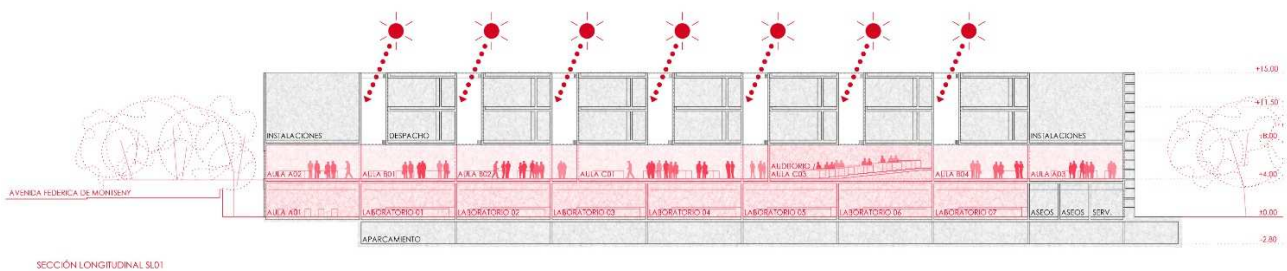


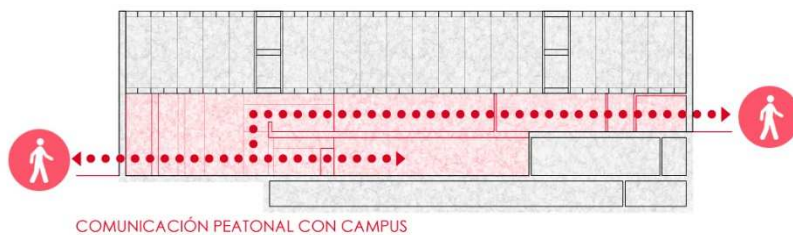
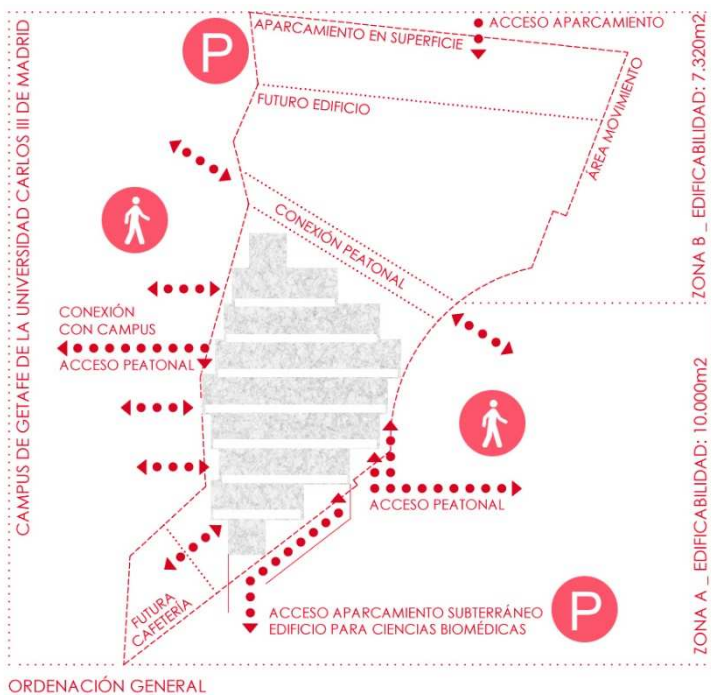
CONCURSO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO PARA CIENCIAS BIOMÉDICAS EN EL CAMPUS DE GETAFE DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
LEMA: LK



MEMORIA

Difícil reto el del concurso. De un lado se solicita un edificio dentro de un Campus universitario que cumpla unas estrictas reglas métricas (ampliadas luego en el transcurso del concurso), una relación muy concreta entre las partes del programa y un ajustado presupuesto. De otro se destaca en los criterios de diseño que los espacios deben ser novedosos a nivel educativo y con una consideración de “ejemplar” en materia de ahorro energético y sostenibilidad. Es, como tantas veces, como si dos fuerzas en algunos casos contrapuestas estuvieran tirando de un mismo sistema sin que sea fácil precisar cuál es el lugar donde una y otra puedan encontrarse.

