

FICHA TÉCNICA

Equipo de Proyecto: Estudio Borrachia arquitectos

Ubicación: Lima 221, C.A.B.A, Buenos Aires, Argentina

Año Proyecto: 2019

Superficie Construida: 2554m2 existentes + 1200m2  
ampliación

Cálculo Estructural: Ing. Armando Stescovich

Constructora: Tecma

Fotografías: Fernando Schapochnik

SEDE CENTRAL UM  
BUENOS AIRES

Arq. Alejandro Borrachia

INTEGRANTES:  
ALEJANDRO BORRACHIA ARQ.  
LUCÍA FERNÁNDEZ BELJO  
WALTER FERRARI ARQ.  
WALTER FERRARI ARQ.

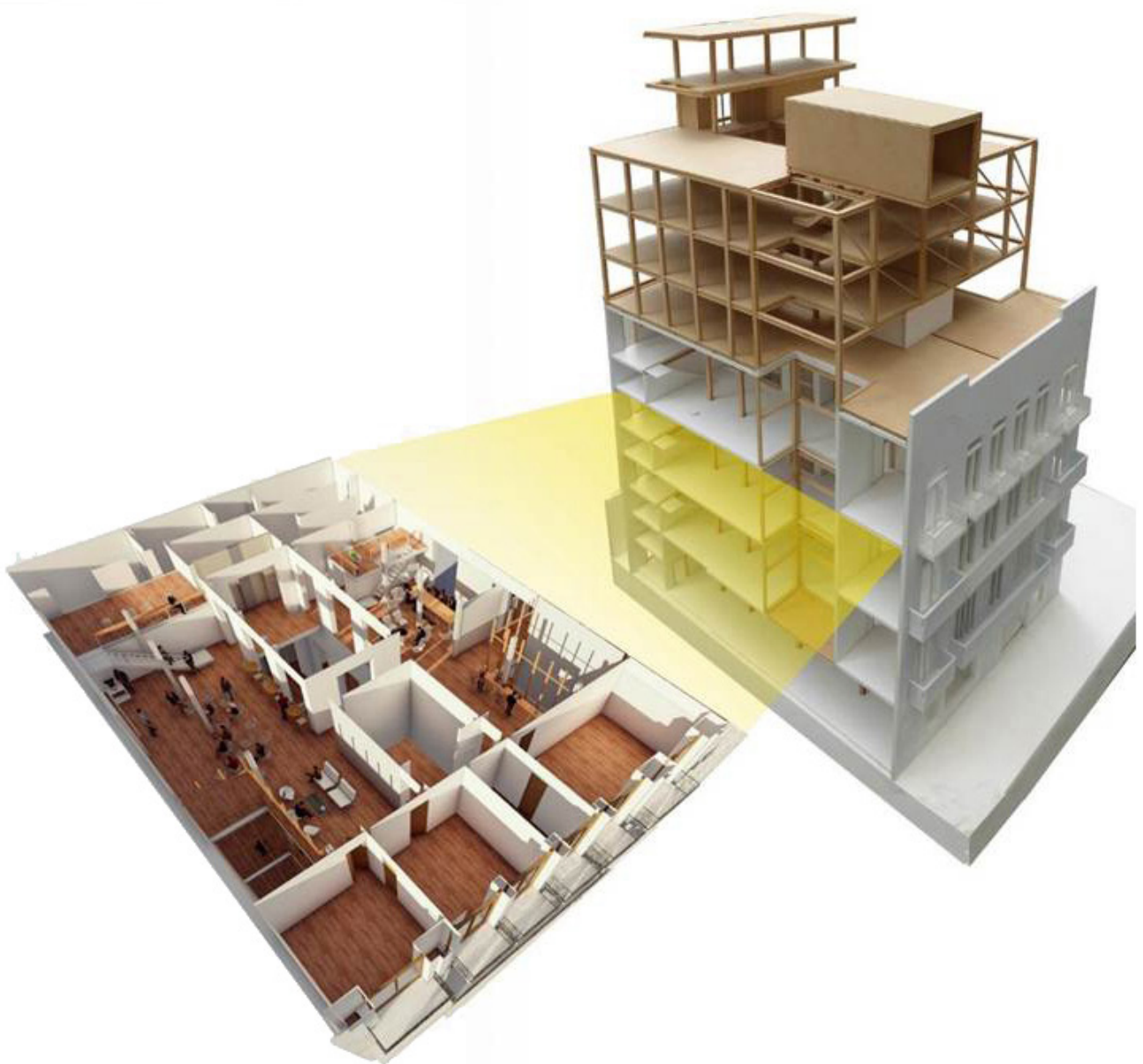
La Universidad de Morón ha finalizado la refuncionalización de un edificio de principios del siglo XX catalogado como patrimonio de la ciudad de Buenos Aires y su transformación en la sede principal de la institución en esta ciudad. Destinado a la enseñanza universitaria de grado y postgrado y, para posibilitar que todo esto suceda, se han sumado a las plantas ya existentes, tres pisos nuevos de aulas construidos a partir de la utilización de tecnologías livianas y contemporáneas y un mirador sobre una terraza pública que completa y otorga una nueva impronta al perfil actual de la Avenida 9 de julio.

