

NÚMERO

78

**CONSTRUCTIVA**

28

Impulsa



CAMARA DE INDUSTRIAS  
DEL URUGUAY

SEMINARIO Y FERIA VIRTUAL DE  
TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Tecnologías aplicadas en  
viviendas de interés social



CONSTRUYENDO CONFIANZA



ANÁLISIS DE COSTOS DE OBRA

MODELO UNO DE VIVIENDA

LISTAS DE PRECIOS

SALARIOS ACTUALIZADOS

SEPARATA MADERA

[www.edificar.net](http://www.edificar.net)

Foto: Conjunto José Pedro Varela  
Archivo del Instituto de Historia,  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

# ENTRE LOSA Y LOSA TODO LO QUE NECESITÁS ESTÁ EN MC3



- SISTEMA DE FACHADAS AQUAPANEL
- MATERIALES Y ASESORAMIENTO PARA OBRA SECA
- MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS PARA EL INSTALADOR

**DIRECTOR:**

Mario Bellón  
mbellon@edificar.net

**REDACTOR RESPONSABLE:**

Mario Bellón  
Luis P. Ponce 1443 bis  
Cel.: 094 616 697

**DEPARTAMENTO DE COSTOS**

costos@edificar.net

**DISEÑO GRÁFICO  
Y MULTIMEDIA:**

PunchedFrog

**MAQUETA Y ARMADO:**

D+B Comunicación  
Ponce 1443 bis  
dmasbcomunicacion@gmail.com

**ASISTENCIA EDITORIAL:**

Bach. María Clara Sala Méndez

**FOTOGRAFÍA:**

Archivo

**COLUMNISTAS INVITADOS:**

Arq. Jorge Gambini  
Arq. Fernando Chebataroff

**COORDINADOR:**

Sección Arquitectura Bioclimática  
Andrés Eliseo Cabrera

La opinión de los columnistas no representa necesariamente la de la publicación, siendo responsabilidad del firmante los conceptos vertidos.

NO se autoriza la reproducción total o parcial del "Análisis de Costos de Obra" sin consentimiento por escrito.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos mencionando la fuente.

Los contenidos de la primera parte de la Revista se distribuyen GRATIS a través de la web.

El Análisis de Costos de Obra se comercializa a través de Mercado Pago.

NÚMERO

78

## CONSTRUCTIVA 2020

- \* SUMARIO**
- 2 EDITORIAL** **La verificación de las acciones**  
Mario Bellón
- 3 TEMA CENTRAL** **Constructiva 2020**  
Seminario y Feria Virtual de Tecnologías para la Construcción
- 7 PROYECTO** **"Nosotros hacemos tu obra"**  
Nuevo nodo de información de calidad
- 10 SECCIÓN PROYECTOS** **Superproyectos/Rascacielos**  
Jorge Gambini
- 11 SECCIÓN PROYECTOS** **Proyecto: Bastreri, De Santis, Ely.**  
Romina De Santis, Martín Bastreri y Clarel Ely.
- 17 SECCIÓN PROYECTOS** **Proyecto: Benzano, Méndez.**  
Juan Manuel Méndez, Santiago Benzano.
- 22 SECCIÓN PROYECTOS** **Proyecto: Perdomo**  
Fabiana Perdomo
- 22 SISTEMAS TECNOLÓGICOS** **Tecnologías aplicadas a viviendas de interés social**  
María Clara Sala Méndez
- 39 COLUMNISTA INVITADO** **Lucies y sombras del reciclaje como inversión urbana**  
Fernando Chebataroff
- 37 EMPRESAS** **Plaza Italia Shopping: fachadas en isowall® y cubiertas en isodec®.**
- 37 EMPRESAS** **Membranas Asfálticas Sika**  
Dpto. técnico Sika Uruguay
- 41 COSTOS** **ANÁLISIS DE COSTOS DE OBRA**  
Actualizado al 30 de Noviembre de 2020
- 53 MATERIALES** **LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES**
- 60 MODELO UNO** **MODELO UNO "EDIFICAR"**  
Precio de m2 de construcción con aplicación de Análisis de Costos
- 64 SALARIOS** **LAUDO VIGENTE**  
Desde el 1° de Junio de 2020



## La verificación de las acciones

**Mario Bellón**  
Director  
mbellon@edificar.net

Los movimientos y cambios, que se van realizando en las publicaciones, necesitan tener un espacio de verificación.

La edición pasada de **Edificar** sufrió uno de esos cambios estructurales que necesariamente necesita ser analizado en sus consecuencias y en su proyección.

Abrimos en forma gratuita gran parte de la publicación, en una primera etapa, como consecuencia directa de la crisis que enfrentamos los editores a la hora de ponderar la importancia del soporte sobre el fin mismo de la publicación. He hicimos foco en este último como base de la decisión de liberar, cambiando el soporte y de alguna manera liberándonos también de la presión de ser sí o sí un medio de comunicación "impreso".

Y la realidad, la vida misma, nos está empezando a dar la razón y a verificar que el camino que hemos tomado parece ser el adecuado.

No renegamos del soporte papel, todo lo contrario. Lo valoramos como un elemento que hace de la publicación un objeto de culto, pero necesariamente sobreponemos el valor de la información, el contenido y la comunicación a la forma y su soporte.

Los medios de información impresos han tenido que hacer frente, en este 2020, a muchas dificultades económicas. En algunos casos supusieron la disminución de páginas, de tirajes y en otras la desaparición definitiva.

Los medios digitales, si bien no han logrado posicionarse tan fuerte como era de esperar, han marcado parte de la agenda de cambios poniendo en cuestión la necesaria inversión que suponen sostener una publicación impresa.

La comparación de costos, y de llegada efectiva de los medios a sus destinatarios, está sobre la mesa tensionando todo el sistema de comunicación que lucha por mantener su continuidad en medio de la tormenta.

Quienes hemos logrado mantener durante más de dos décadas estas herramientas sabemos el sacrificio que implica, de muchas veces sostener sin ganar, sostener para permanecer, sostener porque la industria y el sector necesitan voces que difundan y que transmitan las novedades.

Hoy resulta un poco más complicado enfrentar esos desafíos porque lo digital está presente y marca parte de las alternativas al

que el público lector puede acceder.

Por esa razón el pasaje a nuevos formatos digitales y a nuevas formas comerciales es parte de esas proyecciones y consecuencias que debemos seguir analizando.

Algunas de las conclusiones primarias a las que estamos llegando se enumeran a continuación:

Hemos llegado con la edición pasada casi a un 40% más de lectores en forma directa (quienes han descargado el pdf de nuestra web).

Generamos un formato hábil para ser reenviado por medio de las redes sociales, que nos deja la incertidumbre de a cuánta más gente le puede estar llegando nuestro trabajo, con la certeza de que el medio facilita su difusión.

Iremos generando también otros espacios alternativos, para las empresas que nos acompañan, bajando el costo por lector y aumentando el impacto en el sector.

Llegar a más profesionales con mejor información. Ese es el desafío que estamos enfrentando y en estas primeras experiencias podemos afirmar que lo estamos cumpliendo.

# CONSTRUCTIVA 2020

## Primer Seminario y Feria Virtual de Tecnologías para la construcción del Uruguay

Este año par teníamos previsto la realización del Seminario y espacio de exhibición Constructiva 2020 como hasta ahora en las instalaciones del LATU.

Razones por demás conocidas han hecho que levantáramos la fecha reservada en la sala de Conferencias.

En virtud de la necesidad de darle continuidad al trabajo es que afrontamos el desafío de cambiar de soporte o formato y transformar Constructiva 2020 en la Primera Feria Virtual de Construcción del Uruguay.

Este desafío supuso la investigación de herramientas y la evaluación de resultados como forma de asegurarnos un cambio exitoso para los expositores y para el público profesional concurrente.

Varios fueron los formatos analizados, sobre todo los que se han realizado recientemente en América Latina, y en todos ellos encontramos virtudes y defectos.

La virtualidad es un hecho que todavía está en proceso de desarrollo y estas herramientas no es-

tán ajenas a la necesaria revisión por parte de todos los actores.

Lo más común de lo que habíamos visto son Ferias que han hecho foco en la presentación basada en renders estáticos que en una secuencia de pantallas 3D nos llevaban a los "stands virtuales" donde finalmente se ofrecía la información a los concurrentes.

El acceso a la información y al contacto (más allá de alguna herramienta de Chat en vivo) replicaba un formato del estilo web.

Por esta razón finalmente decidimos aplicar en Constructiva2020 una presentación animada + un desarrollo web amigable con el navegante para la presentación de los productos y tecnologías, sumando información de contacto entre el visitante y las empresas.

Constructiva2020 se transformó entonces en un momento concreto en tiempo y espacio (virtual) hacia donde hicimos confluir nuestro esfuerzo y el de los profesionales que presentaron sus ponencias con el fin de generar

una instancia de diálogo y negociación tan necesaria entre empresarios y profesionales de la industria de la Construcción.

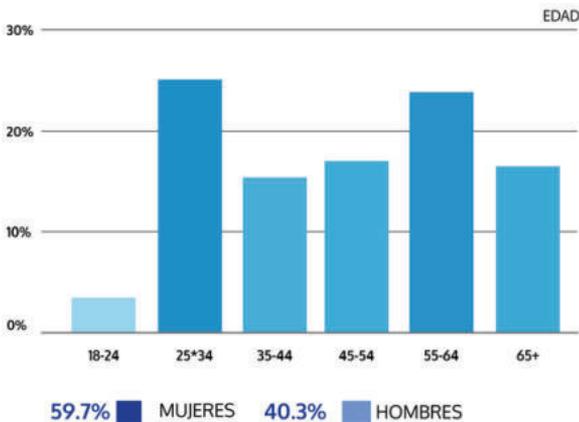
No voy a decir que no esperábamos una convocatoria exitosa. Sí la esperábamos. Y no sólo por el planteamiento realizado desde la organización, sino más por el nivel de los expositores y los temas a tratar.

De todos modos, quedamos más que satisfechos con la cifra de participantes inscriptos (772 al final del evento) y también en el nivel de visitas diarias que tuvimos, tanto al Seminario (418 usuarios) como en la Exposición Virtual (369 usuarios).

Registramos a 351 arquitectos, 40 ingenieros, 79 técnicos constructores, 152 estudiantes y otros 189 con diversos oficios y actividades. De esos totales 324 pertenecen o tienen su propia empresa.

El cuadro 1 muestra también la distribución por edades y género, donde se evidencia una diversidad de edades y una leve predominancia femenina en los inscriptos.

**EDADES Y GENERO**



El programa, que compartimos en la página siguiente muestra la alta calidad de los ponentes y los temas de interés de los cuales pudimos compartir opiniones y propuestas.

**Agradecimientos:**

El éxito de este evento ha sido posible gracias al

trabajo y el apoyo de personas y empresas.

El apoyo de las empresas BARBIERI, ARMCO, VIDRIERIA BIA, IMPERPLAST, MC3, KNAUF, BROMYROS, ASTORI PREMOLDEADOS, GRAPHISOFT, VANTEM Y LTECO, ha hecho posible la viabilidad y el cumplimiento del objetivo. A todos ellos nuestro agradecimiento.

A los 34 ponentes que cubrieron los 6 días con su conocimiento. Gracias gigante por el compromiso.

A la gente del estudio de arquitectura y construcción INNOVAR por la presentación animada en 3D, de altísima calidad.

Al Kairo Herrera que fue la voz de presentación de esta edición de Constructiva Virtual.

A la empresa SOLCRE que nos dio el soporte web necesario y a la gente de BLOQUE que desarrollaron en forma muy efectiva la plataforma para transmitir en vivo y las secciones para que los inscriptos pudieran interactuar en forma adecuada.

A la Cámara de IndustriaS del Uruguay, que a través de su programa "Impulsa Materiales de Construcción", un proyecto empresarial y académico con el foco puesto en el desarrollo de la industria nacional en aspectos técnicos, de gestión y de diseño, nos brindó su respaldo y nos impulsó, valga la expresión, a concretar el evento.

Al LATU y al IUCOSE (Instituto Uruguayo de la Construcción en Seco), que han estado desde la primera edición apoyando y respaldando el trabajo.

A las gremiales Cámara de la Construcción, APPCU, Liga de la Construcción, Sociedad de Arquitectos. A las instituciones de enseñanza Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Udelar y a la Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT. A la Universidad del Trabajo del Uruguay y a la gente de Reacción.

A los medios de comunicación amigos, que difundieron.

Y finalmente a los 772 inscriptos que cerraron el círculo virtuoso e hicieron posible el éxito final.