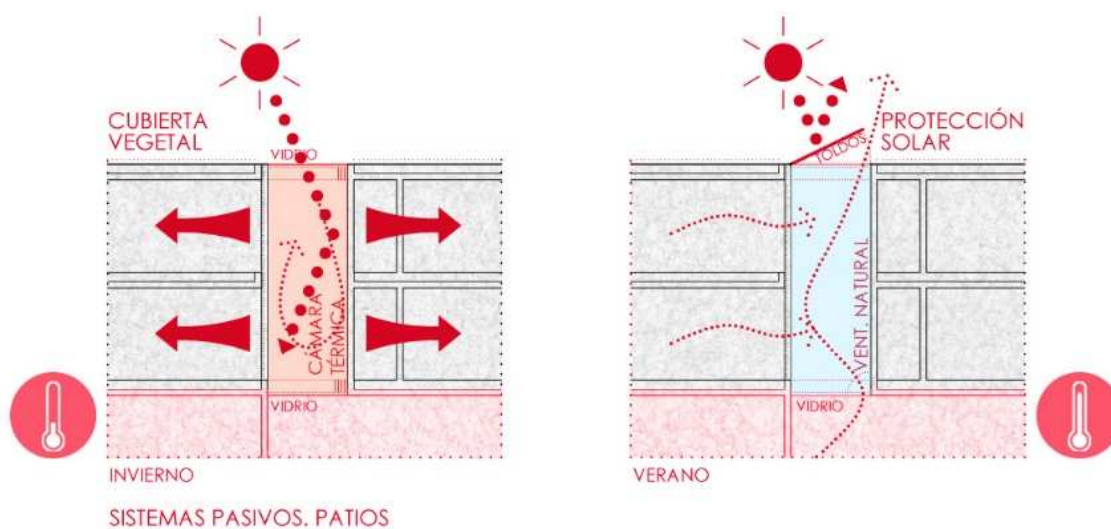
Permítanos entonces que tomemos una posición intermedia como punto de partida. Y entiendan ésta como aquella en la que ambas partes puedan satisfacerse sin acudir a situaciones extremas. Nuestra propuesta se basa en la creación de un sistema de relaciones del programa a través de la sección que sea sencilla y versátil para que, como consecuencia de ello, se permita asumir los retos educativos presentes y futuros. Y el proyecto busca a su vez una solución compacta que respete la posición propuesta por el Estudio de Detalle, lo que ayudará a minimizar su consumo energético y a no hipotecar futuras actuaciones sobre el Campus. Claridad, flexibilidad y compacidad. Esas son las tres cualidades recogidas en el edificio para dar respuesta a las cuestiones de economía, sostenibilidad y nuevos espacios educativos, tratando de encontrar un espacio de equilibrio donde lo necesario pero también lo propositivo tengan cabida.