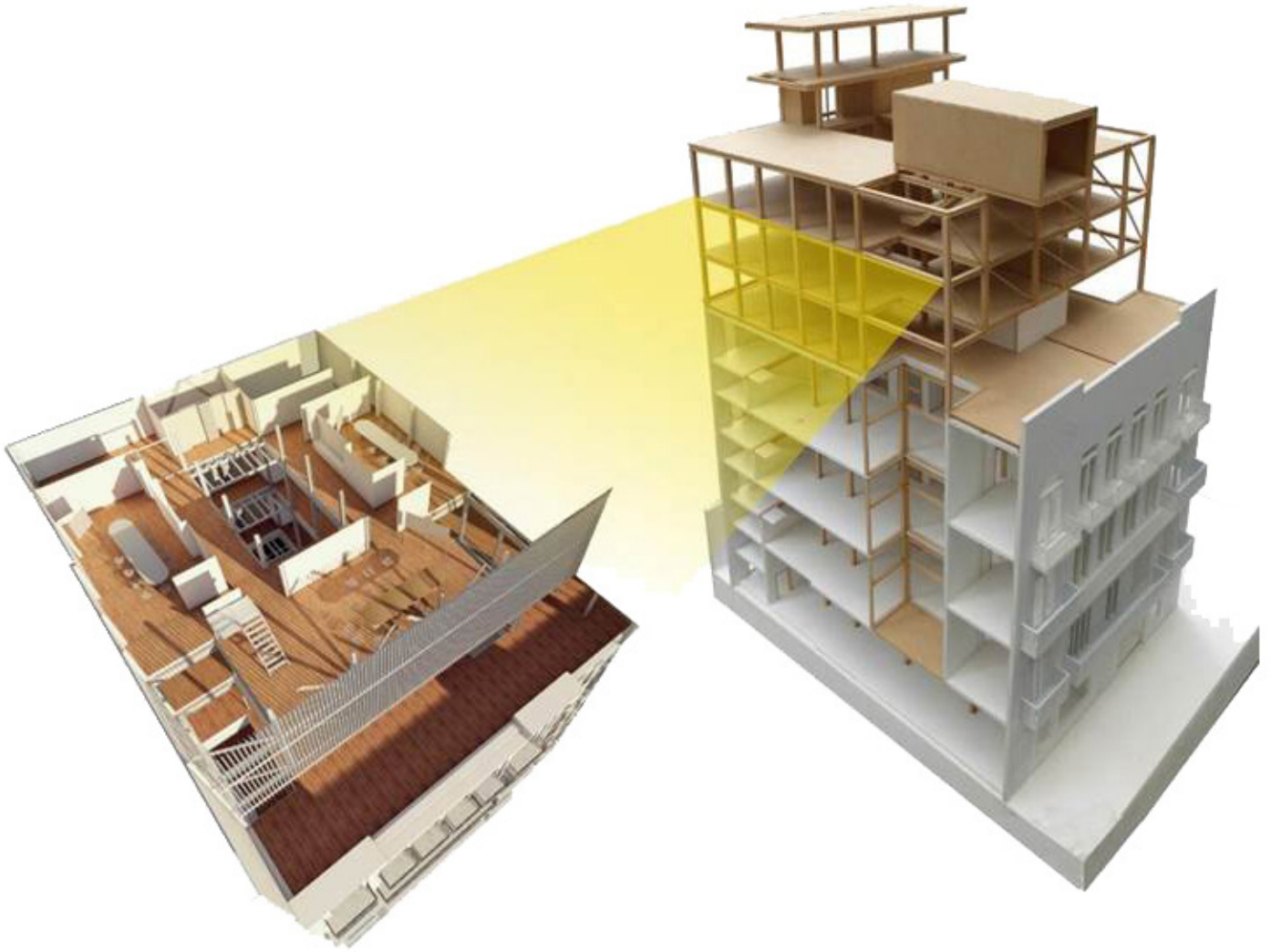
El edificio ubicado en la calle Lima 221, entre las calles Adolfo Alsina y Moreno, en el centro de la ciudad, se trataba de un establecimiento para la Compañía General de Fósforos, diseñado por el arquitecto italiano Gino Aloisi y construido por los hermanos Ceci. Contaba originalmente con un subsuelo, planta baja y tres plantas superiores más una azotea accesible, cubriendo una superficie total de 2554,61 metros cuadrados sobre un lote de 19,26 metros de frente por 27,31 metros de fondo. La altura general del edificio preexistente alcanzaba los 21

metros aproximadamente, en concordancia con el edificio lindero hacia el lado norte y por debajo de lo que el código actual permite, esto hace que, hacia el lateral sur, exista la presencia de una medianera de aproximadamente 18 metros libres, construida por el edificio de oficinas y fachada de “curtain wall”, que llega a una altura aproximada de 36 metros sobre el frente y 40 metros con los retiros.

Se ha trabajado en este contexto pensando al edificio existente y a su nueva estructura por encima, como un conjunto que funciona mancomunado con el edificio de la esquina, también patrimonio de la ciudad, y que intenta generar una pieza urbana neutral que quite protagonismo a la presencia de la medianera del edificio de oficinas, entendiéndose como un elemento que interrumpe y rompe la armonía de ese conjunto.