SEMINARIO Y FERIA VIRTUAL DE TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

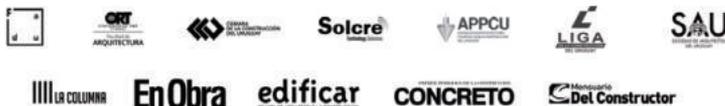
PATROCINAN



AUSPICIAN



APOYAN



## PROGRAMA Constructiva 2020

### 9 DE NOVIEMBRE - JORNADA DE INAUGURACIÓN

- 15.00 En vivo por Zoom - Apertura oficial
- 15.30 - CÁMARA DE INDUSTRIA - Presentación "IMPULSA INDUSTRIA"
- 16.00 - FERNANDA STIFFANO - CONSTRUCTIVAS:  
Proyecto de mujeres trabajando en la construcción
- 17.00 ARQ. ESTEBAN JAUREGUI  
Introducción al sistema Steel Framing
- 18.00 MG. ARQ. SOFÍA SÁEZ  
"Cuando nuestros edificios nos enferman: Síndrome del edificio enfermo o mala calidad del aire interior, fuentes con taminantes: caso del amianto instalado en edificios"
- 19.00 GUSTAVO GONZÁLEZ - 50 años de FUCVAM

### 10 DE NOVIEMBRE - USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.

- 15.00 ARQ. PIER NOGARA  
Arquitectura en Madera, pasado, presente y futuro en el Uruguay
- 16.00 ARQ. LAURA MOYA  
Avances en la normativa para edificaciones en madera
- 17.00 ARQ. JUAN JOSÉ FONTANA  
Principales materiales derivados de la madera, y sus sistemas estructurales asociados
- 18.00 ARQ. ANDRÉS ELISEO CABRERA  
La Casa uruguaya, desarrollo de paneles estructurales y sus ventajas económicas
- 19.00 ING. AGR. SEBASTIÁN QUAGLIOTTI  
Clasificación de madera para uso estructural según Norma UNIT

### 11 DE NOVIEMBRE - "NOSOTROS HACEMOS TU OBRA"

- 15.00 ZOOM EN VIVO  
"Nosotros hacemos tu obra", Presentación del proyecto
- 15.30 TÉC. CONST. LIBER TRINDADE  
Capacitación, contratación y autoconstrucción
- 16.15 REACCIÓN AGENCIA CONSULTORA  
Arquitectura y Construcción circular: Del diseño de proyectos al reuso de materiales
- 17.15 ARQ. KARIN BIA - Vidriería Bia  
Técnica y diseño en cristales inteligentes de última generación
- 18.00 ING. JOSÉ LUIS PERTUSSO  
Industrialización en Fachadas. La Fachada como una Máscara. Máscaras que cambian realidades.
- 19.00 VANTEM URUGUAY  
Soluciones constructivas innovadoras, paneles SIP y proyectos modulares

### 12 DE NOVIEMBRE - CONFERENCIAS EMPRESARIALES E INVITADOS

- 15.00 MARIO BELLÓN  
**La Columna** en vivo por Radio Sarandí y la plataforma web
- 15.45 BARBIERI - CONSUL STEEL  
Etiquetado energético en la construcción.
- 17.00 ARQ. CECILIA HRDLICKA  
Fibras vegetales y prefabricación
- 18.30 BROMYROS  
Innovación en sistemas constructivos industrializados y eficientes. Nuevas líneas de paneles multicapas de fabricación local.
- 19.00 ARQ. PABLO CICCARELLO  
Soluciones de fachadas

### 13 DE NOVIEMBRE - SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

- 15.00 ARQ. MAURICIO GALÁN  
¿Qué es la metodología BIM?
- 16.00 ARQ. M. SOLEDAD SILVA  
Implementación BIM en Knauf
- 17.00 ARQ. KLAUS MILL / ARQ. IGNACIO FERRARI  
ANV. En el camino de la Metodología BIM
- 18.00 BORA ARQUITECTOS  
Casos de estudio, aplicación práctica.
- 19.00 ING. MIGUEL CASTRO PÉREZ  
BIM ¿QUÉ SOLUCIÓN ELEGIR?

### 14 DE NOVIEMBRE - SISTEMA CONSTRUCTIVO STEEL FRAMING

- 15.00 ARQ. ESTEBAN JÁUREGUI  
Introducción al sistema Steel Framing
- 15.45 ARQ. RAMIRO CHAER  
Cimentaciones y estructuras livianas
- 16.45 ARQ. GABRIEL BOCCARATO  
La importancia del proyecto ejecutivo en las obras de Steel Framing
- 17.30 BARBIERI - CONSUL STEEL - ING. MARTÍN WOLFSODORF  
Diseño Arquitectónico en Steel Frame
- 18.15 ARQ. MANUEL CARBALLO  
Terminaciones interiores y exteriores en Steel Framing
- 19.20 BARBIERI - CONSUL STEEL - ARQ. MARÍA VIRGINIA DELUCCHI  
Construcción Sustentable en Steel Framing

### CONSTRUCTIVA 2020 SIGUE VIVA

Todo el trabajo que se hizo en el evento está on-line. Todas las ponencias están subidas y solamente se requiere el registro para poder escucharlas nuevamente y/o compartirlas con colegas o amigos.

Así que los invitamos a ingresar al sitio web [www.constructiva.com.uy](http://www.constructiva.com.uy) registrarse y escuchar todo lo que los profesionales invitados compartieron en esta edición.

### CONSTRUCTIVA 2021

Y como pasa a menudo el resultado del trabajo

tiene sus consecuencias y el éxito plantea nuevos desafíos.

Así que ya hemos decidido que habrá Constructiva 2021 y que estará dedicada al PROBLEMA DE LA VIVIENDA.

El tema de la vivienda social, ese problema casi en permanente cuestión, es lo que nos convoca al análisis, al debate, la crítica y probablemente al ensayo de alguna posible solución.

Intentaremos agregar nuevos formatos; integrar mesas de debate con distintas miradas y experiencias, distintos actores. Haremos el esfuerzo para mostrar

todas las voces que sea posible porque el tema lo merece y necesita.

Ya estamos trabajando para su concreción y prontamente anunciaremos la fecha probable, el programa y los participantes.

Nos veremos en cualquier momento del año 2021 esperando, con nuestra actitud Constructiva, sumar información y opiniones de valor que ayuden a pensar y fundamentalmente a actuar frente a la tan compleja realidad.

Ese es nuestro desafío y nuestra pequeña revolución, que impulsamos con permanencia.

# LA COLUMNA

En vivo y simultáneo a través de Sarandí 690 y YouTube Live

**CONSTRUCTIVA 20**

SEMINARIO Y FERIA VIRTUAL DE  
TECNOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

## “Nosotros hacemos tu obra”

Núcleo informativo de promoción de la industria nacional de materiales y tecnologías para la construcción

La industrialización de la construcción es imprescindible. Construir simple, rápido, seguro y con calidad son requisitos sine qua non que los clientes y constructoras esperan de los proyectistas. La consideración de todas estas variables en una solución global ideal es uno de los principales valores agregados en los que cada estudio de arquitectura puede generar un diferencial para sus clientes, no quedan dudas.

Pero existen distintas formas de lograr este fin. Es necesario generar la discusión sobre esas formas, sobre la necesidad de dar un paso más en la evaluación de alternativas y ponderar las locales.

¿Es necesario promover la importación de opciones chinas, europeas o más cercanas incluso, cuando a unas cuadras de nuestro lugar de trabajo existen empresas y personas que todos los días apuestan a la innovación y al desarrollo ofreciendo soluciones +

económicas, + personalizadas, con mejores prestaciones y de respuesta inmediata?

**“NOSOTROS HACEMOSTU OBRA”: UNA CONSIGNA NUCLEADORA.**

El contexto actual acelera este proceso de discusión dado el alto grado de desacomodo económico y la necesidad evidente de recomponer el tejido de la industria nacional, que genera empleo de calidad y aporta directamente a la economía del Uruguay. Y en este sentido es que se propone crear un espacio de información empresas que producen materiales de construcción, con mano de obra nacional, bajo esta consigna.

No estamos inventando nada, solo siguiendo líneas de management que hoy son indiscutibles, marcadas por países como Japón que a través del Just in Time y una red de partners locales logró desarrollar una industria electrónica y automotriz que desbancó los modelos de las empresas americanas del liderazgo mundial y cambió definitivamente los libros de las escuelas de negocio.



Las empresas convocadas en este proyecto tendrán la oportunidad de desarrollar mecanismos de comunicación que acerquen información de calidad a los operadores de la industria y colaborar en la toma de decisiones.

Generar un núcleo de información con énfasis en lo técnico, desarrollar instancias de intercambio con las empresas constructoras, los estudios de arquitectura e ingeniería para saber sus necesidades, discutir mejoras en los procesos e incluir a la academia en la investigación, serán algunos de los puntos que conforman la estrategia inicial.



## **EL URUGUAY COMO CLIENTE**

La industria de la construcción trabaja mayoritariamente para quienes viven en el país. Viviendas: suntuosas, promovidas, sociales; locales comerciales, infraestructura y demás son parte de una canasta que necesita un mercado de consumo para su desarrollo. Las propias políticas de vivienda social necesitan recursos que sólo son posibles en una sociedad que trabaja y aporta.

Se hace evidente la necesidad de colaborar en el máximo desarrollo de la mano de obra nacional para que la sociedad esté en condiciones de aportar a la cadena productiva consumiendo los bienes producidos.

El proyecto incluye la participación, en primera persona, de quienes todos los días trabajan en la producción y transformación de materiales y tecnologías para la industria de la construcción.

Evidenciar ese compromiso personal, que respalda la calidad de los productos nacionales, es entonces parte de la estrategia de comunicación a desarrollar.

## **ADECUANDO COSTOS**

Cualquier negocio, y el de la construcción no es excepción, necesita adecuar sus costos para ser competitivo. La compra de los

insumos es una parte vital en esa estrategia y está bien que se piense en las ecuaciones de calidad y precio a la hora de tomar decisiones. La industria nacional ha demostrado un alto nivel de competencia técnica y calidad de los materiales y tecnologías trabajando con empresas constructoras y estudios de arquitectura de primerísimo nivel en la región.

La pandemia que estamos viviendo pone en cuestión todo el sistema económico y muestra la fragilidad de algunas máximas que hasta hoy se tenían como verdades reveladas. El mercado ha cambiado y necesita nuevas estrategias.

En este sentido proponemos revisar esas estrategias para que se pueda tomar en cuenta y revalorizar lo local, que ha demostrado ser, el sostén imprescindible a la hora de enfrentar la crisis.

**“Compre producción Nacional”** ha sido un slogan muy difundido en los últimos tiempos, lo que demuestra la certeza y necesidad de esta iniciativa que se promueve. Y agregaría *“que cumple con los estándares de calidad internacionales”* porque ese es el motivo fundamental: compromiso de calidad, precio y servicio en una producción nacional a la altura de las mejores.

## Proceso de construcción del núcleo informativo

**www.nosotroshacemostuobra uy**

Convocatoria a las empresas con producción nacional de materiales de construcción, con el apoyo de la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU), a sumarse a esta iniciativa que tendrá como punto de encuentro el espacio web desarrollado.

Este espacio de difusión y de convocatoria tendrá una estructura administrativa privada que asegure la libre circulación de la información técnica de todos los miembros socios.

Para asociarse todas las empresas abonarán una matrícula y una mensualidad que tendrá como contrapartida una serie de beneficios de presencia

en todo el sistema de comunicación y en los eventos que se realicen o sean auspiciados por el núcleo informativo.

### Tareas planificadas

- Desarrollar el espacio de información técnica de calidad (WEB).

- Desarrollar la comunicación permanente a través de redes virtuales, como apoyo para la divulgación del proyecto

- Desarrollar eventos de intercambio con las principales empresas constructoras y estudios de arquitectos y auspiciar eventos relacionados con los temas de interés del proyecto.

- Promover la firma de un acuerdo marco entre la Cámara de Industrias del Uruguay y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo para:

- Incentivar la formación de grupos de investigadores que se vinculen con las empresas socias a través de la investigación de nuevos productos, usos y tecnologías.

- Acercar a los estudiantes que hacen el Proyecto Final de Carrera (PFC) información técnica de calidad y muestra de productos.

- Acercar el proyecto a la mayor cantidad de medios de comunicación, vinculados con la industria y de llegada al público general.

- Promover acuerdos con otras instituciones y gremios que permitan ampliar la convocatoria, como la Sociedad de Arquitectos, la Liga de la Construcción, La Cámara de la Construcción, APPCU, el Sunca, etc.

- Desarrollar publicaciones técnicas, asociando equipos de investigadores de la Universidad con departamentos técnicos de empresas fabricantes nacionales.





# Superproyectos / Rascacielos

“El vigor creativo de un principio general depende precisamente de su generalidad” Erwin Schrödinger

Un aumento de magnitud en la altura, la extensión o la longitud afecta por completo la naturaleza de los problemas arquitectónicos. La gran escala exige asumir el carácter tecnológico de la forma arquitectónica. Este curso le brinda al estudiante avanzado, la posibilidad de explorar el efecto de la escala en la concepción y diseño de proyectos arquitectónicos; de construir objetos que mantienen una relación intensa con la realidad, que hacen de la tensión inherente entre forma y técnica el factor determinante de su éxito y su actualidad.

Durante el primer semestre vamos a trabajar en proyectos de gran escala en los que la tensión vertical, se transforma en el factor determinante de la forma y de la técnica empleada. Artefactos en los que la arquitectura es el marco y el límite de un interior habitable, solo a través de la mediación técnica.

Se trata de proyectos en los que la relación esencial entre una estructura estática y un cerramiento tecnificado construyen las cualidades de la forma y del espacio. Edificios que en-

cuentran en su concepción abstracta y mental la fuente de su expresividad formal.

Nos proponemos realizar una arquitectura abstracta y no-representacional, una arquitectura de arquetipos que sirvan como origen de nuevas ideas y por supuesto edificios. Artefactos que encuentran en su tendencia a la universalidad el principio general que les brinda su posibilidad de ser una crítica, un desafío

El curso pretende explorar:

- La capacidad de significación de la arquitectura de gran escala

- El efecto de la escala en cuanto los aspectos funcionales.

- La relación de la escala con los diversos sistemas técnicos que participan del proyecto y de la construcción.

- Nuevos sistemas estructurales, técnicos y ambientales en relación con su potencial expresivo.

- El impacto de la escala en la forma en que se vive y se usa la arquitectura.

- La escala como problema urbano.

- La incidencia de la escala en la forma arquitectónica.

Etapas proyectuales:

- Exploración:  
Efecto de la escala en relación al potencial expresivos de sistemas técnicos.

- Especulación:  
Efecto de la escala en relación a la percepción del sentido técnico de los objetos arquitectónicos

- Práctica:  
Efecto de la escala en la práctica del proyecto como momento técnico de la disciplina.

## Superproyectos Rascacielos

### Responsable

Jorge Gambini  
2018 / 2020

### Docentes

Mauricio Dibarbouré  
2018 / 2019  
Luciana Echevarría  
2018 / 2020  
Pablo Frontini  
2018 / 2020  
Pablo Míguez  
2018 / 2019  
Marcelo Roux  
2018

### Ayudantes

Federico Bresque  
2018 / 2019  
Nicolás Pereira  
2019 / 2020

TALLER  
VELAZQUEZ



# Proyecto: Bastreri/De Santis/Ely.

**Romina de Santis  
Martín Bastreri  
Clarel Ely**

El proyecto parte de un prisma de base rectangular que busca conservar la pureza de la forma.

A lo largo del proceso creativo el volumen sufre alteraciones, pero para la percepción exterior del ojo humano se sigue leyendo la pureza de su forma primitiva.

Por esta misma razón, las cuatro aristas verticales se mantienen fuertes y definidas como estrategia estructurante del proyecto.

El resultado evoca en un prisma estilizado que se eleva desde el nivel cero hasta la planta 56 sin descuidar la proporción entre base y altura. (fig 1)

Una de las alteraciones que se generan es un ritmo horizontal a lo largo de las 4 fachadas.

