

**CODE 289****AN INNOVATIVE STRUCTURE OF URUGUAYAN MODERNITY: THE  
POSITANO BUILDING BY ARCHITECTS GARCÍA PARDO AND SOMMER  
SMITH*****UNA ESTRUCTURA INNOVADORA DE LA MODERNIDAD URUGUAYA: EL  
EDIFICIO POSITANO DE LOS ARQS. GARCÍA PARDO Y SOMMER SMITH*****Fontana, Juan José<sup>1</sup>**

1: Universidad de la República, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Instituto de Tecnologías.  
e-mail: [juanjosefontana@fadu.edu.uy](mailto:juanjosefontana@fadu.edu.uy)

**RESUMEN**

El Positano fue el último edificio que los Arqs. Luis García Pardo y Adolfo Sommer Smith proyectaron en colaboración. La tecnología prevista para su materialización y la integración de la arquitectura con otras disciplinas artísticas, despertaron rápidamente la atención por el proyecto en el ámbito local, en donde fue ampliamente publicitado desde antes de iniciar su construcción. Su ingeniosa solución estructural, estrechamente integrada al programa arquitectónico, se enmarca en una incipiente línea de desarrollo de nuevos modelos de organización de la materia que alcanzará su apogeo en las siguientes décadas. Sin embargo, este sistema estructural no ha sido aun suficientemente estudiado.

Analizar su relevancia, su estado actual de conservación y las vulnerabilidades que sufre, es primordial para planificar tareas que permitan prolongar su vida útil.

A través de una revisión bibliográfica completa, se verificó la relevancia de la obra. Se recopilaron sus planos de albañilería, estructura e instalaciones, así como memorias técnicas y constructivas, informes y fotografías de época.

Por otra parte, se realizó un modelo de cálculo estructural a efectos de comprender su comportamiento tridimensional, de analizar sus deformaciones, tensiones y fisuraciones teóricas.

Se inspeccionó el edificio atendiendo al estado de conservación de sus componentes de modo de estimar, preliminarmente, su estado de conservación.

Se establecieron correlaciones entre las decisiones de proyecto, los riesgos asumidos en el diseño estructural, los materiales y las tecnologías utilizadas, y el estado actual de conservación, valorando el diseño estructural de la obra.

Finalmente, se establecieron lineamientos metodológicos para la realización de un análisis integral a partir del cual planificar la preservación del Positano, que podría también aplicarse a otras obras modernas en Uruguay.

El estado actual de conservación del edificio es bueno. Se han observado, sin embargo, lesiones que no han sido tratadas, que podrían afectar a elementos con un alto compromiso estructural.

**PALABRAS CLAVE:** arquitectura moderna; modelos estructurales; durabilidad; mantenimiento.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde su concepción, el proyecto del Positano fue ampliamente difundido en el medio local. En agosto de 1959 fueron publicados diversos artículos de periódico promocionando el inicio de las obras de un edificio de 10 pisos, al tiempo que ante el Consejo Departamental de Montevideo se gestionaba la aprobación de una excepción para llegar a los 12 pisos que, finalmente, no sería aprobada. Se destacaban, especialmente, la original solución estructural, la solución de fachada vidriada y la integración de la arquitectura con las artes plásticas. En una entrevista publicada en 1965, García Pardo profundizaba en estos aspectos, señalando que la estructura del edificio formaba parte de su organización espacial y plástica, respondiendo a aspectos funcionales a la vez que era exhibida [1].

Más recientemente, una serie de publicaciones en revistas locales y regionales [2] [3], así como investigaciones y tesis de posgrado [4] [5], analizaron la obra de García Pardo desde una perspectiva contemporánea, pero con un perfil fundamentalmente proyectual. Esta bibliografía hace hincapié en la idea de que García Pardo y Sommer Smith adaptaron los principios modernos de diseño, establecidos en la obra de los maestros europeos, a su modo de concebir la arquitectura, a las particularidades de su entorno y a las condicionantes específicas de cada proyecto que desarrollaron juntos. Sus obras se entienden como diseños fuertemente adaptados a los lugares de implantación, pero proyectados con criterios compositivos modernos y universales.

Existe, igualmente, una investigación reciente que se ha centrado específicamente en el proceso de diseño del Positano [6]. Si bien este trabajo focaliza en las estrategias de diseño e implantación urbanística desarrolladas por sus autores, también recopila las ideas estructurales que acompañaron a este proceso.

