



FACULTAD DE INGENIERÍA

Evaluación del rol del arbolado de alineación en la mitigación del calor urbano en CABA

Estudiante: Natalia Martínez

Legajo: 27635

Director/es: Analía Figueira

Trabajo Final de Integración para acceder al título de Ingeniera Ambiental

2026

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN
PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN EL REPOSITORIO
DIGITAL INSTITUCIONAL DE LA UFLO UNIVERSIDAD

RIUFLO - *Repositorio Institucional de la Universidad de Flores* - fue creado para gestionar y mantener una plataforma digital de acceso libre y abierto para la difusión de la creación intelectual de la Universidad de Flores.

El autor cede a la Universidad de forma gratuita pero no exclusiva, los derechos de reproducción, de distribución y de comunicación pública de su obra, a través del **RIUFLO**. Por lo tanto, la Universidad adopta para los ítems allí depositados la Licencia Creative Commons atribución - no comercial 4-0 internacional que siempre requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría. De solicitar otras limitaciones, el autor podrá detallarlas en forma expresa o a través de la elección de otro modelo de Licencia.

Autorizo la publicación de la obra en el RIUFLO (seleccionar una opción):

A partir del día de la fecha de aprobación del TFI []

A partir de otra fecha, especificar: ... / ... / ...

Lugar y fecha:

Firma y aclaración del autor:



NATALIA MARTÍNEZ

Agradecimientos

Le quiero agradecer a mi familia y a mis amistades por su apoyo incondicional, especialmente a mi hermano Nicolás, a mi papá Gustavo, a mi mamá Adriana, a mis abuelas y abuelos. Gracias por acompañarme en cada paso que doy, algunos desde este lugar y otros desde el cielo, gracias por inspirarme para seguir adelante con fortaleza y honestidad.

Asimismo, estoy muy agradecida con la decana Ana Faggi por haberme acompañado y guiado desde el primer momento en que empecé mis estudios en la Universidad de Flores. Gracias por siempre tenerme en cuenta para oportunidades en donde puedo aplicar y, a su vez, profundizar mis conocimientos y por su confianza en mí.

Muchas gracias a mi directora de tesis Analía Figueira por haberme orientado a lo largo de este trabajo y por hacer que el desarrollo del mismo sea un proceso de constante aprendizaje.

Gracias a la Universidad de Flores por ofrecer la posibilidad de hacer esta maravillosa carrera y por el excelente equipo de profesionales con el que cuentan.

Índice

Resumen.....	5
I. Introducción.....	7
Hipótesis.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
II. Estado del Arte.....	12
I. Antecedentes de investigaciones realizadas en Argentina	12
II. Antecedentes de investigaciones internacionales.....	15
I I I. Marco Teórico.....	20
a. Fenómeno Isla de Calor Urbana (ICU)	20
i. Definición	20
ii. Causas	20
iii. Origen de su investigación	21
iv. Fenómeno local de cambio climático	21
v. Consecuencias.....	21
vi. Evaluación Estratégica CABA.....	23
b. Olas de calor	25
i. Definición y servicio de alerta temprana	25
ii. Efectos en la salud y datos de estudios sobre cómo impactan en la salud.....	29
iii. Datos de mortalidad en consecuencia.....	31
c. Arbolado Urbano.....	33
i. Definición y caracterización	33
ii. Beneficios climáticos del arbolado urbano.....	37
iii. Beneficios y desafíos del arbolado urbano	38
IV. Materiales y Métodos	45
a. Tipo de estudio.....	45
b. Área de estudio	49
c. Fuentes de datos y herramientas de recolección utilizadas.....	55
V. Resultados	58
VI. Discusión.....	81
VII. Conclusiones y Recomendaciones.....	88
VIII. Bibliografía.....	89
IX. Anexos (1, 2 y 3).....	97

Título del Trabajo Final Integrador: Evaluación del rol del arbolado de alineación en la mitigación del calor urbano en CABA.

Resumen

La relación entre la vegetación urbana y las condiciones microclimáticas constituye un eje central para la mitigación de las altas temperaturas en las ciudades. En este contexto, se analizó la influencia del arbolado de alineación sobre la temperatura del aire y la humedad relativa en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para ello, se seleccionaron cuadras de calles y avenidas con diferentes características de arbolado urbano (densidad, porte, especie y distribución), y se realizaron mediciones en campo durante treinta días, distribuidos entre los períodos invernales (julio y agosto de 2025) y primaverales estivales (diciembre de 2025). Los registros fueron tomados con un termohigrómetro modelo UT333, entre las 13:00 y las 15:00 horas, en puntos establecidos cada 100 metros, siempre bajo la copa de los árboles.

Complementariamente, se relevó la infraestructura gris y verde del área de estudio. Se cuantificó el número de ejemplares arbóreos por cuadra, se clasificaron las planteras según su nivel (a ras del suelo o elevadas) y se evaluó el estado de conservación de las veredas, con la distinción entre los daños atribuibles directamente al arbolado y aquellos de origen general. Además, se estimó la cobertura arbórea de la ciudad mediante el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), a partir del procesamiento de imágenes satelitales Sentinel-2 (enero de 2023) en el software QGIS 3.34.6 y del empleo de las capas georreferenciadas del Censo del Arbolado Público Lineal de 2018.

Los resultados evidencian que las cuadras con mayor densidad y porte arbóreo (calle José Bonifacio y avenida Pedro Goyena, esta última configurada como un “túnel verde” de *Tipuana tipu*) presentan temperaturas del aire significativamente más bajas en comparación con aquellas de arbolado más disperso o de menor altura (calle Gral. Eugenio Garzón y

avenida Directorio). En promedio, durante el período primavera verano, las diferencias de temperatura con respecto a los datos del Servicio Meteorológico Nacional fueron de $+1,81^{\circ}\text{C}$ en la calle menos arbolada, frente a $+0,46^{\circ}\text{C}$ en la calle arbolada; mientras que, en las avenidas, la diferencia fue de $+0,72^{\circ}\text{C}$ en la avenida Directorio y de $-0,1^{\circ}\text{C}$ en el túnel verde de la avenida Pedro Goyena. Paralelamente, la humedad relativa resultó mayor en los sitios con vegetación más densa, con diferencias de $-3,5\%$ (calle arbolada) y $-1,8\%$ (túnel verde), frente a $-5,83\%$ y $-3,4\%$ en sus respectivas contrapartes menos arboladas.

El relevamiento de infraestructura mostró que las cuadras más arboladas concentran un mayor número de planteras ocupadas. La estimación de cobertura arbórea mediante NDVI permitió visualizar la distribución heterogénea de la vegetación en la Ciudad.

En conclusión, se confirma que el arbolado urbano de alineación, especialmente cuando conforma túneles verdes con especies de gran porte, ejerce un papel termorregulador clave, debido a que favorece la reducción de la temperatura del aire mediante la evapotranspiración y el sombreado, además de promover un incremento de la humedad relativa. Estos beneficios resultan críticos para atenuar el fenómeno isla de calor urbana y las olas de calor, cuya frecuencia e intensidad se ven agravadas por el cambio climático. Por lo tanto, se recomienda fortalecer las políticas de mantenimiento, reposición y ampliación del arbolado público lineal mediante la priorización de especies de copa ancha y alta y la garantía de condiciones adecuadas de las planteras y las veredas. Asimismo, la preservación de este “bosque urbano” contribuye a la provisión de servicios ecosistémicos múltiples como calidad del aire, biodiversidad (aves e insectos polinizadores), confort térmico y salud de la población, alineándose con las metas de adaptación climática de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Palabras clave: Fenómeno Isla de Calor Urbana - Arbolado Urbano - Olas de Calor - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

I. Introducción

En la actualidad, existen diversos problemas ambientales entre los que se encuentran el calentamiento global, la pérdida de la biodiversidad, los eventos climáticos extremos, las sequías, entre otros. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (s.f.) el cambio climático representa a largo plazo cambios de los patrones climáticos y las temperaturas. Asimismo, indica que debido a grandes erupciones volcánicas o variaciones en la actividad solar dichos cambios pueden ser naturales, pero aclara que el principal motor del cambio climático han sido desde el siglo XIX las actividades humanas, específicamente debido a la quema de combustibles fósiles como el gas, el carbón y el petróleo. De esta forma, “la quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero que actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas” (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

A esto hay que añadir que uno de los efectos más evidentes del cambio climático y del calentamiento global de la Tierra son las olas de calor, las cuales representan un evento prolongado en el tiempo en el que la temperatura para una región determinada es extremadamente elevada y para ser considerada como tal no resulta necesario que se supere un número de días de duración ni una temperatura específica, es decir, dichos fenómenos se presentan cuando de manera inusual la temperatura es más alta en comparación a la temperatura media habitual registrada en la zona (Fundación Aquae, 2022). Además, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2023) en base al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) menciona que desde la década de 1950 la frecuencia e intensidad de las olas de calor han aumentado debido al cambio climático de origen humano y que su frecuencia e intensidad se incrementará aún más con el calentamiento adicional. Entre los principales hallazgos del Sexto Informe de

Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se observa que en las ciudades el efecto “isla de calor urbana” a menudo agrava las olas de calor, en ese sentido, la vulnerabilidad de las poblaciones urbanas marginadas y de la infraestructura clave al cambio climático se ve aumentada por la falta de planificación sensible al clima y la rápida urbanización junto con las amenazas constantes de las islas de calor urbanas (Organización Meteorológica Mundial (OMM), 2023).

De igual modo, estudios recientes revelan un aumento en los registros de temperatura durante el verano, los cuales alcanzan valores cada vez más elevados. Conforme a un análisis liderado por científicos de la NASA, la temperatura promedio de la superficie de la Tierra en el año 2024 fue la más cálida que se haya registrado y las temperaturas globales del 2024 se registraron 2,30 grados Fahrenheit o 1,28 grados Celsius por encima del promedio correspondiente al período de referencia de la NASA (de 1951 a 1980), lo que representó un nuevo récord respecto del valor registrado en 2023 (Bardan, 2025). En este sentido, en base al informe anual de los Centros Nacionales de Información Ambiental de la NOAA, el año 2024 fue considerado el más cálido desde que empezaron los registros mundiales en 1850 y entre otras clasificaciones de 2024 se encuentran: el año tanto para zonas terrestres como oceánicas por separado más cálido jamás registrado, el año más cálido jamás registrado tanto en el hemisferio sur como en el hemisferio norte individualmente y se alcanzó el nivel más alto jamás registrado del contenido de calor de la capa superior del océano (Lindsey & Dahlman, 2025).

Las problemáticas que han sido elegidas para analizar en el presente proyecto de investigación son, por un lado, el Fenómeno Isla de Calor Urbana (ICU) y, por otro lado, las Olas de calor, las cuales ocurren durante el verano en las ciudades.

En la Ciudad de Buenos Aires se comenzó a registrar en los últimos 60 años un aumento en la duración y la frecuencia de eventos climáticos extremos en consecuencia al cambio climático, esto se puede evidenciar con la temporada estival 2022-2023 en la cual se registraron temperaturas extremas sin precedentes con la ocurrencia de cinco olas de calor en la Ciudad de Buenos Aires y, de esta manera, dicho verano se clasificó dentro de los cinco más cálidos en la historia meteorológica de la Ciudad, además, cuatro de ellos tuvieron lugar en los últimos 10 años, específicamente en las temporadas 2013-2014, 2015-2016, 2016-2017 y 2022-2023 (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2020).

Por su parte, el arbolado urbano tiene un rol fundamental en las ciudades. El arbolado urbano es uno de los elementos principales de la infraestructura verde urbana de la Ciudad de Buenos Aires, junto con las reservas urbanas, los espacios verdes, los predios ferroviarios y bordes ribereños, los techos y muros verdes, que integralmente ofrecen servicios ecosistémicos entre los que se destacan la regulación térmica, la regulación hídrica, captura de carbono, calidad de aire, reducción de ruido, valor cultural, biodiversidad, salud y recreación (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, s.f.).