Dichas fajas son una cuestión meramente estética, sino que cumplen funciones diferentes a medida que se desarrolla el proyecto.

Las fajas inferiores y superiores dan lugar a espacios de carácter público como el hall y una plaza en altura, mientras que las intermedias albergan salas de servicio y maquinaria.

El posicionamiento de las mismas no es aleatorio, sino que se disponen con respecto a un eje de simetría ubicado en el medio de la torre. (fig 2)

Por último, mediante la substracción de fajas verticales se dividió a la torre en dos sectores con una escala menor para una mejor subdivisión de los espacios. El espacio socavado dio el lugar propicio para la ubicación de ascensores panorámicos que se nutren de la altura que alcanza este edificio.

A su vez se forman dos torres laterales que se elevan sobre el nivel del núcleo de servicio, alcanzando así una mayor jerarquía.

Como ya fue mencionado, a nivel de lectura exterior se conserva el prisma como una única pieza, sin embargo entrando en detalle comenzamos a entender al edificio como un conjunto de partes. (fig 3)

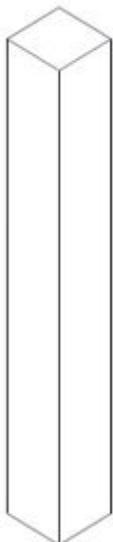


Fig 1

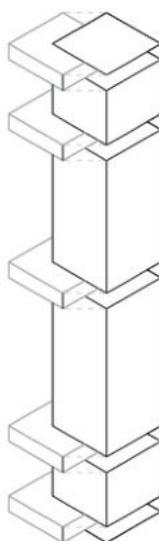


Fig 2

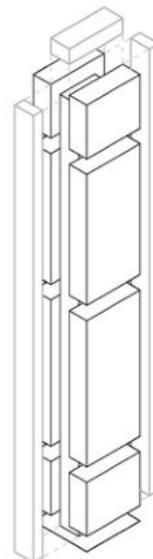


Fig 3

# EDMA<sup>®</sup>



## Herramientas para construcción en seco



### ULTRA PROFIL

Pinza para unir todo tipo de canales y montantes

Para todo tipo de canales, montantes y F530. Utilización con una sola mano sin esfuerzo, a través de su sistema de desmultiplicación por cremallera. Capacidad máx. : 1 + 1 mm. Nuevo sistema de punzonado patentado. 60% mayor sujeción. 30% menor esfuerzo.

### PROFILCUT MEGA

Guillotina de corte de perfiles metálicos



### PERFECT LISS 15 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.

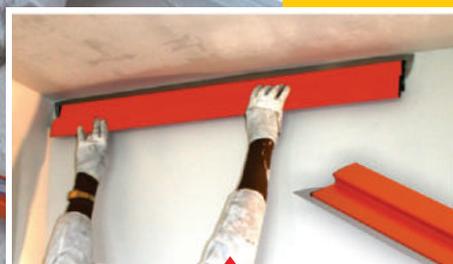


Para alisar zonas amplias. Sin pérdida de enlucido y casi sin lijado. Perfecto para alisar enlucidos proyectados y para los acabados. Hoja de tecnología BI-FLEX, flexible y muy resistente a la abrasión.



### PERFECT LISS 35 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.



### PERFECT LISS 100 CM

Espátula para alisar perfectamente los enlucidos.

Nuevos productos para facilitar el trabajo en la construcción en seco.



### VARIO RAP

Escofina para placa de yeso y madera

3 posiciones de trabajo ajustables.  
Cepillo intercambiable.



### BLOPLAC II

Soporte de placa

Permite trabajar sólo una persona gracias a un calce removible a lo largo del vástago.

- Práctico para levantar y sujetar en posición la placa de yeso o el aislante durante su fijación al armazón.
- Mango orientable.
- Robusto de fácil uso.
- Estribo muy ancho para todos los zapatos de seguridad



### CUCHILLO TÉRMICO

Cuchillo térmico cortador de poliestireno

Permite un corte limpio de aislantes de poliestireno (expandido y extruido) y de poliuretano, sin esfuerzo ni polvo. Cuchilla de 200 mm de largo. La cuchilla alcanza 500°C en segundos. Potencia : 190 W. Certificado U.E. El cuchillo viene en una maleta de plástico, con un cepillo de alambre y una llave para fijar la cuchilla.



### TRANSPORTADOR DE BALDOSAS

Ajustable de 280 a 665 mm

Sistema de ajuste rápido. Perfecto para el transporte de baldosas.

Medida ajustable desde 280 mm hasta 665 mm.



### BANJO TAPER II

Aplicador de cintas de juntas

Aplicador de cintas con el accesorio TEK ROLL incluido, para una aplicación rápida y sencilla de la cinta sobre paredes, techos y esquinas interiores.



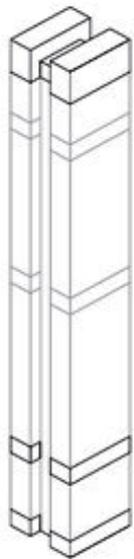


Fig 4

El edificio posee tres franjas concebidos bajo el mismo concepto: el espacio público. Sin embargo, estos se desempeñan de maneras muy diferentes.

En primer lugar, se encuentra el hall, cuya escala altimétrica es a nivel peatón. Este recibe a los peatones del exterior desde 2 de sus fachadas. En segundo lugar, se encuentra la primera plaza urbana la cual permite una visualización conservadora del entorno inmediato del edificio. Por último, se encuentra la segunda plaza urbana que brinda al usuario una percepción a gran escala del entorno. Se puede decir que permite observar la totalidad de la ciudad en la que se implanta. (fig 4)

Son dos las plantas técnicas que nutren al edificio de servicios, entre ellos ai-

res acondicionados, generadores eléctricos, tanques de agua, logística, etc.

La primera se ubica en medio del edificio y alimenta a las primeras 28 plantas.

La segunda se ubica a 3 cuartos de la altura total y se encarga de alimentar a las 28 plantas restantes.

El objetivo de hacer esta división es descentralizar los servicios para que, en caso de un colapso de una de las dos plantas, la torre no quede completamente inactiva. (fig 5)

El núcleo es la única pieza de todo el edificio que se mantiene igual en todas las plantas. Este se compone por diferentes partes: las baterías de baños que, las dos cajas de escaleras, 3 pasillos interconectados que alimentan

a los 3 subespacios de cada torre y por último, 2 tipos de ascensores repartidos en 4 baterías diferente: al exterior los panorámicos y al interior los ascensores comunes. (fig 6)

La lectura del edificio se puede partir en dos: por un lado, la lectura en bandas horizontales de las torres laterales y por otro las franjas verticales del núcleo de circulación.

La primera lectura surge de los montantes exteriores que dan soporte a la piel del edificio. Estos quedan al expuestos, mientras que los montantes verticales que dan estructura a los vidrios, quedan por detrás ocultos en la reflexión. El objetivo de esta acción es contrarrestar en cierta medida la exacerbada verticalidad del edificio.

La segunda lectura responde al flujo que tiene los ascensores, es decir, los montantes al exterior son los verticales dejando ocultos los horizontales. (fig 7)

Por otra parte, la lectura del edificio puede ser como una suma de volúmenes con jerarquía variante.

En primer lugar, las torres laterales están desfasadas en sentido vertical. Es decir, estas se elevan dos pisos del nivel del suelo y sobresalen de la cota máxima del núcleo los mismos dos pisos. De alguna manera, lo que se afirma es que el programa principal se

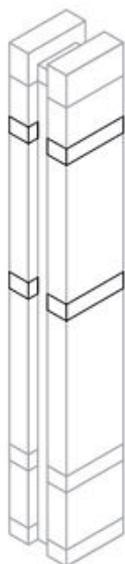


Fig 5



Fig 6

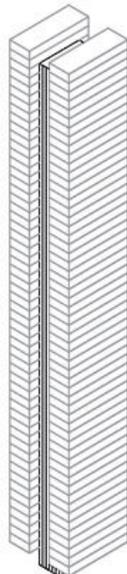


Fig 7

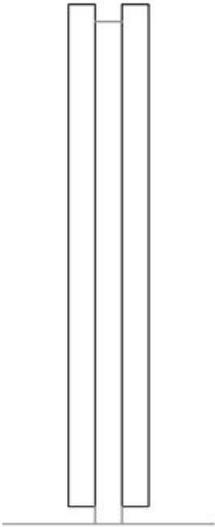


Fig 8

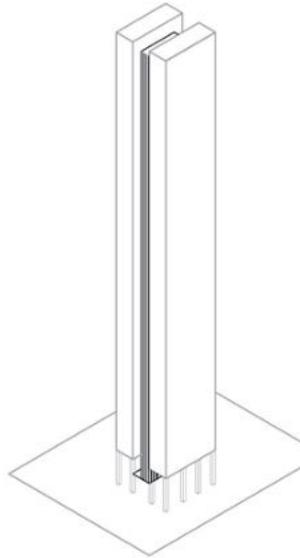


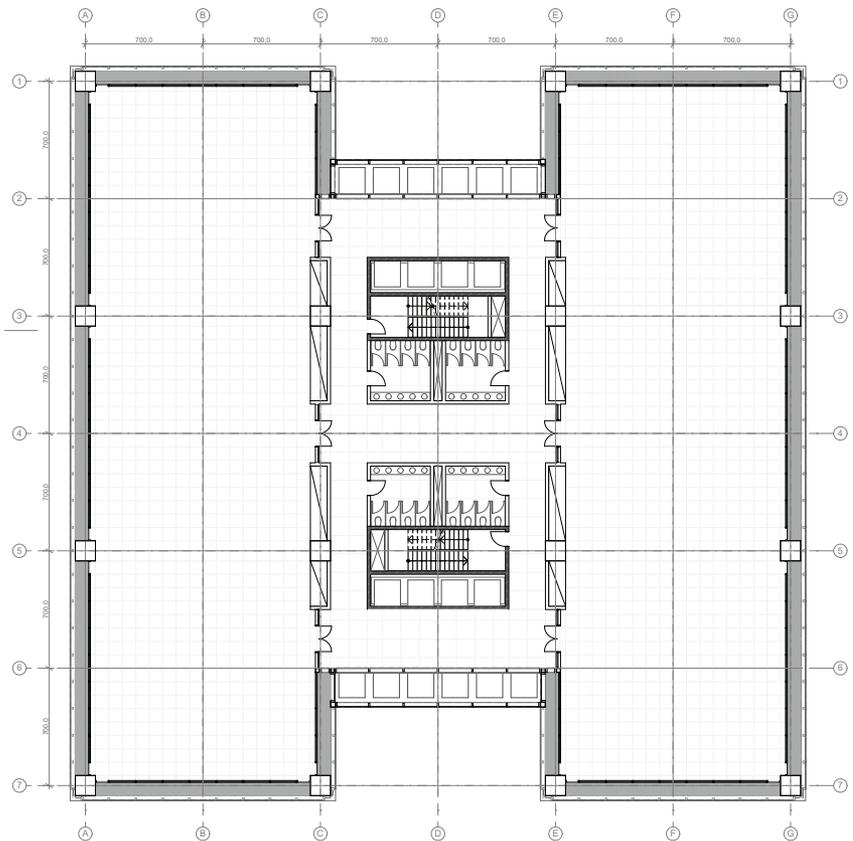
Fig 9

desarrolla en ellas y no en otra parte del edificio. (fig 8)

Finalmente, la lectura del núcleo es completamente antagónica a la de las torres. Lógicamente, cuando vemos cualquier edificio, existen siempre dos cotas muy marcadas: donde comienza y donde termina.

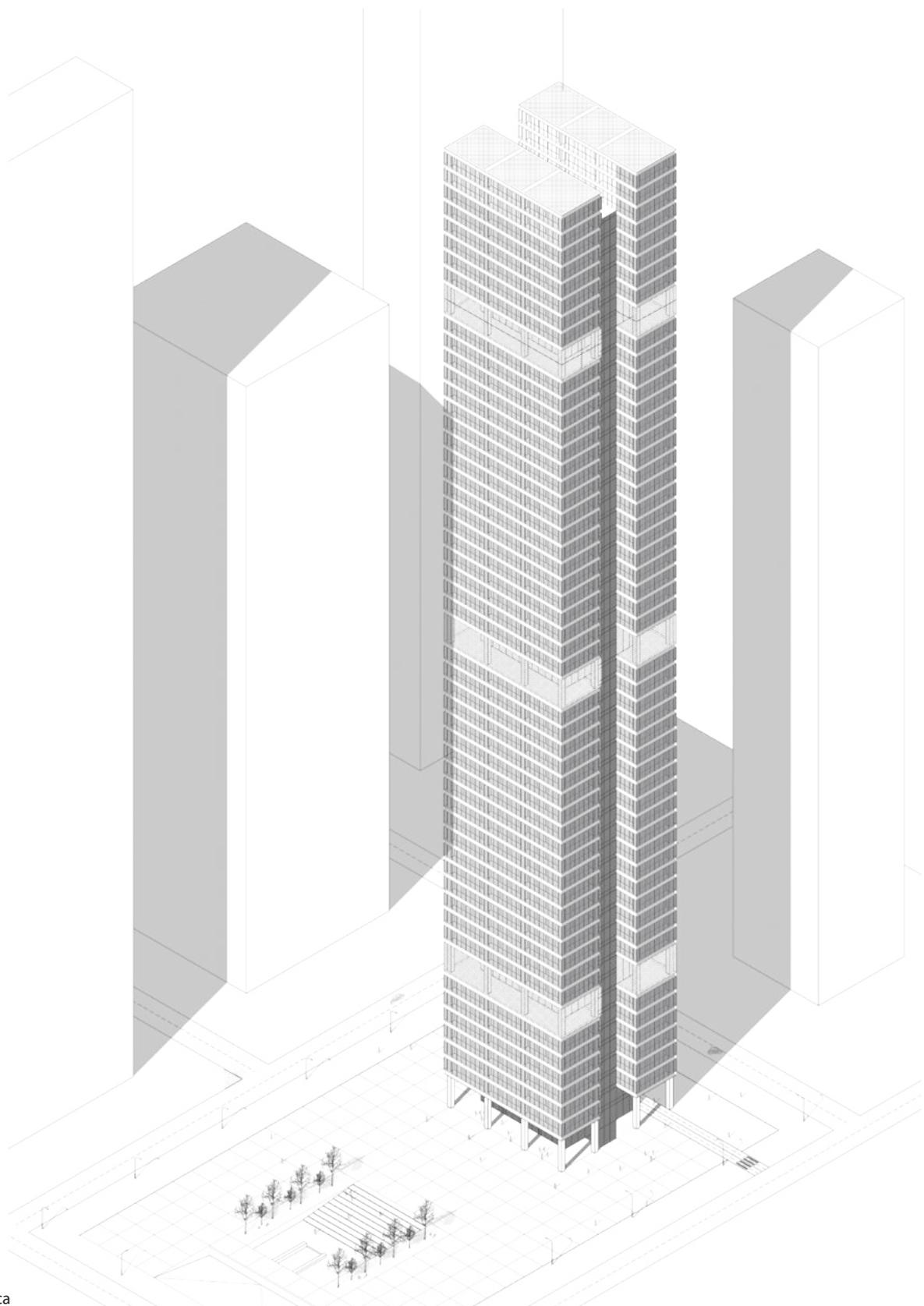
Para evitar esta lectura evidente, se perforó la planta cero para dar al núcleo el efecto de un comienzo difuminado, que

nace desde el interior del terreno. Acompañado a esto, los montantes verticales colocados al exterior se perpetúan al infinito, difuminando el duro borde horizontal. La sumatoria de ambas acciones resultan en un núcleo dinámico tal como los ascensores que este alberga. (fig 9)



01

PLANTA TIPO R01  
Escala: 1:200



Axonométrica



## Proyecto: Benzano/Méndez.

**Juan Manuel Méndez**  
**Santiago Benzano**

### ¿POR QUÉ MANHATTAN?

De la mano de tres factores determinantes en el 1900 Manhattan se convierte en una de las cunas de los rascacielos. La aparición del ascensor como conexión vertical junto a los avances tecnológicos en la construcción con el hierro, hacen posible la "conquista del cielo".