Cabe destacar, por último, que el Positano fue declarado como Bienes de Interés Municipal en 2005. Posteriormente, en 2015, fue seleccionado para integrar la exposición “*Latin America in Construction: Architecture 1955-1980*” en el Museo de Arte Moderno de Nueva York, señalándose que la calidad de su contribución al paisaje urbano de la ciudad de Montevideo lo había convertido en una excepcional expresión del Estilo internacional local.

## 2. EL PROYECTO Y SU ESTRUCTURA

El proyecto consiste en un bloque de apartamentos de 24,8 m de largo, 12 m de ancho y 10 niveles de altura, orientado según el eje norte-sur y dispuesto perpendicularmente a la calle. Dos apartamentos simétricos, de 140 m<sup>2</sup>, se disponen en cada nivel, como se ve en la Figura 1. La planta baja es totalmente libre y abierta al espacio exterior, únicamente interrumpida por la presencia de dos núcleos verticales y dos pilares con forma de doble T, que marcan el acceso al bloque, como puede apreciarse en la Figura 2. La vivienda del servicio de portería, de planta triangular, resuelve el encuentro del proyecto con la medianera al este. El subsuelo, por último, está completamente destinado a garaje. El diseño de la estructura contó con la colaboración de Mondino y Viera Ltda.

Los soportes verticales consisten en una serie de pantallas y núcleos verticales alineados, simétricos con respecto al eje transversal. Dos núcleos rectangulares recorren toda la altura del edificio. Uno de ellos aloja la escalera principal y el otro, dos ascensores. Se forman a partir del enlace de pantallas cuyo espesor cambia en los distintos niveles. En los tramos correspondientes al subsuelo, planta baja y los primeros tres pisos, sus espesores son de 20 cm. En los pisos 4 a 6, el espesor se reduce a 15 cm y en los pisos 7 a 10, así como en la azotea y en los tanques de agua, es de solo 12 cm.

Los dos núcleos de los extremos adoptan una forma de doble T en los niveles de subsuelo y planta baja. El alma de dicha sección es de 75 cm de espesor y las alas, de 2,40 m de longitud, tienen espesores que varían entre 25 y 45 cm. En los diez niveles superiores, estos núcleos resuelven los voladizos de 2,60 m del bloque en la dirección longitudinal y se subdividen en cuatro, dos con forma de doble T y dos con forma de C. Sus alas se ubican en el mismo plano vertical que las de los tramos inferiores, pero desfasadas. Las almas, por su parte, se perforan con puertas y resultan en planos diferentes.

Los dos núcleos superiores con forma de doble T alojan en su interior los servicios higiénicos de las viviendas y los dos con forma de U, pequeñas habitaciones que dan hacia las fachadas laterales.

Una serie de vigas rigidiza las alas de todos los núcleos en la dirección longitudinal. La altura de las mismas es de 83 cm en los niveles 2 y 3, y de 55 cm en los otros niveles. El ancho llega a los 125 cm en los niveles 1, 2 y 3, a partir de donde se reduce a 75 cm. Resultan particularmente solicitadas aquellas que se ubican a nivel del techo de la planta baja, como se observa en la Figura 3, ya que allí ocurre una transferencia crítica de esfuerzos provocada por el cambio en la configuración geométrica de los núcleos de los extremos. De haberse mantenido continuos en toda la altura del edificio, se habría evitado sobreexigir a estas vigas y, probablemente, evitar la presencia de dos ductos de chapa de acero en la planta baja, que alojan los desagües de la instalación sanitaria de los servicios higiénicos.

