) configuración interior, (4) clima, producción y ahorro de energía y (5) urbanización y acondicionamiento ambiental.

Las inversiones mayores se realizan en la construcción de la Estructura (26,79%) y en el Control Ambiental y el Ahorro Energético del interior climatizado (27,71%). Ambos conceptos son de naturaleza infraestructural en la arquitectura del edificio.

Sin embargo, queremos resaltar la inversión propuesta en Envolvente climática y energéticamente eficaz (20,51%), y en Urbanización y acondicionamiento ambiental (6,70%) del entorno.

La primera abarca tanto la realización de una fachada tecnológicamente avanzada y eficaz en aislamiento, protección y ventilación **pasiva** frente al clima -el incremento de la inercia térmica en toda la envolvente mediante la estratificación material y el uso de cubiertas vegetales-, como la generación **activa** de energía eléctrica, calor e intercambio energético por medio de paneles solares, fotovoltaicos y sistemas de recuperación en los climatizadores.

Los trabajos de acondicionamiento ambiental del entorno y del terreno son fundamentales, abarcando la vegetalización, el tratamiento higrométrico, la creación de estanques filtrantes y la naturalización del terreno, la protección del nivel freático y el aprovechamiento del agua de lluvia tanto en el interior como el exterior del edificio.

CAPÍTULO	CONCEPTO	EUROS	%
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA			
CAP.01	PREP. OBRA. MOVIMIENTO DE TIERRAS	215.600	3,08
CAP.02	CIMENTACIONES	488.600	6,98
CAP.03	ESTRUCTURA DE HORMIGON Y PREFABRICACIÓN	881.300	12,59
CAP.04	ESTRUCTURA METÁLICA	289.800	4,14
		1.875.300	26,79
ENVOLVENTE			
CAP.05	FACHADAS Y AISLAMIENTOS	821.800	11,74
CAP.06	CUBIERTAS	613.900	8,77
		1.435.700	20,51
CONFIGURACIÓN INTERIOR			
CAP.07	ALBAÑILERIA	270.900	3,87
CAP.08	REVESTIMIENTOS	93.800	1,34
CAP.09	CARPINTERIA INTERIOR	235.900	3,37
CAP.10	CERRAJERIA	119.000	1,7
CAP.11	SOLADOS	280.700	4,01
CAP.12	FALSOS TECHOS	148.400	2,12
CAP.13	PINTURAS	58.800	0,84
		1.207.500	17,25
CLIMA, PRODUCCIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA			
CAP.14	SANEAMIENTO HORIZONTAL Y RECUPERACIÓN	30.800	0,44
CAP.15	FONTANERÍA Y DESAGÜES	74.900	1,07
CAP.16	CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y CONTROL	807.100	11,53
CAP.17	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	508.900	7,27
CAP.18	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	58.800	0,84
CAP.19	SISTEMA GESTIÓN CENTRALIZADA	165.200	2,36
CAP.20	ENERGÍA SOLAR Y FOTOVOLTAICA	109.900	1,57
CAP.21	INSTALACIONES ESPECIALES	35.700	0,51
CAP.22	APARATOS ELEVADORES	148.400	2,12
		1.939.700	27,71
URBANIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			
CAP.23	URBANIZACION	376.300,00	5,37
CAP.24	PLANTACIÓN Y JARDINERÍA	43.000,00	0,61
CAP.25	RECICLADO Y TRATAMIENTO DEL AGUA	50.400,00	0,72
		469.700	6,70
CAP.26	SEGURIDAD Y SALUD	72.100,00	1,02
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	7.000.000,00	100,00