1. RELACIÓN CON EL CAMPUS

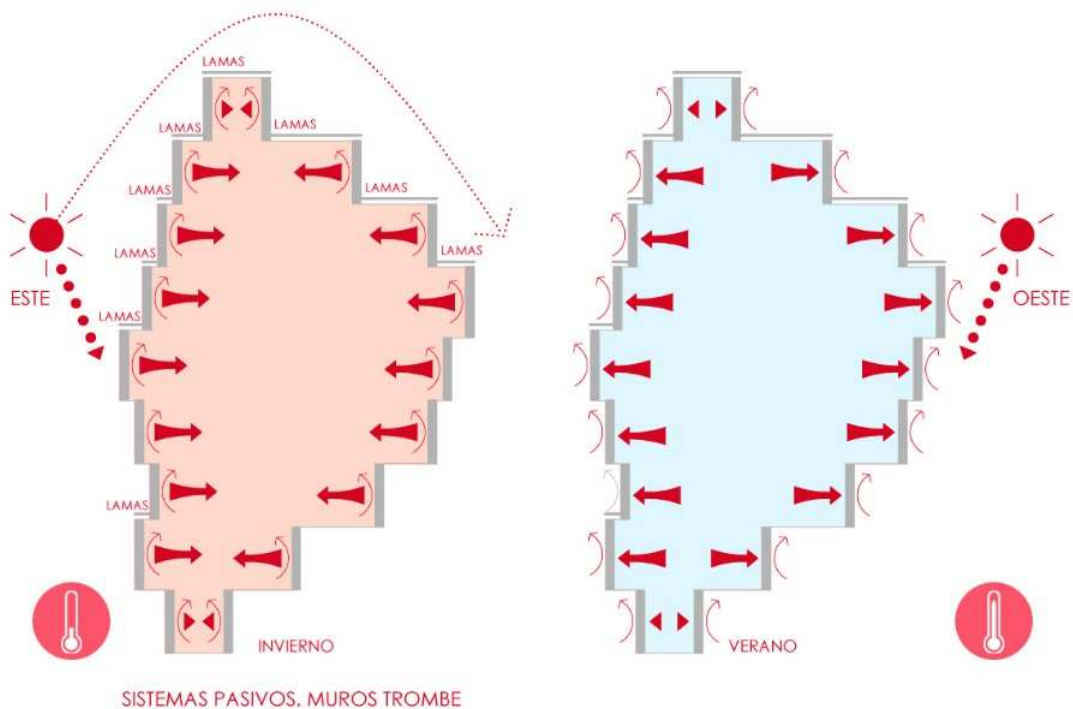
Pese a lo tentadora que pueda parecer la sugerencia posterior, que permite extender la propuesta libremente dentro de las áreas A y B, hemos tenido la determinación de mantener el edificio dentro del área A, tal como se solicitaba en un principio en las bases del concurso. Ello permite no hipotecar futuras actuaciones, respetar la ordenación general del Campus y favorecer una propuesta que sea lo más compacta posible. Cuestiones como las conexiones peatonales dentro del Campus, la organización del aparcamiento exterior, la parcela de la posible cafetería y el área de ocupación de la edificabilidad restante adquieren así mucha menor importancia para la propuesta del concurso ya que, al respetar el Estudio de Detalle y dejar espacios flexibles, podrán ser desarrolladas con libertad en el futuro. El volumen propuesto respeta también con precisión los retranqueos obligatorios de 8 m y la altura máxima de 15 m y cuatro plantas.

Pero la principal acción sobre el terreno parte del aprovechamiento del salto topográfico de la parcela. Podríamos decir que el proyecto se genera por la creación de un recorrido peatonal a través del edificio que organiza y dinamiza el programa utilizando la herramienta de la sección. Los estudiantes discurrirán desde el Campus a la calle y viceversa a través del vestíbulo, aulas y laboratorios. Un recorrido en dos plantas que, con la referencia de los lucernarios de los techos pudiera entenderse como un único plano de suelo.