A esto se suma un incremento constante del valor de las parcelas y una presión cada vez mayor del sector inmobiliario por el aprovechamiento de las mismas.

Colocando a Manhattan en una posición favorable para la proliferación de los rascacielos. Su trama regular, presente desde

sus comienzos, genera una morfología urbana y por momentos edilicia estructurada.

Alojando una serie de edificios icónicos dentro y fuera del ámbito arquitectónico. Tomando como punto de partida la importancia del rigor, la proporción y la escala como factores determinantes en la arquitectura.

Entendemos que las condiciones urbanas antes mencionada, son favorables para la implantación del rascacielos, contribuyendo de esta manera con los mismos. Implantado en una esquina del central park, enfrentado a una pequeña plaza, se libera el frente del edificio permitiendo al peatón percibir la torre de 365 metros de

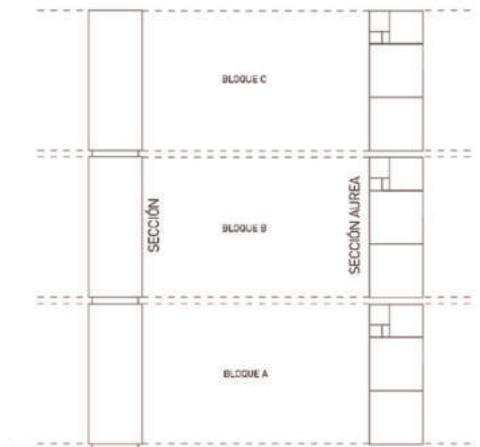
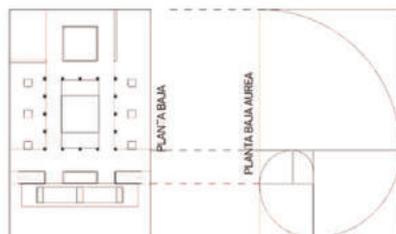
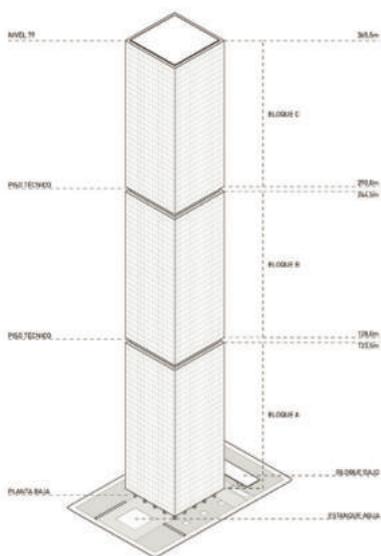
altura con mayor claridad.

Por otro lado, los edificios linderos carentes de retiro acompañados por la plaza, acentúan aún más los ejes de circulación, así como el retiro frontal liberado en planta baja.

### VOLUMETRÍA

Tres volúmenes se alzan sobre la ciudad de Nueva York alcanzando el intersticio cielo-tierra. Su volumetría clara potenciada por la abstracción de su forma, nos rememoran algunos edificios modernos del siglo pasado.

La potencia de la planta cuadrada que deriva en un prisma puro, hace evidente la necesidad de un correcto uso de la proporción.

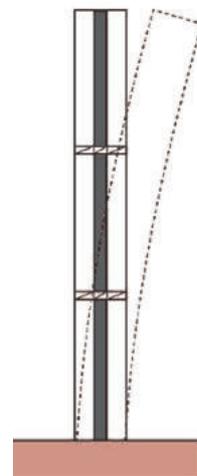
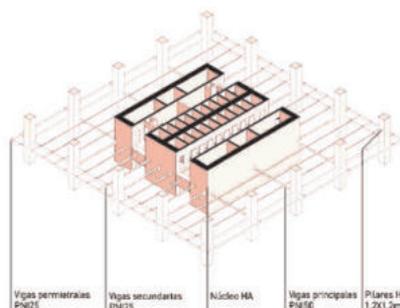
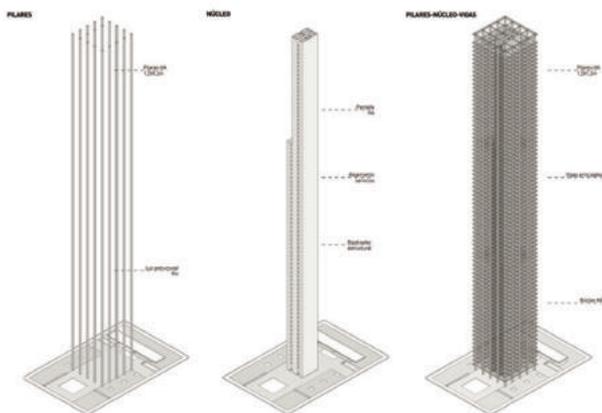


En busca de armonía dentro de un entorno desequilibrante, recurrimos al uso de la proporción áurea, proporción que rige en la naturaleza. Esta equilibra

las relaciones de los volúmenes principales con el resto de la edificación (pisos técnicos y planta baja) y su entorno. Para concluir, podemos afirmar que el

edificio adopta una volumetría pura y equilibrada, que intenta transmitir calma abstrayendo sus formas.

## SISTEMA ESTRUCTURAL



## DESCARGAS

Este sistema de altura activa, se compone de una serie de elementos verticales y continuos ubicados de manera uniforme sobre la planta. Esto optimiza la distribución de las cargas. Las características antes mencionadas, permiten la reducción de las dimensiones de los elementos verticales, y habilita de esta manera una correcta proporción en función al espacio libre, así como también una distribución en planta favorable.

## RIGIDIZACIÓN

Las cargas horizontales efectuadas por el viento y posibles terremotos, requieren especial atención en este tipo de estructuras. Estas producen que el edificio funcione de manera

similar a una viga en voladizo, cuando las soporta. Como respuesta a estas cargas, se colocan dos niveles en los cuales se implementan diagonales que rigidizan el perímetro. A su vez, estas se complementan por un segundo tipo de elemento que redistribuye estas cargas hacia el núcleo.

## SISTEMA CIRCULATORIO

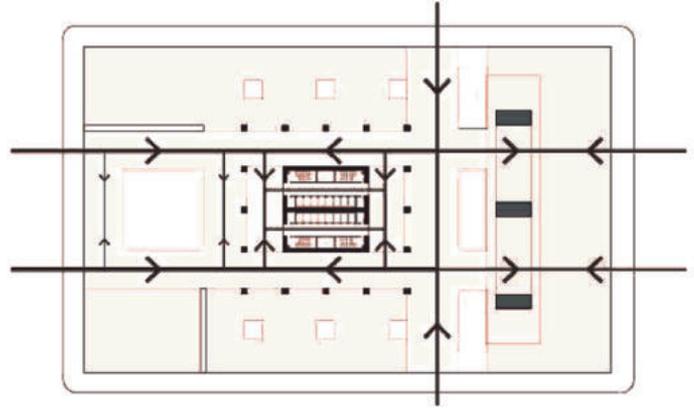
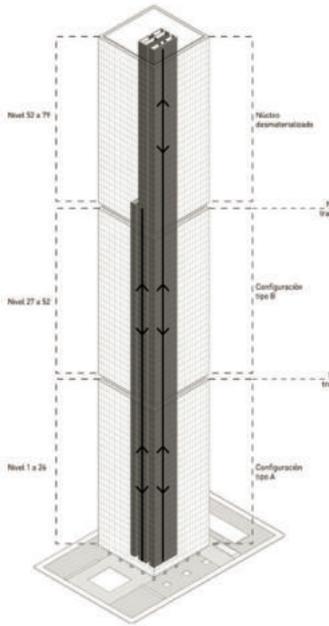
### VERTICAL

La circulación vertical se encuentra nucleada en el centro de la edificación, compactando todas sus partes en un único elemento. El control de los flujos se efectúa mediante la apertura o cierre de los ingresos a los ascensores, distribuyendo de esta manera la circulación vertical en dos sectores dentro del mismo

núcleo. Como consecuencia, se logra optimizar los tiempos de traslado y el espacio en planta, colocando servicios en los casos en los cuales la circulación no es necesaria.

### HORIZONTAL

La planta baja se estructura a partir de dos ejes longitudinales que permiten un vínculo directo entre el frente del edificio y el bloque bajo ubicado en la parte posterior. Los mismos a su vez son interceptados por ejes transversales de menor relevancia que se encargan distribuir los flujos a las actividades que allí se realizan. Por último, escondidas sobre la parte posterior de la edificación se encuentran las dos rampas vehiculares que conectan con los sub suelos.

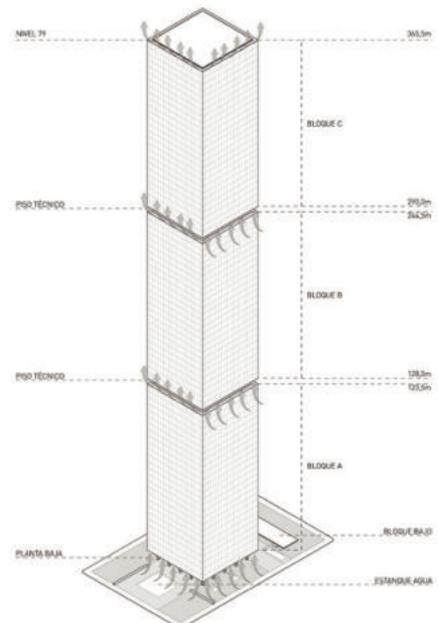
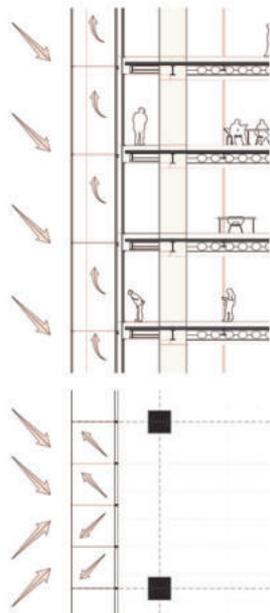


### ENVOLVENTE

El acondicionamiento de los rascacielos se vuelve un factor fundamental en su economía a largo plazo. Ubicado en Nueva York con un clima de gran amplitud térmica a lo largo del año, decidimos implementar un sistema de fachada ventilada. Un primer elemento

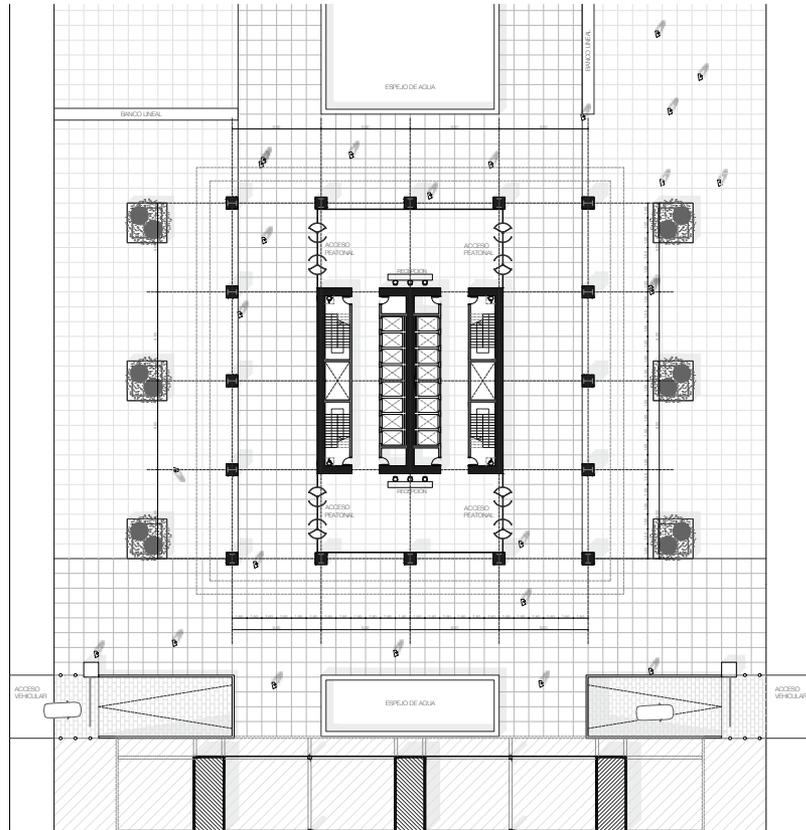
vidriado sostenido por una serie de costillas del mismo material autoportante, recibe el mayor impacto climático. El segundo, apoyado sobre la viga perimetral del edificio se compone por un doble vidrio DVH con una lámina reflectante. Estos dos elementos se ven interrumpidos en los niveles técnicos y planta

baja, generando un flujo de aire y como consecuencia, mejorando el acondicionamiento térmico del edificio. Para concluir, esta doble fachada vidriada adquiere un carácter funcional y estético, mejorando tanto el acondicionamiento térmico como la apariencia del edificio.