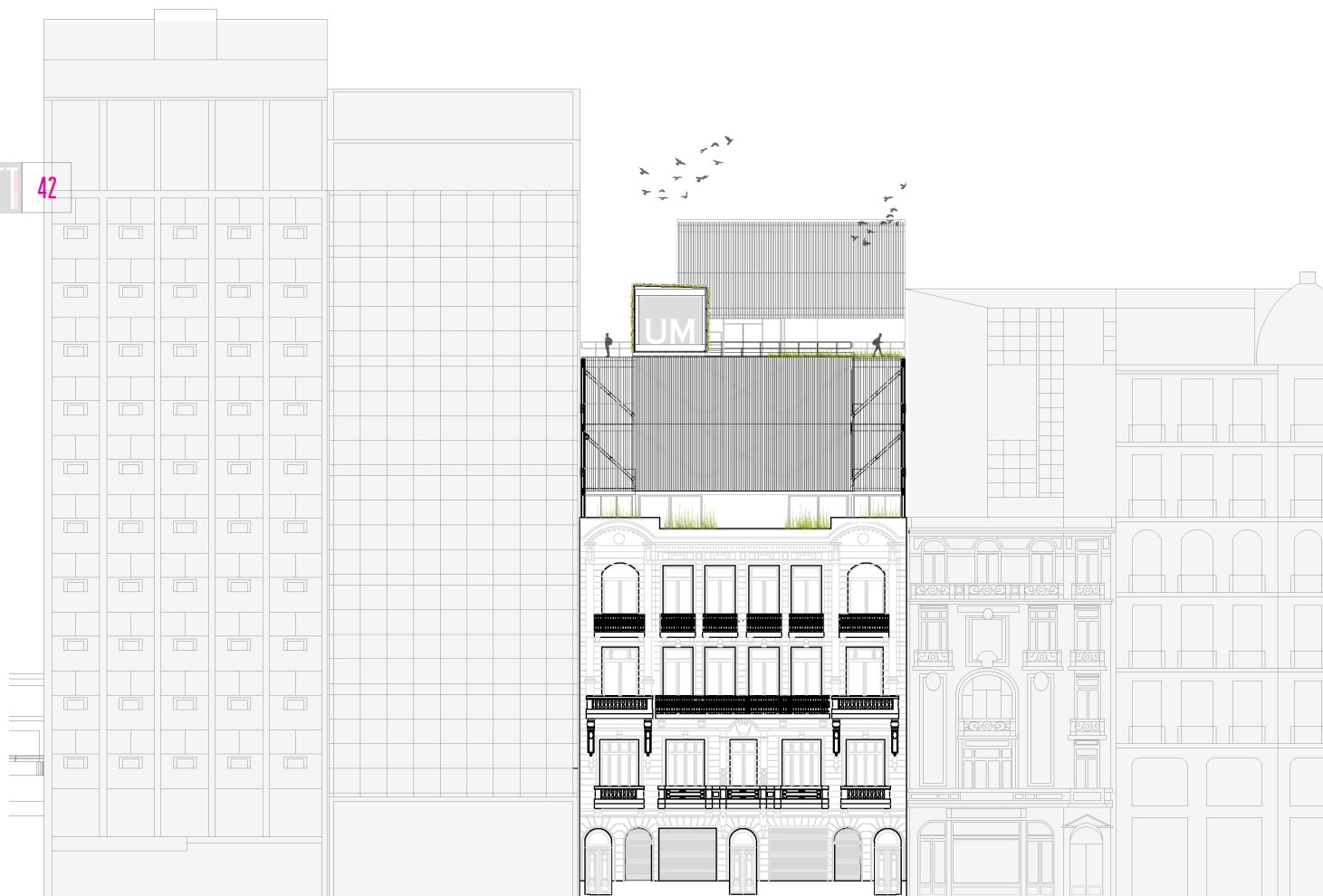






PLANTAS NUEVAS ADICIONADAS





VISTA FRONTAL

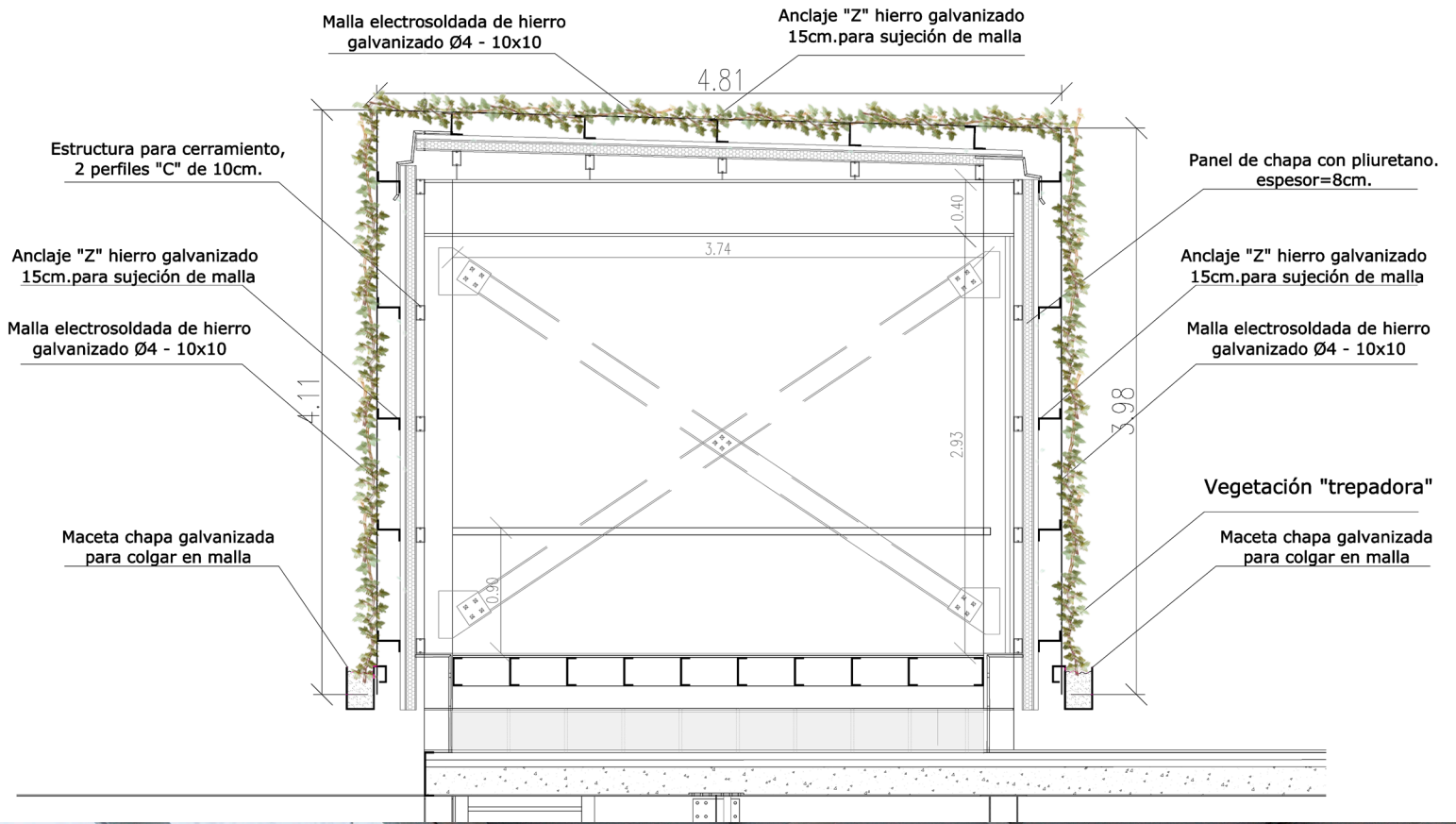
La ampliación, que suma a los metros existentes 1200 metros cuadrados nuevos, fue ideada como una estructura liviana, construida totalmente en seco con soportes de acero y un sistema de losas conformadas por placas cementicias. Se retira del frente hacia la calle Lima una distancia de cuatro metros dejando una terraza de uso público en el 4to nivel y toma, como altura máxima referencial, la cota del edificio lindero hacia el centro de la manzana, intentando completar una especie de conjunto interno en donde los dos edificios y sus patios trabajen ordenando este centro. Más allá de esta cota se construyó la sala de máquinas de ascensores y un espacio de doble altura que completa la conformación final de una de las aulas en el último piso con una pieza “mirador” que domina la vista sobre la avenida