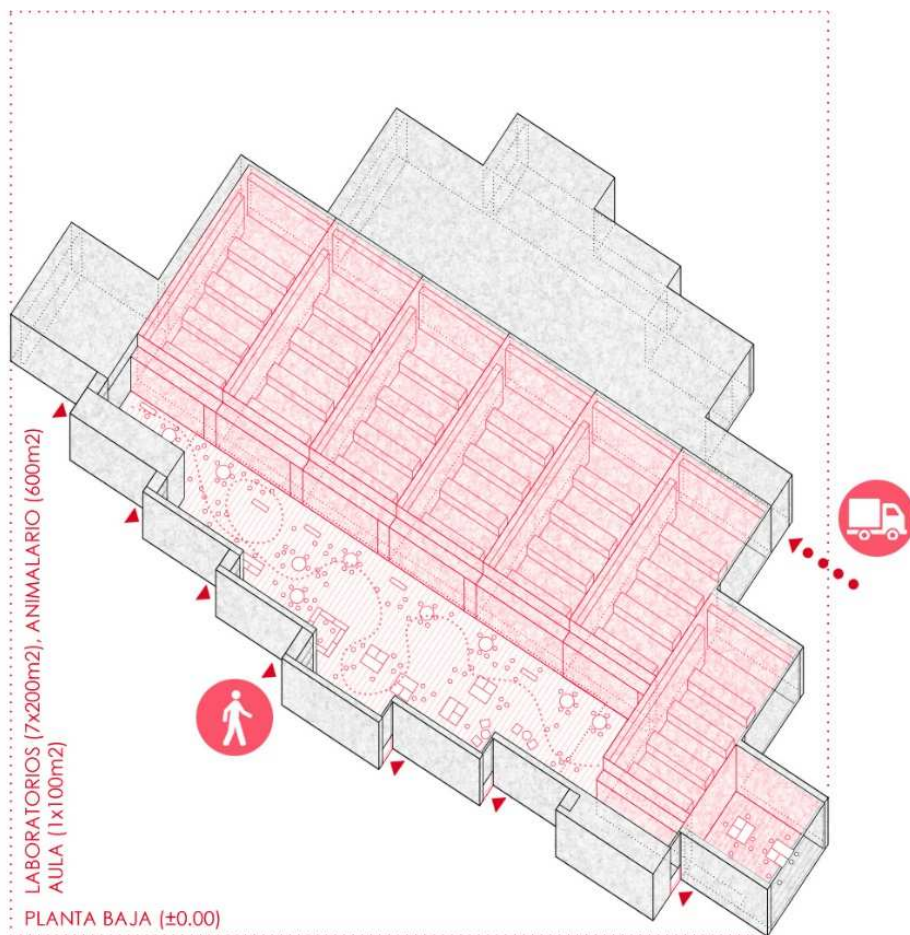
2. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Comenzamos este apartado aclarando que la mejor energía es la que no se consume. Recurrir por lo tanto a sistemas pasivos de diseño es el mejor camino para crear un edificio realmente sostenible. La cubierta es entendida como un plano ajardinado cuyas múltiples patentes ya existentes hacen innecesaria su descripción. Los patios que permiten iluminar a la vez despachos, aulas y calles y vestíbulos se entienden como unas cámaras intermedias que mediante unos elementales mecanismos mecánicos modifican las condiciones térmicas del espacio. En invierno permanecen cerradas gracias a su doble lucernario, lo que permite calentar su interior utilizando los múltiples días soleados de los que disfruta Madrid. En verano, las cámaras se abren y ventilan y se protegen con un sistema de toldos motorizados. Este sistema mecánico de compuertas y toldos puede a su vez variar en situaciones de día-noche para obtener ganancias térmicas que mantengan esa cámara con un gradiente de temperatura constante a lo largo del año. El uso de esta solución y su orientación norte permite además utilizar vidrios sencillos en el área de despachos, con el consiguiente ahorro económico.