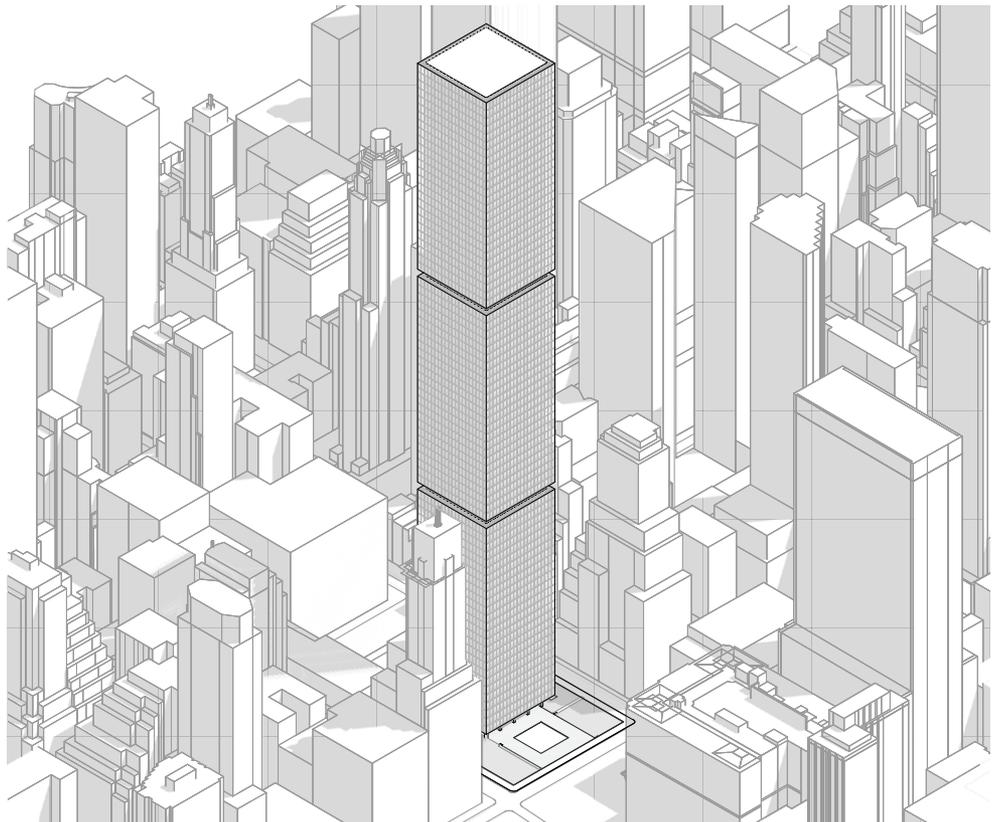




Planta c/ exterior



Axonométrica



A PARTIR DE AHORA  
OFRECER UNA ARQUITECTURA  
MÁS EFICIENTE DEPENDE DE TI



# SELLO EDIFICIO SUSTENTABLE



AHORRO  
DE AGUA



EFICIENCIA  
ENERGÉTICA



SUSTENTABILIDAD  
EN OBRA



BIENESTAR



INNOVACIÓN



[contacto@selloedificiosustentable.uy](mailto:contacto@selloedificiosustentable.uy)

## Proyecto: Perdomo

### Fabiana Perdomo

Este proyecto supone la creación de un espacio diáfano y unitario conformado a partir de un sistema de estructura puente. El proyecto busca reforzar las cualidades espaciales, utilizando una estructura liviana, claramente modulada y organizada.

“La estructura es todo, de arriba a abajo, hasta llegar al último detalle, está inspirada por la misma idea.” **Mies Van Der Rohe.**

Como herramienta principal se utiliza la grilla, esta permite una clara organización tanto a nivel de espacio como de unidades estructurales.

El proyecto se conforma por cuatro pilares espaciales de grandes dimensiones, y cuatro vigas

principales de las cuales cuelgan quince plantas. Las vigas dispuestas entre los pilares definen zonas públicas del proyecto las cuales fragmentan la escala del edificio en su aspecto tanto visual como social. Los tensores estructurales son colocados a una distancia tal que no afectan la fluidez del espacio.

Además, se adhiere una estructura secundaria de andamios, ubicados entre pilares, (en la zona de servicios), espacios secundarios, circulaciones, etc.

La estructura colgante permite dar otro paso radical, ya que desplaza los núcleos de las instalaciones de servicio hacia el perímetro para poder crear así plantas profundas alrededor de un atrio de diez niveles de altura.

La necesidad de construir más de 90.000 m<sup>2</sup> requiere un alto grado de prefabricación y uso de módulos acabados en fábrica.

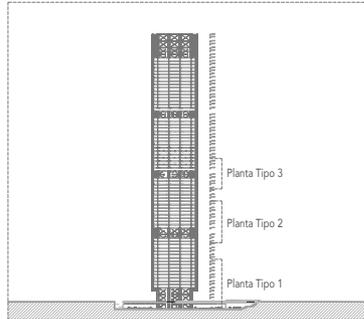
También se adhieren a esta organización en planta una serie de pasarelas, una estructura enteramente realizada con elementos livianos, que componen un sistema constructivo rápido y flexible.

Por otro lado, este proyecto supone la creación de un espacio unitario, dejando en su totalidad las plantas libres, donde la fachada del edificio se vuelve la expresión de la estructura del mismo.

La torre, de 320 metros de altura, se divide por infraestructura en: 60 niveles de oficinas, 4 niveles abier-



Esquema Ubicación:

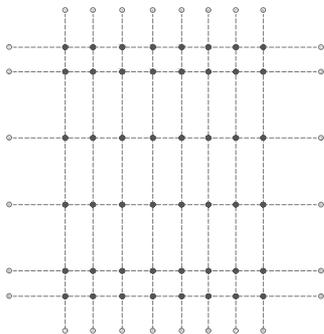


Referencias:

- 01- Escaleras/ Circulaciones.
- 02- Ascensor.
- 03- Servicios higiénicos.
- 04- Espacio para oficinas.
- 05- Dobles Alturas.
- 06- Pasarelas livianas de mantenimiento

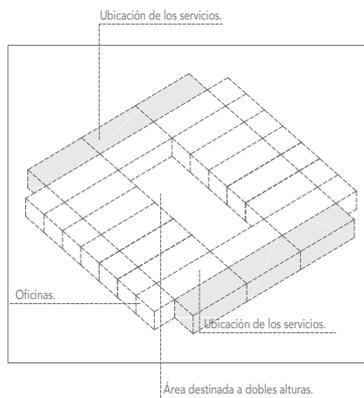
Este tipo de estructura colgante lo que permitió dar otro paso radical, ya que desplazó los núcleos de las instalaciones de servicio hacia el perímetro para poder crear plantas profundas y poder generar atrios de dobles alturas entre las mismas.

Esquema Organización Modular:



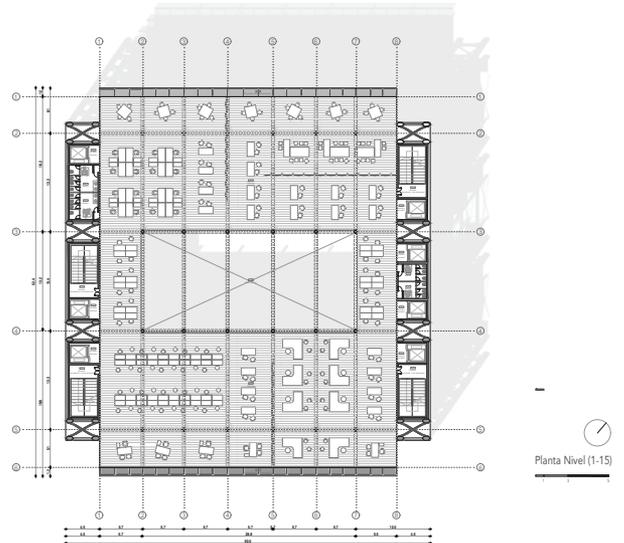
Cabe destacar que la disposición interior de las oficinas se puede reconfigurar con facilidad. Desde el principio, la prioridad máxima del diseño fue la flexibilidad, por esta razón se optó por este tipo de estructuras.

Esquema Axonométrico:

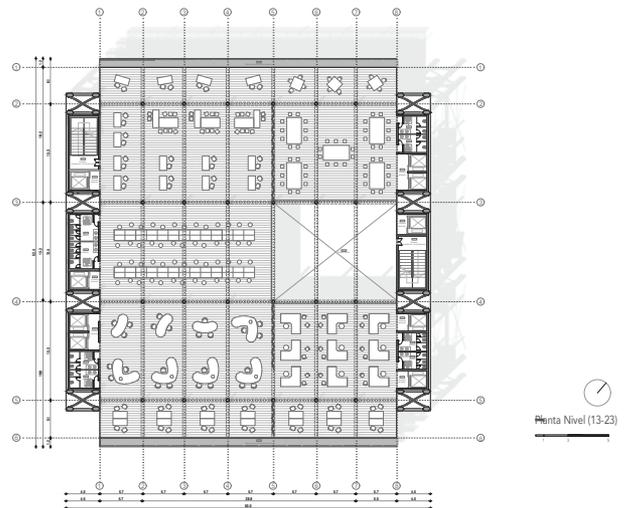


"Un espacio en el punto cero de la arquitectura, que abre una posibilidad a lo potencial, lo imprevisto y lo no planificado. Un espacio sin programa alguno pero, por ello mismo, con un potencial de posibilidades que, casi siempre desarrollan los propios habitantes mediante el proceso de habitarlo"

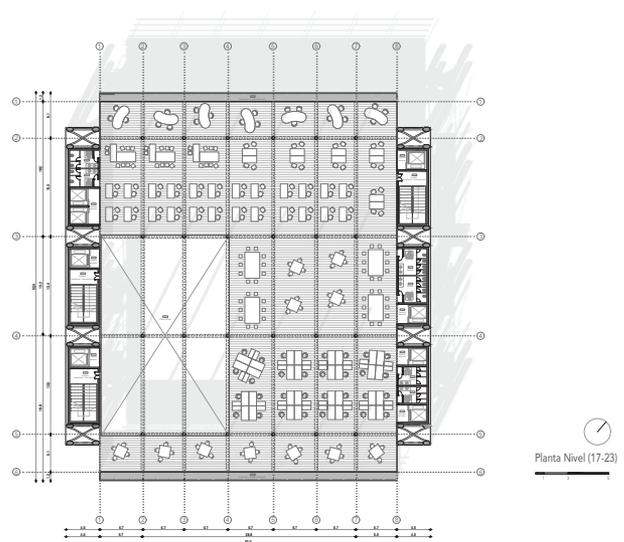
Anne Lacaton, Jean Philippe Vassal  
Conversaciones con Patrice Goulet, 26 libros



Planta Nivel (11-15)



Planta Nivel (13-23)



Planta Nivel (17-23)





tos al público, más áreas de servicios y de circulaciones.

La propuesta permite obtener espacios, diáfanos por tanto puede suponer la existencia de múltiples programas. En particular se elige el de oficinas, cuya organización en planta se caracteriza por la máxima flexibilidad, permitiendo de esta forma múltiples organizaciones de espacios, y nuevas disposiciones según sea necesario. El nivel superior (azotea), se utiliza para canchas y zonas de recreación.

La planta baja, está ocupada por una explanada pública cubierta, por lo que la entrada principal, no se

encuentra a nivel de calle. Este espacio está destinado a generar una plaza pública, con lugares de encuentro y ocio.

El ingreso hacia el edificio se da en el subsuelo, donde las personas acceden a lugares públicos y zonas de esparcimiento, y a su vez rápidamente acceden a los núcleos circulatorios localizados en el perímetro.

Desde el principio, la prioridad máxima del diseño fue la flexibilidad, por esta razón se optó por este tipo de estructuras que permiten que la disposición interior se pueda re-configurar con facilidad.

“Un espacio en el punto cero de la arquitectura, que abre una posibilidad a lo potencial, lo imprevisto y lo no planificado. Un espacio sin programa alguno, pero, por ello mismo, con un potencial de posibilidades que, casi siempre desarrollan los propios habitantes mediante el proceso de habitarlo”, **Anne Lacaton, Jean Philippe Vassal.**



## NUEVA PLANTA. NUEVOS PANELES

### isoagro



Panel constituido por una placa de acero en la cara superior, opción cara flexible en PRFV, foil de aluminio y/o tipo cartón). El interior y núcleo aislante de Poliuretano rígido tipo sándwich inyectado en línea continua.

#### Usos y aplicaciones

Especialmente diseñados para el uso en el sector agropecuario por su gran capacidad para resistir ambientes agresivos.

### isofrig



Panel frigorífico de caras metálicas y núcleo de poliuretano rígido, con un excepcional aislamiento térmico, alta durabilidad y juntas machihembradas que garantizan su estanqueidad y facilidad de montaje. Es higiénicamente seguro, resistente a la humedad y evita cualquier riesgo de crecimiento de moho y bacterias.

#### Usos y aplicaciones

Está diseñado para aplicaciones de refrigeración, túneles, cámaras, procesado de alimentos, con un rango interno de temperaturas de -50°C a +60°C.

### iseroof



Panel constituido por dos placas de acero y núcleo aislante de Poliuretano rígido tipo sándwich inyectado en línea continua y ambas caras en lámina de acero galvanizada prepintada, contando en su cara superior con 3 greclas como terminación.

#### Usos y aplicaciones

Cubiertas de: Grandes superficies, industrias, viviendas, viviendas sociales, hospitales, escuelas, etc. Se lo puede aplicar también como revestimiento lateral.

### isowall



Panel aislante para fachada, ambas caras con acero pre pintado y núcleo de poliuretano rígido tipo sandwich inyectado en línea continua. Es un panel de tornillería oculta, consiguiendo acabados limpios y de un alto grado estético y estanqueidad.