No obstante, la efectividad de los beneficios del arbolado urbano lineal se encuentra condicionada por la configuración urbana, las características propias del arbolado y las condiciones ambientales de cada lugar. Desde esta perspectiva, adquiere relevancia la necesidad de generar evidencia empírica que permita comprender de qué manera el arbolado urbano lineal influye sobre las condiciones térmicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el año 2025, tanto en días de invierno como primavera y verano. En virtud de ello, la presente investigación tiene como fundamento la necesidad de producir conocimiento científico aplicado a escala local, que contribuya a mejorar la comprensión de los procesos de regulación térmica vinculados con el arbolado urbano y a fortalecer las estrategias de adaptación ante los efectos del cambio climático en entornos urbanos.

La utilidad de esta investigación reside en su potencial para proporcionar información relevante para la planificación urbana y la gestión ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En este contexto, los aportes de la investigación permitirán evaluar el papel que desempeña el arbolado urbano lineal como herramienta de mitigación de las altas temperaturas asociadas al fenómeno de Isla de Calor Urbana y a las olas de calor. En función de lo anterior, los resultados obtenidos podrán constituir una base para la toma de decisiones vinculadas con la conservación, diseño y ampliación del patrimonio arbóreo urbano y así favorecer la implementación de estrategias orientadas a incrementar la resiliencia climática de la ciudad. Desde un punto de vista social, esta investigación permitirá visibilizar la importancia de los servicios ecosistémicos brindados por el arbolado urbano, específicamente aquellos asociados al bienestar humano, el confort térmico y la reducción de riesgos asociados al calor extremo. Sumado a ello, desde una perspectiva académica, el estudio aportará antecedentes locales que podrán emplearse como insumo para futuras investigaciones sobre infraestructura verde, clima urbano y adaptación al cambio climático. Consecuentemente, se busca generar evidencia científica y técnica que promueva el desarrollo de ciudades más habitables, sostenibles y preparadas para enfrentar los desafíos ambientales presentes y futuros. Es por tal motivo que este proyecto tiene como objetivo estimar los beneficios climáticos de las calles arboladas y los túneles verdes en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Este trabajo se propone contribuir al conocimiento que existe sobre cómo la vegetación influye en la disminución de la temperatura del aire, específicamente sobre cómo varía la temperatura del aire y la humedad relativa en cuadras seleccionadas de calles y avenidas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, las cuales cuentan con diferentes características con respecto a la variedad, tamaño, cantidad y distribución del arbolado urbano. Resulta importante aclarar que para los alcances de este estudio se han seleccionado cuadras de una

calle que se tomarán como arboladas, que según la Real Academia Española (2024) se entienden como “Dicho de un sitio: Poblado de árboles” o como “Conjunto de árboles” y se realizará la comparación con cuadras de otra calle del mismo ancho las cuales cuentan con diferentes características de arbolado urbano y se considerarán como “calle menos arbolada”. De igual modo, se pretende analizar el rol del túnel verde presente en la Avenida Pedro Goyena en comparación con las cuadras seleccionadas de la Avenida Directorio.

Hipótesis

Las calles y avenidas con mayor cobertura arbórea y presencia de túneles verdes presentan temperaturas del aire significativamente menores y mayores niveles de humedad relativa respecto de aquellas con menor cobertura vegetal, lo que contribuye a la mitigación del fenómeno Isla de Calor Urbana en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

Objetivo general

Evaluar la influencia del arbolado de alineación y de los túneles verdes sobre la temperatura del aire en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Objetivos específicos

- I.** Medir la temperatura del aire en cuadras de calles y de avenidas específicas de CABA.
- II.** Medir la humedad relativa en el área de estudio.
- III.** Relevar y analizar la infraestructura urbana, tanto gris como verde.
 - a. Cuantificar los árboles presentes en las cuadras a analizar.
 - b. Relevamiento de daños en veredas.
- IV.** Estimar la cobertura arbórea.

II. Estado del Arte

I. Antecedentes de investigaciones realizadas en Argentina

Anaya y la Agencia de Protección Ambiental (2023) en conjunto con la Fundación Ciudad, la Gerencia Operativa de Cambio Climático y la Gerencia Operativa de Determinaciones Ambientales ambas pertenecientes a APrA (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires), realizaron una serie de mediciones durante la jornada del 7 de febrero de 2018 con sostenidas marcas térmicas con el objetivo de evaluar la capacidad del arbolado lineal de la Ciudad de Buenos Aires como amortiguador térmico de las altas temperaturas. En 8 estaciones cercanas dentro de la Comuna 1 hicieron muestreos tanto de temperatura ambiente como de superficies. Los instrumentos que utilizaron fueron un dispositivo Estación Meteorológica Davis de la Gerencia Operativa de Determinaciones Ambientales (APrA) para medir la temperatura ambiente a 1,50 m. de altura a nivel del cordón de la vereda y un termómetro infrarrojo marca y modelo Fluke 62 Mini para la temperatura de superficie y se tomaron valores de solado claro de la vereda y pavimento oscuro. Indican que las mediciones fueron realizadas hacia el mediodía y que estimaron el grado de cobertura de manera subjetiva en base al porcentaje que las copas de los árboles cubrían la calle y las veredas. Entre los principales resultados señalan que las mediciones de la temperatura del aire siempre fueron menores las que se hicieron bajo la copa de los árboles en comparación a las realizadas fuera de la copa de los mismos, en la Estación 1 se presentó la mayor diferencia con 11,5°C, en cambio en las Estaciones 2 y 4 la diferencia fue levemente superior a los 6,5°C. De esta manera, concluyen que a partir de la presencia del arbolado lineal éste genera microambientes de temperaturas más bajas y así contrarresta el fenómeno isla de calor urbana.

Farinella y Simonyan (2023) en el marco del proyecto Proyecto ARG 19003: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático realizaron el análisis del efecto de regulación de altas

temperaturas de la infraestructura verde urbana (IVU) de la Ciudad de Buenos Aires. Mediante la utilización y el análisis de imágenes satelitales y mediciones a campo, el proyecto tuvo como principales objetivos caracterizar el efecto de regulación térmica que provee la Infraestructura Verde Urbana (IVU), relacionar la temperatura con la presencia y proximidad a áreas vegetadas y con las características de los materiales presentes, así como obtener información de base para la planificación de estrategias de intervención frente a las olas de calor y las elevadas temperaturas. Entre sus principales hallazgos mencionan que las mediciones a campo evidenciaron que la condición de asoleamiento afecta la temperatura; las diferencias registradas entre las mediciones realizadas al sol y aquellas efectuadas a la sombra generada por la vegetación arbórea alcanzaron los 12 °C en la temperatura ambiente y los 18,1 °C en la temperatura superficial. De igual modo, expresan que la distribución espacial de la vegetación en CABA es dispersa con una predominante presencia al Norte, Noroeste y Oeste de la Ciudad. En base al procesamiento de imágenes satelitales pudieron evidenciar que la presencia de arbolado, específicamente de masas de árboles, redujo la temperatura superficial de manera significativa en comparación con el entorno cercano.

Duval et. al. (2020) expresan que la vegetación regula la temperatura y la humedad relativa a través de la creación de un microclima, lo que modifica el clima local y genera beneficios para los habitantes. El objetivo de su investigación fue analizar cómo el microclima de la localidad de Bahía Blanca, Argentina se ve influenciado por el arbolado de alineación. De esta forma, midieron la humedad relativa, la temperatura del aire y la velocidad del viento tanto debajo del árbol como fuera de su copa, en especies con diferentes estructuras de copas. Los datos se registraron durante la mañana, el mediodía y la tarde en dos típicos días de verano y seleccionaron calles con diferente orientación en cuatro barrios con tipologías distintas. Además, obtuvieron el porcentaje de cobertura vegetal de cada barrio a partir del software libre I- Tree Canopy, el cual es una herramienta que facilita el análisis de espacios

verdes sobre áreas urbanas. Pudieron comprobar que la diferencia de temperatura entre el sector de la copa del árbol y fuera fue de 1°C; que la humedad relativa del aire es mayor debajo de la copa del árbol en relación con su exterior y que aquellas especies con estructura de copa cerrada registraron mayores diferencias con el sector de la calle, de esta manera concluyeron que la vegetación influye en este elemento mediante el incremento de su valor. Asimismo, indican que su análisis aporta al reconocimiento de la importancia del arbolado viario para el bienestar humano y, a su vez, contribuye a profundizar sobre esta temática que es fundamental para el desarrollo de ciudades sostenibles.

Merino Chanourdie (2021) en su trabajo final integrador de la Universidad de Flores, Argentina, investigó la influencia de la vegetación en la temperatura en parques urbanos en el barrio de Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires mediante la comparación de mediciones de temperatura ambiental dentro de los parques Jardín Botánico de la Ciudad de Buenos Aires, Plaza Sicilia y Parque Las Heras y un cuarto punto cercano en un centro comercial en el cual no hay presencia de vegetación, para comprobar si existe una notoria diferencia en el confort climático entre estos. El instrumento que utilizó para el relevamiento de la temperatura ambiental fue un mini termómetro-anemómetro ambiental marca Uni-T modelo UT363 y las mediciones fueron realizadas en los meses de enero, marzo y diciembre de 2020, y enero de 2021 entre las horas 13:30 y 16, a la sombra de un árbol, con poco viento, a una altura aproximada de 1,5 m. En cuanto a los resultados de su investigación, obtuvo que la variación de temperatura dentro de los espacios verdes, en comparación con la temperatura de la ciudad fue de 0.99 °C e indica que éstos muestran que los espacios verdes analizados tienen una influencia en la temperatura de la zona y que contribuyen a su enfriamiento.

Casadei et. al. (2021) realizaron un análisis regional de las islas de calor urbano en la Argentina, cuantificaron las islas de calor urbano (ICU) y las relacionaron con su entorno y

características de las ciudades a lo largo de gradientes ambientales de la Argentina.

Analizaron 55 de las ciudades más grandes del país, localizadas en 10 ecorregiones, a través de datos satelitales (MODIS) de temperatura de la superficie terrestre, de variables climáticas, albedo e índices de vegetación (NDVI). De igual modo, expresan que en su trabajo combinaron información satelital con el objetivo de caracterizar a nivel regional el impacto de la urbanización sobre la temperatura de superficie en la Argentina, mediante la incorporación de la heterogeneidad ambiental del país. Además, se propusieron analizar la influencia de la vegetación urbana en la intensidad de las islas de calor. Entonces, mencionan que para 2011-2015 la ICU diurna promedio anual de las ciudades argentinas fue 0.36 ± 1.99 °C y la nocturna 1.68 ± 0.61 °C. Adicionalmente, indican que el NDVI rural, la precipitación media y la temperatura media durante el día y, en menor medida, la diferencia del albedo durante la noche fueron los principales controles de la intensidad de la ICU. Expresan que durante la noche todas las ciudades se comportaron como ICU y que, en cambio, durante el día algunas ciudades se comportaron como islas de frío urbano (IFU) asociadas a contextos agrícolas o climas áridos. Identificaron el efecto atemperador de la vegetación urbana mediante la diferencia de NDVI urbano y rural, pero no observaron una relación directa negativa de ICU con NDVI urbano. De esta forma, concluyen que los resultados de su trabajo brindan nuevos conocimientos sobre los controles de las ICU y que facilitarían la generación de estrategias de desarrollo urbano para mitigar los efectos de la urbanización y mejorar la calidad de vida de la población urbana.

