

# El paisaje patrimonial y la luz natural: simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

## María Victoria Longhini

Instituto de Investigaciones en Luz, Ambiente y Visión, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (becaria posdoctoral).

victoria\_longhini@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8452-0673>

## María Egiuren

Instituto de Estudios de Historia, Patrimonio y Cultura Material de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (becaria doctoral).

maruegiuren@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5238-3944>

## Lorena Marina Sánchez

Instituto de Estudios de Historia, Patrimonio y Cultura Material de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (investigadora).

lorenasanchezarq@yahoo.com.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4226-1738>

## Raúl Fernando Ajmat

Instituto de Investigaciones en Luz, Ambiente y Visión, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

rfajmat@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9824-6006>



ISSN 1666-6186. Volumen 34 - N.º 34 (Mayo de 2023) Pp. 045-064

Recibido: 06/05/22. Evaluado y aprobado: 26/12/22

<http://dx.doi.org/10.30972/crn.34346554>

María Victoria Longhini, María Eguren,  
Lorena Marina Sánchez y Raúl Fernando Ajmat

CUADERNO URBANO  
ESPACIO, CULTURA, SOCIEDAD

ARTÍCULOS

VOL. 34 - N.º 34  
(MAYO DE 2023)  
PP. 045-064  
ISSN1666-6186



## El paisaje patrimonial y la luz natural: simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

### Resumen

El paisaje patrimonial constituye un palimpsesto en el que se manifiestan disímiles concepciones arquitectónicas y urbanas. Realizar intervenciones que contribuyan equilibradamente con ese paisaje resulta un reto permanente. En particular, la inserción de viviendas en altura en contextos patrimoniales implica un desafío irresuelto que se enlaza con un recurso clave: la luz natural. Por ello se propone avanzar sobre lo acontecido en un fragmento de valor dentro de la ciudad de Mar del Plata. En este marco interesa observar las intervenciones realizadas, junto con sus consecuencias, en tres residencias pintoresquistas dentro del tradicional barrio Stella Maris. Mediante una metodología aplicada, cuantitativa y cualitativa, enfocada en la articulación histórico-patrimonial y técnico-lumínica, se exploran simulaciones centradas en dos variables clave: Factor de Visión de Cielo y Radiación solar. Los principales resultados obtenidos en relación con las intervenciones perpetradas indican una reducción de casi la mitad del total posible de acceso lumínico natural en las situaciones más desfavorables. Asimismo, las simulaciones mediante diferentes escenarios y morfologías evidencian la capacidad de planificar y optimizar los impactos patrimoniales y lumínicos. De esta forma, se indagan las interrelaciones planteadas para acercar nuevas reflexiones en relación con las acciones realizadas y para realizar.

### Palabras clave

Patrimonio residencial; intervención; contexto; luz natural; simulaciones.

## Heritage landscape and natural light: simulations to define appropriate interventions in *Mar del Plata*

### Abstract

The heritage landscape constitutes a palimpsest in which dissimilar architectural and urban conceptions are manifested. Carrying out interventions that contribute in a balanced way to that landscape is a permanent challenge. In particular, the insertion of high-rise housing in heritage contexts implies an unresolved challenge that is linked to a key resource: the natural light. Therefore, it is proposed to advance on what happened in a fragment of value in the city of *Mar del Plata*. Within this framework, it is interesting to observe the interventions carried out, along with their consequences, in three picturesque residences in the traditional Stella Maris neighborhood. Through an applied, quantitative and qualitative methodology, focused on the historical-patrimonial and technical-light articulation, simulations, focused on two key variables -Sky Vision Factor and Solar Radiation- are explored. The main results obtained in relation to the interventions carried out indicate a reduction of almost half of the total possible natural light access in the most unfavorable situations. Likewise, simulations using different scenarios and morphologies show the ability to plan and optimize heritage and light impacts. In this way, the interrelationships proposed are investigated to bring new reflections in relation to the actions achieved and to be achieved.

### Keywords

Residential heritage; intervention; context; natural light; simulations.

## A paisagem patrimonial e a luz natural: simulações para repensar intervenções adequadas em *Mar del Plata*

### Resumo

A paisagem patrimonial constitui um palimpsesto no qual se manifestam concepções arquitetônicas e urbanas. Fazer intervenções que contribuam de forma equilibrada para essa paisagem é um desafio permanente. Em particular, a inserção de habitações em altura em contextos patrimoniais implica um desafio irrestrito que se liga a um recurso-chave: a luz natural. Por isso se propõe avançar sobre o ocorrido em um fragmento de valor dentro da cidade de *Mar del Plata*. Neste contexto, importa observar as intervenções realizadas, juntamente com as suas consequências, em três residências pitorescas dentro do tradicional bairro Stella Maris. Mediante uma metodologia aplicada, quantitativa e qualitativa, focada na articulação histórico-patrimonial e técnico-luminosa, exploram-se simulações centradas em dois variáveis chave: Fator de Visão de Céu e Radiação solar. Os principais resultados obtidos em relação às intervenções realizadas indicam uma redução de quase metade do total de acessos de luz natural possíveis nas situações mais desfavoráveis. Da mesma forma, as simulações com diferentes cenários e morfologias mostram a capacidade de planejar e otimizar os impactos de iluminação e patrimônio. Desta forma indaga-se as inter-relações planejadas para aproximar novas reflexões em relação às ações realizadas e a realizar.

### Palavras-chave

Patrimônio residencial; intervenção; contexto; luz natural; simulações.

El paisaje conformado por bienes patrimoniales, en sus diversas escalas, constituye un palimpsesto en el que se manifiestan diferentes momentos históricos enlazados a disímiles concepciones arquitectónicas y urbanas. Realizar intervenciones que contribuyan equilibradamente con ese paisaje resulta un reto permanente. Las dificultades para alcanzar un accionar apropiado se pueden observar en el complejo tratamiento de la confluencia de aspectos tangibles e intangibles, junto con la premura propia de las circunstancias coyunturales, los intereses económicos y la carencia de acciones preservacionistas. En particular, la introducción de obra nueva en tejidos antiguos y, más específicamente, la inserción de viviendas en altura —llamadas en torre— en contextos de valor patrimonial constituyen algunos de los principales desafíos todavía irresueltos (DE MARIA Y CAMPOS CASTELLÓ, 2009; TRACHANA, 1998).

Desde los campos académico-patrimoniales a través del tiempo se generaron renovadas interpretaciones sobre los bienes, sus valores y las formas de intervenirlos. Este dilema pasado-presente, de larga trayectoria en la historia de la arquitectura y el urbanismo dentro de ámbitos europeos y latinoamericanos, es observado por diferentes disciplinas relacionadas. Desde el siglo XX, resulta de interés la diversidad de términos para nombrar, concebir y afrontar las incorporaciones en los tejidos existentes. Así, se debaten nociones como “armonización/integración” (BROLIN, 1984), “actualización” (GEORGESCU PAQUIN, 2015) o “integración” (VÁZQUEZ PIOMBO, 2016), entre otras. En este camino, es destacable el avance de las vinculaciones socio-tecnológicas que se han reconocido como ineludibles para alcanzar amparos efectivos.

En este sentido, es preciso afrontar diversas complejidades, como el acceso a la luz solar generado por el

continuo proceso de modificaciones del paisaje. El desarrollo de la vida urbana implica el derecho a la luz natural como clave de bienestar, confort y provecho energético (PAPPARELLI *ET AL.*, 2003). Las formas y las alturas de los tejidos típicos de cada ciudad no solo se constituyen en bienes que caracterizan su particularidad, sino que implican desiguales calidades en el acceso lumínico y, por ende, beneficios o perjuicios en el habitar de las comunidades. El aumento de la densidad edilicia y la altura de las edificaciones influyen en el aprovechamiento de los diferentes recursos para la generación de energía limpia y precisan estrategias de planificación (CÓRICA & PATTINI, 2007; MESA *ET AL.*, 2010). De esta forma, la preservación patrimonial enlazada al análisis del acceso solar pre y posintervenciones, constituye un aspecto relevante dentro de las intersecciones entre las sociedades, sus ciudades, los bienes atesorados y un accionar sostenible con miradas a más largo plazo (CANTAR *ET AL.*, 2021).