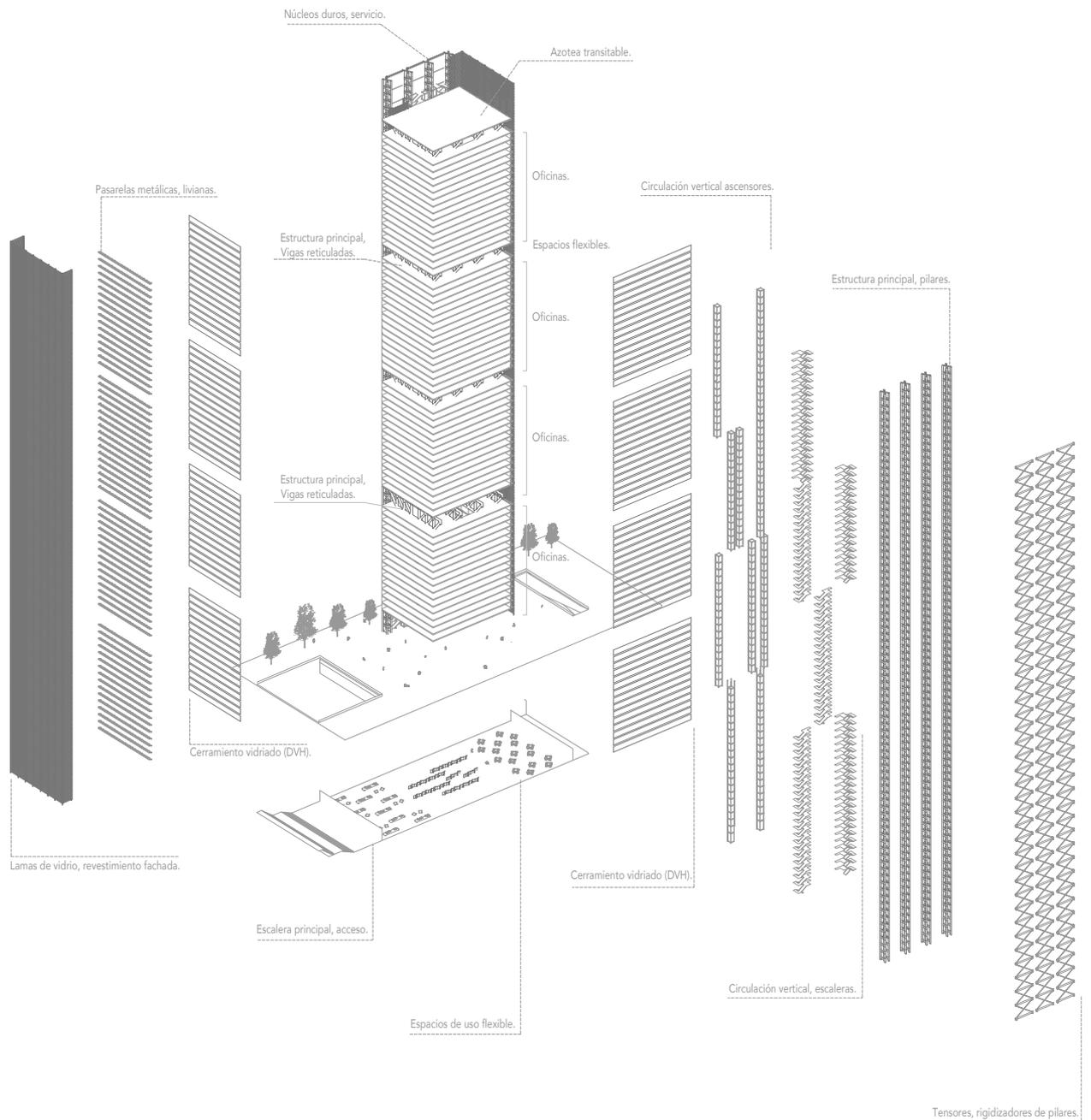
#### Usos y aplicaciones

Paneles desarrollados para su colocación en cerramientos tanto de forma vertical como en horizontal. Los paneles de fachada de manera estándar son ancho útil 1000 mm





PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA:



## Tecnologías aplicadas en vivienda de interés social

Análisis histórico de la producción arquitectónica desde mitad del siglo XX

**María Clara Sala Méndez**

En las últimas décadas, el problema de la prefabricación se ha actualizado de la mano de nuevas técnicas constructivas no tradicionales.

En este contexto las implicancias técnicas de la arquitectura cobran cada vez mayor relevancia. A su vez la racionalización, en especial en relación con la construcción de vivienda social, ha sido un tema central en la producción arquitectónica desde mitad del siglo XX.

Esto se evidencia no solo en los proyectos realizados, entendidos como

documentos materiales, sino también en la reiteración del tópico en las principales publicaciones.

El tema aparece recurrentemente en las revistas profesionales (Arquitectura, Sociedad de Arquitectos del Uruguay), académicas (CEDA y Facultad de Arquitectura), de los gremios (Hábitat, Liga de la Construcción) y en las publicaciones realizadas por los institutos de asistencia técnica (CEDAS y CCU).

La situación actual es parte de un largo proceso de experimentación e investigación, relacionado a

los procesos de mecanización de la industria de la construcción. El proceso ha estado siempre tensionado por las necesidades de la vivienda para los sectores de menores recursos. Por tanto, racionalización y vivienda social en arquitectura pueden leerse como dos caras de un mismo problema.

Las dificultades que afronta la producción de vivienda social son mayoritariamente económicas, relacionados con la necesidad de construir rápido, barato y para muchas personas. La racionalización fue y es concebida como un mecanismo para abaratar los costos de la producción, una solución posible.

En la segunda mitad del siglo pasado Uruguay se encontraba en una situación deficitaria en cuanto al número de viviendas. El principal problema estaba en que, aproximadamente, el 50 % de la población no accedía a un salario que le permitiera obtener un préstamo para adquirir una unidad en propiedad.

En este contexto las políticas estatales dieron un giro hacia la producción de vivienda de bajo costo.



Cooperativistas colocando viguetas en una vivienda de la Cooperativa 25 de Mayo, en Florida. Archivo del Centro Cooperativista Uruguayo.



Vista del Conjunto CH20 durante la construcción de las torres de Barrio Sur.  
Fotografía de Julio C. Abella Trías, archivo de la Liga de la Construcción del Uruguay.

La particular situación local se encuadraba en el contexto global de la posguerra. En EE.UU. el fin de la guerra dejó obsoleta la gran industria armamentista desarrollada durante el conflicto, lo que propició la búsqueda de nuevos tipos

de producción industrializada para mantener en funcionamiento las fábricas.

En la URSS se generó una situación similar pero incrementada por la destrucción de las ciudades y, por lo tanto, una necesidad

inminente de construir masivamente viviendas.

Ambas situaciones fueron terreno propicio para la experimentación y el desarrollo de sistemas industrializados. Las lógicas estadounidenses derivaron en una prefabricación ligera basada en la elaboración de componentes aptos para las lógicas de autoconstrucción. En la URSS se generó una prefabricación pesada, basada en módulos (paneles o células completas), aplicada en la construcción de planes estatales de vivienda colectiva a gran escala.

En Montevideo existen algunos complejos habitacionales cuyas dimensiones implicaron una prefabricación modular. En algunos casos contamos con ejemplos de sistemas cerrados, pero resulta más corriente ver aplicaciones de sistemas abiertos.

Si la prefabricación pesada implicaba la necesidad de incorporar personal especializado, maquinaria y empresas, la prefabricación de elementos livianos, como vigas, pilares o losetas, presentaban menos dificultad y permitían el trabajo de mano de obra no calificada.

En **Edificar** abrimos un espacio para el registro de la aplicación de los distintos sistemas de construcción, en una serie de casos que forman parte de la trama urbana y cuyas



Vista de uno de los bloques de la zona 1 del Conjunto José Pedro Varela durante su construcción. Archivo del Instituto de Historia, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

resoluciones resultan significativas para la disciplina.

Durante las próximas entregas realizaremos un análisis descriptivo de sistemas producidos en los años 60 y 70, que buscaron la racionalización de la construcción.

Para esto es necesario definir previamente algunos términos fundamentales como la sistematización, la prefabricación y la industrialización, que, si bien son conceptos distintos, forman parte de un mismo problema.

La sistematización es concebida como el ordenamiento y organización de elementos o de etapas de un proceso determinado de una forma racional. La in-

dustrialización refiere a una producción a gran escala y la prefabricación implica la realización de ciertos componentes para su montaje posterior en obra.

Este trabajo se articulará de forma tal que permita un espacio de reflexión acerca de distintos sistemas tecnológicos aplicados en ejemplos arquitectónicos concretos.

Se plantea una distinción de los casos según el grado de definición espacial, alcanzado a partir de la amplitud del sistema que implica el uso de componentes, paneles o módulos tridimensionales.

En el uso de componentes se contaba con la ventaja de tener una di-

mensión dominable, que se resolvía en base al uso de maquinaria de mediano porte. La posibilidad de uso de mano de obra benévola, en el proceso de armado de los elementos en fábrica, permitía, a la vez, un mayor aprovechamiento de las horas de los cooperativistas.

En este sentido se revisarán algunos conjuntos proyectados por los técnicos del Centro Cooperativista Uruguayo (CCU) y del Centro de Asistencia Técnica y Social (CEDAS), ámbitos desde los cuales se desarrollaron importantes ejemplos de vivienda bajo el sistema cooperativo de ayuda mutua que incluyeron en su construcción la prefabricación de algunas piezas estructurales en hormigón armado y cerámica.

La solución en base a paneles acarrea algunas dificultades, a la hora de realizar el montaje, ya que requería disponer de maquinaria pesada y este factor determinó que solo pudiera ser usado en complejos de mayor tamaño.

Su fabricación, si bien es compleja, permitía hacer más sencillo y rápido el montaje en el sitio.

Homero Pérez Noble y Leonel Viera implementaron el sistema **PNV** hacia 1966, basado en la construcción de paneles de distinta clase: exteriores, interiores o losas tanto para su uso en cubiertas o entrepisos.

Los sistemas de tipo modular implicaron una completa definición espacial, la vivienda se generó por sumatoria de módulos de dimensiones preestablecidas, pensadas para constituir un local habitable.

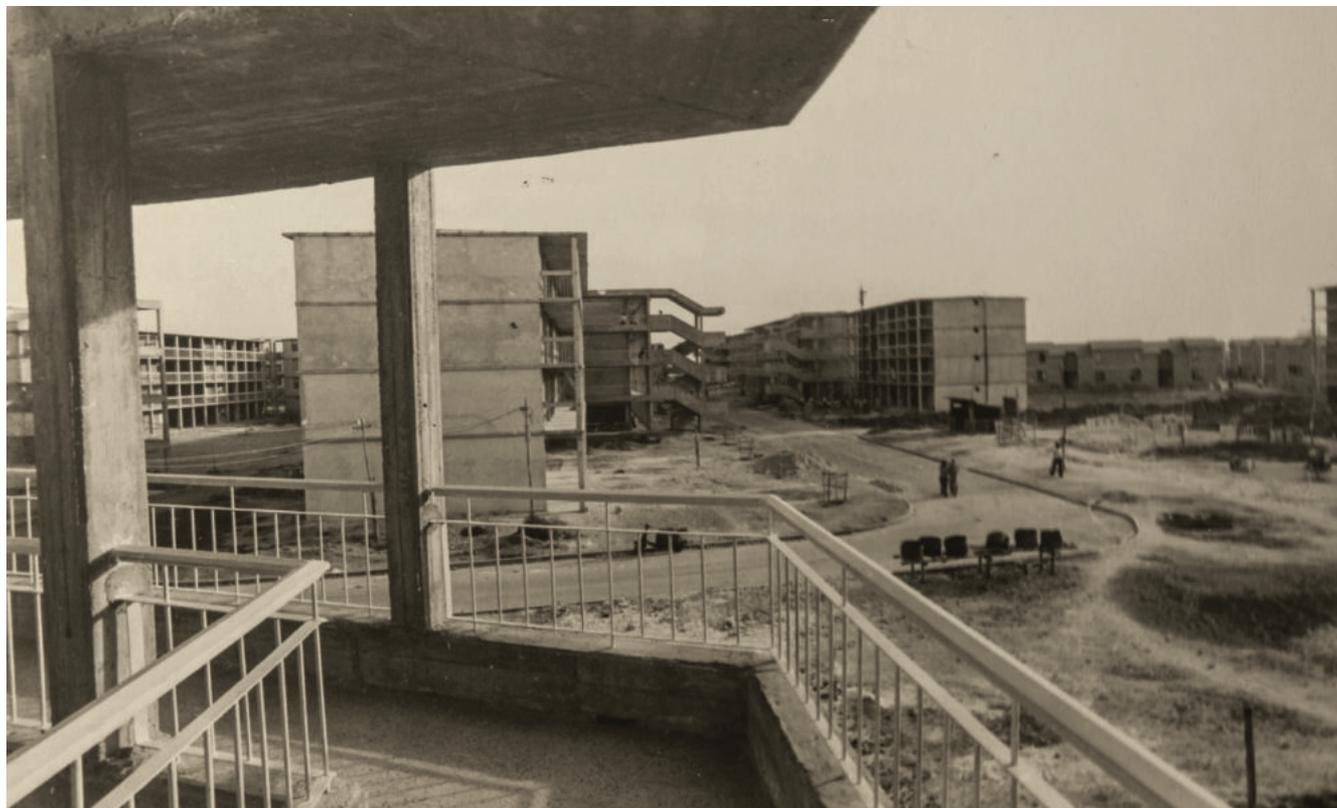
El sistema **VECA** (vivienda económica de cerámica armada) fue patentado por Luis García Pardo y Nebel Farini en 1964. Es un claro ejemplo de sistematización basado en el uso de materiales tradicionales.

Los sistemas generados en esta época parten de un intento por racionalizar el proceso constructivo con el fin de bajar los costos y aumentar la producción, en este sentido aparecen

distintas estrategias que vinculan, por ejemplo, la prefabricación de elementos factibles de ser industrializados sistematizando la producción tanto en la fábrica como a pie de obra.

Las estrategias responden a una misma búsqueda, la de la construcción más rápida, más barata y en mayor cantidad.

