



El valor ecosistémico de las villas CORVI tipo parque. Tres casos en Ñuñoa (Santiago)

Recibido: 2024-06-03

Aceptado: 2025-06-16

Rodrigo Gertosio

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile,

rgertosio@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7493-3215>

Cómo citar este artículo:

Gertosio, R. (2025). El valor ecosistémico de las villas CORVI tipo parque. Tres casos en Ñuñoa (Santiago). *Revista INVI*, 40(115), 493-521.

<https://doi.org/10.5354/0718-8358.2025.74876>



El valor ecosistémico de las villas CORVI tipo parque. Tres casos en Ñuñoa (Santiago)

Palabras clave: servicios ecosistémicos, conjunto habitacional CORVI, valor ecosistémico.

Resumen

En los conjuntos habitacionales proyectados por la Corporación de la Vivienda (CORVI), ciertas decisiones proyectuales adquieren hoy un especial valor en el contexto del cambio climático. Desde las amplias superficies de continuo suelo permeable — que rodean los edificios— hasta los parques de borde, fomentaron el encuentro social y, además, facilitaron la formación de fragmentos complejos de vegetación. Estos elementos son la base para la provisión de servicios ecosistémicos clave en contexto de cambio climático como la regulación térmica. Mediante índices de temperatura superficial (LST), modelos de clasificación espectral y levantamientos en terreno, el objetivo de este artículo es doble. Primero: analizar cómo las configuraciones espaciales originales de Villa Canadá, Villa Los Presidentes y Villa Frei Ñuñoa (Santiago de Chile) contribuyen a una menor temperatura en comparación a su contexto inmediato; segundo: explorar cómo estos atributos espaciales pueden ser reinterpretados como una nueva dimensión de valor patrimonial desde una perspectiva ecosistémica. Los resultados revelan que estas configuraciones espaciales no solo generan temperaturas más bajas, sino también poseen las condiciones idóneas para incorporar a estos conjuntos en planes de sostenibilidad y estrategias de biodiversidad existentes, potenciando su rol como infraestructuras de resiliencia climática y sostenibilidad urbana.



The Ecosystem Value of CORVI Housing Complexes: Three Cases in Ñuñoa (Santiago)

Summary

In the housing complexes designed by the Corporación de la Vivienda (Housing Corporation, CORVI), certain design decisions take on exceptional value today in the context of climate change. The large areas of continuous permeable soil immediately surrounding the buildings, right up to the edge parks, not only encouraged social gatherings but also facilitated the formation of complex vegetation fragments. These elements are the basis for providing key ecosystem services in the context of climate change, such as thermal regulation. Using surface temperature indices (LST), spectral classification models, and field surveys, the objective of this paper is twofold. First, to analyze how the original spatial configurations of Villa Canadá, Villa Los Presidentes, and Villa Frei Ñuñoa (Santiago de Chile) contribute to lower temperatures compared with their immediate context. Second, to explore how these spatial attributes can be reinterpreted as a new dimension of heritage value from an ecosystemic perspective. The results reveal that these spatial configurations not only generate lower temperatures, but also have the ideal conditions for incorporating these complexes into existing sustainability plans and biodiversity strategies, enhancing their role as infrastructures for climate resilience and urban sustainability.

Keywords: ecosystem services, CORVI housing complex, ecosystem value.



O valor ecossistêmico dos conjuntos habitacionais CORVI tipo parque. Três casos em Ñuñoa (Santiago)

Resumo

Nos conjuntos habitacionais projetados pela Corporación de la Vivienda (Corporação de Habitação, CORVI), certas decisões projetuais adquirem hoje um especial valor no contexto das mudanças climáticas. As amplas áreas de solo permeável contínuo ao redor dos prédios e os parques nas bordas, além de promover o encontro social, também facilitaram a formação de fragmentos complexos de vegetação. Esses elementos são a base para o fornecimento de serviços ecossistêmicos essenciais no contexto das mudanças climáticas, como a regulação térmica. Utilizando índices de temperatura de superfície (LST), modelos de classificação espectral e levantamentos de campo, o objetivo deste artigo é duplo. Primeiro, analisar como as configurações espaciais originais de Villa Canada, Villa Los Presidentes e Villa Frei em Ñuñoa (Santiago do Chile) contribuem para uma temperatura mais baixa em comparação com seu contexto imediato; segundo, explorar como esses atributos espaciais podem ser reinterpretados como uma nova dimensão de valor patrimonial a partir de uma perspectiva ecossistêmica. Os resultados revelam que essas configurações espaciais não só geram temperaturas mais baixas, mas também possuem as condições ideais para incorporar esses conjuntos em planos de sustentabilidade e estratégias de biodiversidade existentes, potencializando seu papel como infraestruturas de resiliência climática e sustentabilidade urbana.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos, conjunto habitacional CORVI, valor ecossistêmico.

Introducción

Los conjuntos habitacionales de la antigua Corporación de la Vivienda¹ (CORVI) representan un tipo de hábitat residencial particular en Chile. Sus amplios espacios verdes, desde los antejardines a los parques que los rodean, pueden ser leídos como el resultado de un proceso de construcción constante entre sus habitantes y su medio ambiente (“Sistematización teórica-conceptual”, 2005) durante más de medio siglo. Este resultado, si bien a simple vista pertenece a la dimensión territorial o físico espacial, es inseparable de las dimensiones sociocultural y político-económica, e incluso, de la dimensión del hábitat residencial patrimonial (Gertosio, 2019).

En este contexto, uno de los atributos más significativos de los conjuntos habitacionales del movimiento moderno proyectados por la CORVI no está en sus edificios, sino en el espacio vacío que los rodea, especialmente en sus espacios públicos y áreas verdes. Sin embargo, existe un problema de conocimiento en dos dimensiones. Primero, la literatura muestra que, a pesar de una extendida valoración, existe una excesiva generalización de estos espacios verdes como lugares de belleza escénica, encuentro y recreación, mientras que aspectos fundamentales como quién los diseñó y cuáles eran los objetivos específicos que buscaban enfrentar sus arquitectos permanecen en gran medida desconocidos. Segundo, aunque numerosos estudios destacan la preocupación medioambiental de los arquitectos adheridos al Movimiento Moderno, son aún escasos los estudios que cuantifican, desde el presente, los beneficios ambientales concretos que estas generan, y qué estrategias espaciales fueron empleadas para lograr tales beneficios. Esta simplificada visión contrasta con la evidencia que muestra cómo los arquitectos de la época ya consideraban objetivos más amplios al integrar áreas verdes en sus proyectos bajo estrategias sanitarias y urbanísticas de gran escala (Gámez, 2003; Lemes de Oliveira, 2017). Conceptos como las cuñas verdes, las avenidas jardín y los cinturones verdes definían la ubicación de estas áreas dentro de cada conjunto, así como también su función dentro del tejido urbano. Junto a lo anterior, en el diseño urbano de los conjuntos habitacionales, las decisiones de economía en la construcción se tradujeron en una baja ocupación de suelo y en un escaso sellamiento por superficies de hormigón en senderos, calles y estacionamientos (Jiménez y Castrillo Romón, 2011; MINVU, 2014). Estas decisiones en la actualidad adquieren una relevancia más bien inesperada en contexto del cambio climático. Sin referirse directamente a este tipo de conjuntos, son varios los investigadores que demuestran como las extensas superficies de suelo permeable y la vegetación continua son la base para proporcionar servicios ecosistémicos de regulación climática especialmente relevantes en el contexto de calentamiento global (Livernois, 2011; O’Riordan *et al.*, 2021; Zölch *et al.*, 2016). La extensión de ambos atributos, suelo permeable y vegetación continua presentes en gran parte de los conjuntos habitacionales del movimiento moderno, especialmente en aquellos que incorporan parques, advierten sobre su capacidad para generar servicios ecosistémicos de regulación climática como la regulación térmica.

¹ La CORVI fue una institución estatal creada en 1953, que existió hasta 1976 cuando fue disuelta y fusionada con otras corporaciones para formar los Servicios de Vivienda y Urbanización (SERVIU) regionales. Su objetivo principal fue la planificación y construcción de conjuntos habitacionales en todo Chile para clases medias y bajas enmarcados en el Plan Nacional de la Vivienda (1953) y el Plan Habitacional de Chile (1959).

Este potencial ecosistémico en los conjuntos habitacionales CORVI amplía significativamente también las posibilidades de valoración patrimonial desde una perspectiva medioambiental. El cruce entre el patrimonio urbano moderno y las demandas contemporáneas de sostenibilidad en contexto del cambio climático hace que estos conjuntos sean territorios clave de resiliencia climática y, por ello, deben ser preservados y potenciados. Su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos como la regulación térmica, no solo destaca su relevancia ecológica, sino que también los reinterpreta como infraestructuras vivas que trascienden su valor arquitectónico original.