9 de Julio y que intenta con este gesto, reaccionar frente a la altura y la barrera visual generada por la medianera existente del edificio de oficinas sobre el lado sur. Esta pieza que vuela por sobre la estructura “flotando” hacia la línea municipal, remata el conjunto transformándose, junto con la azotea verde, en el ícono del edificio desde la avenida y la vista lejana por sobre los árboles. Para completar esta sensación en su interior, se colocó una gran “UM” blanca y corpórea que, iluminada en la noche, aparece en la avenida para sumarse a los símbolos y lugares característicos que la transforman en un espacio tan especial para la ciudad.

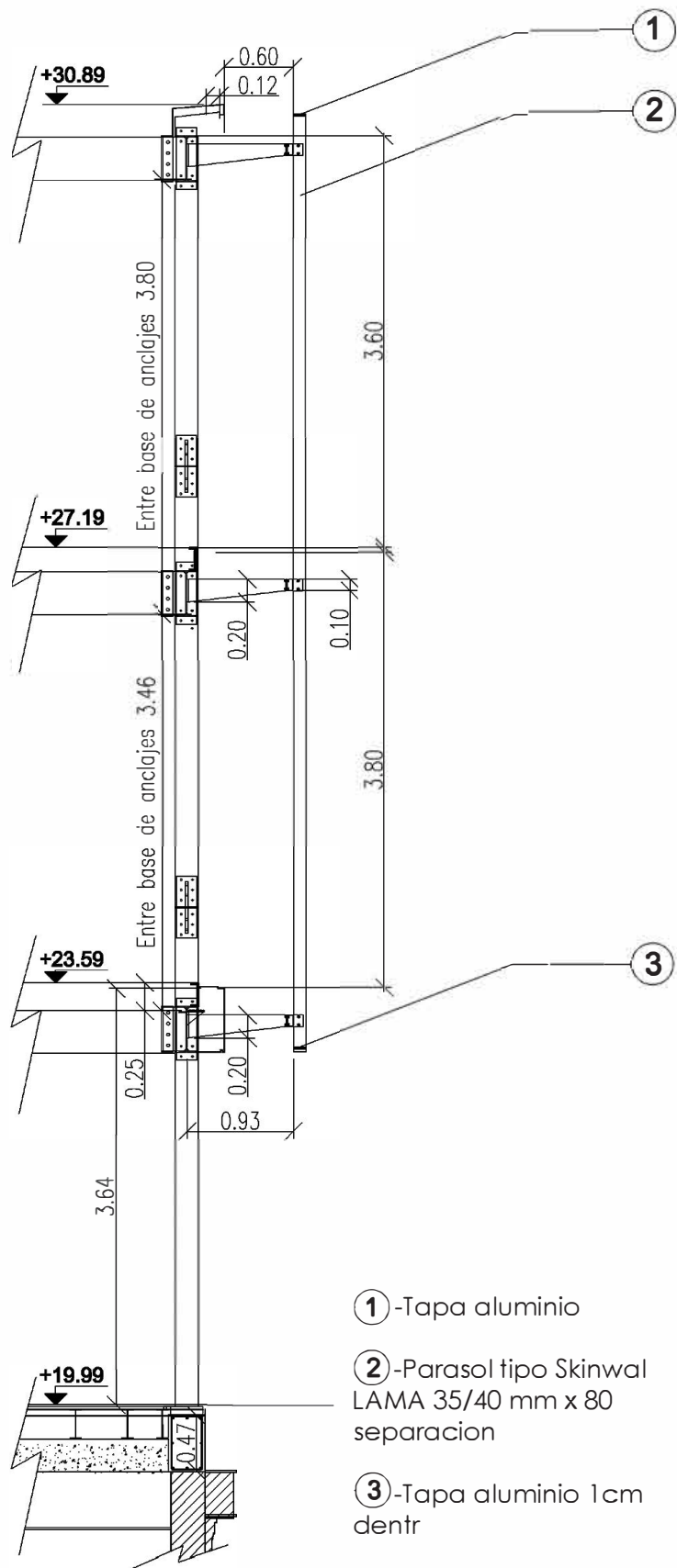








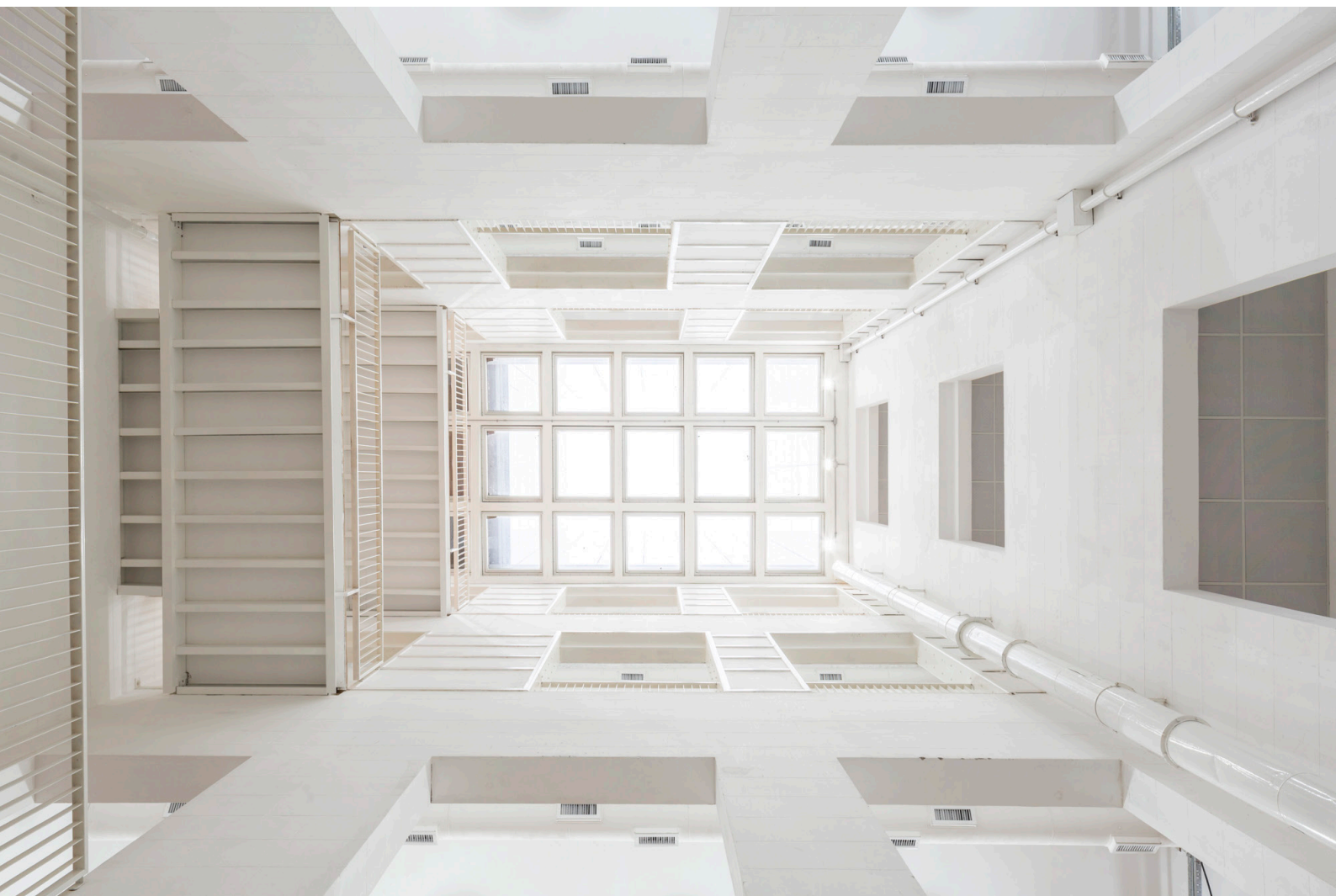


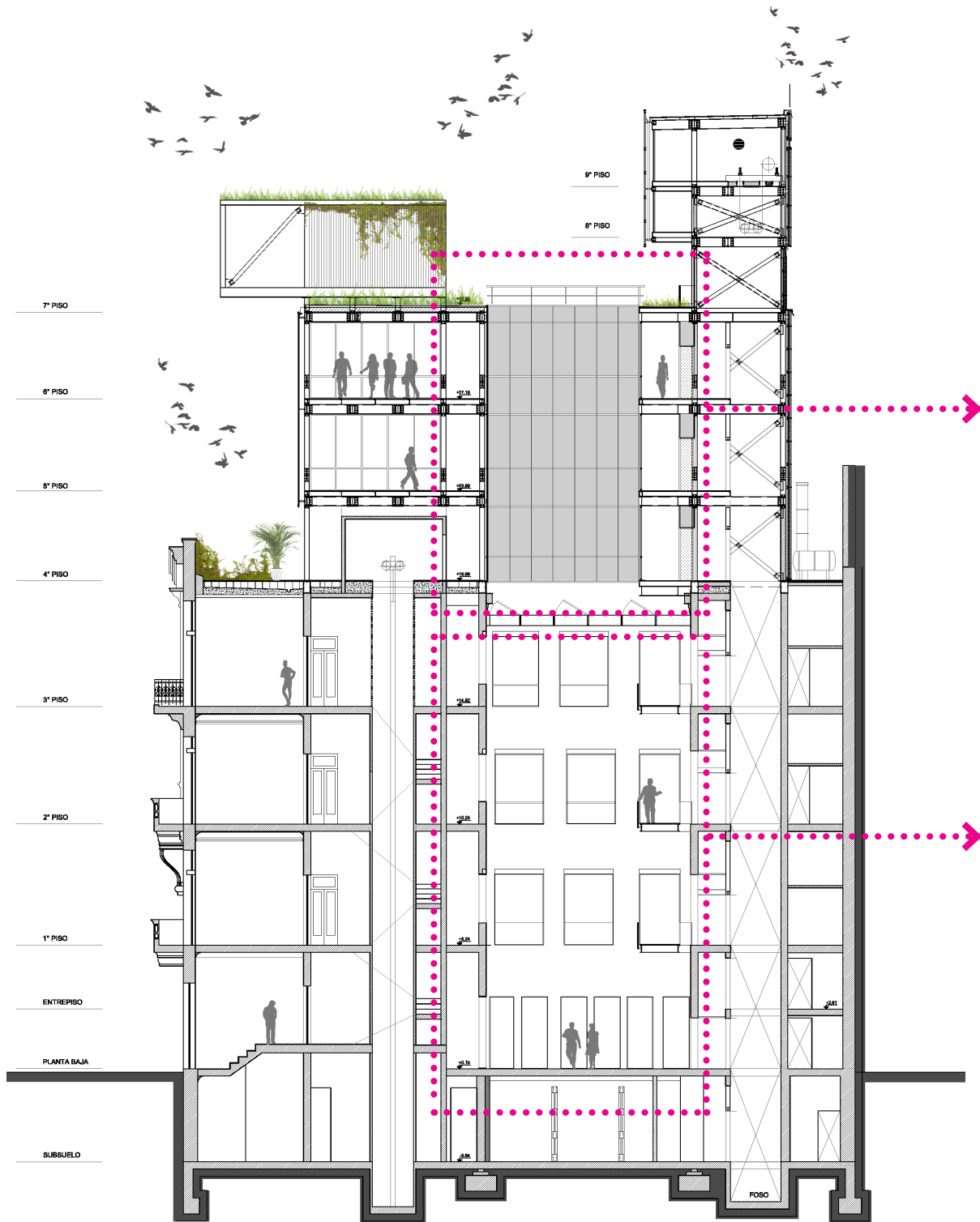




Tanto en el interior como en el exterior y, siguiendo las normas en este sentido aportadas por la dirección de casco histórico de la ciudad, se propuso mantener la estructura general característica del edificio catalogado en todos sus aspectos, preservando y restaurando la fachada de frente, el núcleo principal y sus componentes, ascensor jaula y escalera, y construyendo un nuevo núcleo circulatorio que funciona como escalera de incendios y módulo de ascensores para así conformar una lógica circulatoria que se suma sin alterar la existente.