II. Antecedentes de investigaciones internacionales

Cuadrat et. al. (2022) investigaron la intensidad y la variabilidad temporal de la isla de calor urbana (ICU) de la ciudad de Zaragoza (España) en base a los datos horarios brindados por la red meteorológica urbana de mesoescala de la ciudad calcularon la diferencia de temperatura

entre dos observatorios, por un lado, uno urbano en Plaza Santa Marta y, por otro lado, otro en las afueras del área urbana en la Ciudad Deportiva durante el período 2015-2020. Además, evaluaron la acción del viento como un importante factor atmosférico condicionante de la ICU de la ciudad de Zaragoza. Así pues, expresan que los resultados que obtuvieron muestran que, con mucha frecuencia, la temperatura en el centro de la ciudad es 1°C o 2°C más elevada que en el entorno y que ha llegado a superar los 8°C en ocasiones. Asimismo, indican que la ICU es más intensa durante la noche que durante el día y que es más intensa en verano que en invierno.

Jara Flores (2022) analizó el comportamiento termal intraurbano y confort térmico ambiental del cuatrimestre de verano 2021-22 en las ciudades de San Felipe y Los Andes, Región de Valparaíso, Chile con el objetivo de construir una línea de base climática para poder aplicarla para mejorar las políticas de planificación urbana. Estableció cuatro criterios de elección de las potenciales zonas de medición, previo al cálculo de las temperaturas intraurbanas y luego de la selección de las mismas requirió de la instalación de los iButton correspondientes al modelo Hygrochron DS1923, los cuales son un instrumento conocido como un termohigrómetro digital que permite medir las temperaturas atmosféricas y humedad relativa del aire de un sector determinado. Logró instalar 10 instrumentos en distintos puntos preseleccionados, es decir, cinco para cada ciudad. Del mismo modo, indica que consideró entre los puntos de medición dos estaciones meteorológicas preestablecidas, la estación Escuela Agrícola de San Felipe, perteneciente a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y la estación Los Andes, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA). Por otra parte, observó que las temperaturas máximas de las ciudades de estudio fueron en promedio 2.5°C que en Santiago durante el verano 2021-2022, además, en las olas de calor del último periodo estival dicha diferencia comparativa fue mayor. A su vez, expresa que en base a los resultados que obtuvo en su trabajo se comprueba

la influencia de los materiales de construcción sobre los indicadores meteorológicos analizados, lo que evidenció una variabilidad climática notoria en los distintos sectores de la ciudad, que están directamente relacionados con la construcción social de los lugares y paisajes. Menciona que lo anterior se pudo vincular con la composición de las Zonas climáticas locales ubicadas en cada punto de medición. En conclusión, expresa que aparece la necesidad de construir y crear redes de estaciones meteorológicas intraurbanas para poder elaborar líneas de bases climáticas que permitan estimar la variabilidad de cambio a futuro.

Pérez Cobo (2023) en su trabajo de Maestría en Cambio Climático, Sustentabilidad y Desarrollo en la Universidad Andina Simón Bolívar analizó el fenómeno Isla de Calor Urbana en la ciudad de Riobamba para los años 2015, 2016 y 2017 a través del análisis de datos meteorológicos, temperatura de brillo a partir de imágenes satelitales y mediante un muestreo manual con termohigrómetro. Del análisis de imágenes satelitales resalta el hallazgo que al norte de la ciudad en donde predominan suelos descubiertos con poca materia orgánica y vegetación se presenta un fenómeno de Isla de Calor Rural y, además, pudo identificar que las observaciones radiométricas realizadas por satélites se ven alteradas por la presencia de partículas suspendidas, en este caso ceniza volcánica de los volcanes Sangay y Tungurahua y esto dificulta la obtención de valores reales de temperatura. De igual manera, determinó que la presencia de vegetación aporta a la humedad relativa del ambiente, lo que posibilita que la temperatura ambiente se refresque. Por consiguiente, observa que tanto en el método de muestreo con termohigrómetro manual en campo y el de análisis de imágenes satelitales evidenció la presencia del fenómeno isla de calor urbana en la ciudad de Riobamba, que se extiende en el centro norte de la ciudad donde predominan las actividades económicas, financieras y comerciales junto con la gran cantidad de tráfico vehicular. Por ende, concluye que en la ciudad de Riobamba la intensidad del fenómeno isla de calor urbana

es de aproximadamente 1.1 °C y que en comparación a las intensidades de ICU en otras ciudades, la intensidad del fenómeno ICU en Riobamba es relativamente baja.

Zaerpour et. al. (2025) expresan que las comunidades con cobertura arbórea limitada se ven desproporcionadamente afectadas por las islas de calor urbanas (ICU), las cuales exacerban el estrés térmico. Asimismo, mencionan que, si bien para evaluar el calor urbano se usa ampliamente la temperatura de la superficie terrestre derivada por satélite, ésta puede que a menudo sobreestime las condiciones en comparación con la temperatura del aire, la cual para el confort térmico humano es la métrica más relevante. De igual manera, señalan que, pese a esta diferencia, son relativamente pocos los estudios que han aprovechado para cuantificar en áreas propensas al calor el efecto de enfriamiento del dosel arbóreo. En su estudio emplearon dos modelos, el modelo V-TG y el modelo H-UHI para estimar anomalías de temperatura y evaluar el efecto UHI en Calgary, Alberta, una ciudad canadiense de tamaño medio, indican que cuenta con abundante información espacial, una densa red de sensores terrestres, fuertes contrastes de temperatura estacionales y que ha experimentado varios eventos de calor extremo en los últimos años. Utilizaron durante una ola de calor datos satelitales de alta resolución y una red urbana de sensores de temperatura del aire de alta precisión, en primer lugar, mostraron que por un factor de dos la ICU de superficie (SUHI) sobreestima el calor urbano, con un promedio de SUHI de $8.9\text{ °C} \pm 1.2$ frente a $4.6\text{ °C} \pm 1.1$ para la ICU del dosel. Descubrieron que el factor de enfriamiento dominante es la cobertura del dosel arbóreo, la cual explica el 67% de la variación espacial, particularmente la temperatura del aire se reduce en 0.8°C con un aumento del 10% en el dosel arbóreo, en tanto que un aumento del 30% la baja hasta en 1.5 °C. Por tal motivo, concluyen que sus hallazgos resaltan el papel esencial del verde urbano en la mitigación del calor extremo y refuerzan la necesidad de estrategias específicas de plantación de árboles en barrios vulnerables. De igual modo, su estudio destaca

la urgencia de que en la planificación urbana y las políticas de adaptación climática se integren evaluaciones ICU basadas en la temperatura del aire.

Ettinger et. al. (2024) investigaron cómo la temperatura del aire se ve afectada por los árboles en verano a lo largo de las aceras dentro de un vecindario de South Tacoma, Washington, EE. UU., y hasta qué punto los árboles urbanos disminuyen los riesgos de altas temperaturas de verano. De esta manera, se centraron en la temperatura durante junio, julio y agosto, puesto que son los meses más calurosos en la región de estudio. A su vez, indican que el barrio tiene una cobertura arbórea actualmente inferior al promedio de la ciudad y temperaturas de verano más altas. Su área de estudio integra el proyecto Greening Research in Tacoma (GRIT), en la cual establecieron una red de monitoreo de la temperatura del aire, donde instalaron protectores de radiación solar con registradores de temperatura en postes de electricidad y los datos de temperatura de los registradores en 46 ubicaciones del vecindario que informan son del verano de 2022. Entre los resultados que obtuvieron destacan que, en promedio, en su área de estudio, la temperatura del aire varió en 2.57 °C, y en lugares sin cobertura de dosel dentro de los 10 m la probabilidad de que las temperaturas diurnas excedieran los umbrales de temperatura alta regulados fue hasta cinco veces mayor en comparación con aquellos con una cobertura del 100%. Además, señalan que con el aumento de la cobertura dentro de los 10 m las temperaturas del aire disminuyeron linealmente, entonces esto sugiere que cada unidad adicional de cobertura arbórea puede contribuir a enfriar el aire. Por lo tanto, concluyen que sus hallazgos remarcen el valor de los árboles en la mitigación del calor urbano, en particular por el calentamiento esperado con el cambio climático y que para mejorar la resiliencia de las áreas urbanas al cambio climático es importante proteger los árboles urbanos existentes e incrementar la cobertura arbórea mediante políticas de forestación urbana que contemplen la incorporación de nuevos ejemplares en el arbolado vial.

III. Marco Teórico

a. Fenómeno Isla de Calor Urbana (ICU)

i. Definición

En una ciudad el pavimento, las construcciones, la actividad del hombre y entre otros aspectos aportan a una alteración profunda de la superficie natural, lo que favorece la formación de una gran cantidad de microclimas (Figuerola y Mazzeo, 2021). La pavimentación y la densa edificación de las ciudades son grandes absorbedores y acumuladores de calor, el cual durante la noche y últimas horas del día es irradiado lentamente, debido a la dificultad en la disipación del calor este proceso implica un aumento de la temperatura de la ciudad en comparación al área suburbana o rural y este fenómeno es conocido generalmente como “Isla de Calor” (Maristany et. al., 2008).

ii. Causas

Entre los factores que contribuyen a la formación de la isla de calor urbana se encuentran: el reemplazo de la vegetación por edificios y pavimento que conduce a una reducción en la sombra provista por los árboles y las plantas y en la humedad en el aire proveniente de la evapotranspiración, es decir, cuando la vegetación libera agua que disipa el calor en la atmósfera, este cambio contribuye a que las temperaturas sean más elevadas; la materialidad urbana y sus propiedades, específicamente el grado de emisión térmica, la capacidad específica de calor y la reflectancia solar determinan de qué forma se emite, absorbe y refleja la energía proveniente del sol y, de esta manera, afectan a la formación de la isla de calor urbana; la geometría urbana, puesto que en una ciudad la formación de corrientes de viento y la absorción de energía suelen estar determinadas por la distribución de los edificios; el calor antropogénico, o sea, el calor producido por las actividades humanas, el cual se calcula como la suma de la energía empleada para usar aparatos eléctricos, acondicionar y calefaccionar

edificios y la consumida en procesos industriales y transporte; otros factores como la ubicación geográfica y el clima también influyen en la formación de islas de calor (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2009).

iii. Origen de su investigación

En 1833 Luke Howard realizó el primer registro de una diferencia de temperaturas entre las zonas urbanas y sus alrededores en la ciudad de Londres, para las mediciones de temperatura utilizaron termómetros y así lograron identificar la diferencia de temperaturas entre la ciudad y las áreas rurales cercanas (Howard, 1833, citado por Pérez Cobo, 2023).

iv. Fenómeno local de cambio climático

El calentamiento resultante de la isla de calor urbana representa un ejemplo de cambio climático local, debido a que fundamentalmente difiere del cambio climático global porque sus efectos alcanzan un área determinada y disminuyen a medida que aumenta la distancia respecto de ella; sin embargo los impactos del calentamiento global y de la isla de calor urbana son usualmente muy similares como, por ejemplo, pueden incrementar la demanda energética, sobre todo en verano, al igual que las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación atmosférica (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2009).

v. Consecuencias

La calidad de vida de una comunidad y el medio ambiente se pueden ver afectados por las elevadas temperaturas causadas por las islas de calor urbanas particularmente en el verano, sus impactos negativos incluyen: mayor consumo de energía para refrigeración que aumenta la presión sobre la red eléctrica en los períodos de demanda máxima, emisiones elevadas de contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero en consecuencia del incremento de la demanda energética y que contaminantes como dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de

nitrógeno (NOx) contribuyen a problemas complejos de la calidad del aire como la lluvia ácida, la salud y el confort humano se pueden ver comprometidos con malestar general, los calambres, las dificultades respiratorias, el agotamiento por calor, los golpes de calor no mortales y la mortalidad relacionada con el calor y, además, las islas de calor urbanas pueden exacerbar los impactos de las olas de calor y la calidad de agua es deteriorada fundamentalmente por contaminación térmica, de esta forma la escorrentía de aguas pluviales cálidas resulta en cambios rápidos de temperatura en los ecosistemas acuáticos, los cuales pueden ser especialmente estresantes para la vida acuática (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., 2008).