A través de un enfoque metodológico que combina imágenes aéreas históricas y actuales, observación en terreno y el uso de instrumentos de teledetección satelital como un índice de vegetación NDVI, un índice de temperatura superficial (Landscape Surface Temperature, LST) y un modelo de clasificación espectral, el objetivo de este artículo es doble. Primero, analizar en tres conjuntos habitacionales CORVI tipo parque, Villa Canadá, Villa Los Presidentes y Villa Frei, cómo las estrategias proyectuales originales y sus configuraciones espaciales, contribuyen con la regulación térmica. Segundo, explorar cómo estos atributos espaciales y sus servicios ecosistémicos asociados pueden ser reinterpretados como una nueva dimensión de valor patrimonial desde una perspectiva ecosistémica. Esta aproximación busca vincular el legado urbano del Movimiento Moderno con las demandas contemporáneas de sostenibilidad y resiliencia urbana, destacando la relevancia de estos conjuntos habitacionales como modelos de sostenibilidad urbana y resiliencia climática.

Este artículo se estructura en cinco secciones. La primera describe la problemática y estado del arte en relación al problema de la investigación. La segunda describe la metodología y los casos de estudio. La tercera sección describe los resultados obtenidos; la cuarta sección analiza los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Por último, la quinta sección describe las conclusiones.

Problemática y estado del arte. Los espacios verdes en los conjuntos CORVI y su rol ambiental

Si bien los conjuntos habitacionales del movimiento moderno han sido ampliamente reconocidos como parte de su patrimonio, especialmente sus espacios abiertos y áreas verdes, su potencial como infraestructuras ecológicas continúa siendo insuficientemente explorado. Este vacío resulta especialmente paradójico en el contexto del cambio climático por dos razones. En primer lugar, aunque varios estudios destacan la preocupación medioambiental que inspiró las extensas áreas verdes diseñadas por arquitectos del Movimiento Moderno (Bone, 2014; Fernández Nieto, 2016; Haenraets, 2011; Jiménez y Castrillo Romón, 2011), son aún escasos los estudios que cuantifican los beneficios ambientales concretos que estas generan. En segundo lugar, muchos trabajos subrayan la baja proporción de suelo sellado y las amplias superficies de suelo permeable de estos conjuntos desde aproximaciones urbanísticas (Yopo, 2021), pero no incorporan otras disciplinas para revelar como tales atributos constituyen la base para la provisión de servicios ecosistémicos clave, como la regulación térmica, la absorción de aguas lluvia y la promoción de la biodiversidad. Este desconocimiento interdisciplinario mantiene entonces, como una generalidad, el rol del movimiento moderno en su capacidad para capturar y traspasar los beneficios ambientales a los habitantes, y, peor aún, no permite comprender las estrategias espaciales en lograrlo.

A pesar de estas limitaciones, investigaciones recientes han analizado los espacios verdes en los conjuntos modernos más allá de su extendida generalización. Entre ellos, su valor ecológico derivado de la riqueza multiestrato de árboles, arbustos y hierbas (Cancino *et al.*, 2021), su potencial ecosistémico producto de sus amplias superficies de suelo no sellado (Gertosio, 2024) y su potencial ecológico frente a las inundaciones por huracanes (McMichael y Wolff, 2008), entre otros. Esta variedad de temas muestra como la interdisciplina permite abrir el estudio de los espacios verdes a temas específicos relacionados con la ecología, y más específicamente, su rol frente al cambio climático. Por ejemplo, el estudio de Cancino *et al.* (2021) sobre el caso del conjunto habitacional Antonio Nariño (Centro Urbano Antonio Nariño, CUAN) en Bogotá (Colombia), demuestra cuantitativamente mediante un índice LST cómo sus extensos espacios verdes inciden en una disminución de la temperatura superficial, así como sus 1400 árboles se traducen en que por casi tres personas les corresponde un árbol, y por ello, el CUAN “es el único lugar urbano de Bogotá que cumple y supera el estándar recomendado por la OMS”. Incluso afirma que:

sus áreas libres son una potencialidad que contribuye a la mejora de la calidad ambiental, no sólo para los copropietarios del Conjunto, sino también, de los barrios vecinos por la variedad de servicios ecosistémicos que las coberturas vegetales del CUAN suministran. (Cancino *et al.*, 2021).

Además, el estudio de Gertosio y Pantoja (2022) demuestra cómo en tres conjuntos habitacionales modernos —ubicados en distintas comunas de Santiago (Chile)— la temperatura es menor en relación a su contexto inmediato, gracias a que la vegetación forma fragmentos continuos y a la amplia proporción de suelo permeable. Por ello, afirma que:

los diferentes índices de vegetación de estos conjuntos apuntan a la existencia de una subordinación espacial del proyecto arquitectónico dentro de la trama vial, cuya vegetación acompaña también las infraestructuras como avenidas, calles interiores, bandejones centrales y los equipamientos. [De esta manera], los conjuntos pueden no solo albergar numerosa vegetación, sino también vías exteriores y sus bandejones de césped y árboles, formando una sinergia entre los espacios verdes privados y públicos. (Gertosio y Pantoja, 2022, p. 73).

En este contexto, es interesante destacar cómo estas últimas investigaciones permiten reconsiderar los servicios ecosistémicos urbanos (SEU) como elementos patrimoniales que trascienden su función práctica. Los SEU, entendidos como contribuciones directas e indirectas de los procesos de los ecosistemas al bienestar de las personas en contextos urbanos (Elmqvist *et al.*, 2015; «Green infrastructure and territorial cohesion», 2011; Zölch *et al.*, 2016) comparten con el patrimonio cultural un aspecto esencial: ambos son el resultado de procesos de atribución de valor por parte de las comunidades. Así, el solo hecho de identificar un *servicio* implica necesariamente un proceso de atribución de valor de *algo*. En el marco de los SEU, Chan *et al.* (2012) diferencian los conceptos de beneficio, servicio ecosistémico y valor, ubicando los SEU entre ambos de la siguiente manera: los beneficios se refieren a los bienes y experiencias valiosas que las personas obtienen de los ecosistemas, los que experimentan las ventajas directas a través de su conexión con el entorno natural. Por otro lado, los servicios ecosistémicos son los procesos y dinámicas propias de los ecosistemas que sustentan los beneficios mencionados anteriormente. Y, en último lugar —pero no menos importante—, los valores representan las preferencias, principios y virtudes que son mantenidas por individuos o grupos en relación con los ecosistemas y sus servicios (Chan *et al.*, 2012). Esta interacción entre beneficios, servicios y valores, en el contexto urbano, permite reconsiderar los SEU como elementos patrimoniales que trascienden su función práctica (Chan *et al.*, 2012).

De esta manera, el concepto de valor ecosistémico, entendido como una cualidad atribuida a los procesos ecológicos debido a su relevancia para la sostenibilidad y el bienestar (Reid *et al.*, 2005; Zölch *et al.*, 2016) permite integrar estas contribuciones en estrategias de planificación urbana. Este enfoque resalta que los servicios ecosistémicos no solo tienen un valor funcional, sino también intrínseco, como parte esencial de la naturaleza y de la red interconectada de vida en nuestro planeta (Elmqvist *et al.*, 2015; Haase *et al.*, 2014). De esta manera, los valores, entendidos como una cualidad añadida que los individuos atribuyen a ciertos objetos que los hacen merecedores de aprecio (Ballart i Hernández *et al.*, 1996), influyen en cómo las personas perciben y aprecian los beneficios y servicios ecosistémicos, lo que puede guiar sus decisiones y acciones en la gestión y protección del entorno natural. Con todo, reconocer este valor ecosistémico no solo refuerza la importancia de conservar y gestionar estos espacios, sino que también abre la posibilidad de reinterpretarlos como infraestructura verde patrimonial.

Metodología

Con el fin de relevar cómo las estrategias proyectuales originales y sus configuraciones espaciales de los conjuntos habitacionales CORVI tipo parques² contribuyen con la provisión del servicio ecosistémico de regulación térmica, es que el presente estudio analiza tres casos constituidos por bloques aislados en Villa Canadá, Villa Los Presidentes y Villa Frei (comuna de   u oa, Santiago de Chile). Como muestra la Figura 1, la selección de estos casos responde a la posibilidad de comparar conjuntos habitacionales diseñados y construidos en un mismo periodo histórico, pero con diferentes contextos urbanos preexistentes y distintas configuraciones de sus bloques y espacios vacíos. Además, sus áreas verdes, mantenidas bajo la misma administración municipal, permiten interpretar y analizar cómo las diferentes estrategias proyectuales responden a objetivos específicos de diseño, integración social y funcionalidad ambiental en sus respectivos entornos. En este sentido, la aproximación metodológica es del tipo causal, ya que permite establecer relaciones de causa y efecto entre variables, lo que contribuye a comprender y predecir fenómenos especialmente en distintas disciplinas (Pearl y Mackenzie, 2018), en este caso, entre urbanismo y ciencias naturales.