También se contempló realzar la presencia del patio central cubriéndolo con un techo transparente que posibilita la entrada de luz y que permite que este espacio, ahora interior, atraviese toda la altura del edificio rodeado por el sistema circulatorio general, a la manera de primer anillo, y por halls y lugares de estar complementarios a las aulas, logrando transformar este lugar, en el corazón social del edificio.





CORTE A-A'





Tanto las aulas, como las salas de distintos usos en las plantas tipo, fueron ubicadas en el perímetro del edificio, construyendo un segundo y último anillo, flexible y transformable según las necesidades cambiantes típicas de estos usos propuestos. Los espacios que se encuentran en el centro de la planta ventilan e iluminan por los patios anexos que ahora, ampliados y reformados, atraviesan el edificio desde el primer piso hasta el último, generando ventilaciones cruzadas con el patio principal. Y los espacios interiores que se ubican en el fondo de la planta lo hacen hacia la cara posterior del edificio.





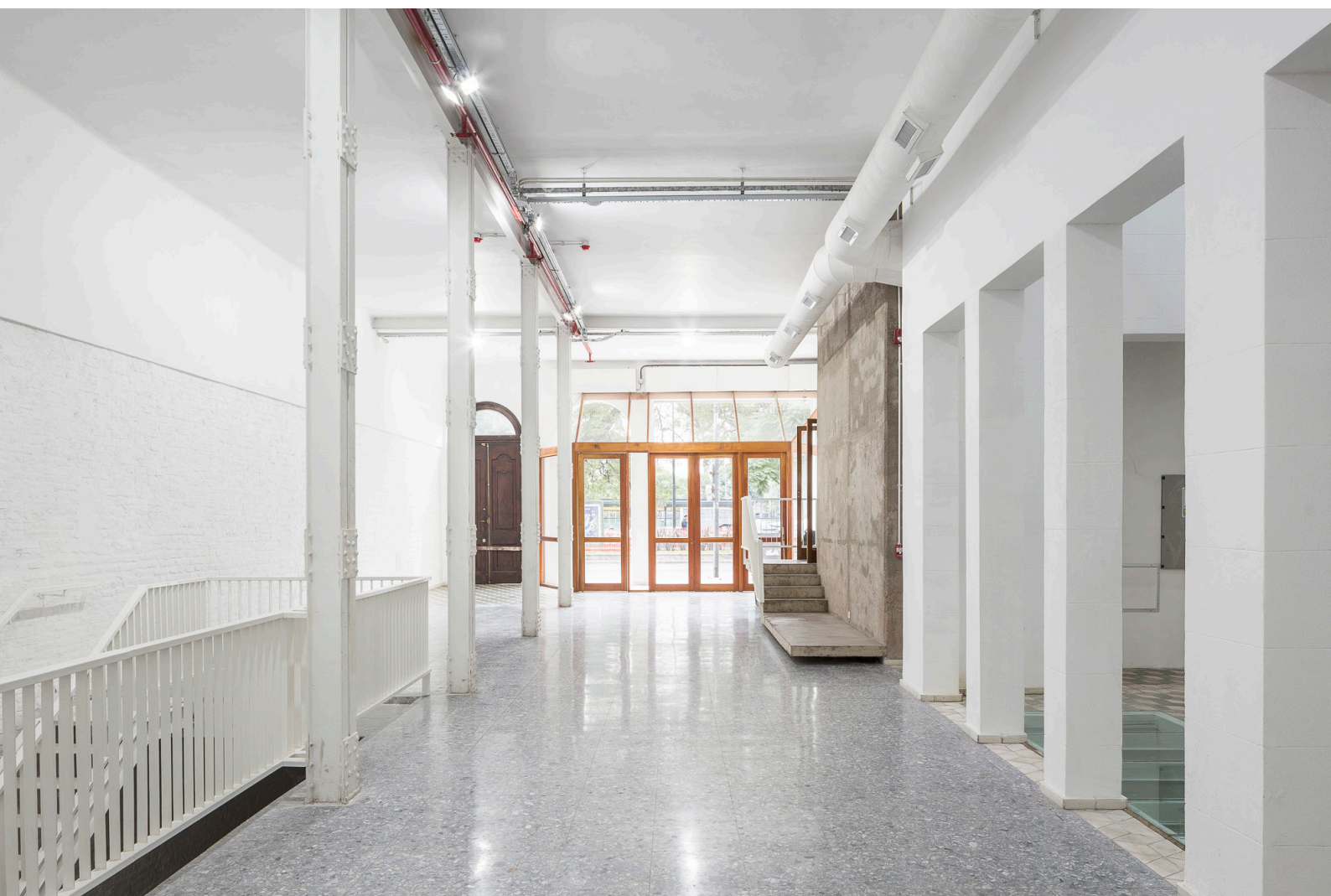


Todo el conjunto utiliza lógicas de acondicionamiento pasivo, tales como ventilaciones cruzadas y cubiertas verdes, cambiando así la relación habitual de este tipo de construcciones nuevas en el centro de la ciudad con el consumo de energía. Posee además un sistema de cubierta móvil que se abre automáticamente, dejando salir el calor acumulado mediante efecto chimenea, cuando el edificio así lo requiera. Todas las carpinterías y cerramientos, tanto opacos como vidriados, fueron calculados con el máximo de aislamiento posible, permitiendo elevar la sensación de confort y demorando la activación de sus sistemas de calefacción y refrigeración para que solo funcionen en momentos de frío o calor extremo. La iluminación resuelta en su totalidad con sistemas led, prevé a futuro ir cubriendo sectores, tales como la iluminación exterior con energía proveniente del sol. El agua de lluvia que acumula la cubierta verde se utiliza en la instalación sanitaria para la descarga de inodoros y lavado de veredas y permite a través de un solado de piedra suelta esparcido por la