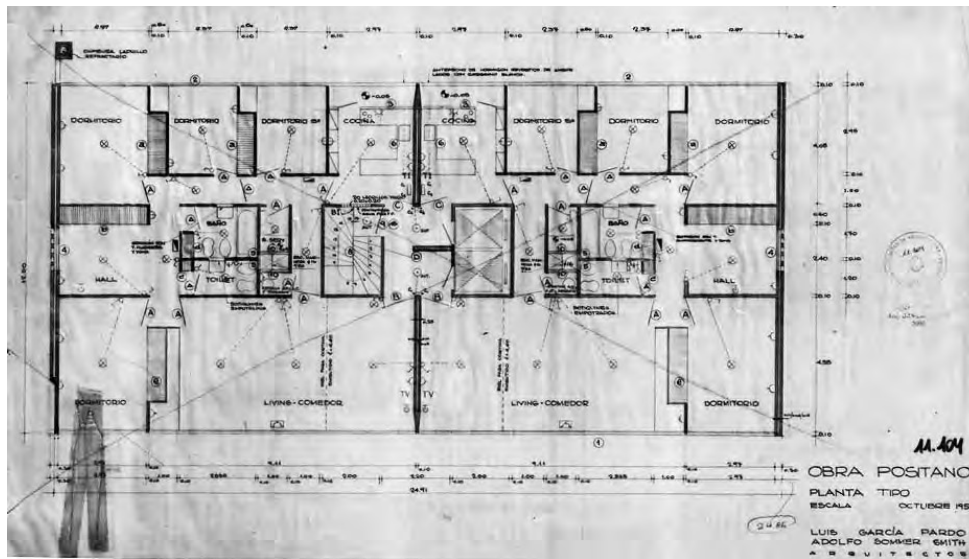


Figura 1. Planta tipo del Positano, 1959. Fuente: Centro de Documentación e Información del Instituto de Historia de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de la República, Uruguay.

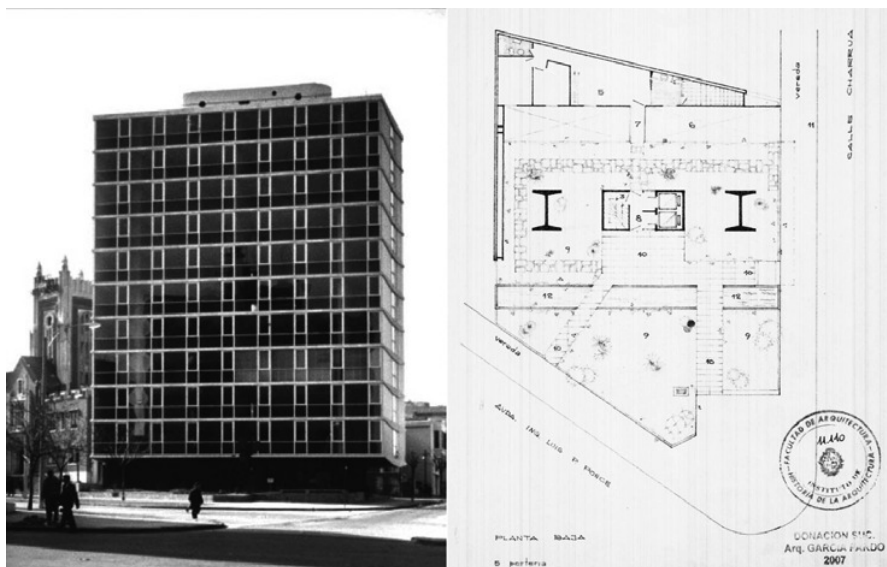


Figura 2. Vista del Positano y Planta baja. Fuente: Centro de Documentación e Información del Instituto de Historia de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de la República, Uruguay.