Es importante señalar que estos parques, inicialmente, no contaron con proyectos de paisajismo específicos, sino más bien, fueron amplios polígonos de tierra y malezas que los municipios y los propios habitantes (en la medida de lo posible) colonizaron por presión de sus pobladores durante su primera década (Gertosio, 2016).

Por un lado, la Tabla 1 muestra la similitud entre los años de diseño entre los casos, pero las diferencias en superficie de terreno y su densidad. Por otro lado, la Figura 2 muestra la relación de los parques de los casos de estudio dentro de su trama urbana. También como la vegetación no solo se encuentra en los parques de borde, sino además rodeando los bloques aislados y a lo largo de las avenidas que los circundan.

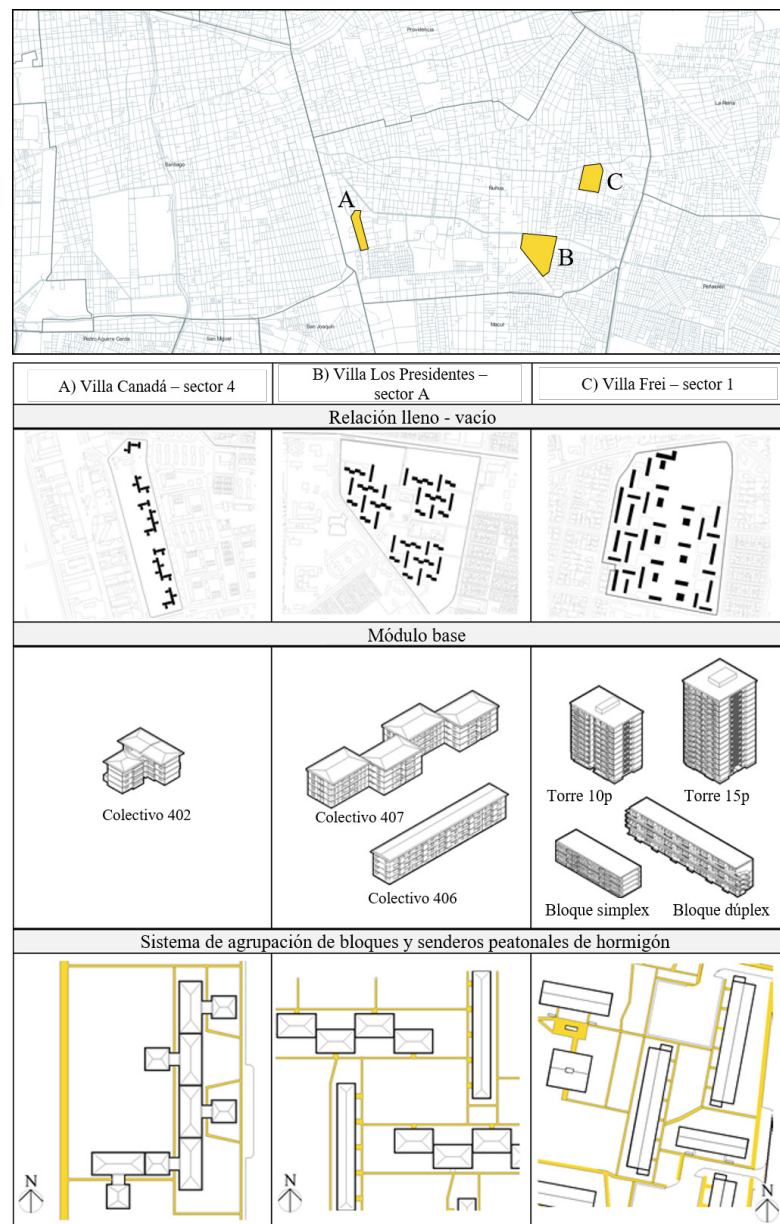
Los casos de estudio serán analizados bajo la lectura de imágenes áreas antes y después de ser construidos (1954 y 1970) y mediante dos instrumentos de teledetección: el índice de temperatura superficial de la tierra LST y un modelo de clasificación espectral, además de un levantamiento en terreno realizado en junio de 2024. A continuación, se describe cada uno de ellos.

- a) El  ndice LST se refiere a la temperatura de la superficie terrestre en un área geográfica específica. Representa el calor radiante que emite la superficie de la Tierra, que puede variar según las condiciones climáticas, la hora del día y las características del terreno. Este  ndice fue calculado mediante el promedio de los veranos entre el 21 de diciembre de 2022 y el 20 de marzo de 2023.

² Si bien no se denominan formalmente como *villas parque*, su configuración de bloques aislados dentro de amplias manzanas en las que no existe división de calles entre los parques laterales y los sectores residenciales, permiten llamarlas de esa manera para esta investigación.

Figura 1.

Cuadro comparativo de tipologías y sistema de agrupación de bloques de los tres casos de estudio.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 1.

Cuadro comparativo de los tres casos de estudio. Fuente: elaboración propia.

Nombre completo	Villa Canadá (sector 4)	Villa Los Presidentes (sector A)	Villa Frei (sector 1)
Año proyecto	1966	1966	1964
Arquitectos	Luis Gómez	Patricio Solar	O. Larraín, J. Larraín, D. Balmaceda
Nro. departamentos en sector de bloques	300	1312	1059
Superficie manzana sector de bloques	7.55	31.38	12.05
Densidad viv/há	33.31	60.14	88.64

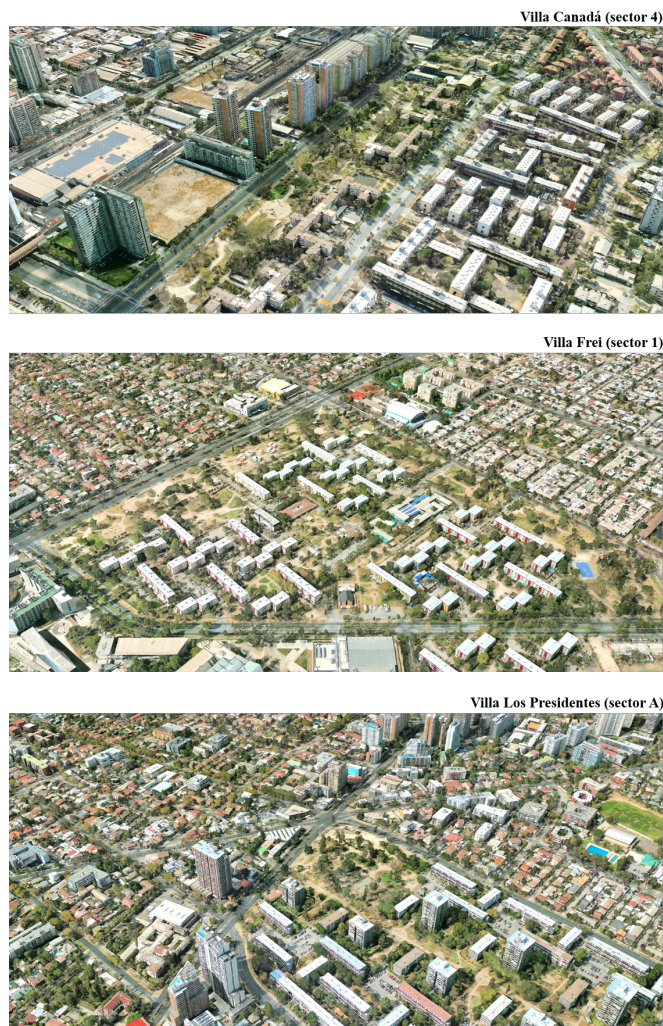
Fuente: Google Maps.

- b) Modelo de clasificación espectral. Estos modelos son técnicas utilizadas para categorizar diferentes tipos de cobertura terrestre en imágenes satelitales o datos de teledetección, por esto, son una herramienta fundamental para identificar servicios ecosistémicos en un área determinada. Mediante el siguiente modelo de clasificación espectral se muestra la composición de cuatro categorías en términos de la permeabilidad y cobertura del suelo, y el tipo de vegetación arbórea: 1) suelo construido: suelos pavimentados o con construcciones que impiden el crecimiento de vegetación; 2) suelo desnudo: sitios con nula o escasa vegetación, pero que presentan suelo natural; 3) pastos: sectores cubiertos por vegetación herbácea durante todo el año, y; 4) leñosas siempreverdes y deciduas (árboles y arbustos que presentan follaje durante todo el año y solamente durante la temporada de verano respectivamente).

Esta clasificación de coberturas de suelo se llevó a cabo mediante técnicas de clasificación espectral basadas en el principio de máxima entropía (Li y Guo, 2010) which is referred to as one-class classification. Traditional supervised learning requires all classes that occur in the image to be exhaustively labelled and hence is inefficient for one-class classification. In this study we investigate a maximum entropy approach (MAXENT. Para ello se utilizaron un set de imágenes de acceso gratuito provenientes de la misión de satélites Sentinel-2 y el software de código abierto y libre disposición MaxEnt (Phillips *et al.*, 2004). Las imágenes satelitales seleccionadas poseen 0 % de cobertura nubosa y fueron capturadas en los meses de marzo y agosto de 2016 (Fernández, 2022) los estudios existentes no han explorado si estos niveles de desigualdad varían en función de distintos tipos de cobertura de suelo y vegetación. Con ese objetivo, este estudio utiliza técnicas de clasificación espectral en base a imágenes satelitales para mapear cinco clases de cobertura de suelo (i.e. superficie construida, suelo desnudo, pastos, leñosas siempreverdes, leñosas deciduas).