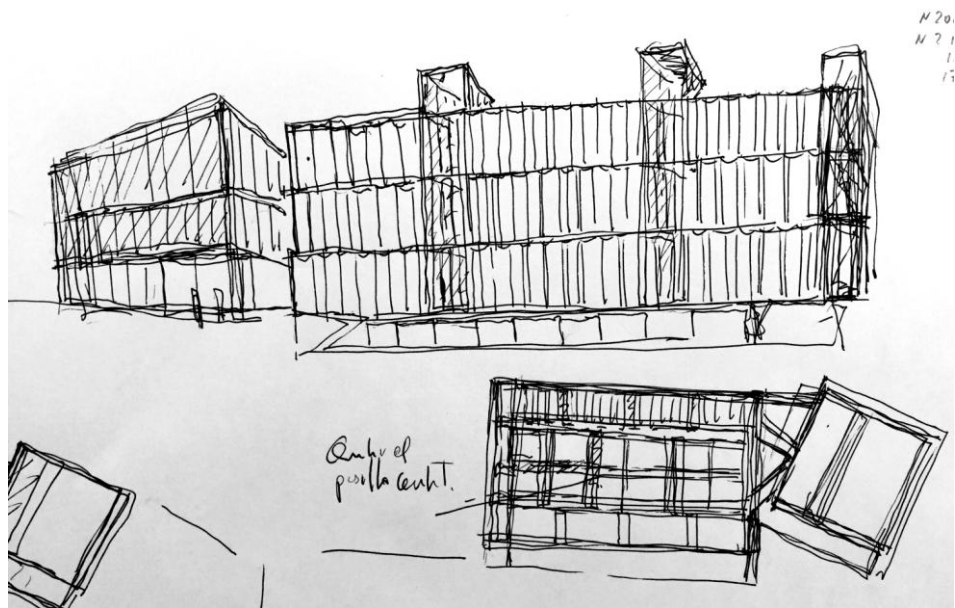
05_ principios aplicados de edificación sostenible

A continuación indicamos los **55 criterios y medidas adoptados** en la presente propuesta para incrementar la sostenibilidad, el ahorro energético, el mantenimiento y la integración en el entorno físico y social:

- 01.** Integración física, ambiental y social del edificio en su entorno construido
- 02.** Reducción del área construida mediante una propuesta compacta y un factor de forma favorable, minimizando el área construida a fin de aumentar el espacio libre entorno y el área ajardinada
- 03.** La compacidad y el factor de forma derivan en una sinergia sostenible con las condiciones climáticas del lugar
- 04.** En la implantación se ha considerado la ubicación de zonas verdes bien orientadas, la utilización de pavimentos permeables y la mejora ambiental del área peatonal
- 05.** La forma y orientación del volumen edificado se propone proteger las áreas peatonales y de acceso de los vientos dominantes y potenciar su soleamiento. La vegetación plantada contribuye al mismo propósito, favoreciendo condiciones ambientales de modo pasivo.
- 06.** La forma e implantación del volumen facilita la infiltración de las aguas pluviales al terreno
- 07.** Se han dispuesto áreas y vías de acceso peatonal y de bicicletas
- 08.** Ubicación del acceso al aparcamiento en fachada sur, separada del área de acceso peatonal. La ubicación del aparcamiento, separado del acceso peatonal, aumenta las cualidades ambientales y la seguridad. El acceso de carga y descarga del Animalario se ha ubicado en el sótano, fomentando la autonomía en la carga y servicio de mantenimiento
- 09.** El edificio propuesto ofrece flexibilidad y adaptabilidad.
- 10.** La masa vegetal de especies autóctonas propuesta colabora en la absorción de CO₂
- 11.** Arbolado de hoja caduca y especies de altura no mayor de 12 metros de desarrollo en el lindero Sur y Este para favorecer un microclima sombreado en verano y soleamiento en invierno. Plantación de trepadoras y especies de tapizantes en los desniveles del terreno
- 12.** Propuesta de riego por goteo con control
- 13.** Las diferentes orientaciones están optimizadas por razones de control ambiental, en función de las ganancias solares y las sombras proyectadas. La envolvente climática evita la exposición directa, la radiación UVA y el soleamiento, proporcionando iluminación indirecta por medio de patios verticales
- 14.** La forma y orientación del volumen fomenta ventilación natural de los espacios interiores y exteriores, reduciendo los problemas de humedad relativa e infiltración
- 15.** Se favorecen soluciones solares pasivas para evitar el calentamiento del el espacio interior, como la orientación estratégica a Norte, disposición de parasoles, patios de iluminación, etc.
- 16.** Se incorporan soluciones para aprovechar la inercia térmica de los materiales
- 17.** El uso del edificio de modo funcional, intuitivo y ambientalmente confortable es el criterio seguido para su concepción y organización espacial y material
- 18.** Los criterios de uso, mantenimiento y limpieza del edificio se han tenido en cuenta para su concepción y organización. Las fachadas son regulares, lisas y accesibles, construidas con materiales modulares y fácilmente sustituibles. Se ha asegurado una total accesibilidad a las áreas de instalaciones y los patios, fomentando la flexibilidad y facilitando el mantenimiento independiente del uso interno del edificio
- 19.** Se propone la utilización de materiales con certificado de sostenibilidad y preferentemente reciclables, como los pavimentos continuos de hormigón, así como de materiales ya reciclados
- 20.** Se potencia el uso de estructuras prefabricadas y sistemas de fachada industrializados y estandarizados de fácil mantenimiento y reposición
- 21.** Las divisiones interiores y los falsos techos se realizan con sistemas estandarizados y prefabricados, con uniones en seco, registrables, desmontables y reutilizables o reciclables.
- 22.** Se evita el uso de metales pesados cerramientos e instalaciones expuestos a la intemperie
- 23.** La configuración espacial y volumétrica de la edificación, así como su geometría, tiene por objeto la optimización de la iluminación natural Sureste y Noroeste