El desarrollo de estrategias para reducir las islas de calor comprende principalmente árboles y vegetación, techos fríos, techos verdes y los pavimentos fríos (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU., 2008). En este sentido, diversas ciudades han promovido la formulación e implementación de estrategias, planes de acción y/o proyectos para ser más resilientes frente al cambio climático, algunos ejemplos son: Madrid cuenta con el proyecto Madrid + Natural el cual es una red urbana de 16 soluciones naturales, entre las acciones puestas en marcha se destaca la instalación de cubiertas verdes en 10 edificios municipales para mitigar el efecto isla de calor urbana, para mejorar el comportamiento energético del edificio, entre otros objetivos; por otro lado, la ciudad de Róterdam ha instalado 219.000 m² de tejados verdes como, por ejemplo, el conocido Roof Farm (DakAkker), los cuales han facilitado la disminución de emisiones, la regulación de 3.300 m³ de agua, la reducción de la carga para el sistema de alcantarillado y han favorecido la refrigeración de los edificios durante olas de calor; por su parte, entre los objetivos que se plantea Vancouver con la iniciativa Greenest City está plantar 150.000 árboles como Estrategia Urbana Forestal; por su lado, la ciudad de Vitoria lleva adelante la Estrategia de Infraestructura Urbana Verde, en la cual se propone objetivos y acciones como incrementar la biomasa y número de árboles y

arbustos en parques y jardines, transformar parcelas vacantes en nuevos espacios verdes, promocionar estructuras verdes en fachadas y cubiertas, entre otros (Forética, 2023).

De igual modo, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2020) muchas ciudades toman medidas para mantenerse frescas de manera sostenible, por ejemplo la ciudad india de Ahmedabad estableció su Plan de Acción contra el Calor con un sistema de alerta temprana para los más vulnerables, junto con suministro de agua para las comunidades, para plantas y árboles, y una iniciativa de “techos frescos” para que los edificios no absorban el calor, es decir, se pintaron los techos de blanco en unos 7.000 hogares de bajos ingresos, puesto que el color blanco refleja la luz solar y así reduce drásticamente las temperaturas interiores. A su vez, indica que este plan, que salva 1.100 vidas aproximadamente cada año, por su enfoque innovador de múltiples pasos ganó el Premio Ashden 2020 para Ciudades Frescas. Otros ejemplos que menciona incluyen a ciudades como Melbourne, en Australia, que busca aumentar sus bosques urbanos masivamente para proporcionar más sombra, aumentar la calidad del aire y reducir la necesidad de enfriamiento mecánico. Asimismo, menciona que en Italia a través del proyecto Forestami de Milán con el objetivo de reducir las temperaturas urbanas en 2 °C apunta a plantar 3 millones de árboles nuevos para 2030. Además, señala que en Frankfurt alrededor de la ciudad colocaron "salas de estar verdes" para brindar el enfriamiento natural de las plantas. De la misma forma, explica que otras ciudades como Tokio y Estocolmo para ahorrar energía y dinero implementan el moderno enfriamiento de distrito.

vi. Evaluación Estratégica CABA

De acuerdo con IDOM y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021) la Ciudad de Buenos Aires cuenta con una evaluación estratégica de medidas para reducir su isla urbana de calor, en la cual se propusieron completar un trabajo de simulación meteorológica avanzada

para estimar la magnitud de dicho efecto en la Ciudad de Buenos Aires, de esta manera el sistema de modelización ha sido completado con una parametrización urbana que permite considerar las dimensiones y propiedades térmicas de sus edificios y, además, ampliaron las prestaciones que el modelo permite por defecto y así incluyeron la mayor cantidad de tipologías urbanas posibles para representar las condiciones urbanas actuales en la Ciudad de la forma más fiel posible. Así pues, realizaron la simulación meteorológica de dos períodos de tiempo representativos y recientes, cada uno de diez días consecutivos, por un lado, un episodio de calor extremo estival y, por otro lado, uno que representa las condiciones meteorológicamente sinópticas de invierno. A partir de los resultados que obtuvieron afirman que existe efectivamente un efecto de Isla de Calor Urbana en Buenos Aires, el cual muestra un comportamiento temporal desigual, puesto que en el promedio nocturno del periodo invernal simulado se produce la mayor amplitud térmica entre el entramado urbano y las áreas rurales y/o naturales circundantes al AMBA y llega a superar los 3 °C, mientras que en el periodo estival simulado a lo largo de la noche se genera un diferencial máximo de 1,6 °C. De igual modo, destacan que existen diferencias de temperatura notables entre espacios dentro de la propia Ciudad en la hora del día que mayor temperatura reporta (sobre las 2 pm), en el período estival entre por ejemplo los barrios densamente poblados de Almagro y Balvanera respecto a Barrancas o La Boca, en las márgenes del Riachuelo, los mapas indican una diferencia de hasta 5 °C, en cambio en invierno dichas diferencias son algo más modestas, de hasta 2,5 °C, aunque obedecen el mismo patrón espacial. Asimismo, explican que muy probablemente los resultados se vean condicionados por la clasificación urbana utilizada y por el efecto termorregulador del Río de la Plata, que puede refrescar las áreas más próximas a la costa. Por otro lado, una vez realizado el diagnóstico, procedieron a trabajar con el modelo meteorológico nuevamente para simular dos escenarios de actuación para reducir el efecto isla de calor urbana en la Ciudad con un doble objetivo, por un lado informar

sobre la efectividad posible de las actuaciones que se plantean para mitigar el efecto de Isla de Calor Urbana (incremento del arbolado y espacios verdes, techos y muros verdes/frescos, infraestructura azul, lineamientos urbanísticos) que brinda una idea del margen de maniobra con el que cuenta la gestión de la Ciudad y, por otro lado, para aportar una propuesta de espacios susceptibles de elegir en dónde priorizar la ejecución de las acciones señaladas. Por lo tanto, concluyen que su trabajo representa un aporte de vanguardia para la Ciudad, puesto que un reducido número de ciudades en el mundo cuentan con un sistema de modelización meteorológica con una parametrización urbana tan precisa y que su aporte debe considerarse como un insumo de carácter estratégico, el cual permite extraer algunas orientaciones para plantear intervenciones o actuaciones urbanas concretas como las siguientes: 1) Las superficies frías y el incremento del arbolado urbano son las actuaciones que parecen tener asociados contribuciones más significativas para reducir la temperatura en su entorno, aunque en el caso del arbolado urbano se deben considerar las interacciones posibles con el régimen de vientos local. 2) Sin embargo, todas las medidas mencionadas en su informe producen relevantes sinergias y co-beneficios con otros objetivos de gestión ambiental importantes (mejora de la calidad del aire, biodiversidad urbana, entre otros). 3) En algo más de 1 °C puede situarse el margen de eficacia de las medidas específicamente dirigidas a la atenuación de la Isla de Calor, esto puede ser considerado como una contribución significativa para este contexto.

b. Olas de calor

i. Definición y servicio de alerta temprana

Si bien actualmente no existe una definición universalmente aceptada de ola de calor, el Vocabulario Meteorológico Internacional (OMM-n.º 182) la define como “Un marcado calentamiento del aire, o la entrada de aire muy cálido, en una amplia zona; suele durar desde

unos pocos días hasta varias semanas”, mientras que el glosario del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2021a) entiende a una ola de calor como “un período de calor anormal, a menudo definido con referencia a un umbral de temperatura relativo, que dura desde dos días hasta varios meses” (Organización Meteorológica Mundial (WMO), 2023). Por lo tanto, se puede definir a una ola de calor como “un período de calor intenso y excepcionalmente cálido que persiste durante al menos dos días consecutivos” (WMO, 2023).

Por su parte, en base a la definición establecida por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en Buenos Aires se desarrolla una ola de calor estival (entre octubre y marzo) cuando las temperaturas mínimas superan los 22°C y las máximas se elevan por encima de los 32.3°C y que esta situación persista durante al menos 3 días consecutivos (Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023). Por consiguiente, se puede afirmar que los veranos próximos conllevarán olas de calor más intensas y frecuentes que, según el IPCC, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de origen antrópico o por las actividades humanas son la causa directa de dicho comportamiento climático y de las variaciones de otros eventos, puesto que cada año se presentan mayores temperaturas en el verano, períodos más largos de olas de calor y los inviernos son menos fríos, lo que hace que las diferencias entre estaciones se difuminen (Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2023).

Una ola de calor representa un fenómeno meteorológico generalizado, el cual implica un incremento de numerosos riesgos como, por ejemplo, riesgos económicos o para la salud, aumento de la mortalidad humana, incendios forestales, pérdidas agrícolas, etc., por ende, para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a minimizar estos riesgos y los posibles daños, los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales deben generar avisos sobre olas de calor a partir de criterios locales (WMO, 2023).

Conforme al Servicio Meteorológico Nacional Argentino (s.f.) existen evidencias contundentes a nivel global que la exposición prolongada a temperaturas muy elevadas o muy bajas conlleva riesgos a la salud y es por ello que se desarrolló un Sistema de Alerta Temprana-Temperaturas Extremas (SAT-Temperaturas Extremas) que permite anticipar a la población sobre situaciones meteorológicas extremas de temperaturas y sus posibles efectos en la salud y mortalidad, con el objetivo de que tanto la población como emergencias, gestión del riesgo de desastre, los organismos de salud y protección civil cuenten con la posibilidad de tomar las medidas de prevención, mitigación y de respuesta apropiadas a cada nivel de alerta. Se entiende como un evento de temperaturas extremas a un período en el cual se espera que los valores de temperatura máxima y mínima registrados pueden poner en peligro la salud de las personas y, de esta forma, en base a la realización de una serie de estudios interdisciplinarios en Argentina se descubrió que hay determinados valores umbrales de temperatura a partir de los cuales incrementan la morbilidad y la mortalidad de las personas (Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)). El Sistema para los eventos cálidos está basado en los resultados del proyecto de investigación “Mortalidad por olas de calor en el semestre cálido 2013-2014 en las regiones del centro y norte de la República Argentina. Estudio ecológico” llevado a cabo por un equipo integrado por profesionales de las ciencias de la atmósfera, de las ciencias de la salud y de las ciencias sociales entre los que se encontraban integrantes del Servicio Meteorológico Nacional y del Ministerio de Salud de la Nación, en dicha investigación durante el semestre cálido (octubre a marzo) 2013-2014 analizaron y caracterizaron los efectos de las olas de calor sobre la mortalidad en la región centro-norte de la Argentina, y evidenciaron un significativo aumento de la mortalidad durante las olas de calor (Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)).

Existen diferentes niveles de alerta correspondientes a temperaturas extremas por calor y a qué efectos tienen sobre la salud, los cuales se clasifican en (Ministerio de Salud, citado por Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)):

- Nivel VERDE: sin efecto sobre la salud.
- Nivel AMARILLO: efecto leve a moderado en la salud.
- Nivel NARANJA: efecto moderado a alto en la salud.
- Nivel ROJO: efecto alto a extremo en la salud.

En base al Percentil 90 (P90) se establecen los umbrales para determinar la ocurrencia de un evento de calor con temperatura extrema, tanto para las temperaturas mínimas como máximas, es decir, dichos valores representan la temperatura a partir de la cual uno se encuentra dentro del 10% de temperaturas más altas registradas (periodo 1961-2010) en ese lugar y, una vez superados esos umbrales, se contempla que son temperaturas extremas y que es necesario tomar precauciones (Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)).