Figura 2.

Imágenes aéreas de los tres casos de estudio.



Resultados

En esta sección se presentan los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de los tres casos de estudio mediante los instrumentos descritos anteriormente.

Para comenzar, la Figura 3 presenta un mosaico de fotografías aéreas que muestran la diversidad de las villas junto a parques, no solo de los tres conjuntos analizados en Ñuñoa (1, 2 y 3), sino también en otras comunas de Santiago de Chile (4, 5, 6, 7 y 8). Esta primera comparación permite advertir cinco coincidencias espaciales y contextuales entre todos ellos.

Primero, los conjuntos habitacionales y los parques adyacentes forman parte de un mismo proyecto urbano. Segundo, todos los parques se ubican junto a avenidas intercomunales, facilitando la conectividad con otros sectores adyacentes y el acceso desde los bloques habitacionales del conjunto. En tercer lugar, los parques actúan como nodos que conectan equipamientos externos como comercio y colegios, con el conjunto habitacional. Cuarto, en todos los casos se observa una abundante vegetación arbórea y de césped sobre extensas superficies de suelo permeable. Finalmente, todos los parques están íntimamente vinculados a las viviendas en bloque, separados únicamente por calles estrechas o pasajes, favoreciendo una relación directa entre el entorno construido y los espacios verdes. En este sentido, los tres casos de estudio en Ñuñoa llevan lo anterior al extremo. Mientras en Villa Canadá los edificios están separados del parque únicamente por un pasaje de dos metros de ancho a nivel del suelo, en Villa Los Presidentes la separación consiste en una reja instalada a finales de la década de los noventa, y en Villa Frei, el único elemento que divide el parque público de los jardines privados son setos de ligustrinas de un metro de altura. Vistos de esta manera, así como también desde el satélite, más que edificios rodeados de verdor, parecen más bien parques con edificios dentro. Si bien los límites entre los parques y los sectores habitacionales descritos anteriormente son difíciles de apreciar desde tomas aéreas, esta dificultad se acentúa por las formas de agrupación en que los bloques se abren a los parques.

También se observa cómo la separación de los bloques aislados permite que la vegetación de los parques los rodee. Esta integración se ve favorecida por la morfología irregular o desfasada de los edificios, que contribuye a una conexión más fluida entre los espacios construidos y las áreas verdes. De hecho, los casos 2, 3, 6 y 8, revelan numerosos ángulos —vistos desde el aire— que generan pequeños patios adyacentes a los edificios, capaces de contener árboles cuya altura es comparable con otros ubicados en los parques abiertos.

Por último, es importante detenerse en algo que en el contexto de cualquier parque parece obvio. La extensa proporción de su suelo permeable, es decir, capaz de absorber agua, contra la baja proporción de su suelo sellado por edificios, senderos, pasajes y calles. Como se observa en las imágenes, el suelo permeable en estos conjuntos rodea inmediatamente los bloques aislados, y se encuentra escasamente interrumpido por senderos peatonales de hormigón hasta alcanzar las avenidas intercomunales circundantes. Es decir, entre los edificios y las avenidas exteriores existe una continuidad de suelo permeable desde la escala doméstica a la escala urbana.

Figura 3:

Algunas villas tipo parque en Santiago de Chile: 1) parque Ramón Cruz junto a Villa Frei (Ñuñoa); 2) parques Grecia y Santa Julia rodeando la Villa Los Presidentes (Ñuñoa); 3) parque San Eugenio junto a Villa Canadá; 4) parque Las Torres junto a Villa México (Cerrillos); 5) parque La Victoria adyacente a Villa Carlos Condell (San Ramón); 6) parque Las Américas contiguo a Villa Santa Carolina (Macul); 7) parque Amengual junto a la Villa Santiago Amengual (Pudahuel); 8) parque Manuel de Salas y la villa Manuel de Salas (San Joaquín).



Fuente: Google Maps.

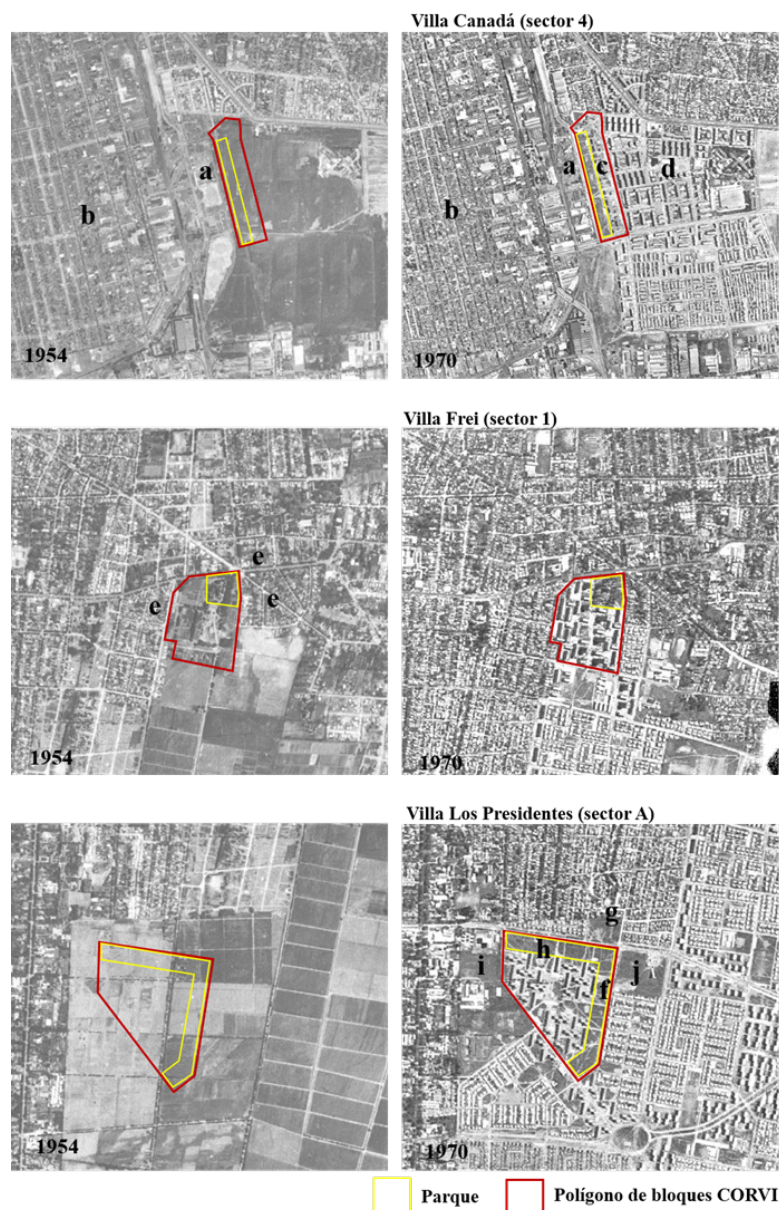
Desde una perspectiva histórica, la comparación de imágenes aéreas de los tres conjuntos habitacionales tipo parque de Ñuñoa antes e inmediatamente después de su construcción (1954 y 1970) permiten interpretar el rol estratégico que los parques desempeñan como espacios multifuncionales dentro de la estructura urbana. En el caso de Villa Canadá, la imagen de 1954 (Figura 4) muestra un paisaje de transición entre una trama urbana ya consolidada que corresponde al barrio Matta Sur (a) y el sector agrícola que será urbanizado posteriormente como muestra la imagen de 1970 (d). Entre ambos se ubica una franja de estructuras ferroviarias y galpones que quedó como remanente entre las estaciones Ñuñoa y Santa Elena del antiguo tren hacia Puente Alto. Para 1970, el parque San Eugenio en color amarillo es proyectado como un espacio de amortiguación entre las viviendas de fachada continua y la zona ferroviaria por el poniente, y los conjuntos habitacionales Villa Canadá (c), Villa Olímpica (d). Desde una perspectiva ambiental, esta operación espacial puede interpretarse como una estrategia destinada a mitigar los impactos de las actividades industriales vinculadas al antiguo tren. Al mismo tiempo, busca generar una zona de transición hacia los nuevos conjuntos habitacionales y ofrecer un amplio espacio verde que conecte a los antiguos habitantes del barrio Matta Sur con los nuevos residentes. Así, este diseño forma un nodo que articula las demandas sociales y ecológicas del entorno.