Tema **ONCAMPUS**

edificio para ciencias biomédicas



- 24.** Se ha testado la compacidad más adecuada, llegando a un equilibrio entre iluminación natural, aprovechamiento de las crujeas, flexibilidad en la compartimentación interior y dimensiones del sólido capaz, con el propósito de optimizar el factor de forma a todas ellas
- 25.** En cuanto a la eficacia energética del edificio, este obtendrá la Calificación Energética B. De cualquier modo, la inercia térmica de los materiales se incrementará siempre que sea amortizable a medio plazo (10 años)
- 26.** Considerando las características climáticas de Getafe y de exposición al Sol, las superficies acristaladas, o bien están orientadas a Norte, o bien están protegidas por un nivel de sombreado o de *brise-soleil*
- 27.** Las fachadas perimetrales son fundamentalmente cerradas, favoreciendo la inercia térmica y el aislamiento. La cubierta del edificio también ofrece gran aislamiento, con una zona importante de cubierta vegetal caracterizada por su gran inercia y estabilidad térmica
- 28.** La doble orientación Este/Oeste del volumen principal facilita la ventilación natural cruzada, facilitada por la modulación de la carpintería practicable
- 29.** Los patios interiores son acristalados. El acristalamiento será cámara con diferenciación por orientación. Noroeste: Doble acristalamiento 10/16/8+8 Prestaciones técnicas T.L:48% FS:27% V.U: 1,3. Sureste: Doble acristalamiento 8/16/6+6 Prestaciones técnicas T.L:69% FS:51% V.U: 1,3. Sur: Doble acristalamiento 10/16/8+8 Prestaciones téc. T.L:48% FS:27% V.U: 1,3
- 30.** La carpintería es de aluminio, sistemas estandarizados e industrializados, reciclables y con doble ruptura de puente térmico
- 31.** Se dispone cubierta vegetal en el 40% de la superficie por sus cualidades térmicas, ambientales, de inercia y mantenimiento
- 32.** Se propone un Autogenerador Eólico de Eje Vertical para producción de 50 kW. Siendo el cálculo de la Potencia Instalada de los Servicios Comunes y el Aparcamiento, incluidas las instalaciones de control ambiental, de 297 kW y la Potencia Simultanea 198 kW, el aerogenerador de minieólica aportará el equivalente a un 25% del consumo eléctrico, siendo el coste de inversión de 3 euros/W
- 33.** Considerando las características climáticas de Getafe (Continental moderado, Temp. Max. Media 32º, Temp. Min. Media 5º), la climatización se optimiza con una Bomba de Calor.
- 34.** Se propone sistema de 'free-cooling' como un sistema de recuperación de calor en la UTA
- 35.** Se propone un Sistema de Control de las instalaciones de clima, utilizando un software inteligente capaz de analizar los datos y optimizar los costes.
- 36.** La configuración diáfana de las plantas, la ubicación y dimensionado de los patios verticales, junto con la configuración de la planta de cubiertas y su área de instalaciones, asegura una gran flexibilidad y adaptabilidad, siendo posible afirmar que las modificaciones y el mantenimiento podrán realizarse fácilmente y sin alterar el normal uso de los espacios de trabajo