En este marco, las simulaciones de asoleamiento natural, al incorporar nuevas construcciones en los tejidos, en el ámbito de las regulaciones territoriales y patrimoniales de cada ámbito local, se vislumbran como una posibilidad para reflexionar sobre formas articuladas de proteger los recursos de cada urbe (CÓRICA & MANRIQUE, 2019). Por ello resulta de interés avanzar sobre las indagaciones realizadas (LONGHINI & AJMAT, 2021; LONGHINI *ET AL.*, 2021), en especial con foco en lo acontecido en un área paisajística de valor patrimonial dentro de Mar del Plata.

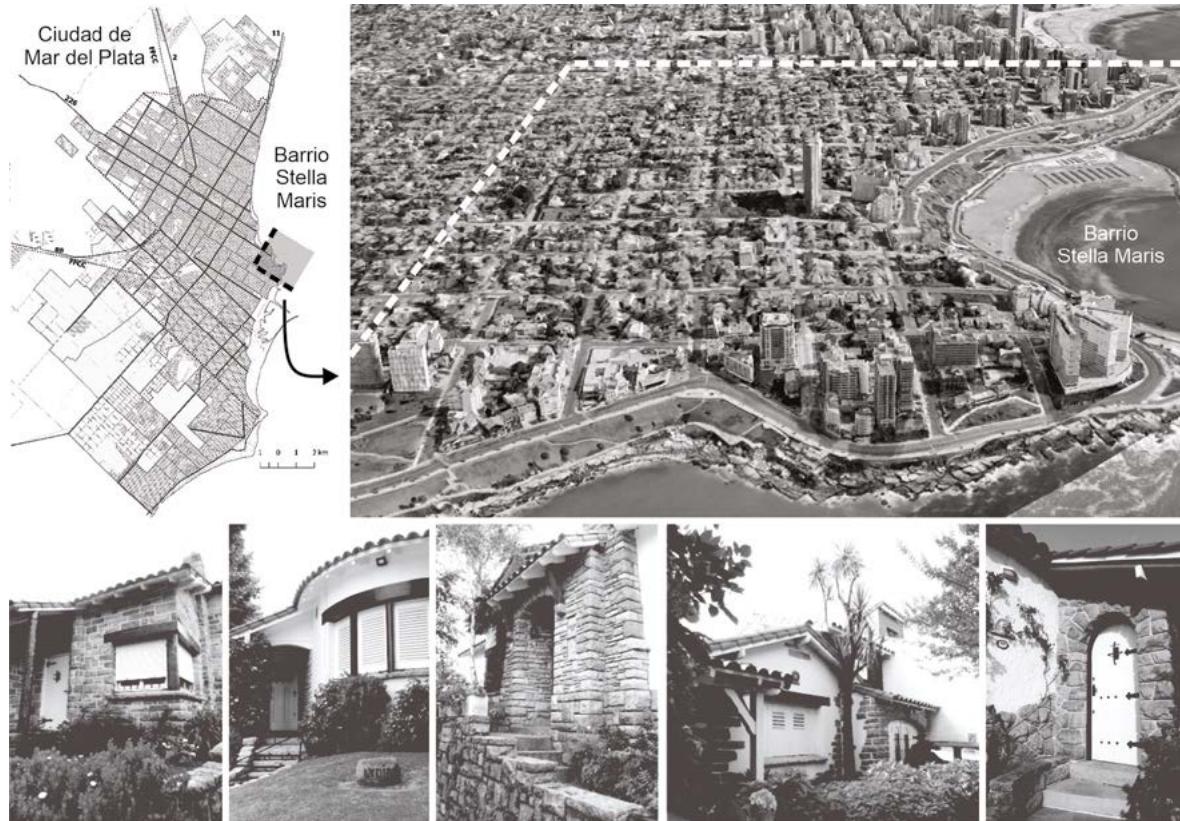
Esta urbe resulta de particular interés por su dinámica edilicia desde su génesis y fundación en 1874. Forjada en torno de sus costas y el recurso solar, ha sufrido numerosas transformaciones a lo largo de la historia. En su devenir socio-material desde inicios hasta mediados del siglo XX, se gestaron diferentes

## El paisaje patrimonial y la luz natural:

simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

tipologías residenciales pintoresquistas que caracterizaron parte de su perfil hasta la actualidad. La esencia relacional entre las condiciones naturales, las materialidades y las sensibilidades constructivas propias del pintoresquismo, junto con el germen balneario elitista en los inicios de la ciudad, propi-

ciaron su distintivo desarrollo local (GÓMEZ CRESPO & COVA, 1982; BALLENT, 2004). Así, diferentes escalas y vertientes pintoresquistas densificaron los tejidos de las lomas inicialmente pobladas, como aconteció con gran parte de la loma sur, hoy barrio Stella Maris (figura 1).



**Figura 1.** Plano de la ciudad de Mar del Plata y ubicación del barrio Stella Maris. Arriba a la derecha, imagen satelital donde se observa la predominancia del tejido residencial bajo. Abajo, imágenes de las viviendas pintoresquistas que caracterizan el sector. Fuente: composición sobre mapa base generado por el Dr. Fernando Sabuda (GESPYT-UNMDP), imagen satelital de Google Earth y fotografías de los autores

Este tejido, sin embargo, carece de una normativa específica que lo ampare. Las formas de protección de los bienes, normadas en el Código de Preservación Patrimonial —Ordenanza 10.054/95 y sus modificatorias sucesivas—, contempla principalmente declaratorias y directrices de acción en relación con bienes individuales. Esta situación conlleva, en el dinámico ámbito de la ciudad, a una pérdida progresiva de eslabones claves dentro de áreas de valor patrimonial.

En este marco se aborda lo acontecido en un microsector costero donde perviven bienes pintoresquistas típicos que condensan las principales problemáticas referidas a las intervenciones en altura y, en forma correlacionada, las referidas al acceso de luz solar. En particular se indaga lo ocurrido en tres viviendas pintoresquistas, protegidas e intervenidas, como partes esenciales del carácter sobreviviente del área. Mediante una metodología enfocada en la articulación histórico-patrimonial y técnico-lumínica, se generaron simulaciones en relación con el acceso solar pasado, presente y futuro. De esta forma se exploraron las interrelaciones planteadas para acercar nuevas reflexiones en relación con las acciones realizadas y por realizar.

Desde la perspectiva de una planificación urbana con sentido ambiental, es de suma importancia contar con sistemas inteligentes de cálculo y simulación que permitan conectar y gestionar datos para obtener de manera rápida y sencilla valores que permitan tomar decisiones de diseño con base científica. Este proceso implica que estos sistemas se encuentren validados, posean confiabilidad algorítmica (INANICI, 2009 y 2010) y cuenten con indicadores que vinculen variables, como la radiación solar y la morfología urbana, frente

a la posibilidad de generar escenarios futuros (CÓRICA & MANRIQUE, 2019). En este sentido, las modelizaciones de flujos complejos de datos son un aporte a la definición de los lineamientos para un urbanismo sostenible en términos de reducción del consumo, impactos ambientales y mejora de la eficiencia energética de la envolvente y sus partes componentes (GANEM & BAREA, 2019). Estas modelizaciones surgen como respuesta a la necesidad de caracterizar el comportamiento energético de los edificios permitiendo orientar el futuro de políticas urbanas —nuevas construcciones, escenarios de rehabilitación— que muestren sus efectos en la energía y desempeño ambiental de los territorios (GHELLERE *ET AL.*, 2021).

De esta forma, el objetivo implica proyectar beneficios para quienes habitan la ciudad, en especial, desde un renovado concepto que contemple la Planificación Urbana Solar como un concepto dinámico y abierto que postula interrelaciones, por ejemplo, entre variables climático-ambientales y morfológico-urbanas. En este camino interesa trabajar sobre la evaluación de los efectos ambientales sobre los edificios existentes y sus intervenciones, a fin de proporcionar directrices para cuantificar el potencial de uso de energía limpia —potencial de radiación solar— en áreas urbanas. Se propone así explorar una herramienta que colabore, dentro de las primeras fases del diseño, en la planificación de los efectos lumínico-solares de acuerdo con las morfologías ideadas y las áreas de intervención afectadas. Así, el trabajo propone repensar estrategias que permitan enriquecer el cuidado ambiental mediante la exploración de simulaciones de asoleamiento natural (CÓRICA & MANRIQUE, 2019). Por ello y mediante el análisis de casos, se propone avanzar en este tipo de metodologías predictivas no invasivas que aporten a las legislaciones vigentes.