El SAT-Temperaturas Extremas Calor funciona de forma automatizada a partir de los registros de las temperaturas mínimas y máximas registradas en los días anteriores y los pronósticos para los próximos tres días, a partir de esta información el Sistema produce los niveles de alerta pertinentes a cada área (Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)). Por lo general, el pase de nivel de alerta (verde a amarillo, amarillo a naranja, naranja a rojo) se determina por dos efectos principales: a) la persistencia de un evento y b) la probabilidad de exceder umbrales más extremos (es decir P95 ó P99) (Servicio Meteorológico Nacional Argentino, (s.f.)).

ii. Efectos en la salud y datos de estudios sobre cómo impactan en la salud

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2024) el calor representa un factor del lugar de trabajo y del entorno que tiene el potencial de afectar en gran medida a la salud, puesto que la primera causa de defunción relacionada con el clima son los golpes de calor y pueden empeorar enfermedades como el asma, los trastornos mentales, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, entre otras, e incrementar el riesgo de contraer determinadas enfermedades infecciosas y de sufrir accidentes, es decir, que son emergencias médicas vinculadas a una alta tasa de mortalidad, cuya vulnerabilidad al calor de las personas está condicionada por factores fisiológicos, como el estado de salud y la edad, y de factores en donde la exposición se ve aumentada, como la situación laboral y socioeconómica.

La cantidad de calor almacenado en el cuerpo humano depende de la combinación de: a) la incapacidad de eliminar el calor generado internamente por los procesos metabólicos debido a la tensión calórica del entorno (por ejemplo, la alta temperatura, la alta humedad, el poco viento y la alta radiación térmica), b) la ropa, que crea una barrera a la pérdida de calor, c) la ganancia de calor procedente del entorno. (OMS, 2024).

En esas condiciones el riesgo de sufrir un golpe de calor y un agotamiento a causa de este se ve aumentado por la incapacidad del cuerpo para regular la temperatura interna y eliminar la ganancia de calor, además, el organismo se ve sometido a una sobrecarga para intentar enfriarse, lo que afecta a los riñones y al corazón y, por tal motivo, el calor extremo puede agravar los riesgos para la salud derivados de las afecciones crónicas anteriormente mencionadas y generar lesiones renales agudas (OMS, 2024).

De igual forma, el calor puede interrumpir y perturbar servicios esenciales para la salud como el transporte y el suministro eléctrico, en la misma medida el calor disminuye la productividad laboral, esto eleva el riesgo de accidentes y entre otro de los efectos de dichos eventos se encuentran los peligrosos episodios de contaminación atmosférica (OMS, 2024).

Por lo tanto, el momento, la intensidad y la duración de los episodios condicionan la magnitud y la naturaleza de los efectos del calor sobre la salud, así como dependen del grado de aclimatación y adaptabilidad de las instituciones locales, la población y las infraestructuras al clima reinante (OMS, 2024).

A ello se suma que la salud mental se ve directamente afectada por el aumento sostenido de temperaturas, las olas de calor y la contaminación atmosférica asociada al cambio climático, debido a que la irritabilidad, las alteraciones del sueño e incluso la ideación suicida son incrementadas por las altas temperaturas (Thompson et. al., 2023, citado por Torres Tejera et. al., 2026). A su vez, se ha encontrado evidencia que relaciona el incremento de temperaturas absolutas, su variabilidad y las olas de calor con un mayor riesgo de suicidio, conductas suicidas y hospitalizaciones por enfermedades mentales, en donde el impacto puede estar modulado por factores contextuales como variables demográficas, género, temporales, edad y otras condiciones climáticas (Thompson et. al., 2023, citado por Torres Tejera et. al., 2026).

En esa misma línea, en presencia de un aire de mala calidad los efectos de las altas temperaturas sobre la salud pueden ser más nocivos, puesto que durante los días de calor se pueden producir niveles no saludables de contaminantes en el aire como dióxido de azufre (SO₂), ozono y materia particulada fina (como PM_{2,5}), entre otros (Yi et. al., 2022, citado por Torres Tejera et. al., 2026). En consecuencia, la exposición a la combinación de ambos factores juntos, es decir, al calor y la contaminación atmosférica, puede elevar el riesgo de

desenlaces adversos del embarazo, a diferencia de la exposición aislada a cualquiera de dichas condiciones (Yi et. al., 2022, citado por Torres Tejera et. al., 2026).

iii. Datos de mortalidad en consecuencia

Entre los estudios realizados sobre la mortalidad en consecuencia de las olas de calor se destaca el estudio presentado por Chesini y Rusticucci (2025a) que en 21 ciudades argentinas entre 2005 y 2019 caracterizaron el riesgo de mortalidad asociado a olas de calor (OC) a partir del análisis de las causas específicas de muerte. Así, en su estudio epidemiológico observacional ecológico utilizaron un enfoque estadístico de series temporales, con modelos aditivos generalizados, obtuvieron los datos del Ministerio de Salud y del Servicio Meteorológico Nacional y durante las OC y sus desfases temporales analizaron las muertes por causas cardiovasculares (CIE-10: I00-I99), respiratorias (J00-J99) y renales (N00-N99). En cuanto a los resultados del estudio mencionan que durante las olas de calor y sus periodos posteriores observaron un aumento significativo de la mortalidad por las causas específicas analizadas (cardiovascular: 13; respiratoria: 10; y renal: 7) en 15 de las 21 ciudades. Igualmente, registraron aumentos de la mortalidad en todas las regiones, entre ellas la Patagonia, donde el incremento se observó en dos ciudades.

Otro estudio epidemiológico ecológico con un enfoque de series temporales, que empleó modelos aditivos generalizados sobre la mortalidad natural por olas de calor en ciudades argentinas fue llevado a cabo por Chesini y Rusticucci (2025b) en donde analizaron la mortalidad por causas naturales durante las OC y sus rezagos en 21 ciudades, en el período 2005-2019. Las variables de resultado que seleccionaron fueron: mortalidad natural bruta, por grupo etario (0 a 64 años y 65 años y más), y por sexo (varones y mujeres). Por consiguiente, explican que de los resultados que obtuvieron se observa un aumento significativo del riesgo de mortalidad en uno o más de los subgrupos analizados durante las OC o sus rezagos en 19

ciudades. Asimismo, indican que en 14 ciudades la mortalidad natural bruta se elevó, y en comparación con los varones las mujeres presentaron un riesgo mayor. De igual manera, expresan que el riesgo de mortalidad en personas de 65 años y más se incrementó en el 80 % de las ciudades durante las OC y señalan que se observaron incrementos en el riesgo de mortalidad en tres ciudades de la Patagonia.

En la siguiente imagen Rusticucci et. al. (2025) conceptualizan en término de amenazas, exposiciones, vulnerabilidades y efectos en la salud, los complejos mecanismos del riesgo para la salud del calor extremo urbano (ver imagen 1):

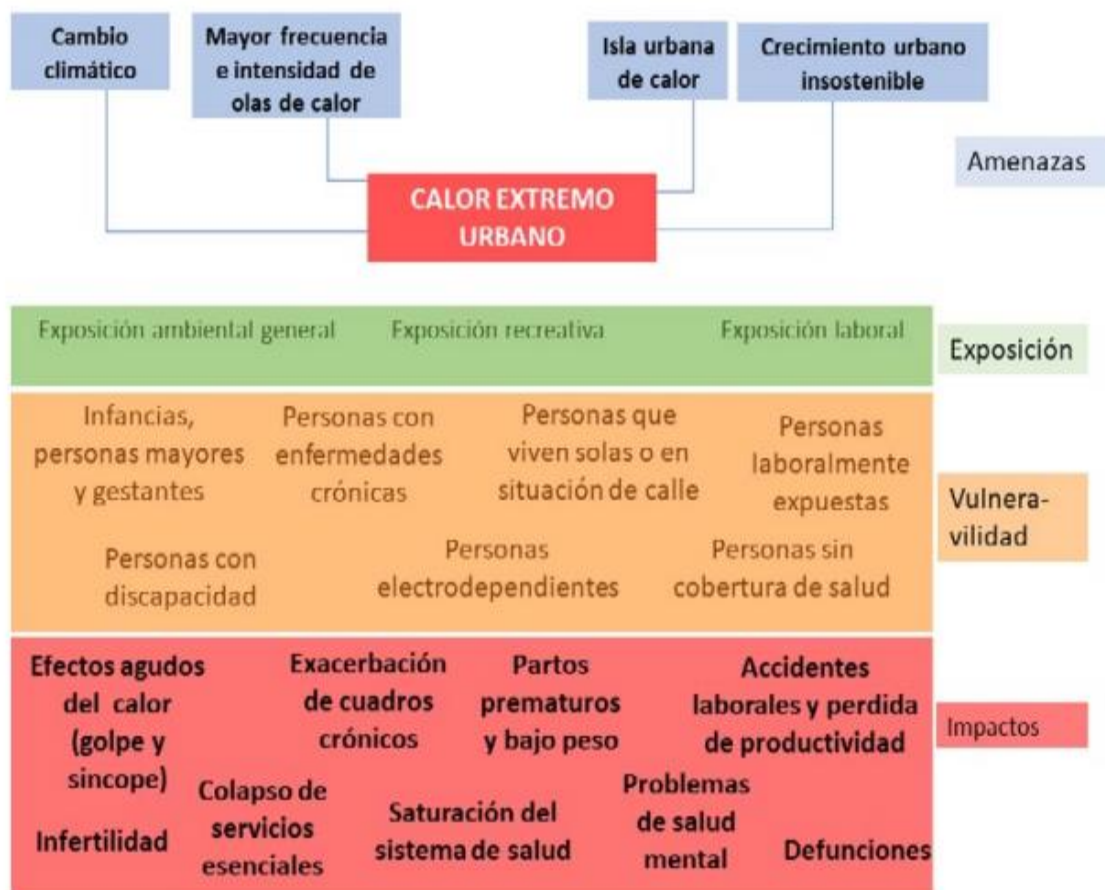


Imagen 1. Marco Conceptual de los efectos del calor extremo. Fuente: Rusticucci et. al. (2025).

Dado que los adultos mayores representan uno de los grupos poblacionales con mayor riesgo de sufrir impactos en la salud por las olas de calor es que a través de talleres de concientización y prevención, como el proyecto Programa de Adaptación frente a Eventos

Climáticos Extremos lanzado en el año 2017 y que continúa vigente como consecuencia del efecto positivo en la población y los resultados logrados, se promueve la reducción de los riesgos ante altas temperaturas (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, s.f.).

c. Arbolado Urbano

i. Definición y caracterización

En base a la Ley 3263/2009 de Arbolado Público Urbano en su artículo 2 se define al arbolado público urbano de la siguiente manera:

Se entiende por arbolado público urbano a las especies arbóreas, las palmeras y las arbustivas manejadas como árboles, que conforman el arbolado de alineación y de los espacios verdes así como los implantados en bienes del dominio público del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2009).

Resulta interesante diferenciar que el arbolado presente en las veredas, también conocido como viarios o de alineación, se refiere a los ejemplares plantados en cazoletas o planteras en las veredas junto a las vías de circulación en la Ciudad, estos equivalen a más de un 80% del total del Arbolado Público Urbano de la Ciudad y representan un grupo especial de árboles que debido a su ubicación necesitan ciertas características particulares y se encuentran regidos por el Plan Maestro de Arbolado Público (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021a). Además, entre los beneficios que ofrecen estos árboles incluyen: proporcionar calidez y privacidad a los vecinos, brindar sombra a los transeúntes y a las edificaciones, lo que en consecuencia genera ahorros energéticos, agregar valor paisajístico y ornamental, disminuyen los ruidos, filtran la contaminación atmosférica, captan el agua de lluvia y atenúan la escorrentía que se dirige hacia los desagües pluviales, lo cual favorece la prevención de inundaciones, entre otros (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021a).