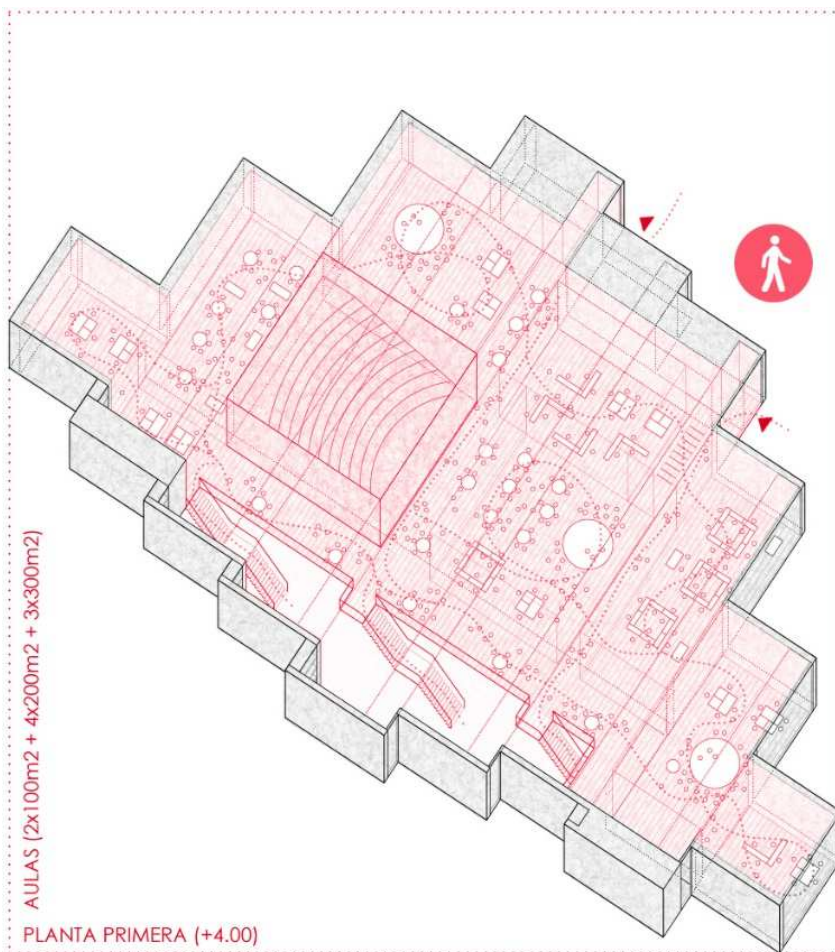
El cerramiento se abre hacia el norte y sur, lo que permite evitar las orientaciones este y oeste, tan difíciles de controlar en Madrid. Las orientaciones hacia el sur incluyen una protección solar a través de unos profundos parasoles. Los planos de vidrio que iluminan aulas, laboratorios y vestíbulo aprovechan la luz del norte y el sur que, junto con la ayuda de los lucernarios de cubierta, cubren todas las necesidades lumínicas del interior. El conjunto de planos ciegos que se forman en ambos lados son utilizados como muros activos que mejoran las condiciones ambientales del interior. De modo parecido a los patios, su cámara se calienta y ventila mediante un doble muro ventilado inspirado parcialmente en el conocido muro Trombe, en este caso compuesto por un muro de hormigón reciclado, un grueso aislamiento con un acabado en papel Kraft negro, una cámara de aire y un cerramiento de vidrio sencillo. Unas compuertas mecánicas permiten el uso de la energía generada por la cámara para que pueda ser utilizada en el interior en invierno o disipada hacia el exterior en verano.