### Un barrio en tensión

Desde un comienzo, el tradicional barrio denominado Stella Maris —en honor a su primigenia iglesia bendecida en 1912—, implantado en una de las dos lomas principales de la ciudad, conformó uno de los primeros núcleos habitacionales veraniegos. Allí se asentaron los principales grupos de élite que viajaban desde Buenos Aires y que erigieron diferentes tipologías residenciales destinadas a estancias estivales, en su mayoría ligadas al pintoresquismo europeo. Esta corriente ecléctica caracterizada por una particular relación sensible entre lo construido y la naturaleza (BALLENT, 2004) signó el escenario costero. Hasta mediados del siglo XX, el tejido se completó en relación con los renovados grupos sociales surgidos en consonancia con los procesos de apertura socioeconómica y turística nacionales y locales (GÓMEZ PINTUS, 2011). De esta forma, nuevas escalas de viviendas pintoresquistas —incluso con traducciones propias como el “estilo Mar del Plata”— fortalecieron un paisaje singular. En este devenir, la obra del ingeniero Alula Baldassarini entre 1910 y 1940 fue clave. Mediante el desarrollo de una arquitectura con rasgos propios, convirtió sus obras en referentes locales. Las residencias edificadas por este ingeniero oficiaron como piezas paisajísticas desde su vocación integrativa y considerativa de los contextos, con disímiles escalas en respuesta a las necesidades de los heterogéneos grupos sociales (PARÍS BENITO & NOVACOVSKY, 2009).

Gran parte de este tejido identitario pervive en el barrio hasta la actualidad, principalmente en dos escalas: villas —usualmente de mayor envergadura— y chalets —con diferentes dimensiones, en general, menores—. En términos cuantitativos, en las más de 100 manzanas completas e irregulares que constituyen el barrio, perviven 929 bienes pintoresquistas junto con otros

tipos de viviendas unifamiliares y multifamiliares. Al evaluar la densidad que representan estos números y al observar el tejido, se verifica un tipo de paisaje identitario con un lenguaje compartido en gran parte de los sectores mediterráneos, mientras que las principales rupturas se manifiestan en las arterias comerciales y en los sectores costeros. El entorno pintoresquista perviviente ostenta volumetrías diversas, múltiples techos inclinados, chimeneas reales o ficticias y originales diseños de jardines e ingresos, a través de materialidades, técnicas y tecnologías ligadas a un carácter extraurbano, entre las que se destaca el uso y el tratamiento de la “piedra Mar del Plata” (GÓMEZ CRESPO & COVA, 1982; PARÍS BENITO & NOVACOVSKY, 2009). Sus valores ambientales califican las visuales a través del entramado de fachadas quebradas articuladas con espacios verdes, junto con valores histórico-sociales que manifiestan los diferentes procesos socioeconómicos y políticos desde lo elitista a lo popular, coligados con los valores artístico-arquitectónicos que permanecen en las materialidades, los tratamientos y la asociada generación del “estilo Mar del Plata”.

De esta forma, entre las condiciones costeras y las cualidades residenciales-patrimoniales, este barrio se posicionó como un polo de atracciones inmobiliarias. Esta condición, en un marco de labor proteccionista estatal incompleta, propició una gran pérdida de bienes (NOVACOVSKY, 2009; CANESTRARO *ET AL.*, 2014). Entre otros factores, la protección en forma principalmente individual a través del Código de Preservación Patrimonial, sin articulaciones particulares con la zonificación propuesta por el Código de Ordenamiento Territorial, ha sido insuficiente para amparar las áreas de valor (SÁNCHEZ, 2022).

Las problemáticas acontecidas se observan particularmente en la franja costera donde se dirimen tensiones

entre las intervenciones inmobiliarias, las visuales marítimas y las residencias históricas supervivientes. En este sentido, se seleccionó un microsector donde perviven bienes pintoresquistas inscritos en el Código de Preservación Patrimonial que han sido afectados por edificaciones en torre construidas dentro del presente siglo XXI. Este sector, a su vez, se inscribe en el Código de Ordenamiento Territorial como R3, es decir, una zona destinada a la localización de usos residenciales entre medianeras o semiperímetro libre con un plano límite de planta baja y seis pisos y, en el caso de edificios de perímetro libre, con un plano límite planta baja y ocho pisos. Sin embargo, los incumplimientos, los cumplimientos parciales o bien las excepciones en relación con ambos códigos han dañado a los paisajes supervivientes y su disponibilidad de luz natural.