El Plan Maestro para el Arbolado Público Lineal fue presentado por el Ministerio de Ambiente y Espacio Público en 2013, cuyo objetivo es establecer las estrategias, políticas, objetivos, criterios, directrices y procedimientos necesarios para garantizar la sustentabilidad del arbolado público de la Ciudad, el usufructo y la utilización de los beneficios sociales y ambientales de su correcta gestión, la seguridad y protección ambiental de las poblaciones involucradas y la valorización de su patrimonio florístico y paisajístico (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021b). Así, los árboles que crecen en las veredas denominados, en conjunto, como Arbolado Público Lineal o Viario se estima que mediante la ejecución del Plan Maestro de Arbolado se pueda mejorar el estado fitosanitario de los ejemplares existentes y sumar árboles nuevos en lugares donde antes no había con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021b).

El año pasado se llevó a cabo el Plan de Arbolado 2025 por la Subsecretaría de Gestión Comunal, dependiente de la Secretaría de Gobierno y Vínculo Ciudadano de la Ciudad de Buenos Aires, cuyos lineamientos y pautas empleados surgieron del Plan Maestro de Arbolado de la Ciudad, con la finalidad de continuar la recomposición y consolidación del arbolado urbano en todas las Comunas, en el cual establecieron para 2025 una planificación inicial de 15.914 plantaciones y al cierre del período a ejecución acumulada alcanzó un total de 16.530 plantaciones (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2025). Consecuentemente, un árbol promedio, como los dispuestos en el arbolado viario, se considera que tarda entre 15 y 20 años en lograr un tamaño para comenzar a ofrecer servicios ecosistémicos y tener una notable presencia en el paisaje urbano, no obstante, este joven árbol continuará su desarrollo y crecimiento hasta alcanzar la madurez, que representa el período en el que brinda la mayor cantidad de beneficios, es decir, entre 40 y 50 años en promedio (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2025).

Para categorizar las cuadras de la calle arbolada y las cuadras de la calle menos arbolada se ha recorrido la zona mediante observaciones efectuadas a pie en busca de calles del mismo ancho que presentaran diferentes tipos de arbolado urbano. Por un lado, en las cuadras de José Bonifacio hay árboles altos como de la especie Plátano (*Platanus x acerifolia*), mientras que en las cuadras de Gral. Eugenio Garzón se observó un arbolado lineal urbano de menor altura (ver imágenes 2 y 3).

Asimismo, para la comparación de las avenidas, se estudió el concepto de túnel verde asociado a Carlos Thays y se examinó que el arbolado lineal urbano en la avenida Directorio era más espaciado, es decir, que tenía menor cantidad de ejemplares que la avenida Pedro Goyena denominada como uno de los túneles verdes de la Ciudad de Buenos Aires con ejemplares de la especie Tipa (*Tipuana tipu*) (ver imágenes 4 y 5).

Los túneles verdes representan formaciones urbanas producidas por alineaciones arbóreas cuyas copas se entrelazan sobre calles o avenidas y así conforman una cubierta vegetal continua que promueve la reducción de la radiación solar incidente, el mejoramiento del microclima urbano y la calidad paisajística de los espacios públicos. Estas estructuras se encuentran estrechamente asociadas al legado de Carlos Thays en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, debido a que impulsó la forestación sistemática de calles, bulevares, plazas y paseos urbanos a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, quien promovió la incorporación de numerosas especies arbóreas nativas y exóticas que aún caracterizan el paisaje urbano de la ciudad (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, s. f.). Sin embargo, Thays no desarrolló formalmente el concepto de túnel verde como categoría paisajística, sino que equivale a una denominación posterior utilizada para describir configuraciones urbanas donde las copas de los árboles forman una bóveda vegetal continua sobre el espacio circulatorio (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, s. f.).

Debido a que no todos los árboles son adecuados para el entorno urbano es necesario que cumplan con ciertas características para que sean aptos para ser plantados en la ciudad, o sea que deben tener adaptabilidad al clima urbano, tamaño y forma adecuados y resistencia a plagas y enfermedades (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021c). En función de dichos criterios sumado a la longevidad de la especie y sus características ornamentales, entre las especies más frecuentes de árboles en veredas con su respectivo porcentaje de frecuencia en la Ciudad se observan: fresno rojo 36%, plátano 9%, ficus 6%, tilo 4%, paraíso 4%, jacarandá 4%, crespón 3%, fresno blanco 3%, tipa 3% y ligustro 2% (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021c).

Entre 2017 y 2018 se ha realizado el último censo del arbolado en la Ciudad de Buenos Aires y se estima que hay en total unos 432.000 árboles, los cuales se ubican 370.000 ejemplares en veredas y 62.000 en espacios verdes (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021c). Por ende, el Censo de Arbolado Urbano significa una herramienta estadística básica que facilita la recopilación y el análisis de la información correspondiente al conjunto de árboles dentro de un área determinada (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021d). Dicho análisis posibilita la obtención de un inventario de calidad y cantidad de árboles existentes en la Ciudad, con el fin de realizar un seguimiento correcto al estado actual del patrimonio verde y, así pues disponer de un censo arbóreo permite conocer el arbolado urbano en relación a su tamaño, estado actual, emplazamiento, localización, abundancia, estado sanitario, biodiversidad, frecuencia, valor patrimonial, económico e histórico y es esencial para gestionar apropiadamente un recurso, por tal motivo la Ciudad realiza un riguroso diseño que facilita que la información sea compatible y confiable con los sistemas informáticos de gestión (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021d). Análogamente, se cuenta con un mapa de arbolado urbano, en donde se dispone de la información extraída del censo dentro del Mapa Interactivo de la Ciudad (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires,

2021d). A fin de mantener actualizado el registro del patrimonio arbóreo de la ciudad, se ha efectuado un proceso licitatorio para un servicio de censo entre 2025 y 2026 (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021d).

ii. Beneficios climáticos del arbolado urbano

Entre los beneficios que brinda el arbolado urbano se hallan los beneficios climáticos, investigaciones como el análisis la influencia del arbolado de las plazas sobre las temperaturas estivales de la localidad de Punta Alta Argentina (Ramos Lopetegui et. al., 2024) indican que “todos los árboles contribuyen a mitigar las temperaturas estivales, principalmente las perennifolias, y a mejorar el confort térmico de los habitantes”.

Adicionalmente, mencionan que sus resultados requieren una mayor profundización a partir de la incorporación de otras variables que permitan describir con precisión las causas de las diferencias de humedad y térmicas entre los tres espacios verdes.

Desde otro punto de vista, Li et. al. (2024) estudiaron que la eficacia de enfriamiento de los árboles en las ciudades está determinada por el clima de fondo, la morfología urbana y las características del árbol. En su estudio analizaron, sobre la base de 182 investigaciones, los efectos de enfriamiento de los árboles urbanos en 17 climas diferentes; dichas investigaciones abarcaron 110 regiones o ciudades de todo el mundo. Entre sus resultados destacan que las temperaturas máximas mensuales se reducen a menos de 26 °C en el 83 % de las ciudades debido a la implementación de árboles y que gracias a su amplio bloqueo de la radiación y la transpiración los árboles pueden disminuir la temperatura a nivel peatonal hasta en 12 °C. Igualmente, explican que el uso mixto de árboles perennifolios y caducifolios en entornos urbanos abiertos proporciona aproximadamente 0,5 °C más de enfriamiento que el uso de una sola especie en climas tropicales, templados y continentales y que en climas áridos

prevalecen las especies perennifolias que evidencian en entornos urbanos compactos un enfriamiento más efectivo.

Una de las formas en que la vegetación interactúa con la climatología urbana consiste en elevar el albedo de la ciudad, lo que permite que un mayor porcentaje de la radiación incidente sea reflejado hacia la atmósfera, incrementa la conductividad térmica hacia el suelo y genera sombra sobre los edificios y la superficie terrestre, con la consecuente disminución de la acumulación de energía en la superficie; en consecuencia, se evita un aumento de la temperatura, se reduce el consumo energético de los edificios y, a su vez, disminuye la emisión de calor desde estas estructuras (Alexandri and Jones, 2008, citado por Acero Alejandro et. al., 2010). Otra de las formas en que la vegetación interactúa con la climatología urbana es a través del proceso de evapotranspiración que incide sobre el flujo de calor latente, al utilizar parte de la energía disponible en la evaporación reduce la temperatura del aire de la zona, esto es más notorio en las ciudades calurosas y secas (Alexandri and Jones, 2008, citado por Acero Alejandro et. al., 2010).

iii. Beneficios y desafíos del arbolado urbano

Los árboles brindan valor de forma natural al entorno urbano, debido a su contribución al equilibrio del ecosistema y al bienestar de las personas a través de proporcionar una serie de beneficios que comprenden aspectos ambientales, urbanos y sociales (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021e). Entre dichos beneficios del arbolado urbano se destacan (ver tabla 1):

Beneficios del Arbolado Urbano		
Dimensión	Beneficio	Descripción
Ambiental	Liberación de oxígeno (O ₂)	Produce oxígeno durante el proceso de fotosíntesis.

Ambiental	Purificación del aire	Absorbe sustancias contaminantes presentes en el aire e incorpora parte de ellas a sus tejidos.
Ambiental	Disminución de contaminantes atmosféricos	Retiene contaminantes gaseosos y particulados, con la consiguiente disminución de su concentración en la atmósfera.
Ambiental	Absorción de CO ₂	Captura dióxido de carbono de la atmósfera y lo almacena en su biomasa.
Ambiental	Mitigación del cambio climático	Reduce el efecto invernadero mediante la absorción de gases de efecto invernadero (GEI).
Ambiental	Retención de partículas de polvo	Las partículas quedan adheridas a la superficie de las hojas.
Ambiental	Intercepción de precipitaciones	Las copas reducen el impacto directo de las gotas de lluvia sobre el suelo.
Ambiental	Captación del agua de lluvia	Las raíces favorecen la infiltración del agua y mejoran la estructura del suelo.
Ambiental	Fijación del suelo	Contribuye a estabilizar el suelo mediante el sistema radicular.
Ambiental	Purificación del agua	Favorece el filtrado natural de contaminantes presentes en el agua.
Ambiental	Disminución de la erosión	Reduce la pérdida de suelo causada por el agua y el viento.
Ambiental	Transpiración	Libera vapor de agua a la atmósfera, lo que disminuye la temperatura del aire y de la vegetación.
Ambiental	Alimento para fauna silvestre	Proporciona frutos, semillas, hojas y néctar para diversas especies.
Ambiental	Refugio para fauna silvestre	Ofrece sitios de nidificación, descanso y protección.
Ambiental	Mantenimiento de la biodiversidad	Favorece la conservación de especies vegetales y animales en entornos urbanos.

Urbano	Amortiguación de vientos	Reduce la velocidad del viento y mejora el confort ambiental.
Urbano	Provisión de sombra	Disminuye la exposición directa a la radiación solar.
Urbano	Mejora del paisaje urbano	Incrementa la calidad estética y visual de la ciudad.
Urbano	Amortiguación de ruidos	Las hojas y ramas dispersan y atenúan las ondas sonoras.
Urbano	Reducción de superficies reflectantes	Disminuye la radiación reflejada por pavimentos y edificaciones al interceptar la energía solar.
Urbano	Ahorro energético	Reduce los costos de refrigeración y calefacción de las edificaciones.
Urbano	Mitigación de la Isla de Calor Urbana	Contribuye a disminuir las temperaturas urbanas mediante sombra y evapotranspiración.
Urbano	Refrescamiento y humidificación del aire	La liberación de vapor de agua reduce la temperatura del entorno inmediato.
Social	Incremento del valor inmobiliario y comercial	Aumenta el atractivo y la valoración económica de áreas residenciales y comerciales.
Social	Generación de espacios de encuentro	Favorece la interacción social y las actividades comunitarias.
Social	Sentido de pertenencia	Fortalece la identidad y el compromiso de los habitantes con su comunidad.
Social	Mejora de la calidad de vida	Contribuye al bienestar físico y mental, lo que favorece la reducción del estrés.
Social	Reducción de la exposición a rayos UV	La cobertura arbórea disminuye la incidencia de radiación ultravioleta.
Social	Conciencia ecológica	Promueve la valoración de la naturaleza y el cuidado del ambiente.
Social	Prevención de golpes de calor	Regula las temperaturas locales y mejora el confort térmico durante períodos cálidos.