El edificio incorporará a su vez sistemas de ahorro de agua, captación de agua de lluvias y su tratamiento, jardinería eficiente, ventilación mediante filtrado de micropartículas y sistemas de eficiencia energética en la climatización. Más allá de las superficies a las que obliga el código técnico de la edificación, nos parece prudente comprometer la propuesta de sistemas de producción renovables (geotermia y paneles fotovoltaicos) a un posterior estudio sobre la capacidad actual de inversión de la Universidad y a la amortización de la inversión necesaria a lo largo de un periodo no inferior a 30 años.



3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

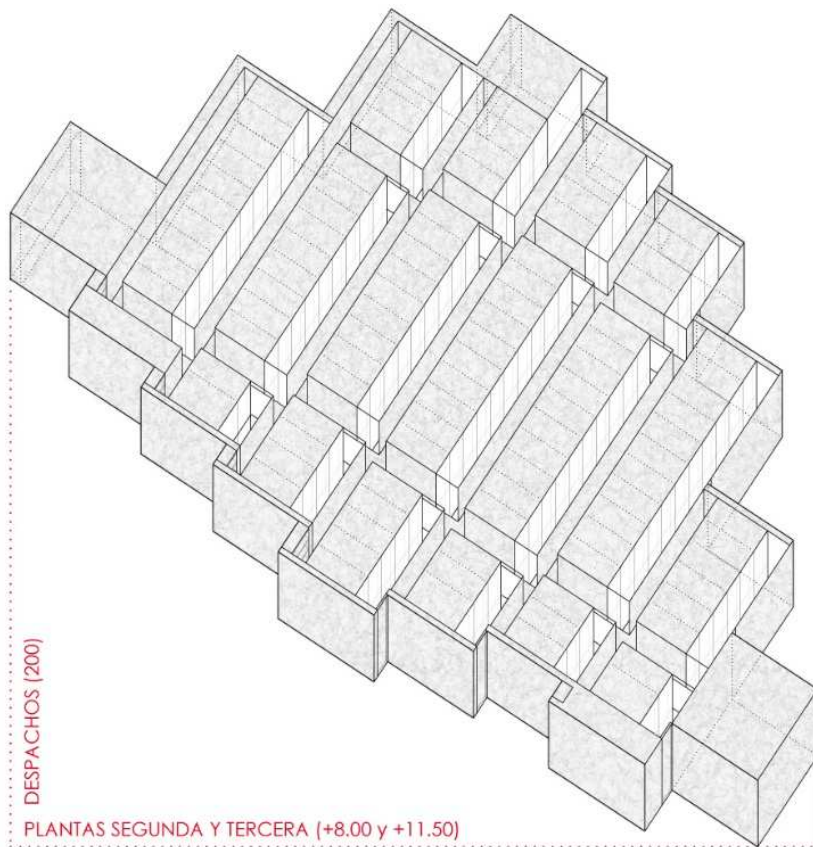
Se ha aceptado la distribución del programa en cuatro plantas que se define en las bases, ya que su condición compacta está directamente relacionada con el ajuste en el consumo energético del edificio. Los laboratorios y el animalario se sitúan en planta baja, junto con el vestíbulo principal. Entendemos que se trata de programas con unas condiciones físicas y funcionales muy precisas que no varían a lo largo del tiempo y que mejoran con su relación con el espacio de carga-descarga. Desde el vestíbulo se permite un fácil acceso a las 7 salas, que disfrutan de luz natural a través de mamparas que se abren al espacio público y carpinterías a las fachadas laterales. La rampa de acceso rodado al aparcamiento de la calle hacia el sótano tiene una parada intermedia en esta planta, con un área de movimiento que conecta con el acceso al animalario. Pendiente de un futuro desarrollo más preciso, éste se define por ahora por su accesibilidad, su capacidad de almacenamiento y su conexión directa con todos los laboratorios.