azotea, una humidificación que se prolonga en el tiempo y logra reducir la temperatura de los últimos pisos. Además de todas las características ya mencionadas, el edificio investiga acerca de nuevos modelos de enseñanza generando aulas abiertas y cerradas y espacios de estar que estimulan el intercambio entre alumnos y profesores, trabajando con mobiliario flexible y apto para combinar en distintas tipologías de reunión o incluso pensando en sistemas de proximidad o lejanía del profesor, que puede, en su trabajo diario, encontrar métodos de búsqueda del conocimiento más aptos y acordes con las nuevas generaciones de estudiantes y con el uso de las nuevas tecnologías. Sillas, butacas, sillones, mesas y escritorios, se dispersan dentro de las aulas, permitiendo que cada usuario decida su propia forma de aproximarse a la enseñanza y verificando una vez más el rol fundamental que poseen los edificios y la especialidad para favorecer esta aproximación.



En su lógica y, pensado como un conjunto de espacios educativos flexibles, el edificio plantea sectores que, si bien en el uso diario no forman parte del esquema de aulas, pueden transformarse fácilmente en espacios para eventos anexados a las aulas, o como espacios educativos singulares para hechos puntuales; el mirador, la azotea verde, la terraza de madera en el cuarto piso, la planta baja y el patio central, el sector de exposiciones en el subsuelo, todos son plausibles de ser transformados al servicio de un evento, tal y como se comienza a demostrar, ahora que lo que hasta hace poco fuera una obra, va siendo ocupado por la comunidad universitaria de la UM.



# LOS CRITERIOS DE LA INTERVENCIÓN ENTREVISTA A ALEJANDRO BORRACHIA

Por Silvina Prados

Sin dudas, al pensar en intervenir una construcción existente adicionando un volumen superior de 4 niveles, descontando los espacios técnicos, la principal estrategia, desde el punto de vista del diseño estructural, consiste en plantear una construcción liviana y de luces pequeñas para repartir más eficientemente las cargas sobre la estructura existente y sus fundaciones. Esto permitirá, además, diseñar los elementos resistentes nuevos para solicitaciones bajas, tanto a compresión como a flexión, requiriendo menores dimensiones.

Según los antecedentes disponibles y la huella relevada durante la intervención, antes de su adaptación, el edificio siempre funcionó como administrativo o de oficinas, primero para la Compañía General de fósforos y durante muchos años fue sede de la Subsecretaría de Trabajo porteña.

El edificio original poseía en líneas generales una estructura resistente mixta, con paredes de mampostería portante en el perímetro, alrededor del patio central y en el sector de los núcleos verticales existentes. Esta mampostería se encontraba reforzada por columnas metálicas hasta el primer piso. En el segundo y tercer piso las columnas metálicas de refuerzo en la mampostería desaparecían, siendo portante solo las paredes de ladrillo. Para los muros interiores esta condición se repetía salvo que, en planta baja y subsuelo, la mampostería estaba reemplazada por una estructura independiente de columnas y vigas metálicas.

Buen día, Alejandro. Para comenzar nos gustaría que sintéticamente nos mencionaras los criterios que se aplicaron para la intervención y las principales operaciones realizadas en ese sentido

-Hola, buen día. La principal decisión que se tomó al encarar la intervención fue intentar recuperar la mayor cantidad de la estructura y materiales existentes y acondicionarlos para obtener su máximo aprovechamiento, dejando al servicio de lo nuevo lo más posible de lo existente. La no uniformidad de los elementos resistentes existentes (algunas mamposterías reforzadas con columnas metálicas y otras no), generaron muchas incertidumbres sobre las acciones más convenientes y seguras para realizar, las cuales fueron casi artesanales resolviendo así cada situación particular.

Para reforzar la menor cantidad de bases existentes posibles y no superar la capacidad resistente de la estructura existente, la estructura metálica de los pisos superiores, actúa como una gran estructura de transición, que apoya en columnas nuevas, con continuidad hasta las fundaciones.

La estructura del nuevo núcleo de circulaciones del fondo permitió articular todos los niveles dando resistencia y estabilidad a todo el edificio.

Los muros contra el patio, a partir del segundo nivel, se reforzaron mediante zunchos ya que, a diferencia de los pisos inferiores, no contenían columnas metálicas interiores. Los muros que se conservaban fueron recalzados. En el segundo y tercer piso, para integrar los





espacios, fue necesario demoler algunos muros para lo cual planteamos una estructura metálica nueva que de alguna manera copiaba la estructura metálica original de los pisos inferiores.

De esa manera, las aulas en los niveles existentes refuncionalizados ahora llegan hasta el límite de lo que antes era un patio central de luz, ganando en capacidad y en iluminación natural. Para los accesos a las mismas, se agregaron puentes metálicos, achicando el vacío del patio existente.

Por el antecedente de un incendio ocurrido en el subsuelo del edificio existente, en el piso de la planta baja se generó una abertura vidriada que permite el acceso de luz natural y el acceso a las operaciones requeridas por los bomberos.

### La demolición de esos muros interiores no debe haber sido tarea fácil.

-Es cierto, no fue nada fácil. Se hizo con sumo cuidado, tratando de recuperar los ladrillos antiguos, con sus dimensiones originales mientras se realizaba la tarea. Como los muros medianeros estaban muy agujereados por un sistema de calefacción que tenía el edificio, mediante radiadores antiguos que ocupaban mucho espacio, sacamos todos esos radiadores y volvimos a completar todos los vacíos que habían generado las instalaciones en esos muros con los ladrillos recuperados. Eso nos permitió dejar el ladrillo a la vista del muro existente y, al mismo tiempo, darle capacidad resistente para las solicitaciones de los existente más lo nuevo.

### ¿Qué intervención se les hizo a las losas existentes tipo bóvedas catalanas?



Esto hacía que los dos perfiles trabajaran solidariamente, constituyendo una viga que descarga en las columnas metálicas nuevas y restituya el apoyo de las bóvedas catalanas existentes.