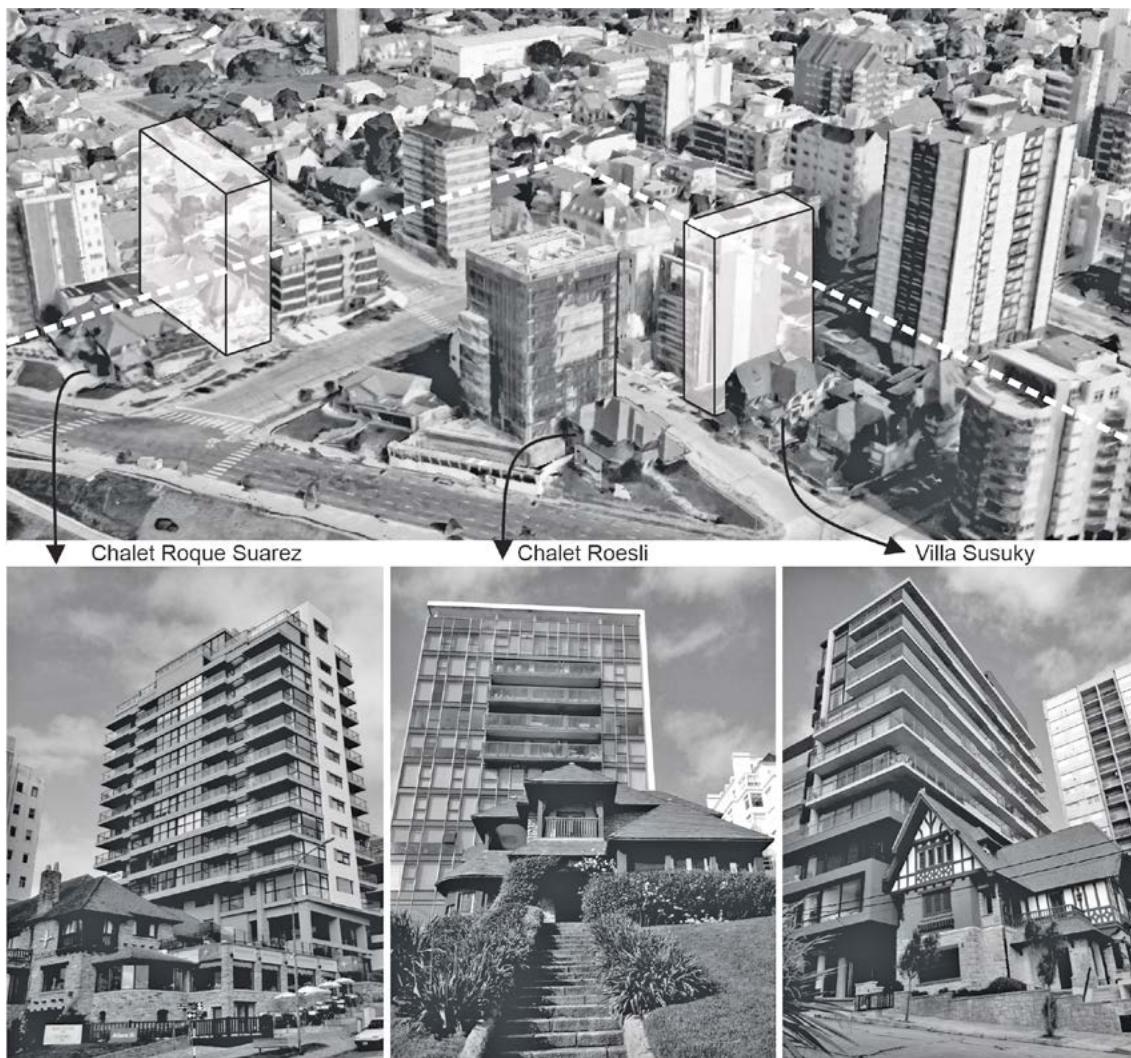
### Las intervenciones

En el microsector seleccionado donde se cruzan la Av. Colón, la calle Paunero y el bulevar Marítimo, se emplazaban ocho obras pintoresquistas del ingeniero Alula Baldassarini. Estas viviendas conformaban un remanso paisajístico que, solo en parte, estuvo protegido como tal. De las ocho obras, dos fueron demolidas, tres subsisten con intervenciones menores y tres fueron intervenidas con edificios en altura dentro del siglo XXI, con la consecuente generación de un tejido que alterna torres y chalets de baja altura. En el contexto urbano más amplio, asimismo, coexisten diversas intervenciones de mayor antigüedad, a través de desarrollos de propiedades horizontales que tuvieron su auge a mediados del siglo XX (PEGORARO, 2020). Este tipo de emprendimientos pasados y presentes, asentados en una mirada donde la elevación y la densidad se interpretaban —y se interpretan— como claves de progreso, compusieron un derrotero progresivo de pérdidas patrimoniales y de luz natural.

En este sentido, interesa el análisis de las tres obras *baldassarianas* intervenidas: Chalet Roque Suárez, Chalet Roesli y Villa Susuky. Estos casos resultan paradigmáticos para reflexionar sobre la interrelación entre la intervención patrimonial y el acceso solar (figura 2).

El primer chalet analizado se edificó en 1928 para la familia Roque Suárez. En 1965 Curzio Benedetti adquirió la propiedad, movido por el deseo de mantener sus cualidades pintoresquistas, y desde entonces se fue reformando para desarrollar las diferentes etapas del actual complejo gastronómico que allí funciona. En este chalet se destaca la articulación con la topografía del terreno, el despliegue de la planta junto con sus diversas volumetrías, las pendientes de cubiertas normandas y el tratamiento de las fachadas con piedra local. Estas valías generaron su declaratoria como “bien de interés patrimonial protegido” por la Municipalidad de General Pueyrredón, mediante la Categoría C4 (inmueble de valor contextual en entornos homogéneos) con un grado de Protección Ambiental (protección de las cualidades tipológico-compositivas en concordancia con las cualidades del tramo al que pertenece, admitiendo demoliciones parciales o agregados de volúmenes que no afecten su integridad). En 2019 se emprendió un edificio de propiedad horizontal de doce pisos en el lote contiguo (diez de viviendas, dos de *amenities* y dos subsuelos de cocheras). Para posibilitar esta inserción fue demolido el chalet La Franca, también obra de Baldassarini de 1929, con el cual se relacionaba de manera arquitectónica, visual y funcional. Así, la intervención realizada implicó la demolición de un chalet valioso y, en paralelo, la suma de una torre de viviendas al lado del actual chalet con funciones gastronómicas. De esta forma se distorsionaron las premisas proteccionistas estipuladas en el Código de Preservación Patrimonial y se viabilizaron excepciones al Código de Ordenamiento Territorial (Exp. N.º 15475-9-2010). La inserción

**El paisaje patrimonial y la luz natural:**  
simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata



**Figura 2.** Arriba, microsector analizado sin la inserción de las torres edificadas en dos casos. Abajo, estado actual de los tres casos trabajados. Fuente: composición basada en imagen satelital de Google Earth y fotografías de los autores

realizada junto con los cambios obrados desvirtuó y propagó la distorsión de la calidad contextual-paisajística.

El Chalet Roesli fue proyectado y construido en 1934 para Walter Roesli y Helvecia Huber de Roesli, y exhibe una composición compacta-articulada implantada en un predio triangular. En su tratamiento pintoresquista se destaca el porche, la utilización de piedra con aparejo “bastón roto”, las maderas “hachadas” en las carpinterías y la cubierta de tejas normandas, junto con la introducción de superficies cónicas en las esquinas. La obra fue proyectada como una imbricación entre la topografía de la loma y las visuales marítimas. Estas valías, entre otras, generaron su declaratoria como “bien de interés patrimonial protegido” por la Municipalidad de General Pueyrredón, mediante la Categoría B (inmueble de valor singular) con un grado de Protección Estructural (protección de sus fachadas y volumetrías, así como de las características arquitectónicas imperantes y los espacios abiertos que le son propios, permitiendo adaptaciones formales y funcionales). En los comienzos del siglo XXI, el chalet fue adquirido por un desarrollador inmobiliario, quien procedió a la compra de un lote contiguo, generó la unificación de parcelas para obtener beneficios asociados y construyó un emprendimiento de propiedad horizontal. En esta operación, se mantuvo la imagen exterior del chalet en el marco de lo estipulado en el Código de Preservación Patrimonial y se transformó su uso residencial al de *amenities* de la nueva torre acristalada de diez pisos (altura que supera lo establecido en el Código de Ordenamiento Territorial y fue aprobada, Exp. N.º 8124-5-2006). Si bien el chalet conservó su impronta histórica y arquitectónica, las consecuencias de este caso son asimilables a las anteriores: sus cualidades ambientales se diluyeron en la operatoria realizada.

Al igual que el Chalet Roque Suárez, Villa Susuky fue construida en 1928, en este caso para el Dr. Guillermo

Bosch Arana y su esposa María Susana Mayol Zapiola. En su tratamiento se destaca la composición articulada con visuales hacia el mar, mediante tratamientos vinculados con el pintoresquismo anglonormando, como acontece con el porche de acceso, las cubiertas con fuertes pendientes de tejas planas y los faldones “cola de pato”, la utilización de la piedra local en aparejo “bastón roto” y la aplicación de maderas formando aparentes *pan de bois*. Un detalle singular son los gatos ornamentales de cerámica agregados al tejado, un recurso distintivo de Baldassarini. Estas valías, al igual que en el caso anterior, generaron su declaratoria como “bien de interés patrimonial protegido” por la Municipalidad de General Pueyrredón mediante la Categoría B con un grado de Protección Estructural. En 1951 esta villa fue vendida a un privado, en los años 90 fue adquirida por una entidad bancaria y posteriormente fue recobrada por una descendiente del propietario de 1951. Recién en el año 2018 pasó a formar parte, indirectamente, de un emprendimiento de propiedad horizontal de diez pisos —nueve de viviendas y uno de *amenities*—, en el lote contiguo donde se emplazaba un chalet de Baldassarini anteriormente demolido. En esa intervención, la villa interactuó con la edificación de la torre lindera mediante acuerdos económicos y constructivos; se eliminó parte de su terreno libre de fondo para posibilitar el despliegue de las cocheras del edificio nuevo y se cedió una porción del su espacio aéreo para posibilitar la saliente de los balcones del edificio (con la consecuente invasión de la quinta cara de la villa). Sumado a esto, se otorgaron excepciones a la normativa, ya que se concedió la construcción de cuatro pisos más que los establecidos por el Código de Ordenamiento Territorial (Exp. N.º 13997-6-98). Así, si bien se conserva su impronta arquitectónica y la funcionalidad residencial, su condición fue alterada en la disección de sus espacios libres y en la opresión de sus cualidades. En esta operación, los valores contextuales-ambientales fueron afectados de forma similar a los casos anteriores, con una ruptu-

## El paisaje patrimonial y la luz natural:

simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

ra del tejido. Asimismo, es importante destacar que la vivienda de esquina lindera, denominada “La Cenicienta”, también originada en 1928 por Baldassarini para su propia residencia, constituye un eslabón destacado dentro del micro-conjunto y se suma a la situación de riesgo debido a su condición en venta.

De esta manera, las debilidades en el accionar dentro de la planificación urbana y la preservación patrimonial colaboraron con progresivas disrupciones del escaso tejido pintoresquista superviviente. En esta generación de coexistencias de alturas y formas, se propiciaron otras pérdidas asociadas relacionadas con el acceso a la luz natural.