En Villa Frei, el parque ubicado en la esquina nororiente de la antigua Chacra Valparaíso está estrechamente relacionado con el tejido urbano preexistente y sus barrios de viviendas aisladas (e). Las imágenes de ambos años muestran cómo la vegetación del parque se mantuvo casi intacta en términos de estructura y densidad, aprovechando y transformando un área verde privada en un parque público como un espacio de cohesión social tanto para el nuevo conjunto como para los barrios preexistentes. Además, esta preservación permitió mantener y extender las redes ecológicas existentes, integrando al parque como un nodo clave en la conectividad ambiental para los nuevos habitantes y su entorno inmediato.

Por último, en Villa Los Presidentes, los dos parques del conjunto cumplen funciones complementarias. El parque longitudinal en sentido norte-sur (f) se presenta como una extensión del Parque Juan XXIII (g), formando un corredor verde continuo desde un barrio preexistente hasta el nuevo conjunto habitacional. Por otro lado, el parque en sentido oriente-poniente (h) actúa como un gran espacio abierto que conecta los equipamientos públicos que ya estaban proyectados en ese momento como la Universidad de Chile (i) y un centro de salud (j), así como del barrio preexistente con el nuevo conjunto.

Más allá del objetivo de cohesión social y lugar de encuentro, estas imágenes reflejan ciertos objetivos medioambientales a mayor escala detrás de la ubicación y forma de los parques en los tres casos. En Villa Canadá y Villa Los Presidentes se observa un enfoque claro hacia objetivos medioambientales: en el caso de la primera, mediante la creación de una barrera ambiental frente a un sector industrial, y en el caso de la segunda, a través de la extensión de un corredor ecológico preexistente. En Villa Frei, también es posible observar una intención ecológica al aprovechar el parque existente, el cual, gracias a la configuración de bloques aislados, tiene la capacidad de extender este espacio verde a lo largo y ancho de la macromanzana del nuevo conjunto habitacional. Esta estrategia no solo mantiene la conectividad ecológica del espacio preexistente, sino que también refuerza su integración en el tejido urbano, permitiendo que las bondades de la naturaleza se distribuyan de manera equitativa entre los habitantes del nuevo conjunto y los barrios preexistentes.

Figura 4:
Fotografías aéreas de los tres casos antes (1954) y después de su construcción (1970).



Fuente: elaboración propia sobre imágenes del Instituto Geográfico Militar.

Para comprender cómo estos objetivos medioambientales iniciales se reflejan en la actualidad, el índice de temperatura superficial (LST) permite evaluar la influencia que estos parques, configurados a partir de las estrategias proyectuales originales, tienen en la regulación climática.

Como se observa en la Figura 5, en los tres casos estudiados existe cierta correlación entre las menores temperaturas registradas y la ubicación estratégica de los espacios verdes dentro de su contexto urbano. En este sentido, estas imágenes revelan cómo los sectores de bloques aislados actúan como islas de menor temperatura en contraste con sus entornos inmediatos. Esto se aprecia claramente en Villa Frei y Villa Los Presidentes, y en menor medida en Villa Canadá.

Por un lado, el cuadrante en que se ubica villa Canadá al centro muestra diferentes fragmentos de intensidad de temperatura que varían entre 30 °C y 36 °C. Las mayores se ubican sobre el barrio Matta Sur (a) y los terrenos que rodean al Estadio Nacional por el poniente (b), mientras las menores temperaturas se encuentran rodeando el polígono en color blanco.

En Villa Frei por el contrario, el análisis del índice LST muestra que la menor temperatura se encuentra al centro de la macromanzana y a lo largo de la avenida Irarrázaval, donde se aprecia un corredor continuo de temperaturas más bajas que oscila entre los 31 °C y 33 °C. Este corredor incluye sectores compuestos por núcleos de edificios que refuerzan las temperaturas más bajas debido principalmente a las sombras que arrojan, en contraste con las áreas circundantes de viviendas de uno y dos pisos. En el sector del parque Ramón Cruz, esta franja de menor temperatura de av. Irarrázaval se extiende hacia el centro del polígono de bloques aislados, mientras que el propio parque presenta temperaturas similares a las de los barrios residenciales adyacentes.

En Villa Los Presidentes, las temperaturas más bajas también se concentran en el centro del polígono de bloques aislados y a lo largo de las avenidas que los rodean. Es interesante observar cómo el sector de bloques aislados de este conjunto junto al caso adyacente de Villa Los Jardines (c), genera fragmentos continuos de menor temperatura a lo largo de las avenidas, los que se diluyen hacia los sectores de las casas (d).

Este análisis de las temperaturas superficiales (LST) revela que las menores temperaturas no se encuentran en los parques de borde, sino en los sectores centrales de los conjuntos habitacionales constituidos por bloques aislados. Este comportamiento sugiere que las características específicas de los espacios vacíos entre los bloques, como la vegetación entre ellos y la alta proporción de suelo permeable, podrían estar desempeñando un rol crucial en la regulación térmica. La continuidad y proximidad de estos espacios verdes, en contraste con la concentración de vegetación en los parques perimetrales, parece generar microclimas locales que benefician directamente a los habitantes y, al mismo tiempo, fortalecen la conectividad ecológica dentro de los conjuntos.

Figura 5:

Índice de temperatura superficial de la tierra. En color blanco se destacan los sectores constituidos por bloques aislados.



Fuente: elaboración propia.

Por último, para profundizar en la relación entre la cobertura del suelo, el proyecto urbano y las menores temperaturas, el modelo de clasificación espectral muestra la íntima relación entre estructura espacial y temperatura superficial. La Figura 6 muestra la relación entre suelo permeable (capaz de absorber agua) y el suelo sellado por superficies de hormigón en casas, edificios, calles y pasajes, además de la vegetación entre pastos, arbustos y árboles. Estas características coinciden en gran medida con las menores temperaturas descritas anteriormente, reforzando la importancia de la extensa proporción de suelo permeable en la regulación climática de los tres conjuntos habitacionales estudiados.

Además, la Figura 6 muestra cómo las áreas de suelo no sellado dominan significativamente los bordes de los conjuntos, contrastando intensamente con el sellado de suelo fuera de sus límites. Esto se aprecia con mayor claridad en Villa Canadá y Villa Los Presidentes, mientras que hacia el interior del sector de bloques esta diferencia disminuye. Esta transición confirma primero el rol de los parques de borde como amortiguadores entre la mayor proporción de suelo construido anteriormente y los conjuntos habitacionales CORVI construidos posteriormente. Como efecto de lo anterior, se observan menores temperaturas hacia el interior de los conjuntos. Esta transición también se observa en Villa Canadá, donde a pesar de constituir un borde con alta proporción de suelo permeable, las menores temperaturas se observan en el conjunto habitacional CORVI Villa Olímpica en su lado oriente. En otras palabras, Villa Canadá actúa como espacio de transición de suelo y temperatura hacia otro conjunto CORVI adyacente.

Por su parte, en Villa Frei, el modelo destaca la continuidad del suelo permeable no solo en los bordes, sino también en los patios internos. Esto coincide con las temperaturas más bajas identificadas al centro de la macromanzana, donde la vegetación y el suelo no sellado interactúan directamente con los bloques aislados, generando menor temperatura. En Villa Los Presidentes ocurre algo similar, pero a diferencia de los otros casos, se observa una mayor proporción de vegetación rodeando los bloques y a lo largo de sus avenidas de borde, espacios donde coincidentemente se observa una gran cantidad de suelo permeable. En conjunto, los tres casos revelan que la proporción de suelo permeable no solo refuerza la regulación térmica local, sino que también se vincula con decisiones históricas de diseño, adquiriendo relevancia climática en la actualidad.

Aunque el modelo de clasificación espectral permite identificar esta composición del suelo y vegetación, el tamaño del pixel limita el análisis a menor escala. Por ello, la Figura 7 muestra como el levantamiento en terreno ofrece una lectura más detallada sobre la forma en que estas superficies se distribuyen en cada conjunto. Estos planos revelan un patrón consistente en la prevalencia de superficies permeables sobre las superficies selladas, lo que constituye un aspecto central para explicar la provisión de servicios ecosistémicos. Es importante destacar como los espacios abiertos que rodean inmediatamente los bloques de viviendas están mayoritariamente compuestos por tierra y césped tras los senderos peatonales, reforzando su capacidad para recibir vegetación inmediatamente cerca a sus habitantes y con ello contribuir a la regulación térmica revelada en el LST. Esto refuerza la idea que el diseño urbano, si bien inicialmente respondía a factores económicos y funcionales, hoy adquiere una relevancia clave en el contexto de cambio climático.

Figura 6:

Modelo de clasificación espectral de los tres casos de estudio, destacando dentro de los polígonos en negro los sectores constituidos por bloques aislados.



Fuente: elaboración propia.