Tema ONCAMPUS

edificio para ciencias biomédicas

- 37.** Las instalaciones son accesibles en todas las plantas. Las instalaciones en cubierta son accesibles en su totalidad
- 38.** Uso de vidrios tratados de baja emisividad y reflectancia adaptada a cada orientación, permite un control eficaz de las ganancias caloríficas, de los rayos UVA y de la intensidad del soleamiento
- 39.** Se realizará un estudio pormenorizado de las necesidades de iluminación de cada estancia, valorando la contribución de la luz natural en cada hora del día y cada estación
- 40.** Se propone extender el Sistema de Control de Iluminación a la totalidad de la edificación
- 41.** La iluminación eléctrica interior será LED's, favoreciendo el ahorro en el consumo y el mantenimiento en ratios cercanos al 25%
- 42.** La elección correcta de la temperatura de color, junto con la reducción del contraste luminoso excesivo, mejora la percepción visual y el confort
- 43.** La iluminación exterior en la urbanización será no deslumbrante y de bajo consumo, orientándose únicamente hacia el solado y evitando los báculos de gran altura.
- 44.** Toda la grifería de Aseos, Vestuarios y Limpieza será temporizada
- 45.** Los Aseos dispondrán únicamente de agua fría. Los Vestuarios dispondrán de agua caliente en las duchas proveniente de un sistema de producción sostenible, como los paneles solares o la recuperación energética del sistema de clima
- 46.** Se dispone de un Cuarto de Basuras, situado junto al Muelle de Carga para ubicar contenedores de reciclaje suficientes para abarcar los materiales residuales de las actividades de laboratorios y tecnológicas, como pilas, metales, aceites, etc., además de los normativos de vidrio, cartón y envases plásticos
- 47.** Se proponen áreas de almacenaje y reciclaje de elementos y materiales peligrosos para evitar accidentes
- 48.** Con el objetivo de ahorrar consumo de agua, las aguas pluviales recogidas en las cubiertas se conducirán mediante una red independiente hasta un depósito de recuperación de aguas pluviales, para posteriormente ser reutilizadas en las cisternas de los inodoros y la red de riego
- 49.** Proponemos aplicar un plan de gestión ambiental durante el proceso de construcción.
- 50.** Proponemos aplicar un plan seguimiento del proyecto que asegure la correcta ejecución de las medidas relativas a la sostenibilidad y a la eficiencia energética
- 51.** Proponemos instalar equipos de control y monitorización de consumo energético y de consumo de agua sanitaria
- 52.** Proponemos que el sistema de Automatización y Control integrado sea on-line
- 53.** Se llevará a cabo una primera auditoria energética y de agua, que servirá como guión de auditorias para el usuario
- 54.** El Proyecto de Instalaciones especificará las condiciones óptimas de funcionamiento y el rendimiento de los sistemas
- 55.** Se implanta un sistema de gestión de residuos adecuado

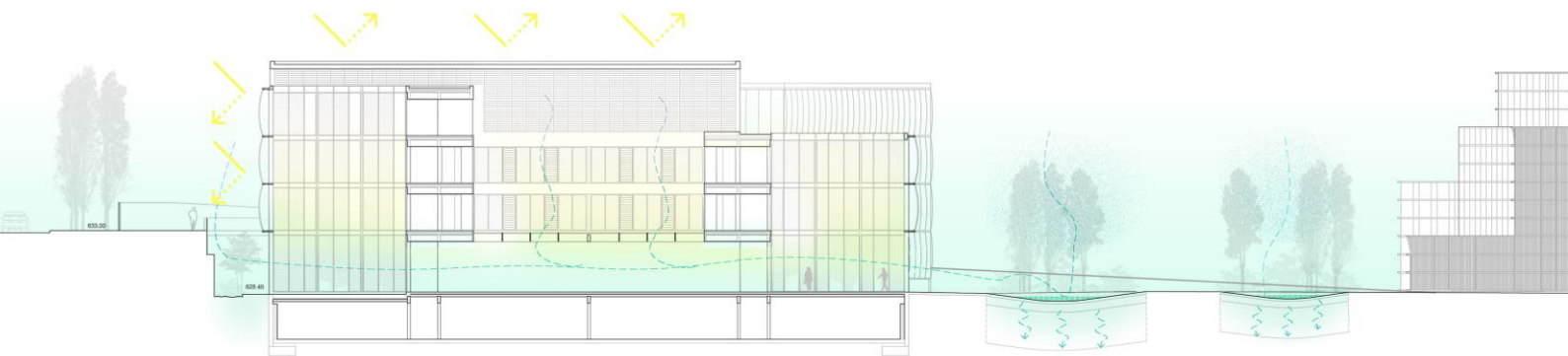


diagrama_ acondicionamiento ambiental pasivo y flujos verticales del aire y la iluminación. SECCIÓN TRANSVERSAL
CONSTRUCCIÓN CON AIRE