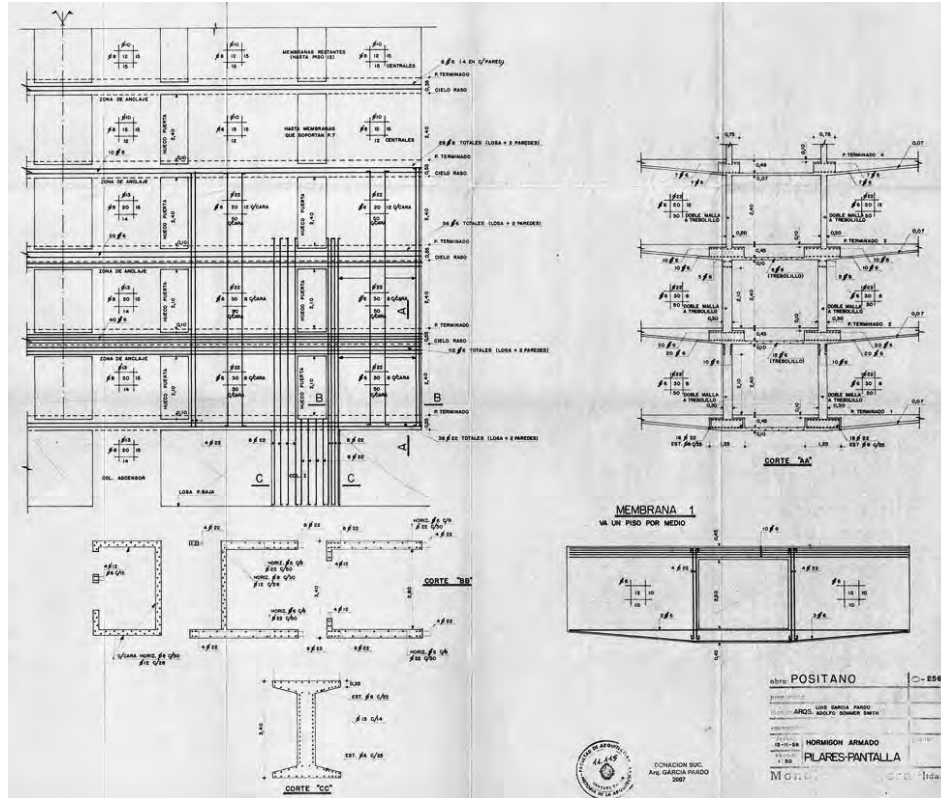


Figura 3. Secciones y detalles del proyecto de estructura, 1959. Fuente: Centro de Documentación e Información del Instituto de Historia de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de la República, Uruguay.

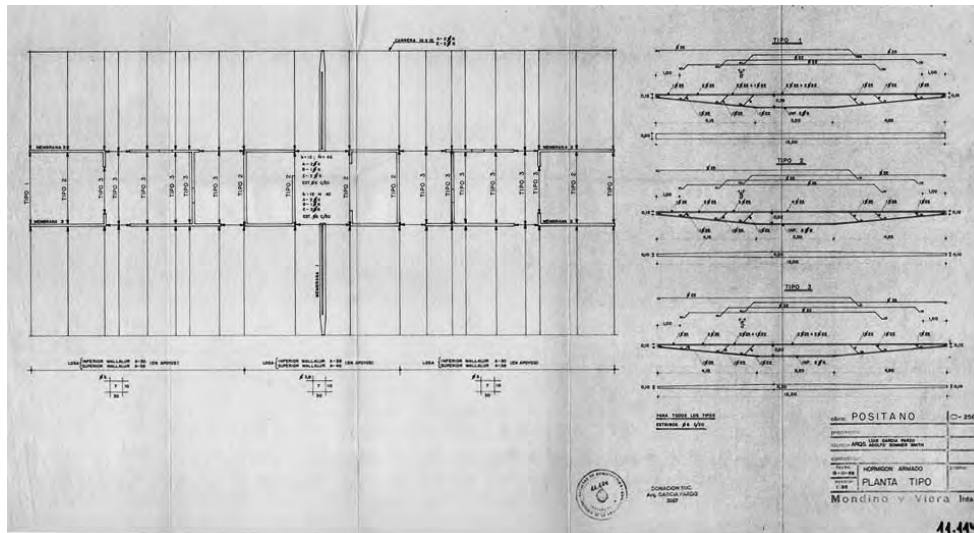


Figura 4. Planta tipo del proyecto de estructura, 1959. Fuente: Centro de Documentación e Información del Instituto de Historia de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de la República, Uruguay.

Sobre estas vigas longitudinales, descargan vigas de tres tramos que mensulan 4,65 m hacia la fachada oeste y 4,15 m hacia la fachada este, resolviendo los voladizos del bloque en la dirección transversal, como puede apreciarse en la Figura 4. Aquellas ubicadas sobre las fachadas laterales, tienen alturas variables entre 15 y 55 cm, con anchos constantes de 20 cm. Las intermedias tienen alturas variables

entre 12 y 52 cm, con anchos también variables entre 10 y 20 cm. Las separaciones de estas alineaciones de vigas oscilan entre los 60 y los 210 cm y los tramos centrales de ocho de ellas coinciden con las almas de los núcleos. Una serie de vigas continuas de 10 cm de ancho y 15 cm de altura, finalmente, arriostran los extremos de las ménsulas en las fachadas longitudinales, liberándolas por completo de obstrucciones.

A nivel de la cubierta, la altura de todas estas vigas se incrementa para conformar los pretiles de la azotea.

Sobre las vigas de tres tramos, siguiendo las pendientes de las caras inferiores, descargan losas de 7 cm de espesor. Losetas horizontales de hormigón prefabricado, por otra parte, descargan sobre las caras superiores de estas vigas.