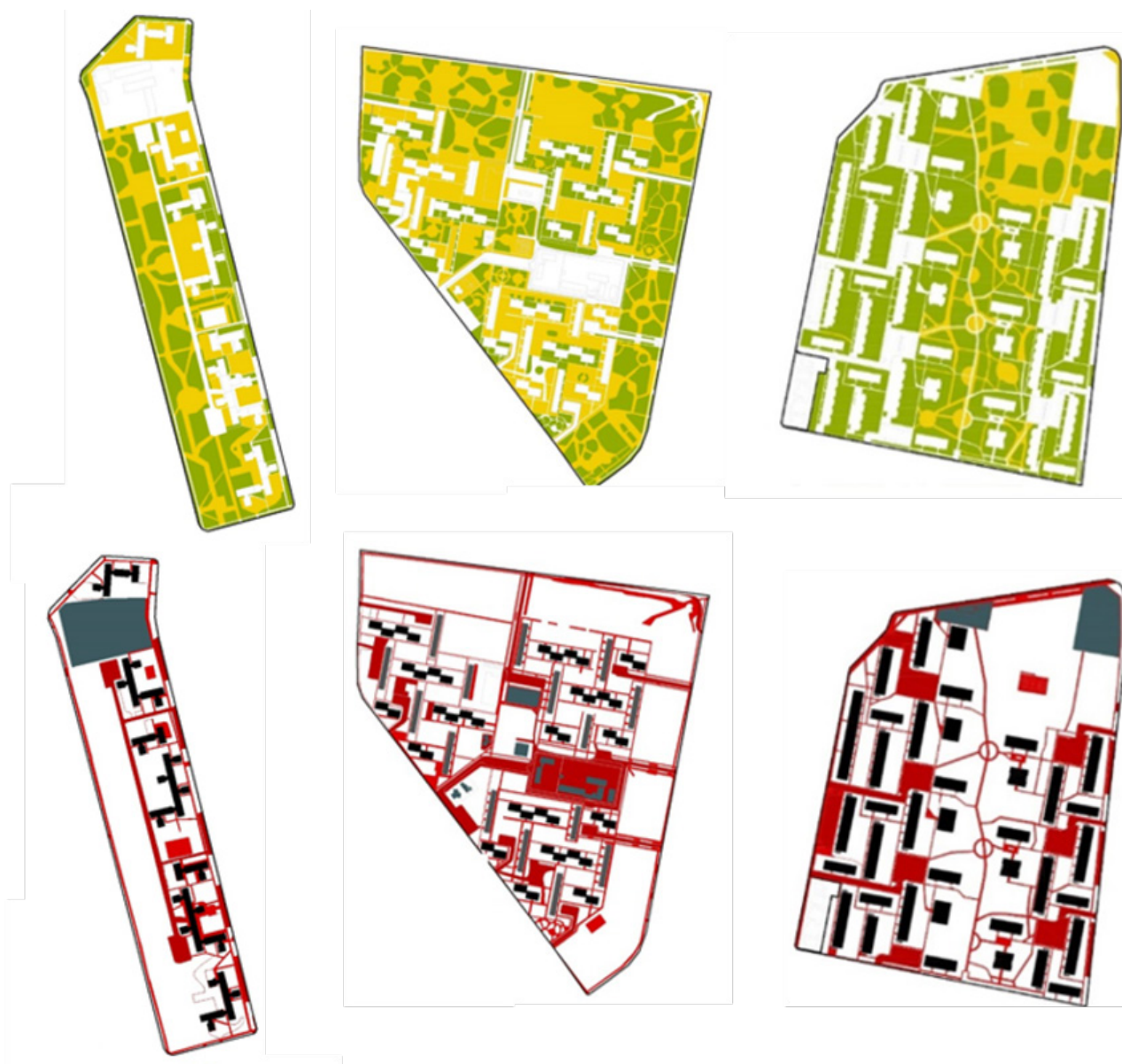
En los tres casos, la proporción de suelo sellado dentro de la superficie total varía ligeramente, siendo VF el conjunto con mayor porcentaje de suelo sellado: 42,5 %, seguido por VC con 36 % y VLP con 32 %. Estos porcentajes coinciden con el sellamiento de suelos por edificios y además con la densidad de vivienda mostrada en la Tabla 1. Estas cifras reflejan cómo, independientemente del tamaño del conjunto, la proporción destinada a la vivienda se mantuvo baja, dejando amplias áreas de suelo permeable sin hormigonar. Otro aspecto relevante es cómo los espacios abiertos inmediatos a los bloques son de suelo permeable, suelo que forma complejos fragmentos desde la escala doméstica a los parques de borde escasamente interrumpido por senderos y pasajes. En estos suelos permeables, el caso de VF destaca sobre los demás por el gran porcentaje de césped observado (41,13 %), especialmente rodeando inmediatamente cada bloque y torre como muestra la Tabla 2.

Discusión

Los resultados muestran en los tres casos cómo las áreas con mayores superficies de suelo permeable no solo se relacionan con las temperaturas más bajas y con una distribución densa de vegetación, sino que también revelan cómo las decisiones proyectuales del pasado han adquirido un nuevo significado en el presente. Como se señaló anteriormente, en general, en los conjuntos habitacionales modernos el suelo fue escasamente sellado por razones económicas y de eficiencia en el uso del suelo urbano. En el contexto chileno, pese a no existir investigaciones que lo demuestren explícitamente, es posible interpretar que en la década de 1960 —antes de la consolidación del modelo neoliberal en Chile— el mercado inmobiliario no ejercía las mismas presiones especulativas sobre el suelo urbano, lo que permitió al Estado adquirir amplias extensiones de terreno a precios relativamente bajos (Raposo, 2007). En este contexto, la CORVI se enfocó principalmente en la construcción de bloques habitacionales y las áreas básicas de circulación y estacionamiento, dejando grandes superficies de suelo libre sin sellar con hormigón, lo que respondía tanto a limitaciones presupuestarias como a prioridades funcionales de la época. Mediante los instrumentos de teledetección satelital, estas decisiones han demostrado ser fundamentales para la provisión de servicios ecosistémicos de regulación climática que muy probablemente no estaban contempladas en un inicio. Aunque no se refieren directamente a este tipo de conjuntos, son numerosos los estudios que confirman cómo en contexto de cambio climático, las amplias superficies de suelo permeable no solo contribuyen a la regulación térmica y la infiltración de aguas lluvia (Gill *et al.*, 2007; O’Riordan *et al.*, 2021; Yahia *et al.*, 2018) urban soils are becoming more important in the delivery of a broad range of ecosystem services (ESs, sino que también potencian la presencia de vegetación continua que refuerza la sostenibilidad urbana contemporánea (Bherwani *et al.*, 2024; Zölch *et al.*, 2016) viz. Navi Mumbai, Nagpur, Bengaluru, Leh and Delhi, to evaluate the economic importance of urban green spaces in sequestering carbon emissions and mitigating severe climatic impacts. NDVI maps were prepared using data from Landsat 7 and Landsat 8 satellite sensors. Bengaluru showed highest carbon sequestration (141.83 MT.

Figura 7:

Planos comparativos de los tres casos de estudio de suelo permeable y sellado.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 2:

Cuadro comparativo con las superficies y porcentajes de la composición del suelo.

		Villa Canadá (sector 4)	Villa Los Presidentes (sector A)	Villa Frei (sector 1)
Suelo sellado (1)				
edificios de vivienda		7.855 m ² / 10.2 %	19.746 m ² / 6.3 %	20.141 m ² / 16.1 %
pavimentos		12.284 m ² / 16 %	57.778 m ² / 18.4 %	30.789 m ² / 24.68 %
equipamiento		7.608 m ² / 10 %	64.401 m ² / 20.5 %	2.160 m ² / 1.72 %
Total (1)		27.747 m² / 36.2 %	141.925 m² / 45.2 %	53.09 m² / 42.5 %
Suelo permeable (2)				
césped		25.325 m ² / 32.9 %	70.593 m ² / 22.5 %	56.42 m ² / 42.13 %
maicillo/tierra		23.703 m ² / 30.8 %	101.282 m ² / 32.3 %	15.490 m ² / 12.4 %
Total (2)		49.028 m² / 63.7 %	171.875 / 54.8 %	71.910 m² / 57.53 %
Total (1+2)		76.775 m² / 100 %	313.800 m² / 100 %	125.000 m² / 100 %

Fuente: elaboración propia.

La menor temperatura observada en los tres casos puede ser interpretada como el resultado de una combinación de decisiones planificadas, pero también de factores al azar. La configuración de bloques aislados rodeados de parques perimetrales como áreas de amortiguación vegetal, refleja una intención consciente de integrar la naturaleza en el diseño urbano del Movimiento Moderno a escala urbana. Pero también, el rodear los bloques inmediatamente de suelo permeable y no de cemento, y por ello, fácilmente accesible para los habitantes, puede ser leída como una operación similar a los parques de borde, pero a escala doméstica. Sin embargo, que las personas efectivamente se apropien de esos espacios y construyan jardines perimetrales, cuya densidad y tamaño permita disminuir las temperaturas, es probablemente un factor al azar y difícilmente de prever desde un tablero de dibujo. Casos como Villa Frei y Villa Los Presidentes ejemplifican cómo esta interacción entre planificación y azar se traduce en menores temperaturas inmediatamente próximas a las viviendas. Este fenómeno sugiere que los beneficios ambientales no sólo se limitan a los parques perimetrales, sino que también emergen en espacios vacíos inmediatos a las viviendas, fomentados por las decisiones iniciales de mantener estos suelos sin hormigonar. Esta convergencia entre planificación y azar subraya la complejidad inherente al diseño urbano moderno que trasciende ampliamente su valor estético o recreacional, especialmente frente a desafíos contemporáneos como la crisis climática.