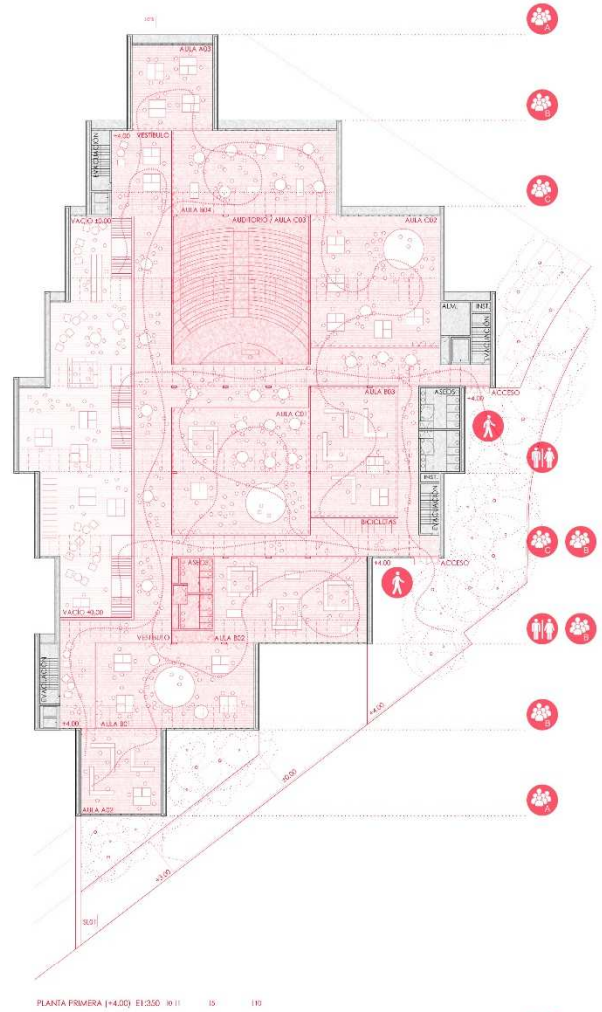
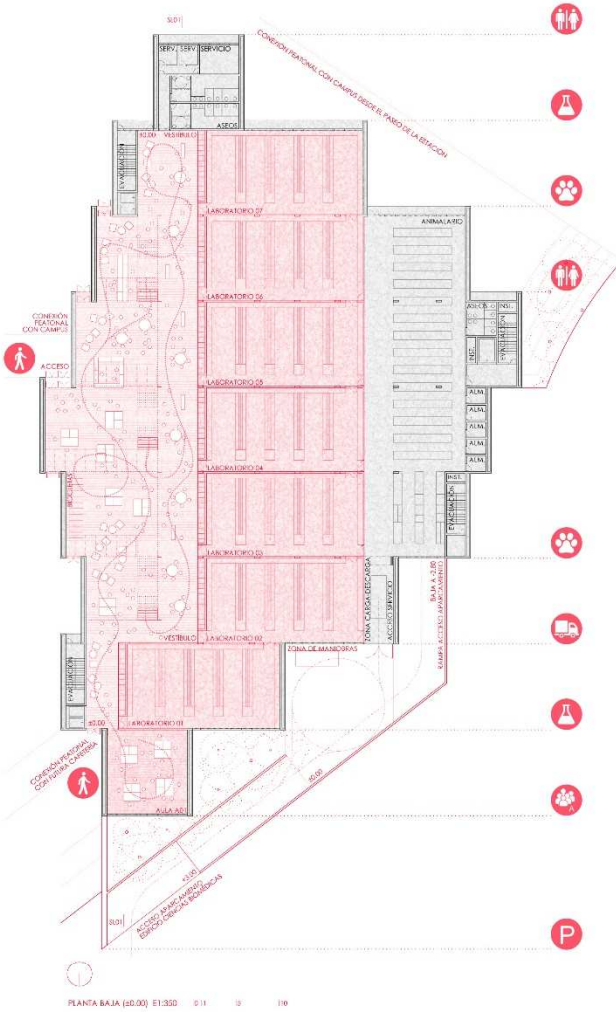
Como decíamos en el primer apartado, toda la operación en sección se basa en la unión de la planta baja con la primera a través del vestíbulo principal, creando un recorrido que une las dos cotas topográficas en un sólo plano público. La capacidad para ser cruzado por los estudiantes como vía de acceso desde dos puntos (calle y Campus) permite dinamizar sus circulaciones entre las aulas y acercarlas así a los conceptos del blended learning. El itinerario entre el Campus, el vestíbulo principal de doble altura, el plano de aulas y los accesos al Paseo de la Estación deshacen el concepto de edificio por plantas, invitando a ser recorrido y participar de su actividad. La continuidad de los lucernarios del techo refuerza el carácter de espacio unitario y aseguran una buena iluminación natural.