### Metodología

El análisis relacional histórico-patrimonial y técnico-lumínico se abordó mediante una metodología

aplicada, cuantitativa y cualitativa, enfocada en el impacto de la luz natural en relación con las intervenciones en los tres bienes pintoresquistas sobrevivientes detallados como eslabones claves dentro del área seleccionada: Chalet Roque Suárez, Chalet Roesli y Villa Susuky. Las principales variables estudiadas que permitieron comprender el acceso al recurso solar —Factor de Visión de Cielo (SVF, Sky View Factor) y Radiación solar— se articularon mediante diferentes simulaciones. El SVF corresponde a la porción de cielo visible en la cual el sector urbano estudiado se presenta abierto, está directamente correlacionado con el ingreso de radiación directa y la ventilación de los ambientes habitables. Respecto de las condiciones climáticas según la geografía, resultaron de suma importancia la utilización de archivos .epw como base de datos climáticos para el estudio de estas variables.

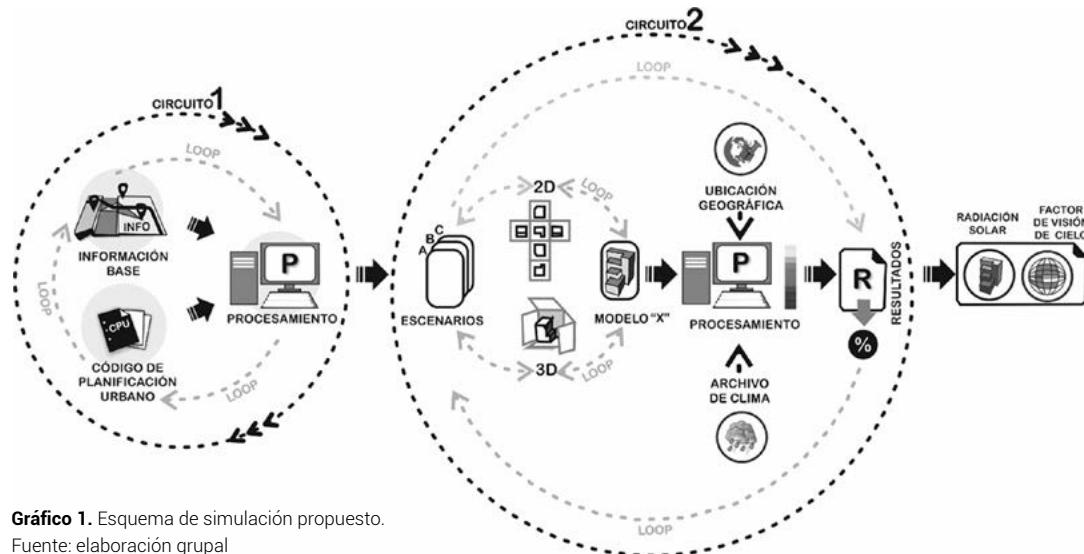


Gráfico 1. Esquema de simulación propuesto.

Fuente: elaboración grupal

El proceso metodológico propuesto consta de dos circuitos:

- 1) Circuito de carga de datos y generación sistemática morfológica parametrizada.
- 2) Circuito de simulación de los distintos escenarios generados y la potencial capacidad de aprovechamiento de energía solar.

Sobre la base de un análisis pormenorizado del Código de Planificación de la ciudad, una serie de escenarios de estudio de diversas características formales y escalas fue simulada mediante el uso de *softwares* específicos (*Rhinoceros* y *Grashopper*). El Escenario 1 (E1) se obtuvo mediante el modelado de los edificios patrimoniales seleccionados previo a su alteración con edificaciones linderas en altura; el Escenario 2 (E2) se obtuvo mediante el modelado de la situación actual de los edificios patrimoniales junto a las to-

rres en altura actuales; el Escenario 3 (E3) se obtuvo mediante el modelado de los edificios patrimoniales y las edificaciones linderas según el máximo de altura y superficie edificable dispuesto por el código. Una vez obtenidos los resultados, el modelo inicial y las modificaciones en los parámetros de diseño fueron necesarios para obtener distintas alternativas morfológicas para un mismo escenario —se generan diferentes capas o *layers* con cada propuesta—. Sobre esta base se realizó el proceso de simulación de radiación solar (a través del programa *Climate Studio*) y SVF (a través del programa *Climate Studio* y *SketchUp*). Con los datos de la volumetría generada para cada caso, se seleccionó la base de datos climáticos para utilizar según la ubicación geográfica, el tipo de salida de datos —valores de radiación solar Wh/m<sup>2</sup> y porcentajes de SVF—, las unidades y la configuración de escala gráfica (gráfico 1).



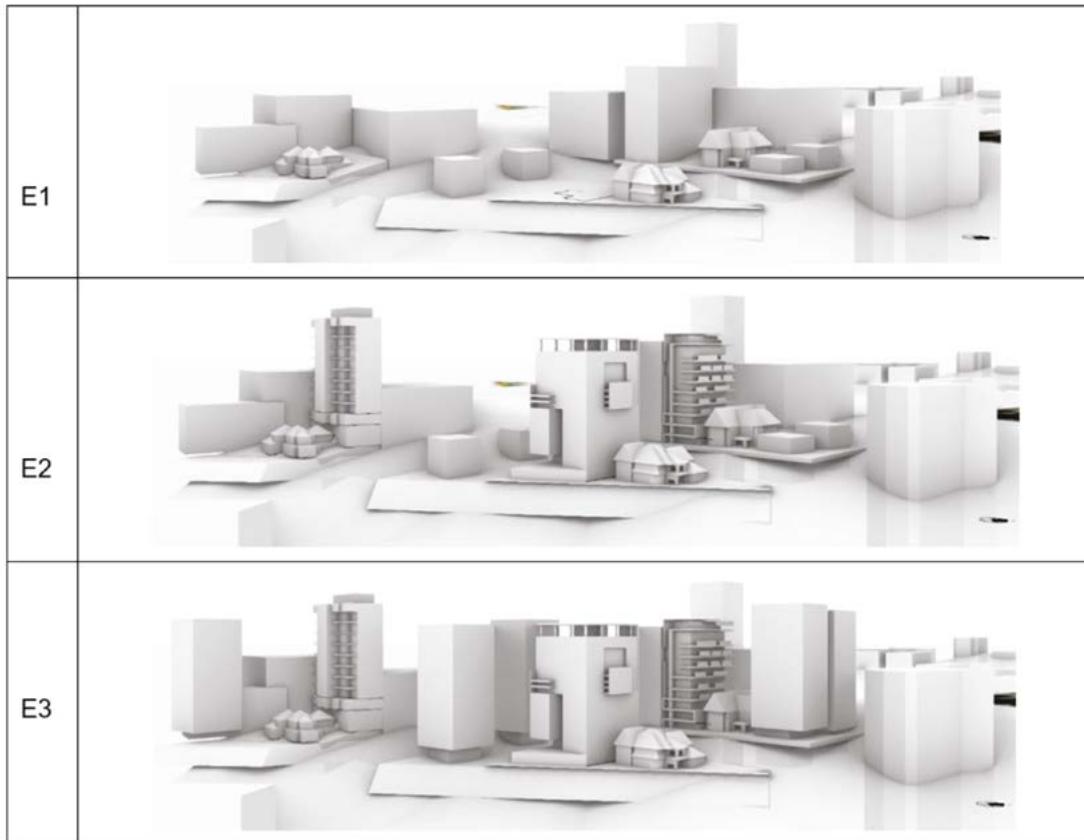
**Figura 3.** Simulación 3D de las construcciones en análisis. Fuente: elaboración grupal a partir de datos de geolocalización, cartográficos, planimetría y fotografías

## El paisaje patrimonial y la luz natural:

simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

En este análisis, el estudio histórico-urbano y patrimonial del tejido residencial fue sustancial, mediante el análisis de documentos históricos, con hincapié en archivos bibliográficos, normativos, fotográficos y relevamientos *in situ*. Estos últimos fueron claves para explorar aspectos morfológico-geométricos de los espacios urbanos.