Este comportamiento ecosistémico, además, tiene el potencial de convertirse en una nueva dimensión de valor patrimonial desde la aproximación de los servicios ecosistémicos. Los servicios de regulación climática, como la moderación térmica y la infiltración de aguas lluvia, no solo tienen un valor funcional, sino que también adquieren un valor cultural en la medida en que sean percibidos por las comunidades como fundamentales para la calidad de vida en contexto urbano (Chan *et al.*, 2012; «Kulturarv og økosystemtjenester», 2015). De esta manera, este enfoque invita a considerar estos beneficios no como resultados prácticos, sino como elementos que contribuyen a confirmar como la dimensión ecológica estuvo presente dentro de las estrategias espaciales del Movimiento Moderno a mayor escala. Al igual que en otros contextos internacionales —donde los servicios ecosistémicos han sido vinculados al valor patrimonial de paisajes urbanos (Tavares *et al.*, 2021)— los conjuntos habitacionales tipo parque de la CORVI pueden ser reinterpretados como un legado ambiental y cultural.

Por último, las amplias superficies de suelo permeable y los corredores verdes continuos de estos conjuntos ofrecen la oportunidad para incorporarlos dentro de planes de mitigación y adaptación al cambio climático en el contexto chileno. Instrumentos como el Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades y la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030) entre otros, identifican ambos atributos (suelo permeable y vegetación continua) como esenciales para la restauración de ecosistemas urbanos y la creación de infraestructuras vivas resilientes en contextos urbanos. Según la Estrategia Nacional de Biodiversidad, los espacios vacíos continuos y suelos no sellados de estos conjuntos representan una excelente oportunidad para implementar este instrumento, cuyos objetivos de crear y restaurar infraestructura verde garantizarían la conectividad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos en áreas urbanas.

Como se expuso en la sección de resultados, el modelo de clasificación espectral demostró como las amplias extensiones de suelo permeable que son escasamente interrumpidas permiten conectar los fragmentos de vegetación presentes, en la mayoría de estos conjuntos habitacionales, con las áreas verdes de borde. Estas superficies se pueden interrelacionar mediante estrategias de revegetación de sectores aledaños buscando generar microcorredores ecológicos desde la escala doméstica hasta la escala de barrio. Además, la restauración de suelos permeables permitiría maximizar la absorción de agua y reducir el riesgo de inundaciones, alineándose con el objetivo 3.1 de la estrategia, que promueve la integración de la biodiversidad en el entorno construido para aumentar la resiliencia de las comunidades urbanas (Molt González, 2017).

En este sentido, los espacios verdes asociados a avenidas intercomunales —como en Villa Los Presidentes y Villa Canadá— no solo cumplen un rol funcional dentro de sus conjuntos, sino que también tienen el potencial de convertirse en corredores ecológicos que fortalezcan la conectividad de la red de vegetación existente a nivel comunal. Estos ejemplos destacan cómo los conjuntos habitacionales del movimiento moderno pueden trascender su valor arquitectónico, transformándose en infraestructuras resilientes frente al cambio climático. Esta capacidad no solo subraya la importancia de preservar estos espacios como patrimonio histórico, sino también de integrarlos en planes estratégicos para enfrentar los desafíos ambientales del siglo XXI.

Conclusiones

Las conclusiones de este artículo se estructuran en cuatro secciones: (a) los objetivos alcanzados con la investigación; (b) la demostración de la hipótesis inicial; (c) los aportes al conocimiento científico sobre el problema abordado; y (d) los alcances y proyecciones para la planificación y diseño de conjuntos habitacionales colectivos (considerando su potencial ambiental y patrimonial en contexto de cambio climático).

- a) **Objetivos alcanzados con la investigación:** La investigación ha logrado responder a los objetivos planteados, demostrando cómo las estrategias proyectuales originales de los conjuntos habitacionales CORVI tipo parque contribuyen significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de regulación climática. A través del análisis de los tres casos, se identificó que las amplias superficies de suelo permeable combinadas con la vegetación continua, son fundamentales para mitigar el efecto de islas de calor urbano. Si bien este artículo no lo demuestra, es posible asegurar que las extensas superficies de suelo permeable observadas incidan además en una mayor infiltración de aguas lluvia en los casos de estudio. Además, este trabajo exploró cómo estos atributos espaciales pueden ser reinterpretados como una nueva dimensión de valor patrimonial, vinculando el legado del Movimiento Moderno con las demandas contemporáneas de sostenibilidad y resiliencia climática.
- b) **Demostración de la hipótesis:** Los hallazgos confirman la hipótesis inicial de que las decisiones proyectuales del pasado, tanto planificadas como por el azar, han adquirido un nuevo significado en el contexto del cambio climático. Aunque el escaso sellado del suelo y la configuración de espacios vacíos respondieron a criterios económicos de la época, estos elementos se han convertido en la base para la provisión de servicios ecosistémicos clave. Ejemplos como los bloques rodeados de suelo permeable y jardines perimetrales muestran cómo las decisiones iniciales han permitido una interacción dinámica entre diseño urbano y apropiación social; así, este fenómeno refuerza la idea de que los conjuntos CORVI tipo parque actúan como infraestructuras ambientales que trascienden su función arquitectónica original.
- c) **Aportes al conocimiento científico sobre el problema abordado:** Este estudio aporta una innovadora perspectiva interdisciplinaria al análisis de los conjuntos habitacionales modernos, combinando herramientas de teledetección satelital con el análisis de imágenes históricas y levantamientos en terreno. En este sentido, se destacan tres contribuciones principales: 1) la interpretación de cómo el diseño original de los tres casos responde a objetivos ambientales más allá de los límites de cada conjunto, y al mismo tiempo, favorece la provisión de servicios ecosistémicos relevantes en la actualidad; 2) la incorporación del valor ecosistémico dentro de planes y estrategias que abordan la mitigación y adaptación al cambio climático, así como dentro de los valores culturales de este tipo de conjuntos habitacionales, lo que abre nuevas vías para la valoración y conservación de estos espacios; y 3) la demostración de cómo el cruce entre planificación consciente y factores no previstos enriquece la comprensión del Movimiento Moderno como un paradigma resiliente frente a desafíos contemporáneos tales como el cambio climático.

- d) **Alcances para la planificación y diseño de los conjuntos habitacionales colectivos:** Los resultados de este estudio subrayan la necesidad de incorporar estos conjuntos habitacionales dentro de estrategias de planificación urbana que consideren su potencial como infraestructuras ambientales. Las extensas superficies de suelo permeable y los corredores verdes continuos deberían ser integrados en planes de mitigación y adaptación al cambio climático, en línea con instrumentos como la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030). Además, el reconocimiento de su valor ecosistémico y cultural puede fomentar políticas públicas que prioricen su preservación como patrimonio ambiental. De esta manera, estos conjuntos no solo se consolidan como modelos de sostenibilidad urbana, sino también como ejemplos de cómo el diseño urbano del Movimiento Moderno puede contribuir a la resiliencia climática de las ciudades.

Financiamiento

Este artículo proviene de la tesis doctoral: “Conservar el Vacío. Patrimonio Moderno y su Potencial Ecosistémico”, del programa de Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigación financiada con la Beca Doctorado Nacional ANID. Profesor guía: Horacio Torrent Schneider.

Agradecimientos a Christian Araneda, Francisca Pantoja, Ignacio Fernández y a Horacio Torrent. Este artículo está dedicado a la memoria de Mario Órdenes Riveros.