El estudio busca evidenciar la estrecha relación entre la definición tecnológica y la concepción espacial inherente a la arquitectura, considerando las capacidades, restricciones o libertades dadas por el sistema para la determinación de espacios, tipologías y formalizaciones.



Vista general del Conjunto José Pedro Varela, tomada desde uno de los núcleos circulatorios. Archivo del Instituto de Historia, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

## FACHADAS ESPECTACULARES Y MÁXIMA RESISTENCIA

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor



AQUAPANEL® Cement Board Outdoor es una placa de cemento reforzado por una malla de fibra de vidrio, para sistemas de fachadas. Su composición inorgánica resistente a la humedad, impide la proliferación de moho y hongos bajo certificación IBR. Además, su clasificación de resistencia al fuego es incombustible - Clase A1.

Su avanzada tecnología le otorga alta flexibilidad permitiendo diseños curvos y fachadas continuas sin juntas visibles.

Visita [www.aquapanel.com](http://www.aquapanel.com), descubra el máximo performance en tecnologías de construcción y deje volar su creatividad con AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

AQUAPANEL®



## Luces y sombras del reciclaje como inversión urbana.

Arq. FERNANDO CHEBATAROFF

### 1. La obsolescencia física y/o funcional de edificios como punto de partida.

Durante las primeras décadas del siglo XX alcanzan amplia difusión las ideas funcionalistas aplicadas a la edificación, pregonadas por cultores de la llamada "arquitectura renovadora internacional". Se pone énfasis en que los nuevos edificios respondan a los requerimientos programáticos en forma estricta, de modo que sus formas y elementos componentes resulten de sus exigencias funcionales.

Sin embargo, el transcurso del tiempo ha demostrado que, en un mundo donde lo único seguro es el cambio continuo, la arquitectura concebida a la medida de las exigencias del usuario de un momento dado, se encamina con rapidez a su **obsolescencia funcional**, difícil o imposible de ser subsanada.

Edificios en condiciones aceptables u óptimas en sus aspectos constructivos y de instalaciones de servicios (agua potable, saneamiento, electricidad, comunicaciones etc.), o que al menos son recuperables con un costo razonable, hoy no sirven para albergar en forma

satisfactoria las actividades que albergan y tampoco son aptos para pasar a desempeñar otras funciones.

Los inmuebles antiguos, suelen estar además afectados por un proceso de **obsolescencia física** por varias razones posibles: degradación de sus elementos componentes; haber llegado más allá de su vida útil esperada o carecer de mantenimiento correctivo y preventivo adecuado, factores que con el tiempo implican inhabilitación de su uso e inclusive riesgos a personas y bienes.

### 2. Inicios de la rehabilitación de construcciones antiguas como práctica usual.

La **rehabilitación de construcciones antiguas** adquiere una creciente importancia a escala mundial, particularmente a partir de la década de los setenta del siglo pasado. Anteriormente habían estado limitadas a monumentos históricos, pudiéndose considerar como precursor a nivel mundial en la materia al arquitecto, arqueólogo y escritor francés Eugene Viollet Le Duc (1814-1879), conocido por sus intervenciones en la recuperación de inmuebles góticos.

Según el arquitecto rumano Sherban Cantacuzino (1928-2018): *"El rechazo y la crítica que suscitan entre sus usuarios los edificios nuevos, ha hecho reflexionar sobre las cuestiones de fondo de índole ecológica y sociológica, influyendo también en el hecho de que los Gobiernos destinen sumas cada vez mayores a la conservación de edificios antiguos... El interés cada vez mayor que despiertan los edificios antiguos sean del tipo que fueren, y que sin duda es positivo en tanto se pongan en servicio con una auténtica conservación, ha crecido en paralelo con el incremento del proceso de remodelación urbana... Si queremos que nuestras ciudades vuelvan a ser organismos con vida, la planificación debe fijarse dos objetivos: combatir el incremento del precio del suelo y propiciar una mezcla equilibrada de usos y actividades en las áreas centrales, Esto significa entre otras cosas, hallar nuevos usos adecuados a los inmuebles que antiguamente albergaban todo ese amplio espectro de actividades"*.<sup>1</sup>

La rehabilitación urbana ayuda a revertir el deterioro ambiental y edilicio de zonas del casco antiguo de las ciudades. Puede cumplir un papel relevante en la conservación y mejoramiento

<sup>1</sup> CANTACUZINO, Sherban. "Saving old buildings". (Architectural Press). London. 1980.



del parque habitacional, que en nuestro país es en gran parte de elevada edad: la población en Uruguay crece en forma sensiblemente inferior al de los demás países latinoamericanos, lo que hace que la demanda sea menor. Pero aún con un considerable porcentaje de edificios con una aceptable calidad constructiva y posibilidades de una prolongada vida útil, ésta queda condicionada a un adecuado mantenimiento.

Sin embargo, un considerable porcentaje de los edificios presenta carencias de diverso orden; necesidad de reparaciones o mejoras constructivas, de confort, higiene, de distribución, instalaciones y equipamiento de locales acorde a las necesidades actuales, razones que aconsejan no ser demasiado funcionales en función de las exigencias del momento del proyecto y hacerlo flexible a los cambios.

### 3. Entre el reciclaje y la demolición.

¿Demoler o reciclar? Es una decisión a tomar en función de un análisis cuidadoso y ponderado de factores de seguridad, economía (concebida como una buena relación precio-calidad-durabilidad) y aspectos estéticos, culturales y sociales.<sup>2</sup>

Los edificios, al igual que las personas, no son eternos. Tras la culminación de las obras y su puesta en funcionamiento, todo programa arquitectónico sufre un proceso de involución, lenta pero inexorable, hacia el límite de su vida útil previsible, la que puede alargarse si se aplica un mantenimiento regular mediante obras correctivas y preventivas, en lo posible programadas con la debida anticipación y con asesoramiento técnico específico, lo que en la mayoría de los casos no suele cumplirse. Pero llega

un momento en que toda nueva inversión que pretenda alargar aún más su vida, carece de sentido, en la medida en que requiere de un costo muy importante que no llega a extender su adecuado funcionamiento por un período suficiente, caso en que deja de ser una inversión.<sup>3</sup>

*“El concepto ruinoso referido a una finca o edificio, implica naturalmente y en primer término, la ruina en sentido estricto, esto es la caída total o parcial de los materiales que integran el edificio y que determinan su perecimiento como tal; pero en este caso el desalojo no será necesario, dado que la extinción de la relación locativa sobrevendrá a consecuencia del perecimiento de la cosa que es su objeto. Aplicando entonces un criterio finalista, adecuado y armónico con el esencial contenido social del estatuto que regula el negocio locativo urbano, debe conceptuarse finca ruinoso aquella que está afectada por grave daño en su estructura o que adolece de deterioro o degradaciones de sus elementos constructivos de índole tal que comprometen su seguridad, por comportar su destrucción paulatina, o el peligro o amenaza de ruina o derrumbe total o parcial”.*<sup>4</sup>

Estas situaciones ameritan la denuncia en la Dirección Nacional de Bomberos (casos de ruina) o a la administración municipal (fincas inhabitables), que actúan como policía edilicia. Hay que evaluar si se califica al inmueble en cuestión como finca ruinoso y exigir

<sup>2</sup>CHEBATAROFF, Fernando. “Las posibilidades del reciclaje como inversión urbana”. Revista “Guía Financiera”. Montevideo. 21/01/1996. Pág. 16 a 17.

<sup>3</sup>CHEBATAROFF, Fernando. “¿Demoler o reciclar?”. Diario “Últimas Noticias”. Montevideo. 04/12/1993. Pág. 14.

<sup>4</sup>RODRÍGUEZ REBORATI, Guillermo. “Fincas ruinosas”. Intendencia Municipal de Montevideo. Montevideo. Versión impresa de conferencia de fecha 19/08/1980 en el Palacio Municipal. Se transcribe textualmente parte de la sentencia del Dr. Luis Torello Giordano (1928-2017), mientras ejercía su función como Juez Civil del 7º Turno, en un caso de desalojo de una finca ruinoso.



Vivienda de los Vázquez o Casa del Virrey (1820-1840), Monumento Histórico Nacional localizado en la esquina de las calles Piedras e Itzuaingó (Montevideo), que afortunadamente tuvo la oportunidad de ser reciclado con destino a vivienda en propiedad horizontal (1990-1992).



medidas imperiosas al propietario del bien, acorde a la normativa departamental, que puede implicar medidas administrativas o judiciales (sujetas a la elaboración de un informe pericial), con previsiones en materia de desalojo, demolición reubicación de ocupantes, etc.

#### **4. ¿Qué condiciones deben cumplirse para que sea factible el reciclaje de un edificio?**

Corresponde aplicar una metodología de estudio que evalúe las condiciones del inmueble para el reciclaje desde los puntos de vista constructivo, programático, sus valores testimoniales particulares y los costos de su reciclaje, armonizada con un modelo de análisis que aborde los aspectos espaciales, formales, estructurales y de terminaciones.

Como modelo de análisis de la factibilidad del reciclaje, corresponde evaluar sus posibilidades de diseño en dos grandes campos:

1) En el análisis espacial, estudiando las posibilidades de adaptación al nuevo programa, según sus exigencias funcionales, así como las de habitabilidad e higiene, recordando que debemos actuar con una realidad específica en materia de sistemas constructivos diferente a la actual, que hay que armonizar y evitar incompatibilidades.

2) En cuanto al análisis constructivo, evaluar las posibilidades de operar modificaciones en el edificio, sin desnaturalizar, resentir o estropear sus sistemas y

componentes constructivos originales, así como tampoco dar lugar a defectos anteriormente inexistentes.

Salvo que se trate de bienes culturales afectados como *"Monumentos Históricos"* o bajo *"Protección Patrimonial Municipal"*, es decisivo que el edificio haya tenido una buena calidad de construcción y un razonable mantenimiento correctivo y preventivo ulterior para que su rehabilitación sea viable en términos económicos. De lo contrario, no se tratará de una inversión, sino de un gasto que implicará el lógico malestar del cliente y sus reclamaciones ulteriores al proyectista y al contratista de las obras.

Lamentablemente, su recuperación implica habitualmente la necesidad de intervenciones correctivas en diversos rubros, que deben ser definidas con anticipación mediante cateos que permitan determinar sus causas y medidas a aplicar y concientizar al cliente sobre los costos correspondientes.

Cuando las condiciones constructivas permiten una operación de reciclaje, el éxito final está en gran parte supeditado a los factores siguientes:

1) Seleccionar edificios apropiados a los fines de su rehabilitación. Por ejemplo, en el caso de su transformación en unidades de vivienda, que el proyecto no resulte en soluciones habitacionales de baja calidad en materia de confort, higiene o privacidad.

2) Participación de pro-

fesionales idóneos en el análisis de las variables que intervienen, para determinar la factibilidad de una inversión que permita otorgar un nuevo uso a un edificio, permitiéndole a sus ocupantes su uso por un tiempo considerable cumpliendo su nueva función, con el mínimo costo operativo y de mantenimiento, aspecto este último de suma relevancia.

3) Adecuada definición de las tareas a llevarse a cabo, sin omitirse rubros ni previsiones de proyecto y constructivas, que después resulten en problemas de deterioro acelerado que provocan la depreciación de las unidades resultantes del reciclaje.

La compleja tarea de implementar políticas de rehabilitación urbana, requiere de una acción coordinada entre diversos organismos -con cometidos nacionales o departamentales- y con una naturaleza de índole social relevante, requerida en el ámbito de los espacios urbanos y arquitectónicos y con un componente fundamental, que es el logro de una adecuada disponibilidad de recursos genuinos que permita pasar de las intenciones a las acciones concretas con garantías de continuidad.

#### **5. Algunos de los retos técnicos más comunes.**

Cuando se piensa en el reciclaje de edificios muy antiguos, se requiere el conocimiento de los sistemas y técnicas constructivas empleadas, tarea que suele

dificultarse, ya sea por falta de preparación del técnico o del operario como por existir elementos que no son aparentes hasta el curso de las obras, etapa en que pueden aparecer vicios ocultos difíciles de subsanar.

La unión entre obra antigua y obra nueva es un problema a ser cuidadosamente evaluado desde un principio, mediante el proyecto de juntas, ya sean estructurales o de otros tipos; la correcta preparación del soporte para la recepción de nuevas terminaciones, evitando posibles casos de encuentros incompatibles (como es el caso de la pintura moderna aplicada sobre un viejo enduido al aceite).

Cuando se amplía el edificio preexistente, ya sea mediante aumento de la superficie en planta como en altura (agregado de un piso), hay que evaluar el criterio a aplicarse para la extensión o el posible requerimiento de refuerzo de las fundaciones, tomando en cuenta que aun cuando se disponga de documentación del Permiso de Construcción, la obra original no suele estar bien especificada.

Cuando la ampliación consiste en agregar un segundo nivel aprovechándose la considerable altura entre el nivel del piso terminado y el cielorraso de la azotea, es una práctica común eliminar el piso de tablas de madera machihembradas con cámara de aire de la planta baja, de modo de poder bajarlo y conseguir la altura suficiente

para albergar dos pisos. Así se cumple con la normativa vigente para reciclajes, pero olvidamos que los pisos huecos tenían una razón de ser: permiten ventilar la base de los muros y evitan la ascensión de humedad por capilaridad. Tras un reciclaje, según cómo es la situación de los predios o edificios linderos y si no se adoptaron medidas de drenaje, la reforma puede provocar humedad de zócalo, con manifestaciones que puede llegar a ser imposible de erradicar, obligando a usar técnicas de enmascaramiento para disimular su manifestación, combinada con el uso de un equipo deshumidificador.

Las instalaciones sanitarias deben ser objeto de una evaluación muy cuidadosa. Aun cuando no tengan fugas o un deterioro muy visible, es aconsejable sustituirlas porque casi seguramente durarán menos que todos los materiales y elementos nuevos que las recubran durante las obras previstas.

Las instalaciones eléctricas deben ser reformadas si aún son las originales: no puede admitirse (tampoco por razones normativas) que subsista una puesta de luz y un tomacorriente por ambiente, práctica corriente y aceptable en la producción edilicia antigua.

La sustitución de instalaciones obliga a romper buena parte de las terminaciones originales: baldosas, azulejos, estucados con bajorrelieves, lambrices, etc., que no se consiguen en el mercado y que a veces

tienen un valor cultural importante.