Dos membranas de hormigón armado formadas por muros de doble hoja con cámara de aire, componen los muros divisorios entre las unidades de cada piso, un piso por medio. Cada hoja de estas membranas tiene 12 cm de espesor. Próximo a sus extremos se elimina la cámara de aire y la membrana se afina, alcanzando un espesor total de 12 cm en los bordes sobre las fachadas principales. Estas membranas cumplen la función de arriostrar verticalmente los planos horizontales mensulados.

Cuatro alineaciones de vigas de 50 cm de ancho y 60 cm de altura, por último, rigidizan horizontalmente a los cuatro núcleos a la altura de la cubierta del subsuelo. Estas vigas se acartelan en los apoyos sobre pilares de sección circular de 50 cm de diámetro, en el interior del subsuelo.

Esta compleja geometría fue diseñada para optimizar dos factores: el comportamiento mecánico de la estructura y la coordinación con las ideas proyectuales. La forma de las distintas piezas es deducida a partir de las solicitaciones a que resultan sometidas y del proyecto de un bloque con una planta de cierta flexibilidad programática. De este modo, los núcleos y pantallas, sometidos a importantes esfuerzos de compresión y de flexión debido a las cargas gravitatorias y de viento, se diseñan con secciones tubulares o de perfiles de ala ancha. Las secciones cambian con la altura para adaptarse a la variación de las solicitaciones y alojan, en su interior, espacios de servicio. Las vigas transversales también tienen secciones variables para adaptarse a la variación de los esfuerzos de flexión.

El conjunto resuelve el diseño de un bloque elevado que, tal como se aprecia en la Figura 2, parece flotar. Las sombras arrojadas sobre los componentes verticales provocan su desaparición visual en la planta baja, creando la ilusión de que el volumen superior levita sobre el jardín.

### 3. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En visitas realizadas entre 2022 y 2024 se pudo acceder a la planta baja, a las circulaciones verticales en el interior de los núcleos, al interior de cuatro apartamentos, al subsuelo y al apartamento del servicio de portería. Pudo constatarse que el estado de conservación de la estructura en las zonas visitadas era bueno, sin lesiones de gravedad visibles.

Se observaron algunas fisuras, manchas de humedad y descascaramientos de pintura y revoque en algunas zonas exteriores del paramento inferior de la losa del primer nivel, en el sector norte. Se observó, igualmente, la ausencia de algunas piezas del revestimiento de mármol de las ménsulas de hormigón armado y de las vigas de las fachadas sur y este.

El estado de conservación de la estructura en el interior de los apartamentos visitados era muy bueno. Algunos tabiques no portantes, sin embargo, presentaban fisuras visibles.

Uno de los apartamentos había sido recientemente reformado; se habían eliminado varios tabiques aprovechando la flexibilidad de la planta libre. Los revoques de revestimiento de las pantallas y el núcleo habían sido removidos dejando a la vista el hormigón armado estructural. Pudo observarse un hormigón con problemas de segregación de áridos en la zona inferior, presencia de diversas oquedades y algunos sectores de armadura a la vista, con escaso o nulo recubrimiento.



Figura 5. Vista del subsuelo. Fuente: fotografía del autor.

En los paramentos inferiores de las losas sobre el subsuelo se detectaron varias manchas de humedad, tal como puede observarse en la Figura 5, probablemente producidas por filtraciones de agua proveniente del jardín o de las cañerías de desagüe suspendidas. También se observaron varias fisuras, descascaramientos y manchas negras y de color óxido en dichos paramentos. Diversas fisuras y manchas de humedad fueron igualmente observadas en los muros de contención perimetrales. El apartamento de portería se encontraba en obras. Se habían demolido algunos de sus tabiques interiores. Algunas manchas de humedad y descascaramientos de pintura estaban siendo reparados.

#### 4. MODELO DE CÁLCULO

A efectos de analizar el funcionamiento de la estructura y de obtener una aproximación teórica a sus deformaciones, tensiones, cuantías y fisuraciones, se realizó un modelo de cálculo con el programa RFEM 5.

Los casos de carga considerados fueron: peso propio, cargas muertas, sobrecarga de uso y viento. Las sobrecargas de uso y la acción del viento fueron estimadas de acuerdo a los criterios de la normativa uruguaya [7] y [8], considerando una velocidad característica del viento de 43,9 m/s y una rugosidad del terreno tipo IV, correspondiente a centros de grandes ciudades.