Social	Participación ciudadana	Genera oportunidades para la intervención comunitaria en actividades de plantación y mantenimiento.
--------	-------------------------	---

Tabla 1. Beneficios del arbolado urbano. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021f).

No obstante, resulta imprescindible que los árboles reciban el cuidado y el mantenimiento adecuados para garantizar la continuidad de estos beneficios, es decir, las tareas de riego, poda, control de plagas y fertilización son esenciales para garantizar su desarrollo pleno en la Ciudad, puesto que dichas tareas los facilitan a aclimatarse al entorno urbano, el cual es un hábitat altamente modificado, contribuyen a incrementar su longevidad y a potenciar los beneficios que ofrecen a la comunidad (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021e).

Por otra parte, previo a iniciar un programa de silvicultura urbana es necesario conocer qué tipos de árboles resultan más beneficiosos y evitar aquellos que podrían provocar otros problemas (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA), 2014). A modo de ejemplo, la evapotranspiración contribuye al enfriamiento del aire y, simultáneamente, incrementa su contenido de humedad, lo que puede representar una desventaja en climas con elevados niveles de humedad atmosférica, aunque son pocas las investigaciones realizadas sobre la relación entre el bienestar humano y la salud, tal como entre la reducción de la temperatura y el aumento de la humedad en diferentes climas (EPA, 2014).

Pese a que los árboles y otras plantas son convenientes para acortar la producción de ozono a nivel del suelo, debido a que disminuyen la temperatura del aire y filtran el ozono y los contaminantes precursores, a la vez emiten COV (compuestos orgánicos volátiles), dichas emisiones de la vegetación urbana son conocidas como emisiones biogénicas y potencialmente pueden contrarrestar algunos de los beneficios que los árboles proporcionan a la calidad del aire (Nowak, 2000, citado por EPA, 2014). Aun así, las tasas de emisión de COV biogénicos están condicionadas en parte por la temperatura, entonces en tanto que el mayor uso de vegetación y árboles colabore con la disminución de las temperaturas, en un

área urbana las emisiones totales de COV biogénicos podrían verse reducidas (Nowak, 2000, citado por EPA, 2014).

Entre otros de los efectos adversos posibles se encuentran la generación de residuos sólidos adicionales derivados de la poda y la tala de árboles, el incremento de la demanda de agua y daños posibles a las líneas eléctricas, las veredas y otras infraestructuras por ramas que caen o las raíces de los árboles (EPA, 2014).

De este modo, el arbolado urbano de la Ciudad se puede observar no sólo como un conjunto de árboles individuales, sino como un sistema interconectado denominado “bosque urbano” que incluye tanto los árboles en parques o espacios abiertos como aquellos presentes a lo largo de las calles, así se genera una red de espacios verdes interconectados (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021g). Incluso si los árboles de la ciudad manifiestan desafíos para su crecimiento, resulta fundamental mantener las acciones de plantación e incorporación de nuevos ejemplares para poder contar con los beneficios mencionados previamente (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021h). Por ello, es esencial el seguimiento y el mantenimiento de todos los árboles de la Ciudad junto con la colaboración de los ciudadanos para disfrutar y aprovechar sus beneficios (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2021g).



Imagen 2. Cuadra calle menos arbolada durante el monitoreo. Fuente: elaboración propia.



Imagen 3. Cuadra calle arbolada durante el monitoreo. Fuente: elaboración



Imagen 4. Cuadra avenida Directorio durante el monitoreo. Fuente: elaboración propia.



Imagen 5. Cuadra avenida Pedro Goyena durante el monitoreo. Fuente: elaboración propia.

IV. Materiales y Métodos

a. Tipo de estudio

La metodología empleada para abordar los problemas de investigación en este estudio corresponde a un enfoque mixto, que integra métodos cualitativos y cuantitativos. En este contexto, se desarrolla un estudio exploratorio de campo con predominio del abordaje cualitativo, complementado con técnicas de análisis cuantitativo. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2006) el enfoque mixto de la investigación representa un proceso en el cual se recolectan, analizan y vinculan datos cualitativos y cuantitativos en una serie de investigaciones o en un mismo estudio para dar respuesta a un planteamiento del problema.

En primer lugar, se realizó un monitoreo de las cuadras de las calles y avenidas a estudiar en relación a cómo varió en ellas la temperatura del aire y la humedad relativa de acuerdo a cómo el tamaño, la altura, la variedad, la cantidad y la distribución del arbolado urbano presente influye en las mismas; y, además, se han comparado los resultados obtenidos con los datos del Servicio Meteorológico Nacional facilitados a través de su aplicación móvil oficial (ver anexo 3).

Las mediciones se han llevado a cabo tanto en la estación invernal, fueron 5 días en julio para el recorrido de las calles y 5 días en agosto 2025 para el recorrido de las avenidas, del día 20 al 24 de julio y del día 6 al 10 de agosto, como en las estaciones primaveral y estival durante 20 días en el mes de diciembre 2025, fueron 10 días para el recorrido de las calles del día 3 al 12 de diciembre y 10 días para el recorrido de las avenidas, del día 15 al 24 de diciembre, en total 30 días de monitoreo y las mediciones han sido efectuadas entre las 13 hs y las 15 hs. Las mediciones se tomaron en la mitad de cada cuadra aproximadamente a la sombra provista por los árboles y se esperaron por lo menos 2 minutos para que el termohigrómetro se estabilice antes de realizar cada anotación en cada uno de los puntos.

En segundo lugar, se han cuantificado los ejemplares de árboles con los que cuenta el área de estudio a partir de relevar cómo se encuentran el estado de las planteras (desocupada, ocupada o sobreocupada) y el nivel de plantera (a nivel o elevada) en el año 2025 durante el mes de diciembre, en base a los datos presentes en los registros del último censo del arbolado realizado en el año 2018. A partir de la página web Dataset de Buenos Aires (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2026), se ha descargado el archivo excel con la información geolocalizada de los árboles en el espacio público (traza urbana) de la Ciudad según su especie realizado en los años 2017 y 2018 y se han filtrado los datos para dividir el archivo en distintas hojas Excel con los datos correspondientes para cada calle y cada avenida que se tiene como objetivo relevar en este trabajo. Se adaptaron la cantidad de categorías de información de datos del censo 2018 para el relevamiento de este estudio y las seleccionadas fueron: longitud, latitud, calle chapa, nombre científico, estado plantera, nivel plantera, diámetro altura pecho y altura árbol. Las categorías que fueron relevadas por elaboración propia en diciembre de 2025 fueron: estado plantera, nivel plantera y una nueva categoría agregada definida como estado actual de la vereda. A lo largo del relevamiento durante el trabajo de campo se han detectado nuevas planteras, las cuales en la sección correspondiente a anexos se observarán subrayadas en color verde para las cuales no se tenían datos en 2018 y, por tal motivo, en dichas categorías se colocaron las iniciales S/D que se refieren a sin dato.

A su vez, se realizó un relevamiento del estado de las veredas, la infraestructura gris, del área de estudio clasificándolas en “buen estado”, “mal estado por el árbol” o “mal estado en general”, es decir, sin relación con el árbol de la plantera. Dicha categoría no se encontraba en el censo realizado en 2018, de esta manera este trabajo aporta una nueva categoría de análisis.

En tercer lugar, para estimar la cobertura arbórea del área de estudio se utilizó el programa QGIS versión 3.34.6. con las capas de datos provistas por el DataSet de Buenos Aires del censo del arbolado de 2018 junto con las imágenes satelitales de la página web Copernicus del satélite Sentinel-2 y se ha calculado el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada), el cual se define como “un índice de vegetación que se utiliza para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación con base a la medición de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la vegetación emite o refleja” (Alonso, 2015).

Para examinar remotamente la vegetación en un área determinada se utilizan los índices de vegetación, el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) es un índice comúnmente empleado, que se calcula mediante la diferencia entre la reflectancia del infrarrojo cercano (NIR) y la del rojo de la superficie terrestre, dividida por su suma (National Aeronautics and Space Administration [NASA], s. f.). La clorofila, el pigmento principal involucrado en la fotosíntesis, en plantas fotosintéticas sanas, refleja fuertemente la luz NIR y absorbe la mayor parte de la luz roja (NASA, s. f.). Pese a ello, esta proporción cambia, si las plantas sufren condiciones como sequía o enfermedades, puesto que se absorbe más luz NIR y se refleja más luz roja (NASA, s. f.). Por ende, analizar la proporción de reflectancia NIR/rojo permite rápidamente evaluar el estado de las plantas, para identificar si estas presentan un desarrollo adecuado o signos de estrés (NASA, s. f.). En este contexto, los valores de NDVI oscilan entre -1 y 1, donde los valores más bajos muestran áreas áridas como arena o nieve o vegetación estresada y los valores más altos indican vegetación más sana (NASA, s. f.).

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) brindan la posibilidad de vincular espacialmente distintas fuentes de datos que contengan una ubicación (datos geoespaciales), en consecuencia, mediante el análisis de imágenes producidas por sensores remotos,

posibilita la obtención de información de ciertas características de las coberturas vegetales por medio de las distintas bandas del espectro electromagnético y la utilización de ecuaciones para la obtención de índices de vegetación a partir de los valores de reflectividad a diferentes longitudes de onda (Hatfield, 2008; Aguilar Galindo, Fortanelli, & Contreras, 2010, citados por Olivares & López, 2019).

En el presente trabajo, el NDVI se utiliza como un indicador de la densidad y el estado de la cobertura vegetal que se encuentra en las cuadras de las calles y de las avenidas analizadas. Su implementación permite caracterizar cuantitativamente el arbolado urbano y analizar la relación existente entre la vegetación, la temperatura del aire y la humedad relativa, esto contribuye a la evaluación del potencial del arbolado lineal para mitigar el fenómeno de Isla de Calor Urbana y mejorar las condiciones microclimáticas durante episodios de altas temperaturas.

En síntesis, en este proyecto se contó con 5 capas descargadas del Dataset de Buenos Aires las cuales son: barrios, perímetro, espacios verdes públicos, arbolado lineal urbano 2017 2018 y arbolado de espacios verdes. Se han exportado para modificar su Sistema de Referencia de Coordenadas (SRC) a EPSG: 32721 - WGS 84 / UTM zone 21S.

Con respecto a las imágenes satelitales se han descargado y añadido las bandas 4 (rojo) y 8 (infrarrojo) correspondientes a enero de 2023, las cuales fueron las más recientes que se han podido descargar al momento de realizar el proyecto en QGIS.

La información presente en las bandas roja e infrarroja de ese espectro electromagnético es necesaria para el cálculo de los índices de vegetación (Alonso, 2015). En cuanto a la metodología aplicada para conocer el NDVI de la ciudad se ha utilizado un calculador ráster en QGIS, en el cual se le ha asignado la siguiente fórmula (1):

$$NDVI = \frac{NIR - VIS}{NIR + VIS} \quad (1)$$

De este modo, como se puede observar en la formula (1), a partir de la diferencia entre la reflectancia de las bandas de infrarrojo cercano y de visible – rojo dividido por la suma de estas dos bandas de reflectancia (Alonso, 2015); de esta forma se creó una nueva capa ráster que muestra el NDVI del área de estudio, a la cual en las propiedades de la capa se le modificó el color, se aplicó la opción “intervalos iguales” y se dividió en 10 categorías. Para recortar dicha capa ráster al área de estudio, en “Ráster” la opción “Extracción” la acción “Cortar ráster por capa de máscara” y se recortó en base a la capa perímetro que representa los límites de CABA. Esta nueva capa ráster se denominó como “NDVI2023enerocortado”. De esta manera, a partir de analizar el mapa temático de cobertura verde, de NDVI, que se genera en QGIS con la información suministrada de las diferentes capas y el resultado del calculador ráster se observan los diferentes colores que representan los porcentajes de cobertura verde y, a su vez, en base a éste se deduce el confort climático de CABA.

b. Área de estudio

El área de estudio seleccionada se encuentra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), la cual está ubicada sobre la orilla occidental del Río de la Plata en la región centro-este del país, en la llanura pampeana y su superficie es alrededor de 200 km² y su perímetro es de 60 km, en ella residen más de 3 millones de habitantes los cuales se distribuyen en 48 barrios, que según el punto de vista político administrativo están agrupados en 15 comunas (DGEyC, 2020).