Se han descrito en las plantas unas divisiones posibles de ese plano de trabajo, demostrando su capacidad para albergar las 10 salas que se solicitan y respetando sus superficies. Todos los cerramientos pudieran tratarse de sistemas mamparas industrializadas que pudieran montarse y desmontarse de acuerdo a las necesidades. Las hemos representado como espacios acotados, con puertas que creen recorridos a través de ellas y con un mobiliario informal, invitando a un sistema de trabajos por equipos. Se ha mantenido una de las de mayor tamaño con una disposición tradicional de auditorio, entendiendo que dicha configuración permite ser utilizada para actos públicos, asambleas y encuentros que son siempre necesarios. Los recorridos entre las aulas varían su dimensión para acercarse más a la calle que al pasillo y así poder incluir espacios informales de trabajo, descanso e, incluso, aparcamientos para las bicicletas.

Nos gustaría puntualizar que lo que se muestra es una de las posibles distribuciones de un sistema abierto, por lo que pudiera configurarse de múltiples formas adecuándose a pasadas, actuales y futuras tendencias educativas. Decir por último que, dentro de este concepto de lo equilibrado aconsejaríamos aulas de geometría ordenada que genere proteicos interiores, nunca al contrario.

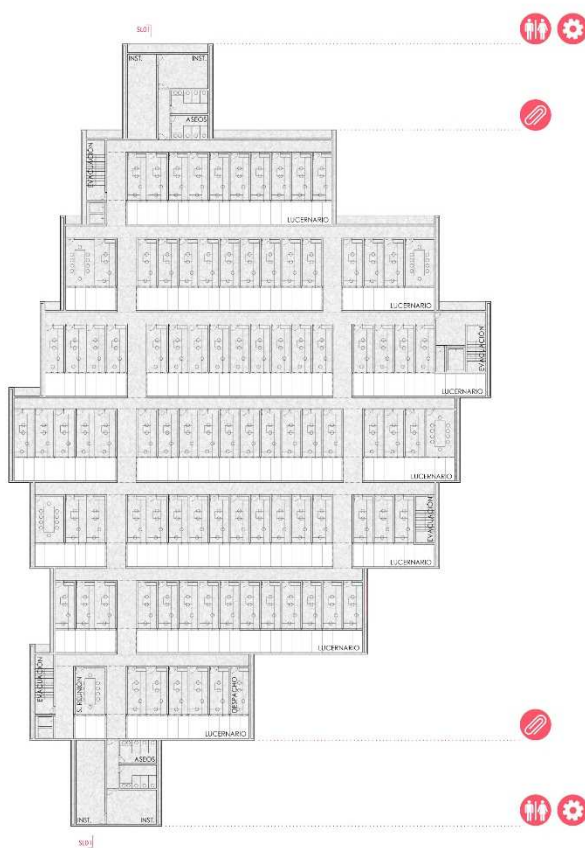


En la planta segunda y tercera, tal como se invita a ello en las bases, se sitúan los despachos. Se distribuyen dentro de series paralelas de edificios separados entre sí para crear un conjunto de patios. Ello permite que todos disfruten de buena iluminación natural con su orientación norte abierta a un muro de luz orientado hacia el sur. Los patios se convierten en lucernarios que iluminan las plantas inferiores e incorporan un conjunto de mecanismos para regular sus condiciones medioambientales. Dos recorridos cruzan perpendicularmente las diferentes piezas, transformándose en pequeñas pasarelas sobre los lucernarios. El sistema resuelve con sencillez todas las circulaciones de uso y emergencia y las conexiones verticales entre los laboratorios, el animalario, las aulas y los despachos. Todo ello minimiza los recorridos de los investigadores, profesores y alumnos a través del edificio, y facilita su interactividad.

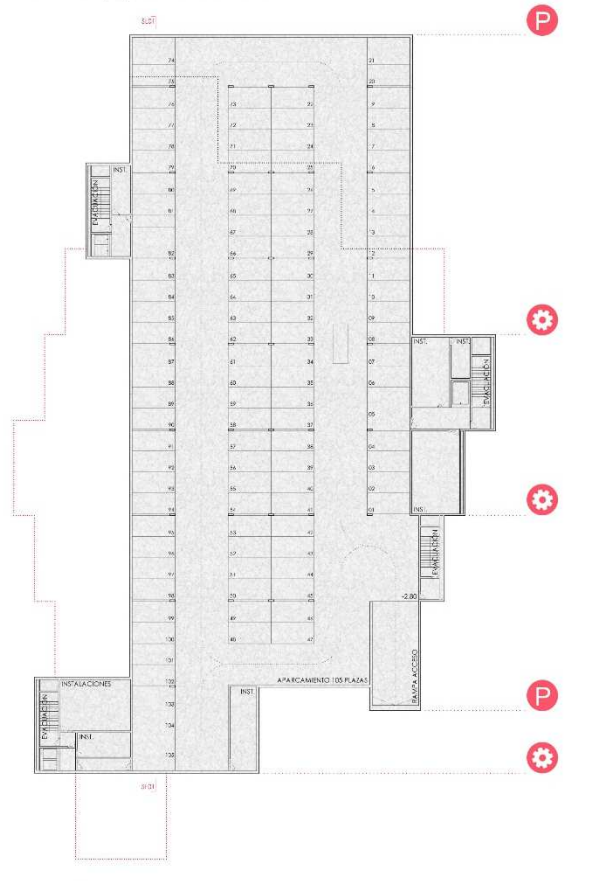


PLANTA BAJA (E0.00) E1:300 0 1 2 3 4 5

PLANTA PRIMERA (+4.00) E1:300 0 1 2 3 4 5



PLANTAS SEGUNDA Y TERCERA (+8.00 y +11.20) E1:300 0 1 2 3 4 5



PLANTA SEXTA (+28.00) E1:300 0 1 2 3 4 5

4. CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA	USO	UNIDADES	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (m2)
Baja	Aulas	1	100	100
	Laboratorios	7	200	1.400
	Animalario	1	600	600
Primera	Aulas	2	100	200
		4	200	800
		3	300	900
Segunda	Despachos	100	15	1.500
Tercera	Despachos	100	15	1.500
	Circulaciones y servicios totales			3.000
			TOTAL SOBRE RASANTE	10.000
Sotano	Aparcamiento	105 plazas		3.100
			TOTAL BAJO RASANTE	3.100

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Urbanización y trabajo exteriores	448.000,00	6,40
2	Actuaciones previas	560.000,00	8,00
3	Movimiento de tierras	140.000,00	2,00
4	Cimentaciones, drenaje e impermeabilización	658.000,00	9,40
5	Estructuras	1.120.000,00	16,00
6	Fachadas, cerramientos y divisiones	682.500,00	9,75
7	Resvestimientos y falsos techos	210.000,00	3,00
8	Cubiertas	630.000,00	9,00
9	Pavimentos	420.000,00	6,00
10	Carpintería interior y cerrajería	185.500,00	2,65
11	Aparatos sanitarios	140.000,00	2,00
12	Equipamiento	406.000,00	5,80
13	Instalaciones	1.078.000,00	15,40
14	Seguridad y salud	126.000,00	1,80
15	Gestión de residuos	98.000,00	1,40
16	Control de calidad	98.000,00	1,40
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	7.000.000,00	100,00