Para la combinación de acciones y de resultados se siguieron las reglas definidas en el Eurocódigo 0, en tanto que el cálculo estructural de los estados límite últimos y de servicio fue realizado siguiendo los procedimientos del Eurocódigo 2.

Los elementos estructurales fueron modelados como superficies planas de hormigón con espesores constantes, a excepción de los seis pilares que soportan la cubierta del subsuelo que fueron modelados como barras de sección circular. El hormigón se definió de calidad C20, con una resistencia característica a la compresión de 20 N/mm<sup>2</sup>. Los arranques de pilares y pantallas sobre la cimentación fueron definidos como apoyos en línea con restricción total de desplazamientos. La malla de elementos finitos se generó a partir de elementos bidimensionales cuadrangulares, con nudos en las esquinas y en los puntos medios de sus lados.

En Estado Límite de Servicio, para la combinación característica de resultados, ocurren las deformaciones verticales iniciales máximas del modelo en los extremos de las vigas mensuladas, sobre la fachada oeste, alcanzando los 12,7 mm. La deformación horizontal máxima del modelo es de 30,9 mm, es decir, aproximadamente 1/895 de su altura, tal como se observa en la Figura 6. Estos valores se encuentran dentro de los límites recomendados por la normativa [9] y [10].

La armadura longitudinal máxima necesaria en los núcleos verticales, para las combinaciones pésimas de carga, alcanza los 16 cm<sup>2</sup>/m, como se observa en la Figura 7. En las vigas que conectan los núcleos en la dirección longitudinal llega a los 46,2 cm<sup>2</sup>, en tanto que en las caras superiores de las ménsulas de los entrepisos es de 10,1 cm<sup>2</sup>. Estos valores son inferiores a las cuantías de acero especificadas en los planos.

Las mayores fisuras teóricas del modelo ocurren en las vigas que conectan los núcleos en la dirección longitudinal, alcanzando los 0,41 mm. Este valor supera en un 36% las máximas aberturas de fisura recomendadas por el Eurocódigo 2 [9].

Las máximas aberturas de fisura en las ménsulas de los entrepisos alcanzan los 0,34 mm, superando en un 13% los valores máximos recomendados. En las vigas que rigidizan los núcleos a nivel de la cubierta del subsuelo llegan a 0,30 mm y en los núcleos verticales alcanzan los 0,22 mm, cumpliendo con las recomendaciones de la normativa.