### ¿Cómo realizaron el arranque de la estructura metálica nueva superior por encima de la última losa existente?

-Aquí planteamos una viga superior de hormigón armado, a modo de encadenado o coronamiento de la estructura existente, que permitió generar los arranques de las columnas superiores. En las nuevas vigas de casi 60 centímetros, durante el colado del hormigón, se dejaron los pernos posicionados mediante una plantilla metálica, para poder nivelar y atornillar luego la chapa de arranque de las columnas nuevas. El espacio entre las chapas se rellenó posteriormente con un mortero autonivelante (grouting). En algunos lados esta viga de hormigón armado se vinculó a la estructura existente mediante varillas roscadas ancladas y en otros sectores solamente se apoyó, generando un nuevo cero para el arranque de la obra nueva.

### ¿Cómo se realizaron los entrepisos de la estructura nueva?

-Sobre el entramado de la estructura de soporte se apoyó una estructura secundaria con perfiles laminados en frío cada 45cm arriostrados por perfiles transversales cada 1.20m para dar apoyo a placas cementicias prefabricadas de 15 centímetros (Superboard para entrepisos) y se colocan dobles con la orientación de sus fibras cruzadas para materializar el diafragma rígido además de darle la capacidad resistente requerida para la sobrecarga de las aulas.

En la zona de la terraza, se realizaron las cubiertas y protecciones necesarias para poder realizar la cubierta verde. Esto no tiene mucho peso porque usamos una piedra suelta tipo pómez y después unas bandejas que ya vienen cultivadas, que deben tener unos cuatro o cinco centímetros de espesor. Estas bandejas están cultivadas con suculentas y plantas que se casi se autoabastecen.



Imagino que tuvieron que reforzar las bases de fundación existentes. ¿Nos cuentas un poco como encararon esa tarea?



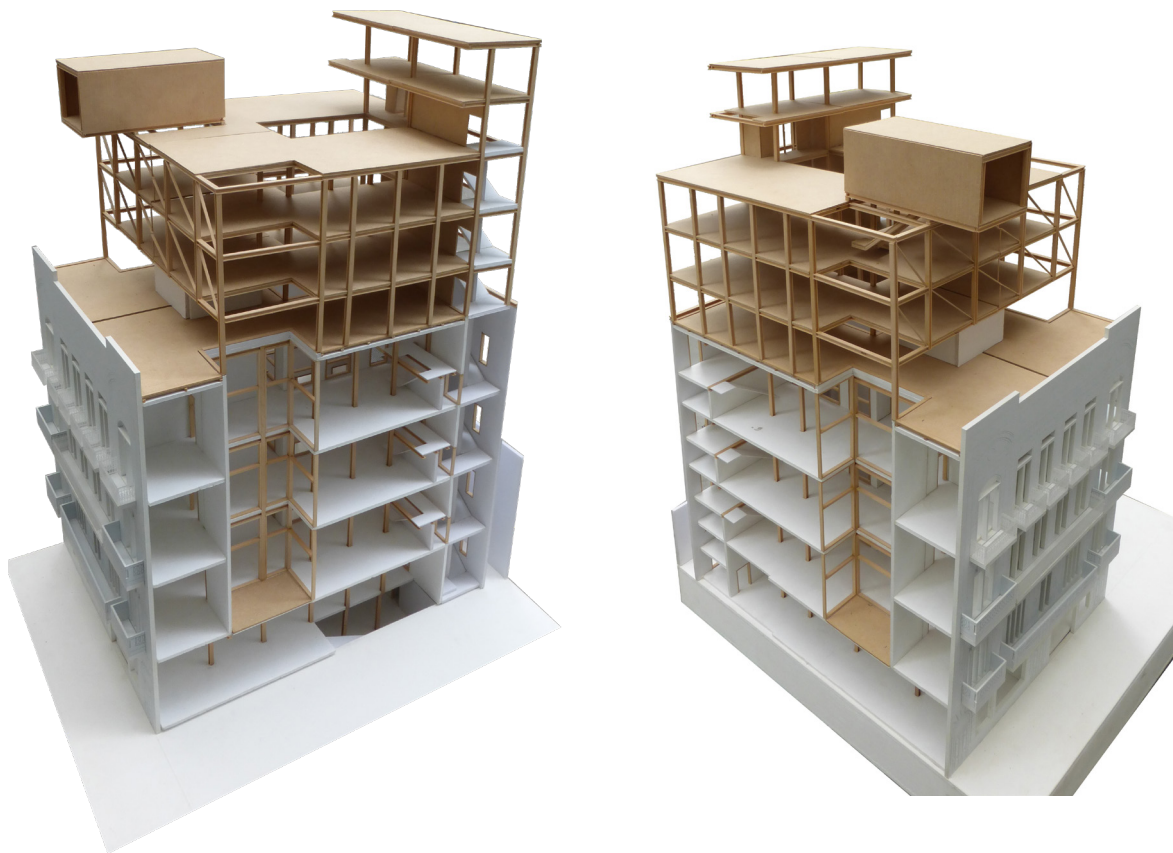
En forma general puedo decir que a las bases existentes se les colocaba una especie de viga perimetral con unos pernos para solidar el hormigón nuevo con el viejo quedando más o menos bases de 2 metros por 2 metros. Pero, como menciono en el audio, las bases existentes tenían diferentes situaciones y nosotros tuvimos que adecuarnos a ello y evaluar un cálculo y forma de intervención específica para cada caso.

El hecho de ubicar en subsuelo los 40.000 litros que necesitábamos de agua para reserva de incendio, colocando pocos litros en cubierta, nos permitió también alivianar toda la carga del edificio.

**Cómo todo trabajo de este tipo, requiere de un equipo interdisciplinario. ¿Nos cuentas quien te acompañó en las decisiones estructurales?**

-Qué bueno que lo mencionas. El que trabajó con nosotros en el planteo de la idea estructural fue el estudio de ingeniería Stescovich, que es un estudio muy conocido en el medio y tenían experiencia previa en este tipo de intervenciones. Tenían realizados estudios muy interesantes sobre la resistencia del ladrillo antiguo y su capacidad portante que usamos como antecedentes. Resultaron en un aliado fundamental para este trabajo.





Fotos de etapa constructiva