En este sentido, el modelado 3D respetó las principales formas existentes de los chalets protegidos e intervenidos con edificaciones en altura, para evidenciar los contrastes en las transformaciones consumadas y, en paralelo, para alcanzar el máximo rigor en los datos procesados en cada caso. Es menester advertir que muchos de los cubos de baja altura representan viviendas



**Figura 4.** Maquetas virtuales de los escenarios propuestos. Fuente: elaboración grupal a partir de reglamentación técnica edilicia del sector estudiado. Modelado en Rhinoceros

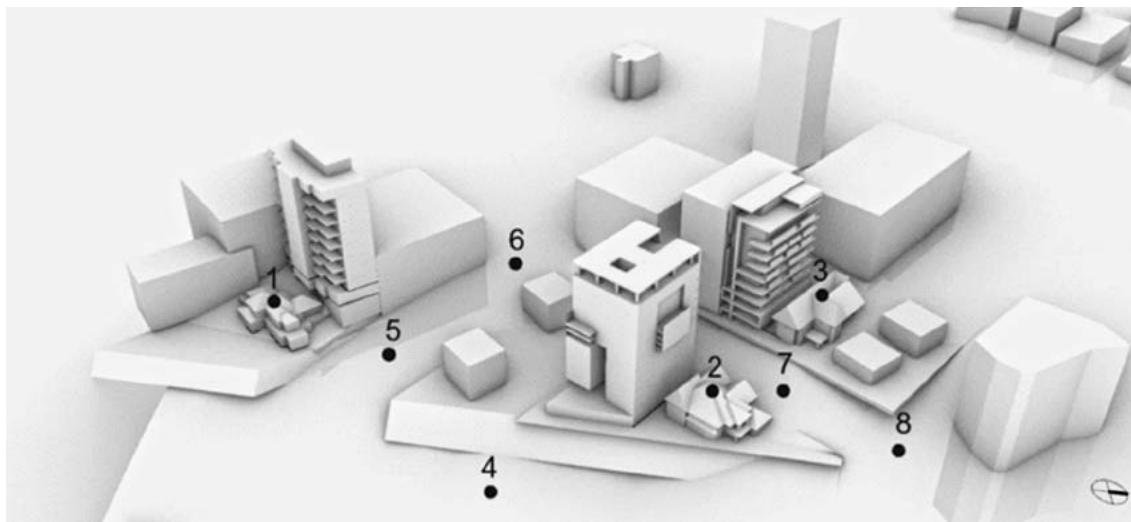
pintoresquistas, en su mayoría protegidas y todavía no intervenidas. Esta simplificación volumétrica posibilitó acelerar los procesos de interpretación del impacto de la accesibilidad solar a escala urbana, sin afectar las principales mediciones trabajadas (figura 3).

De esta forma se analizó el tejido existente con foco en la evaluación de las intervenciones actuales y las posibles, en el marco de las pautas máximas y mínimas permitidas por las normativas locales. En este sentido, se evaluaron distintas experimentaciones formales expresadas en los tres escenarios enunciados (figura 4):

- \* E1. Edificios patrimoniales actualmente intervenidos, previamente a la alteración con edificaciones linderas en altura.
- \* E2. Situación actual.
- \* E3. Edificios patrimoniales actualmente intervenidos

o no intervenidos, con posibles nuevas obras linderas o cercanas en altura.

Los análisis de geometría solar se realizaron con el *plugin Grasshopper*, que permitió una visualización parametrizada para un día específico del año, como una serie determinada. Fue relevante el procesamiento de la información del trayecto correspondiente en invierno y verano tomando como corte significativo los solsticios entre las 8:00 am y 6:00 pm (21 de junio y 21 de diciembre, respectivamente). *Grasshopper* es un *plugin* de *Rhinoceros* que permite programar en *JavaScript* de manera dinámica y simple, para visualizar en tiempo real la modelización de las maquetas 3D y sus variaciones, sean estas formales y de tipo climáticas. Asimismo, cada escenario se centró en tres puntos de control sobre los chalets patrimoniales (1, 2, 3) y cinco puntos de control para zonas urbanas (4, 5, 6, 7, 8) (figura 5).

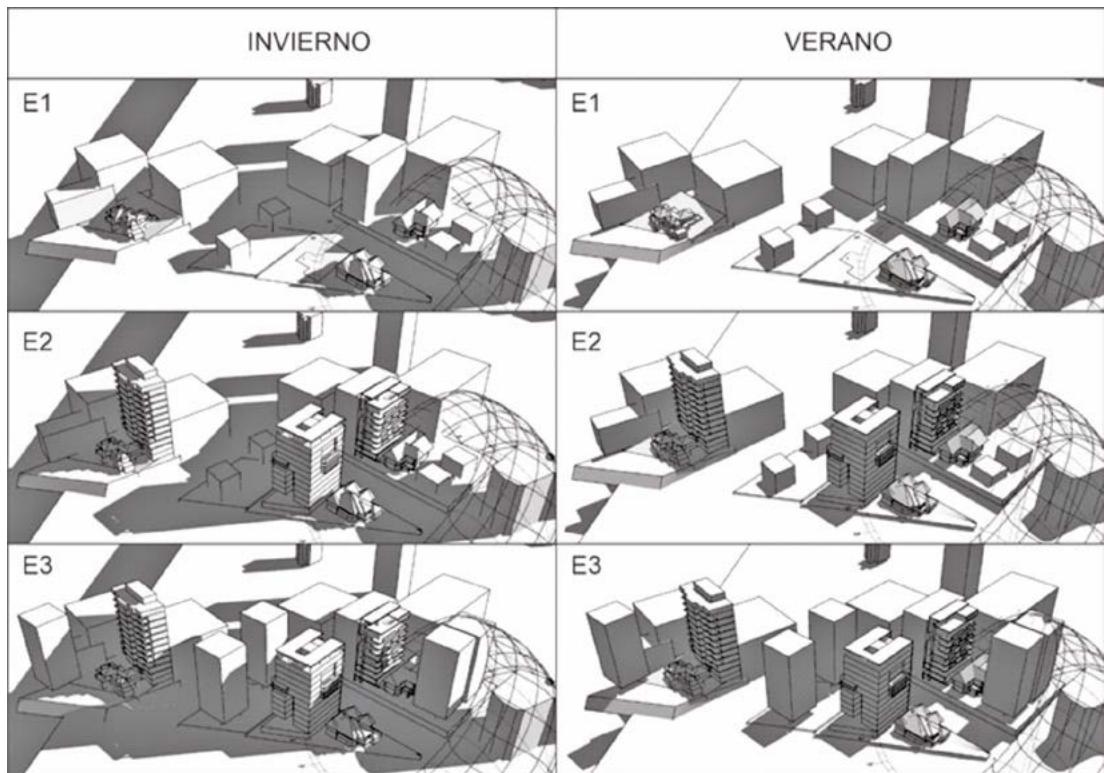


**Figura 5.** Puntos de control para análisis de Radiación solar considerados en escenarios y zonas urbanas. Fuente: elaboración grupal. Modelado en *Rhinoceros*

De esta forma se obtuvo una serie de datos que permitieron cuantificar la captación de radiación solar sobre un sector urbano, así como sobre los diferentes paramentos de muros y cubiertas. Mediante este proceso se obtuvieron los resultados del impacto de la radiación en conjunto con la geometría solar y su relación directa con la morfología urbana, al posibilitar la visualización de las consecuencias en los tres escenarios.

### Resultados

Los resultados alcanzados evidenciaron, en forma sintética, la reducción de más de la mitad del total posible de acceso lumínico natural en relación con las intervenciones y las peores situaciones analizadas. Esta afectación se constató tanto en los chalets como en los espacios libres de construcción entre los edificios estudiados (figura 6).