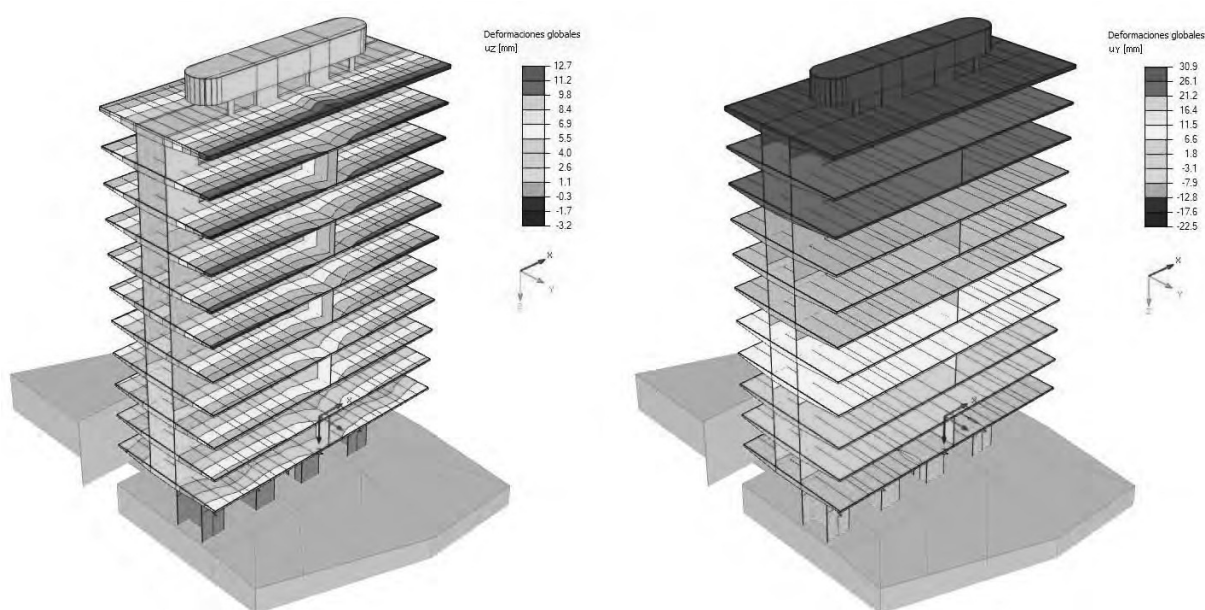


Figura 6. Deformaciones globales (mm) en las direcciones z e y, en Estado Límite de Servicio para la combinación característica de resultados. Fuente: gráfico elaborado por el autor con RFEM 5.

## 5. CONCLUSIONES

El diseño estructural del Positano fue revolucionario para su época. La configuración de sus componentes sigue una estricta lógica basada en la función resistente y aprovecha la capacidad del hormigón armado de adoptar cualquier forma que pueda ser moldeada con un encofrado. El conjunto, resulta indisociado de la expresión estética del edificio, basada en el alarde de hacer levitar un volumen de diez niveles de altura.

Su audaz concepción se enmarcó en una incipiente línea de proyectos que anunciaron un nuevo modelo de organización de la materia en sistemas altamente exigidos a la flexión. Su arriesgado diseño, por otra

parte, incluye elementos con un alto compromiso estructural que es indispensable preservar, teniendo en cuenta los fenómenos de envejecimiento que habitualmente sufre el hormigón armado, de modo de garantizar la integridad física del conjunto.