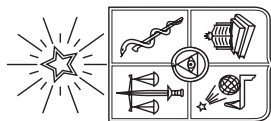
Referencias

- Bherwani, H., Banerji, T., y Menon, R. (2024). Role and value of urban forests in carbon sequestration: review and assessment in Indian context. *Environment, Development and Sustainability*, 26(1), 603–626. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02725-5>
- Bone, K. (2014). *Lessons from Modernism. Environmental Design Strategies in Architecture 1925-1970*. The Monacelli Press.
- Cancino, J., Duarte, I., Vergara, J., y Flores, C. (2021). *Estudio de valoración patrimonial del centro urbano Antonio Nariño*. Juan Carlos Cancino Arquitectos Asociados.
- Chan, K. M. A., Satterfield, T., y Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, 74, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., van der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., Gómez-Baggethun, E., Nowak, D. J., Kronenberg, J., y de Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>
- Fernández, I. (2022). Dime qué tipo de vegetación tienes y te diré en qué comuna vives. La injusta distribución de la vegetación en Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 208(82), 193–208. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022022000200193>
- Fernández Nieto, M. (2016). Recuperación de los barrios de la modernidad en Madrid. Actualización de su potencial medioambiental. In R. J. M. Araújo, Víctor, Loi, Raffaelina; Hernández (Ed.), *7th European conference on energy efficiency and sustainability in architecture and planning* (pp. 77–88). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8982643>
- Gámez, V. (2003). *La valoración del patrimonio de recursos en el cinturón verde (PRIS 1960) hasta la aprobación del nuevo Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS 1994)*. Centro de Estudios CEAUP Universidad Central de Chile
- Gertosio, R. (2016). *Ciudad utópica. Villa Frei*. Sa Cabana.
- Gertosio, R. (2019). *Las unidades vecinales patrimoniales. Los efectos de los procesos de patrimonialización en las unidades vecinales de arquitectura del movimiento moderno: Los casos de Villa Frei y Villa Olímpica, comuna de Ñuñoa, Santiago* [Tesis magíster]. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/172900>
- Gertosio, R. (2024). Servicios ecosistémicos: el otro patrimonio de los conjuntos habitacionales modernos. *Anales de Arquitectura UC*, (6), 42–49. <https://doi.org/10.7764/aa.2024.04>
- Gertosio, R. y Pantoja, F. (2022). Suelo permeable y vegetación continua en los conjuntos habitacionales modernos: análisis de tres casos en el sector sur de Santiago de Chile. *Urbe. Arquitectura, Ciudad y Territorio*, (14). <https://doi.org/10.29393/UR14-4SERF20004>
- Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., y Pauleit, S. (2007). Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment*, 33(1), 115–133. <https://doi.org/10.2148/benv.33.1.115>

- Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems.* (2011). European Environment Agency.
- Haase, D., Frantzeskaki, N., y Elmqvist, T. (2014). Ecosystem services in urban landscapes: Practical applications and governance implications. *Ambio*, 43, 407–412. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0503-1>
- Haenraets, J. (2011). Conserving landscapes of the recent past - Increasing our understanding of key problems, roles, initiatives and required action. En *Landscape of the recent past: Conserving the twentieth century landscape design legacy. Proceedings of the DOCOMOMO ISC Urbanism + Landscape Conference*, (pp. 51–61).
- Ballart i Hernández, J., Fullola i Pericot, J. M. y Petit i Mendizábal, M. D. Á. (1996). El valor del patrimonio histórico. *Complutum*, 6(2), 215–224.
- Jiménez, M. y Castrillo Romón, M. A. (2011). El potencial del verde moderno, entre la continuidad y la encrucijada. En A. Trevisan, A. L. Virtudes, D. Villalobos Alonso, F. Sales, M. J. González Cubero y M. A. Castrillo Romón, (Eds.), *Apropiações do movimento moderno. Apropiações del movimiento moderno. Encontros do CEAA/7. Livro de Actas* (pp. 185–206). Centro de Estudios Arnaldo Araújo.
- Kulturarv og økosystemtjenester. Sammenhenger, muligheter og begrensninger. (2015). Nordisk ministerråd. <https://doi.org/10.6027/tn2015-540>
- Lemes de Oliveira, F. (2017). *Green wedge urbanism. History, theory and contemporary practice*. Bloomsbury Academic.
- Li, W. y Guo, Q. (2010). A maximum entropy approach to one-class classification of remote sensing imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 31(8), 2227–2235. <https://doi.org/10.1080/01431161003702245>
- Livernois, J. (2011). Review of The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations, edited by Pushpam Kumar. London: Earthscan, 2010, 400 pp. *Erasmus Journal for Philosophy and Economics*, 4(2), 130–134. <https://doi.org/10.23941/ejpe.v4i2.90>
- McMichael, C. y Wolff, J. (2008). Ecological crisis and the modernist residential landscape: Pontchartrain Park, New Orleans, Louisiana. En *The Challenge of change. Dealing with the legacy of the modern movement. 10th International DOCOMOMO Conference*. DOCOMOMO.
- MINVU. (2014). *Vivienda social en copropiedad* (2 vol.). Autor.
- Molt González, K. (Coord.). (2017). *Estrategia nacional de biodiversidad (2017-2030)*. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf
- O’Riordan, R., Davies, J., Stevens, C., Quinton, J. N., y Boyko, C. (2021). The ecosystem services of urban soils: A review. *Geoderma*, 395, 115076. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115076>
- Pearl, J. y Mackenzie, D. (2018). *The book of why: The new science of cause and effect*. Basic Books.
- Phillips, S. J., Dudík, M., y Schapire, R. E. (2004). A maximum entropy approach to species distribution modeling. En *ICML ‘04: Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning*. <https://doi.org/10.1145/1015330.1015412>
- Raposo, A. (2007). El paradigma de la CORVI en la arquitectura habitacional chilena. *Revista de Diseño Urbano y Paisaje*, 4(10), 1–51.

- Reid, W. V., Mooney, H. A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Chopra, K., Dasgupta, P., Dietz, T., Duraia-
ppah, A. K., Hassan, R., Kasperson, R., Leemans, R., May, R. M., McMichael, T., Pingali, P., Samper, C., Scholes,
R., Watson, R. T., Zakri, A. H., ... Zurek, M. B. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis. A Report of the
Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press. <https://edepot.wur.nl/45159>
- Sistematización teórica-conceptual en el marco de un Sistema de Información en Vivienda (SIV). (2005).
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/118206>
- Tavares, D. S., Alves, F. B., y Vásquez, I. B. (2021). The relationship between intangible cultural heritage and urban resi-
lience: a systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su132212921>
- Yahia, M. W., Johansson, E., Thorsson, S., Lindberg, F., y Rasmussen, M. I. (2018). Effect of urban design on microclima-
te and thermal comfort outdoors in warm-humid Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal of Biometeorology*,
62(3), 373–385. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1380-7>
- Yopo, N. (2021). *Los espacios comunitarios en los conjuntos de vivienda colectiva en altura con injerencia del Estado, 1936-2015:
el desarrollo y estado de los espacios comunitarios en la Región Metropolitana* [Tesis magister]. Pontificia Universidad
Católica de Chile. <https://doi.org/10.7764/tesisUC/ARQ/57968>
- Zölch, T., Maderspacher, J., Wamsler, C., y Pauleit, S. (2016). Using green infrastructure for urban climate-proofing: An
evaluation of heat mitigation measures at the micro-scale. *Urban Forestry and Urban Greening*, 20, 305–316.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.09.011>

revista invi



Revista INVI es una publicación periódica, editada por el Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, creada en 1986 con el nombre de Boletín INVI. Es una revista académica con cobertura internacional que difunde los avances en el conocimiento sobre la vivienda, el hábitat residencial, los modos de vida y los estudios territoriales. Revista INVI publica contribuciones originales en español, inglés y portugués, privilegiando aquellas que proponen enfoques inter y multidisciplinarios y que son resultado de investigaciones con financiamiento y patrocinio institucional. Se busca, con ello, contribuir al desarrollo del conocimiento científico sobre la vivienda, el hábitat y el territorio y aportar al debate público con publicaciones del más alto nivel académico.

Director: Dr. Jorge Larenas Salas, Universidad de Chile, Chile.

Editor: Dr. Pablo Navarrete-Hernández, Universidad de Chile, Chile.

Editores asociados: Dra. Mónica Aubán Borrell, Universidad de Chile, Chile

Dr. Gabriel Felmer, Universidad de Chile, Chile

Dr. Carlos Lange Valdés, Universidad de Chile, Chile

Dr. Daniel Muñoz Zech, Universidad de Chile, Chile

Dra. Rebeca Silva Roquefort, Universidad de Chile, Chile

Coordinadora editorial: Sandra Rivera Mena, Universidad de Chile, Chile.

Asistente editorial: Katia Venegas Foncea, Universidad de Chile, Chile.

Traductor: Jose Molina Kock, Chile.

Diagramación: Ingrid Rivas, Chile.

Corrección de estilo: Leonardo Reyes Verdugo, Chile.

COMITÉ EDITORIAL:

Dra. Julie-Anne Boudreau, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Victor Delgadillo, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México.

Dra. María Mercedes Di Virgilio, CONICET/ IIGG, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Dr. Ricardo Hurtubia González, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Dra. Irene Molina, Uppsala Universitet, Suecia.

Dr. Gonzalo Lautaro Ojeda Ledesma, Universidad de Valparaíso, Chile.

Dra. Suzana Pasternak, Universidade de São Paulo, Brasil.

Dr. Javier Ruiz Sánchez, Universidad Politécnica de Madrid, España.

Dra. Elke Schlack Fuhrmann, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Dr. Carlos Alberto Torres Tovar, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Dr. José Francisco Vergara-Perucich, Universidad de Las Américas, Chile

Sitio web: <http://www.revistainvi.uchile.cl/>

Correo electrónico: revistainvi@uchilefau.cl

Licencia de este artículo: Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0
Internacional (CC BY-SA 4.0)