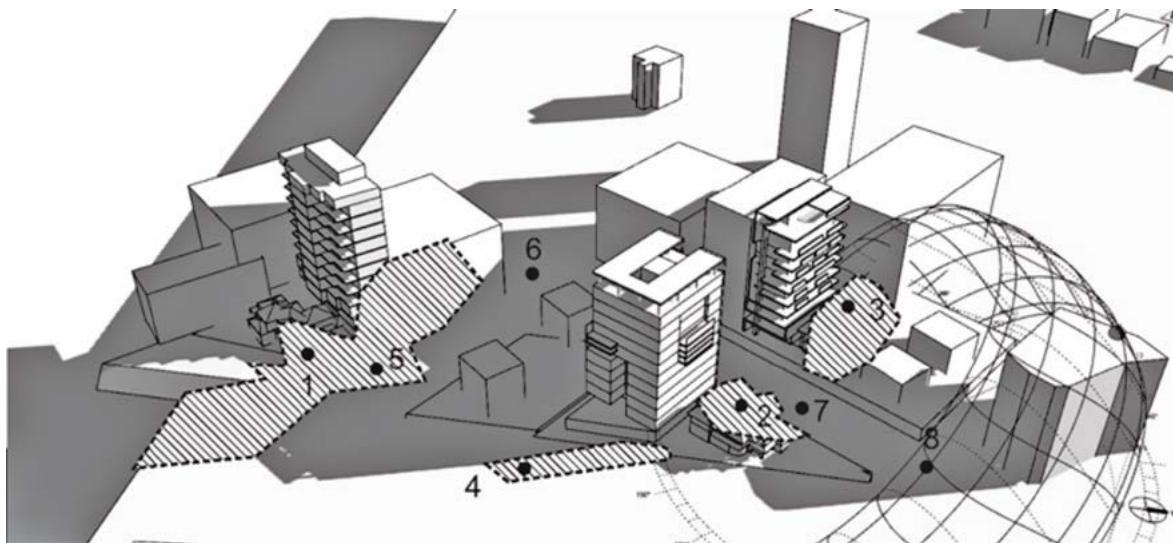
**Figura 6.** Estudio de geometría solar para E1, E2 y E3. Fuente: elaboración grupal de simulaciones a partir de *softwares* específicos. Modelado en *Rhinceros*. Simulación de geometría solar con *Climate Studio* y *Grasshopper*

La situación más comprometida se verificó entre E2 y E3. Así, en el caso de E2, donde interactúan los edificios patrimoniales con las nuevas edificaciones, se muestra que los tres chalets (puntos 1, 2, 3) poseen un acceso solar reducido durante el invierno, mientras que en el verano resulta más favorable. Al cotejarlos con E3 —situación futura posible—, se manifiesta una disminución en las áreas marcadas tanto edilicias como de zona urbana, sumando sectores de sombra que completarían un escenario particularmente negativo (figura 7).

El análisis y la simulación de la variable SVF en los escenarios 1, 2 y 3, de acuerdo con los puntos de control, permitieron cuantificar esta reducción de asoleamiento. Al correlacionar E2 y E3 se presentó una disminución

de hasta un 19 % de este factor y del espacio visual aéreo, así como del asoleamiento y el acceso de luz natural sobre los paramentos, aventanamientos y áreas verdes de los chalets y los edificios colindantes. Los puntos más afectados resultaron 2, 3, 5, 6 y 7. El eje que contiene los puntos 6, 2, 7 y 8 resultó el área de visión de cielo más comprometida (figura 8). En este abordaje se evidencia una pérdida de hasta un 20 % no solo en cuanto al estudio de las edificaciones de carácter patrimonial, sino del contexto urbano, el paisaje y la salubridad del sector.

Con respecto a las simulaciones de radiación solar y los puntos de control pautados en los tres escenarios, los resultados expresaron las diferencias en las posibilidades de captación sobre las superficies estudiadas.

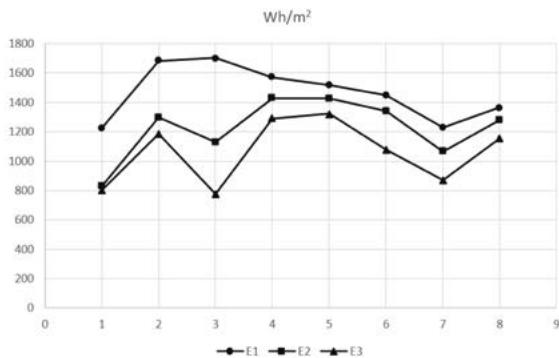
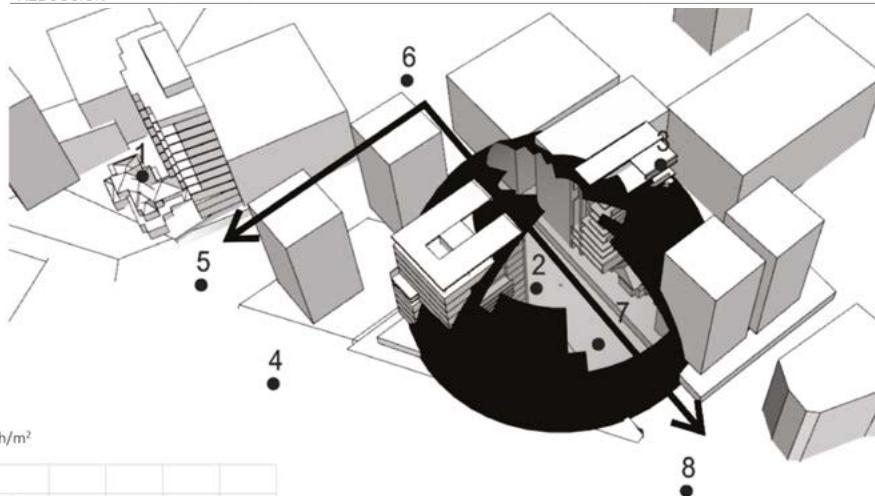


**Figura 7.** Delimitación de área sombreada nueva. Fuente: elaboración grupal a partir de la superposición de los registros simulados. Modelado en *Rhino*. Simulación de geometría solar con *Climate Studio* y *Grasshopper*

## El paisaje patrimonial y la luz natural: simulaciones para repensar intervenciones apropiadas en Mar del Plata

**Figura 8.** Resultados de las simulaciones SVF para E1, E2 y E3 en puntos de control por escenarios y delimitación de área comprometida en análisis de E2 y E3. Fuente: elaboración grupal mediante softwares específicos. Modelado en *Rhinceros*. Simulación de SVF con *Plugin SVF para SketchUp*

| SVF EN PUNTOS DE CONTROL (%) |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| %                            | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| <b>E1</b>                    | 26.9 | 23.2 | 8.8  | 69.0 | 60.9 | 40.3 | 38.5 | 58.2 |
| <b>E2</b>                    | 18.4 | 28.5 | 11.4 | 63.3 | 45.2 | 40.8 | 26.7 | 57.9 |
| <b>E3</b>                    | 22.0 | 35.4 | 29.8 | 58.8 | 55.0 | 34.3 | 22.8 | 54.5 |
| TOTAL REDUCCIÓN              | -16% | -19% | -18% | -8%  | -18% | -19% | -17% | -6%  |



**Gráfico 2.** Resultados de las simulaciones de radiación solar anualizada (Wh/m<sup>2</sup>) para E1, E2 y E3 en puntos de control por escenarios. Fuente: elaboración grupal a partir de resultados obtenidos de las simulaciones propuestas

Nuevamente con foco en la comparación de E2 y E3, los puntos 1, 2 y 3 correspondientes a la cubierta de los chalets presentaron una disminución de hasta la mitad del total posible de acceso lumínico natural en las situaciones más desfavorables, con un 45 % en el punto 3. En el caso de zona urbana, en el estudio anualizado realizado mediante estas simulaciones de accesibilidad de radiación solar, el área más comprometida fue la de los puntos de control 6 y 7, con una reducción del 25 y 22 %, respectivamente, seguido por puntos 4, 5 y 8, con una reducción de entre el 8 y el 11 % de radiación solar (Wh/m<sup>2</sup>) (gráfico 2).

## Conclusiones

El microsector analizado dentro del barrio Stella Maris, con foco en tres viviendas patrimoniales que fueron intervenidas con torres de viviendas o bien afectadas por ser contiguas, constituye un ejemplo paradigmático de las debilidades en la interrelación de la preservación de bienes patrimoniales, la planificación en altura en la ciudad y el tratamiento del acceso solar. En este marco, las condiciones de asoleamiento natural junto con las cualidades pintoresquistas de tejido en estudio fueron debilitadas mediante las inserciones realizadas.

El estudio abordado resultó clave para poder comprender las consecuencias respecto de la relación entre accesibilidad solar, morfología urbana y crecimiento en altura. Las simulaciones realizadas mediante *Grasshopper* y *Rhinoceros* en conjunto con *SketchUp* permitieron cuantificar el SVF y la radiación solar incidente, tanto en los bienes patrimoniales como en el sector urbano que los contiene, y pusieron en evidencia el grado de impacto de la interrelación de variables en los distintos escenarios.