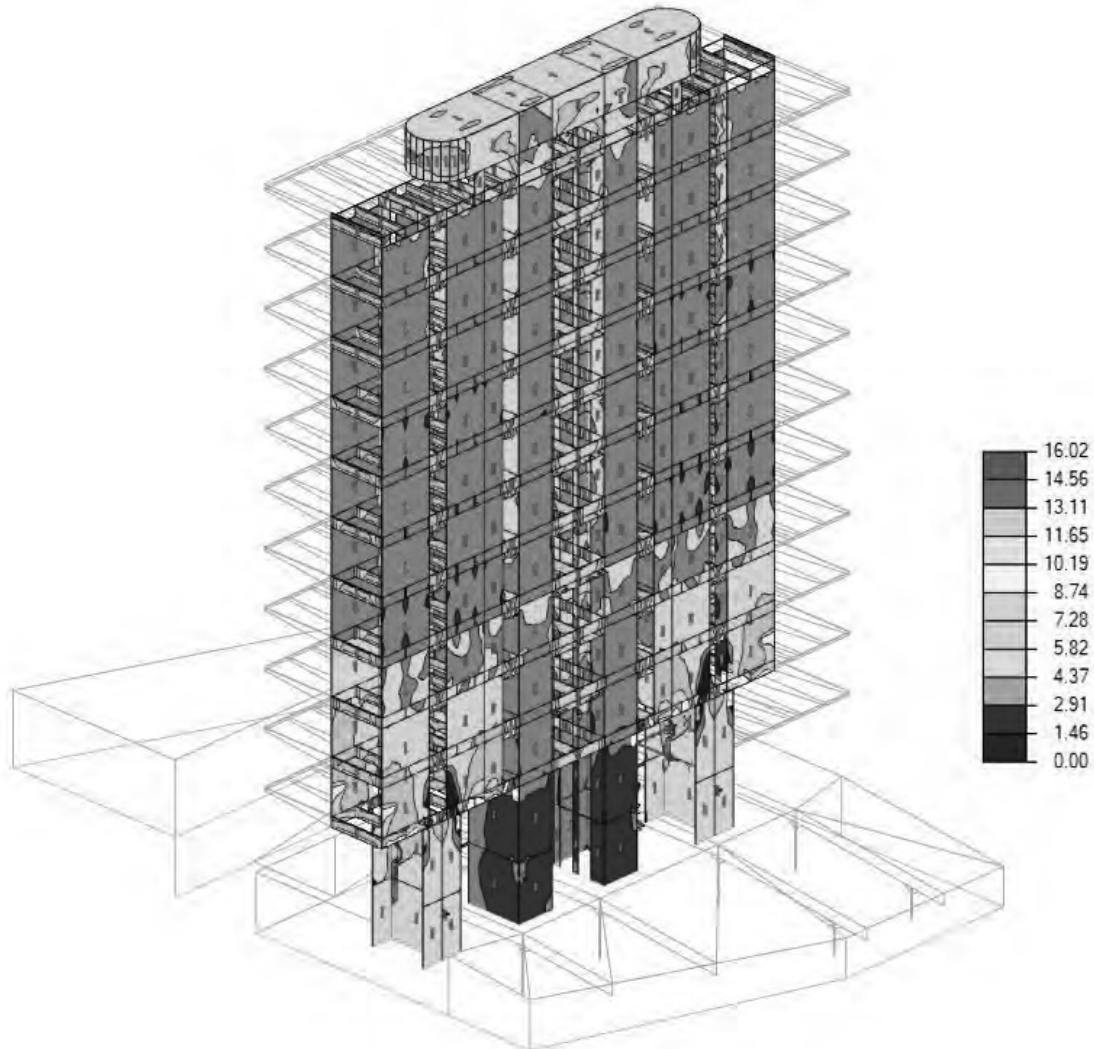


Figura 7. Armadura de acero total necesaria ( $\text{cm}^2/\text{m}$ ) en los núcleos, en la dirección longitudinal. Fuente: gráfico elaborado por el autor con RFEM 5.

Si bien el estado general del edificio es bueno, se observaron problemas de mantenimiento en componentes de alto compromiso estructural ubicados en el sótano, tales como las vigas que estabilizan lateralmente la estructura. Las manchas de humedad y de color óxido presentes en esta zona, podrían estar delatando procesos incipientes de corrosión.

La pérdida de elementos de protección de la estructura, tales como el revoque en algunos sectores de los núcleos o algunas piezas de recubrimiento de mármol en vigas podría, igualmente, acelerar el proceso de carbonatación del hormigón, atentando contra su durabilidad.

A efectos de definir procedimientos de monitoreo, mantenimiento y reparación estructural de bienes con interés patrimonial como el Positano, es necesario contextualizar la relevancia histórica de las obras, analizar sus características tecnológicas y los procesos técnicos que permitieron su materialización,

modelizar y entender sus comportamientos estructurales, registrar detalladamente las lesiones que los afectan y realizar ensayos (preferentemente, no destructivos) para determinar las características físicas, químicas y mecánicas de sus materiales y evaluar el riesgo de ocurrencia de fenómenos degresivos. Análisis integrales de este tipo permitirían realizar diagnósticos en base a los cuales definir acciones que permitan prolongar sus vidas útiles.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

[1] Martínez, E.; Sprechmann, T. y Stagno, R. Encuesta: 1950-1965: 15 años de arquitectura en el Uruguay. En *Revista CEDA* (Centro de Estudiantes de Arquitectura) N° 29: 11-32, 1965. Montevideo: CISA.

[2] Gaeta, J. Entrevista. En *Monografías Elarqa* N°6 (Arquitecto Luis García Pardo): 6-21, 2000. Montevideo: Editorial Dos Puntos.

[3] Sbarra, A. Edificio El Positano, Montevideo, Uruguay. Luis García Pardo y Adolfo Sommer Smith arquitectos, 1956/58. En *Revista 47 al fondo*, 6, 44-45, 2001. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/47458>

[4] Cestau, P. *La obra de Luis García Pardo como material de proyecto*. Tesis Final, Master en Teoría y Práctica del Proyecto de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cataluña, 2009. Tutor: Helio Piñón.

[5] López de Haro, D. *Luis García Pardo (1953-1963). El proyecto como revelación*. Tesis doctoral de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña, 2016. Tutores: Helio Piñón Pallares y Cristina Gastón Guirao.

[6] Tuja, J.P. *El proceso de proyecto del edificio Positano y el proceso de interpretación*. Montevideo, 2016: Ediciones Universitarias UCUR.

[7] Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. UNIT 33: *Cargas a utilizar en el proyecto de edificios*, 1991. Montevideo: UNIT.

[8] Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. UNIT 50: *Acción del viento sobre construcciones*. Segunda revisión, edición corregida, 2016. Montevideo: UNIT.

[9] Asociación Española de Normalización. Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1. Reglas generales y reglas para edificación, 2016. Madrid: AENOR.

[10] Código Técnico de la Edificación. *Documento Básico SE-AE. Seguridad estructural: Acciones en la edificación*, 2019. Madrid: Ministerio de Fomento.