Un edificio antiguo sometido a obras de recuperación con sectores a demoler, suele poner de manifiesto vicios ocultos e, inclusive,, provocar daños a componentes hasta ese momento no ofrecían problemas.

Todos esos factores contribuyen a que el costo final del reciclaje tienda a ser mayor que el previsible, en forma más notoria que lo que suele ocurrir en las previsiones en materia de obras nuevas.

## **6. La trayectoria histórica de Uruguay en materia de reciclaje.**

Uruguay cuenta con un stock edilicio que, en términos globales y en comparación con otras naciones latinoamericanas, es de relativa buena calidad constructiva y con un porcentaje relevante de inmuebles en calidad aceptable de conservación.

*“Entre las operaciones de reciclaje y rehabilitación, destacamos cronológicamente algunos monumentos históricos en el ‘Barrio Histórico de Colonia del Sacramento’ llevadas a cabo principalmente en el período 1969-1972; el ‘Paseo de la Matriz’ (calle Juan Carlos Gómez entre Rincón y 25 de Mayo); la ‘Casa del Virrey’ (reciclaje de un monumento histórico del año 1825 con destino a vivienda con el apoyo financiero del Banco Hipotecario del Uruguay), etc.*

*En otros casos, los resultados han sido negativos, como por ejemplo, la trans-*



*formación en viviendas de la Fábrica 'Martínez Reyna' (Avda. Uruguayana), así como unos pocos ejemplos que determinaron unidades habitacionales con discutibles condiciones de confort e higiene y con riesgo-a corto y mediano plazo- de deterioro de elementos que no fueron reparados debidamente en el curso de las obras".<sup>5</sup>*

El Banco Hipotecario del Uruguay proporcionó, desde mediados de la década de los ochenta hasta avanzado los noventa, financiamiento para el reciclaje de programas de vivienda. Se trató de la rehabilitación de construcciones por aumento del número de unidades, condicionado a que tanto los inmuebles como el proyecto contaran con una viabilidad previa a la gestión del préstamo.<sup>6</sup>

Se definieron condiciones diferentes según fueran o no ahorristas de la institución bancaria y, además, se llegó a declarar como "Zona de Acción Prioritaria" la comprendida por el bulevar General Artigas en toda su extensión, la bahía y la Rambla de la ciudad de Montevideo, donde hay barrios, tales como Ciudad Vieja, Centro, Cordón, Aguada, Barrio Sur, Palermo, etc., con un considerable número de inmuebles antiguos de considerable tamaño, la mayor parte de ellos concebidos como viviendas unifamiliares, que quedaron muy grandes e inapropiadas desde el punto de vista funcional.

La experiencia fue positiva en cuanto se obtuvie-

ron más viviendas, lo que contribuyó al incremento del número de propietarios, pero con algunas salvedades desde el punto de vista cualitativo.

La obligatoriedad de ampliación del número de unidades para incrementar la oferta habitacional no siempre hizo factible en términos razonables, obtener un cierto estándar cualitativo del producto final, pero era una de las condicionantes exigidas por la institución bancaria para proporcionar el préstamo.

### **7. Conclusiones y recomendaciones.**

El reciclaje de edificios, amoldándolos a las exigencias funcionales, normativas y demás requisitos actuales, constituye una alternativa que permite el logro de tres objetivos esenciales:

1) Mantenimiento del parque edilicio existente en condiciones de uso aceptables por un tiempo mayor que el previsible.

2) Aporte a la rehabilitación de áreas urbanas en proceso de degradación y a la preservación de sus aspectos testimoniales.

3) Soluciones a menor costo que la construcción y viviendas nuevas, lo que posibilita el acceso a un porcentaje mayor de la demanda habitacional en condiciones de pago.

Es importante entender que: "... es posible respetar las estructuras tradicionales del edificio antiguo y adaptarlas a los requerimientos y las normas contemporáneas

(normas de comodidad térmica, higrotérmica, fónica, etc.), mediante una actuación técnica que pase por 'el arte de construir' tradicional y los materiales disponibles en la actualidad.

*En ese marco, el proyecto de rehabilitación de un edificio debe pasar por un reconocimiento que permita planificar su rehabilitación en armonía con la lógica constructiva de sus estructuras. Incluye, necesariamente, un trazado geométrico detallado, con el fin de identificar las técnicas constructivas, sus particularidades y sus eventuales daños".<sup>7</sup>*

En suma, si bien la rehabilitación de construcciones antiguas adquiere creciente importancia a escala mundial, no todos los inmuebles están en condiciones de serlo y, además, constituirse en una inversión y -en la medida de sus posibilidades- en aportes para la mejora del paisaje urbano. Menos aún cuando la elaboración del proyecto, la selección del contratista, los documentos contractuales y la supervisión de las obras no estén en manos de profesionales capacitados.

<sup>5</sup>CHEBATAROFF, Fernando. "El reciclaje como alternativa habitacional". Diario "Últimas Noticias". Montevideo. 06/07/1993. Pág. 14.

<sup>6</sup>BANCO HIPOTECARIO DEL URUGUAY. "Créditos para vivienda". Montevideo. Agosto 1996.

<sup>7</sup>COIGNET, Jean y COIGNET, Laurent. "Restaurar una casa antigua. Construcción, diagnóstico, intervenciones". Barcelona 2006. Pág. 6.

# LIDERAZGO E INNOVACIÓN



BARANDAS - DVH - LAMINADO - TEMPLADO - SERIGRAFIA



LOS CRISTALES DEL MUNDO

[WWW.BIA.COM.UY](http://WWW.BIA.COM.UY) / [BIA@BIA.COM.UY](mailto:BIA@BIA.COM.UY)

MONTEVIDEO: BVAR. JOSÉ BATLLE Y ORDÓÑEZ 3483  
TEL: (598) 2487 0707\* FAX: (598) 2487 0937

PUNTA DEL ESTE: PEDRAGOSA SIERRA (PDA. 5 MANSÁ)  
TEL: (598) 4248 1665 FAX: (598) 4248 7414



EDIFICAR 78 / URUGUAY / NOVIEMBRE 2015



# Plaza Italia Shopping: fachadas en isowall® y cubiertas en isodec®.

Es un orgullo para Bromyros con sus más de 70 años en el mercado y siempre apostando a lo último en nuevas tecnologías ser parte de este gran proyecto, Plaza Italia Shopping con su reciente inauguración.

En esta obra suministramos y colocamos más de 8000 metros cuadrados de panel isowall® de fachada y más de 4500 metros cuadrados de panel de cubierta isodec®.

Con la nueva tecnología en paneles, se puede

apreciar una fachada estéticamente única, dándole al cliente la posibilidad de diferenciarse no solo en colores según necesidades de cada proyecto sino también en las curvas y terminaciones que permite el panel.

Bromyros con su tradicional marca isopanel® que ya tiene más de 40 años en el mercado ha brindado una nueva forma de construir a nuestro país, totalmente eficiente, obteniendo del confort térmico interior sin sobre costos de energía, que redunda en un importante ahorro de dine-

ro, mínimo mantenimiento, admite cualquier tipo de terminación interior o exterior, es un sistema totalmente abierto que permite su vinculación tanto con obra tradicional como con otros sistemas alternativos, logrando una ejecución de una obra en menores tiempo y ahora también brindando un producto con excelente resistencia al fuego. Este abanico de opciones nos permite poder ofrecer un producto para construcción no solo de grandes naves comerciales o industriales, sino también, nuestra vivienda.



Bromyros agradece a Berkes y Gomez Platero Arquitectos por la confianza de siempre en nuestros productos y permitiéndonos formar parte de este gran proyecto PLAZA ITALIA SHOPPING.

## Membranas Asfálticas Sika

Dpto. Técnico SIKA

La impermeabilización de azoteas y superficies horizontales en general ha sido siempre un punto de cuidado en el diseño de la edificación. Existen numerosas alternativas y tecnologías para impermeabilizar, pero sin duda es el asfalto, derivado del petróleo, el material con mayor trayectoria.

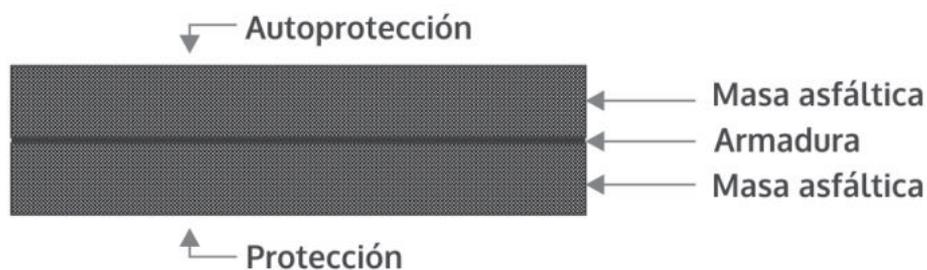
Los materiales bituminosos como el asfalto han sido empleados para im-

permeabilizar en la construcción desde hace más de 3800 años.

Aún hoy, el asfalto sigue siendo una de las opciones preferidas para impermeabilizar, por su versatilidad, eficiencia y durabilidad. La tecnología aplicada al material ha permitido desarrollar soluciones que facilitan su aplicación y mejoran su performance. En ese sentido, las membranas preelaboradas de asfalto

representan hoy la manera más segura, eficiente y durable de impermeabilizar con asfalto.

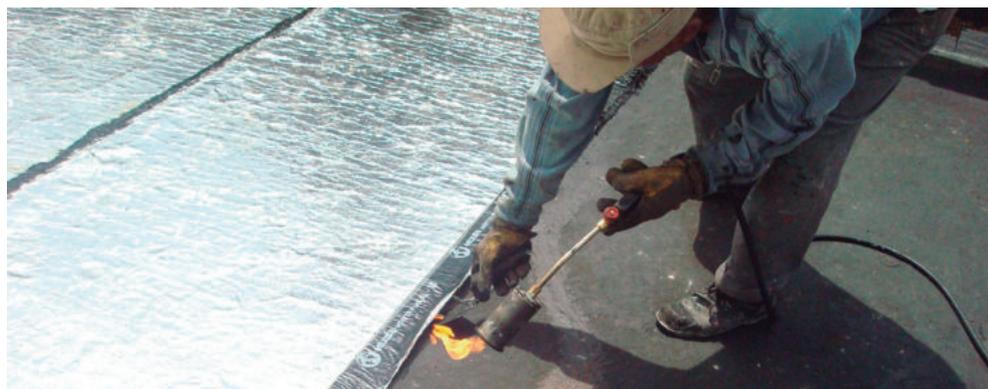
La membrana asfáltica es un producto compuesto por varias capas solidarias, que por la combinación de sus distintas propiedades aseguran tanto la funcionalidad del producto, la trabajabilidad, soldabilidad, elasticidad, adherencia, como una adecuada protección a la intemperie o condiciones del sustrato.



Es un sistema de impermeabilización muy versátil, que admite ser empleado en cualquier tipo de cubierta de obra nueva o mantenimiento.

Sika Uruguay introdujo al mercado nacional las membranas asfálticas en la década de los 80. También se destaca su participación en las instancias de normalización UNIT para las

membranas asfálticas y su aplicación, resultando de este trabajo las normativas vigentes en cuanto a la calidad de los productos y los criterios de colocación uso y mantenimiento.



## Línea de membranas Asfálticas Sika

Denominación		Autoprotección	Peso del rollo nominal K	Cumple Norma UNIT
Membrana Asfáltica Sika	30 APNC	Aluminio flexible gofrado	30	No
	40 AP	Aluminio gofrado	40	No
	40 APNC	Aluminio flexible gofrado	40	No
	40 TP	Geotextil	40	No
	42 AP	Aluminio gofrado	42	1058:2000
	42 TP	Geotextil	42	1059:2000
	42 NP	Sin autoprotección	42	1052:2000



Asimismo, es importante destacar que Sika ha desarrollado el sistema de impermeabilización con membranas Asfálticas, con la introducción de productos complementarios, que ofrecen soluciones confiables y durables para resolver la aplicación y los detalles de las membranas asfálticas como ser: Impregnación Asfáltica Sika y Embudos y Desagües laterales de EPDM Sika.



La siguiente innovación introducida fue el aluminio compuesto flexible, esta característica le confiere a la capa de autoprotección mejoras significativas en la flexibilidad, trabajabilidad, resistencia al punzonado, etc.

Todas estas innovaciones han permitido que hoy, las impermeabilizaciones realizadas con Membranas Asfálticas Sika sean la opción más robusta y confiable a la hora de impermeabilizar o re impermeabilizar cualquier tipo de construcción.

Actualmente Sika puede referenciar un largo historial de exitosas impermeabilizaciones tanto en obras nuevas como en mantenimientos en las que sus soluciones han sido aplicadas a conformidad de las expectativas de sus clientes y han superado las expectativas de durabilidad.

Por último, es imprescindible destacar la confianza que los aplicadores de Membranas Asfálticas Sika depositan diariamente en los productos y soluciones de Sika, ya que son ellos los que han permitido desarrollar este historial de éxitos y un auspicioso futuro para las Membranas Asfálticas Sika.

**Sika Uruguay S.A.**

Av. José Belloni 5514  
CP 12200 - Manga  
Montevideo, Uruguay  
Tel: (+598) 2220 2227\*

## EL INODORO DEL FUTURO



## TODO EN SANITARIA



Salvador Ferrer Serra 1928  
📞 095 716 774  
ventas@suprasur.com.uy



Menezes esq. Zorrilla de San Martín  
📞 093 944 798  
pando@suprasur.com.uy



Avda. Giannattasio, km. 23  
📞 093 944 799  
solymer@suprasur.com.uy



# MEMBRANAS ASFÁLTICAS SIKA®

La calidad que su obra necesita



Las membranas asfálticas Sika son ideales para impermeabilizaciones y re-impermeabilizaciones de techos y terrazas cubriendo en forma continua toda la superficie, incluyendo pretilos y muros.

Crean una capa de material impermeable completamente adherido a la superficie, formando un sistema flexible capaz de mantener su capacidad impermeable sin provocar grietas.

## CUALIDADES

- Completamente impermeables.
- Resisten el envejecimiento, la radiación solar, los agentes atmosféricos, la contaminación industrial y la acción microbiológica.
- Gran flexibilidad, permitiendo absorber ciertos movimientos del sustrato.