Con foco en la morfología actual y el posible escenario futuro con nuevas torres de viviendas, se generaron, al menos, tres reflexiones de interés:

\* Las rupturas paisajístico-patrimoniales y de acceso a la luz natural constituyen problemáticas que pueden conocerse y optimizarse previamente a las intervenciones.

\* La reducción de la posibilidad de acceso solar entre torres y viviendas de baja altura, en un marco de debilidades para la protección de los bienes y sus cualidades ambientales, ha comenzado a instituirse como un hábito sobre los recursos inmuebles y solares costeros.

\* El paisaje urbano sobreviviente evidencia carencias para discontinuar las operatorias negativas sobre el aprovechamiento del recurso solar y el legado patrimonial, y requiere nuevas estrategias conjuntas.

En relación con estos tres ítems, la práctica de simulaciones como las efectuadas constituye una herramienta para avanzar y repensar las articulaciones que se planteen en las intervenciones de los bienes declarados e, incluso, en aquellos bienes que aporten al contexto y no formen parte de los listados patrimoniales. Los avances en el desarrollo de *softwares* y sus precisiones, en este sentido, formulan renovados caminos para seguir.

Mar del Plata, todavía con fragmentos de interés como el examinado, se encuentra en un nuevo proceso de mutación que vuelve a atentar contra el germen mismo de su progreso: el sol y el turismo balneario junto con el paisaje costero construido y natural. Por ello, y con énfasis en una salvaguarda contextual en relación con el acceso al recurso solar, se renueva el dilema de viabilizar una planificación energética y patrimonialmente responsable. En este sentido, las tecnologías de simulación posibilitan renovadas perspectivas para emprender cambios mediante un compromiso con los bienes, el ambiente y sus habitantes.

## Referencias bibliográficas

- Ballent, A.** (2004). Pintoresca, Arquitectura. En J. F. Liernur y F. Aliata (Eds.), *Diccionario de Arquitectura en la Argentina* (tomo O/R, pp. 68-74). Clarín.
- Brolin, B.** (1984). *La arquitectura de integración, armonización entre edificios antiguos y modernos*. CEAC.
- Canestraro, L.; Guardia, C. & Layús, E.** (2014). Discusiones en torno a la recuperación de plusvalías urbanas: análisis de instrumentos en el Municipio de General Pueyrredón. *Pampa*, 1 (10), 131-158. <https://doi.org/10.14409/pampa.v1i10.4534>
- Cantar, N.; Endere, M. & Zulaica, M.** (2021). La 'arqueología' de la sustentabilidad en la concepción del patrimonio cultural. *Revista de Estudios Sociales*, 75, 71-86. <https://doi.org/10.7440/res75.2021.07>
- Córica, M. & Pattini, A.** (2007). Estudio del potencial de la luz natural, en recintos urbanos de alta y baja densidad insertos en la ciudad oasis de Mendoza. *Avances en energías renovables y medio ambiente*. 11, 73-79. <https://1library.co/document/z3o68jez-estudio-potencial-natural-recintos-urbanos-densidad-insertos-mendoza.html>
- Córica, M. & Manrique, N.** (2019). Evaluación de modelos urbanos para la baja densidad edilicia. Estudio de la luz solar bajo la aplicación de Indicadores del Urbanismo Sustentable. *VI Congreso Sudamericano de Simulación de Edificios IBPSA*, 102-116. <http://ibpsa.com.ar/wp-content/uploads/2019/12/actas-IBPSA-LATAM-2019.pdf>
- De Maria y Campos Castelló, A.** (2009). La arquitectura del presente en el espacio histórico. *VII Encuentro Internacional de Revitalización de Centros Históricos. La arquitectura de hoy, entre la ciudad histórica y la actual*, 145-152. [https://bibliotecadigital.aecid.es/bibliodig/es/catalogo\\_imagenes/grupo.do?path=1000164](https://bibliotecadigital.aecid.es/bibliodig/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1000164)
- Ganem, C. & Barea, G.** (2019). Diagnóstico del comportamiento térmico de edificios en forma masiva mediante el uso de la termografía infrarroja. *Área*, 25(1), 1-14. [https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2501/2501\\_ganem\\_barea.pdf](https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2501/2501_ganem_barea.pdf)
- Ghellere, M.; Belussi, L.; Barozzi, B.; Bellazzi, A.; Danza, L.; Devitofrancesco, A. & Salamone, F.** (2021). Energy and environmental assessment of urban areas: an integrated approach for urban planning. *Building Simulation 2021 Conference*, Belgic, 77-85. <https://doi.org/10.26868/25222708.2021.30202>
- Georgescu Paquin, A.** (2015). La actualización patrimonial a través de la arquitectura *contemporánea*. Trea.
- Gómez Crespo, R. & Cova, R.** (1982). *Arquitectura marplatense. El pintoresquismo*. Instituto Argentino de Investigaciones de Historia de la Arquitectura y del Urbanismo.
- Gómez Pintos, A.** (2011). Suburbios residenciales. Modernización territorial, operaciones inmobiliarias e imágenes suburbanas, 1910-1940. *RIURB, Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 5, 15-30. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/12497>

- Inanici, M.** (2009). Applications of image based rendering in lighting simulation: development and evaluation of image based sky models. Building Simulation Congress, Eleventh International IBPSA Conference Glasgow, Escocia. [http://faculty.washington.edu/inanici/Publications/BS09\\_0264\\_271.pdf](http://faculty.washington.edu/inanici/Publications/BS09_0264_271.pdf)
- Inanici, M.** (2010). Evaluation of High Dynamic Range Image-Based Sky Models in Lighting Simulation. *Leukos*, Vol. 7, 69-84.
- Longhini, M. & Ajmat, R.** (2021). Nuevo indicador de Sostenibilidad Ambiental Urbana. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 15 (28), 14-25. <https://doi.org/10.36677/legado.v15i28.14158>
- Longhini, M.; Eguren, M.; Sánchez, L. & Ajmat, R.** (2021). Luces y sombras en la intervención del tejido patrimonial urbano. Simulaciones hacia una planificación energética y ambientalmente responsable en Mar del Plata. Nuevo indicador de Sostenibilidad Ambiental Urbana. *DU&P: Diseño Urbano y Paisaje*, 39, 38-52. [http://dup.ucentral.cl/dup\\_39/longhini.pdf](http://dup.ucentral.cl/dup_39/longhini.pdf)
- Mesa, N.; Arboit, M. & De Rosa, C.** (2010). La sustentabilidad energético-ambiental como base para el desarrollo urbano en zonas de oasis andinos. *Cuaderno Urbano*, 9 (9), 35-60. <http://dx.doi.org/10.30972/crn.99864>
- Novacovsky, A.** (2009). Patrimonio y riesgo: la ciudad indefensa. En París Benito, F. y Novacovsky, A. (Eds.), *Alula Baldassarini. El impulsor de la arquitectura pintoresquista* (pp. 70 – 81). CEDODAL-FAUD.
- Papparelli, A.; Kurbán, A. & Cúnsulo, M.** (2003). Aporte del diseño bioclimático a la sustentabilidad de áreas urbanas en zonas áridas. *Boletín INVI*, 18 (46), 61-68. <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62244>
- París Benito, F. & Novacovsky, A.** (Eds.) (2009). *Alula Baldassarini. El impulsor de la arquitectura pintoresquista*. CEDODAL-FAUD.
- Pegoraro, V.** (2020). Mar del Plata: el primer boom de la propiedad horizontal, 1948-1960. *Estudios Del hábitat*, 18 (1), 081. <https://doi.org/10.24215/24226483081>
- Sánchez, L.** (2022). La intervención del patrimonio arquitectónico-urbano residencial de Mar del Plata: un problema abierto. *Arquitecturas del Sur*, 40 (61), 40-53. <https://doi.org/10.22320/07196466.2022.40.061.03>
- Trachana, A.** (1998). El proyecto de articulación de lo nuevo y lo antiguo. En *El proyecto moderno de la arquitectura en los territorios del patrimonio histórico* (pp. 32 –37). Instituto Juan de Herrera. [https://oa.upm.es/48660/1/1998\\_articulacion\\_AT.pdf](https://oa.upm.es/48660/1/1998_articulacion_AT.pdf)
- Vázquez Piombo, P.** (2016). *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales*. ITESCO.