La Ciudad de Buenos Aires corresponde a la ecorregión denominada Pampa, también conocida como Pradera o Llanura Pampeana, se extiende por las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires excepto su extremo sur, el sur de Córdoba y el noreste de La Pampa

y su clima es templado-húmedo a subhúmedo, con veranos cálidos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023). Se tomaron como caso de estudio determinadas cuadras correspondientes a los barrios de Flores, Parque Avellaneda y Caballito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se han realizado dos recorridos para el monitoreo de la temperatura del aire y la humedad relativa en el área de estudio. Por un lado, el primer recorrido está conformado por 3 cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón, la cual se considera en este estudio como cuadras menos arboladas, y 3 cuadras de la calle José Bonifacio, la cual se considera en este estudio como calle arbolada. Por otro lado, el segundo recorrido incluye 6 cuadras de la avenida Directorio y 6 cuadras de la avenida Pedro Goyena, en el cual 3 puntos de monitoreo fueron sobre la vereda derecha y los otros 3 sobre la vereda izquierda debido a la influencia del sol. El recorrido a pie es como una especie de U entre las calles que son paralelas, de igual modo ocurre con el segundo recorrido correspondiente a las cuadras seleccionadas de las avenidas.

Para la selección de los recorridos y los puntos de las cuadras objeto de estudio se llevó a cabo mediante relevamientos de campo y análisis visual, a partir de identificar arterias urbanas con características geométricas similares y comparables (ancho de calzada, orientación y configuración urbana y edilicia), pero con diferente densidad y porte de arbolado urbano. Este criterio permitió establecer pares de comparación representativos para evaluar la influencia de la cobertura arbórea sobre las variables microclimáticas analizadas registradas durante días invernales, primaverales y estivales.

En particular, se seleccionaron cuadras de la calle José Bonifacio, caracterizadas por la presencia de ejemplares arbóreos de gran porte, principalmente *Platanus x acerifolia*, y cuadras de la calle General Eugenio Garzón, donde el arbolado urbano presenta menor altura y cobertura de copa. Asimismo, para el análisis comparativo de avenidas se consideró la

diferencia existente entre la avenida Directorio y la avenida Pedro Goyena, esta última reconocida por conformar uno de los principales túneles verdes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires debido a la continuidad y densidad de ejemplares de *Tipuana tipu*.

Se presentan a continuación las direcciones correspondientes a los puntos de monitoreo (ver imágenes 6, 7, 8, 9, 10 y 11 sobre los puntos de monitoreo en el mapa temático arbolado lineal 2018):

Recorrido 1, calles:

- Punto 1: Gral. Eugenio Garzón 3530
- Punto 2: Gral. Eugenio Garzón 3430
- Punto 3: Gral. Eugenio Garzón 3328
- Punto 4: José Bonifacio 3130
- Punto 5: José Bonifacio 3232
- Punto 6: José Bonifacio 3346

Recorrido 2, avenidas:

- Punto 1 avenida Directorio 1736, vereda derecha
- Punto 2 avenida Directorio 1662, vereda derecha
- Punto 3 avenida Directorio 1612, vereda derecha
- Punto 4 avenida Directorio 1533 vereda izquierda
- Punto 5 avenida Directorio 1361, vereda izquierda
- Punto 6 avenida Directorio 1251, vereda izquierda
- Punto 7 avenida Pedro Goyena 1331, vereda izquierda
- Punto 8 avenida Pedro Goyena 1433, vereda izquierda
- Punto 9 avenida Pedro Goyena 1529, vereda izquierda
- Punto 10 avenida Pedro Goyena 1578, vereda derecha

- Punto 11 avenida Pedro Goyena 1662, vereda derecha
- Punto 12 avenida Pedro Goyena 1750, vereda derecha

Una breve aclaración es que la chapa calle correspondiente al punto 4 del recorrido 1, es decir, José Bonifacio 3130 en las tablas de los relevamientos aparecerá como 3126, puesto que así se encontraba el registro del árbol en la base de datos del censo del arbolado 2018. De igual modo ocurre con el Punto 4 avenida Directorio 1533 aparece la chapa como 1535 y el Punto 11 avenida Pedro Goyena 1662 aparece como 1660. Estas pequeñas diferencias en las chapas de los puntos en comparación con el censo del arbolado 2018 se deben a que primero se eligieron los puntos mediante recorridos de campo en el área de estudio para la toma de las mediciones en el invierno de 2025, por eso en las tablas de mediciones se verán como en el previo listado, y luego en diciembre 2025 se realizó el relevamiento para el análisis de la infraestructura tanto verde como gris del área de estudio.

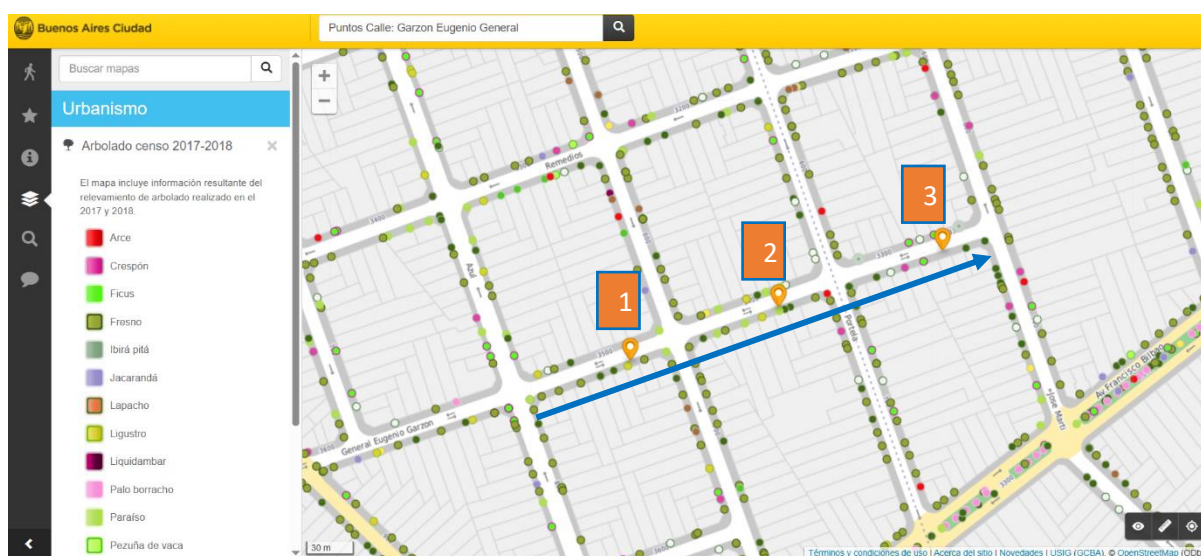


Imagen 6. Puntos Calle Gral. Eugenio Garzón en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

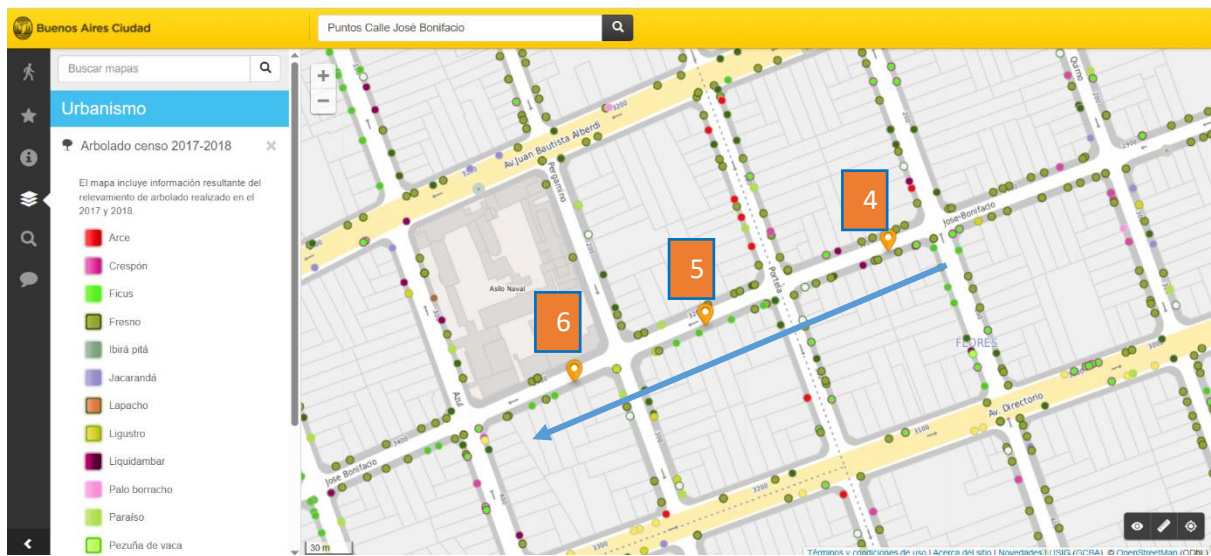


Imagen 7. Puntos Calle José Bonifacio en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

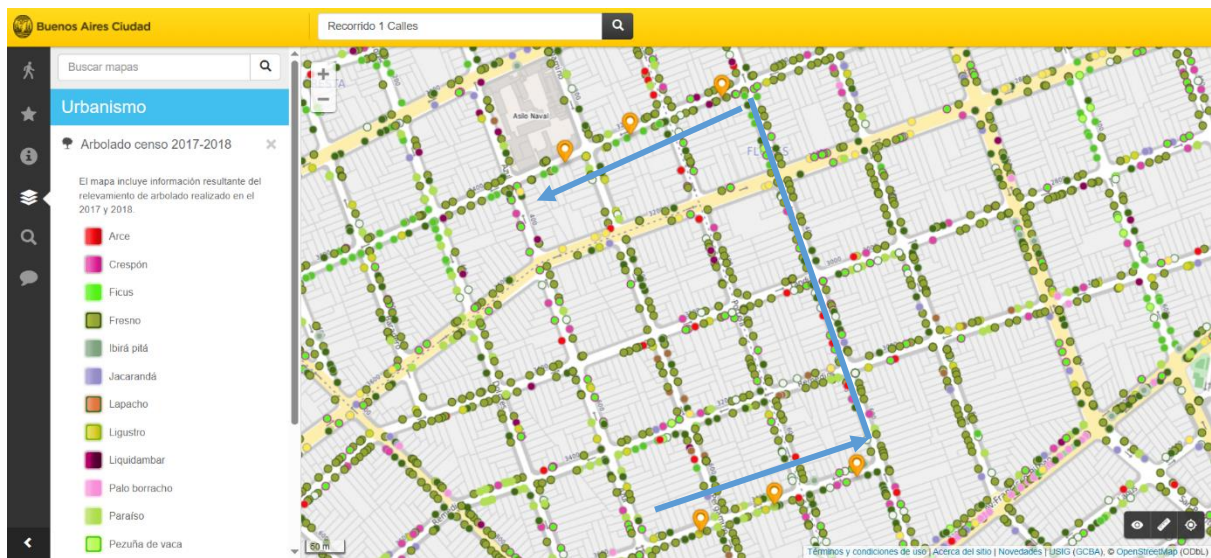


Imagen 8. Puntos Recorrido 1 Calles en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

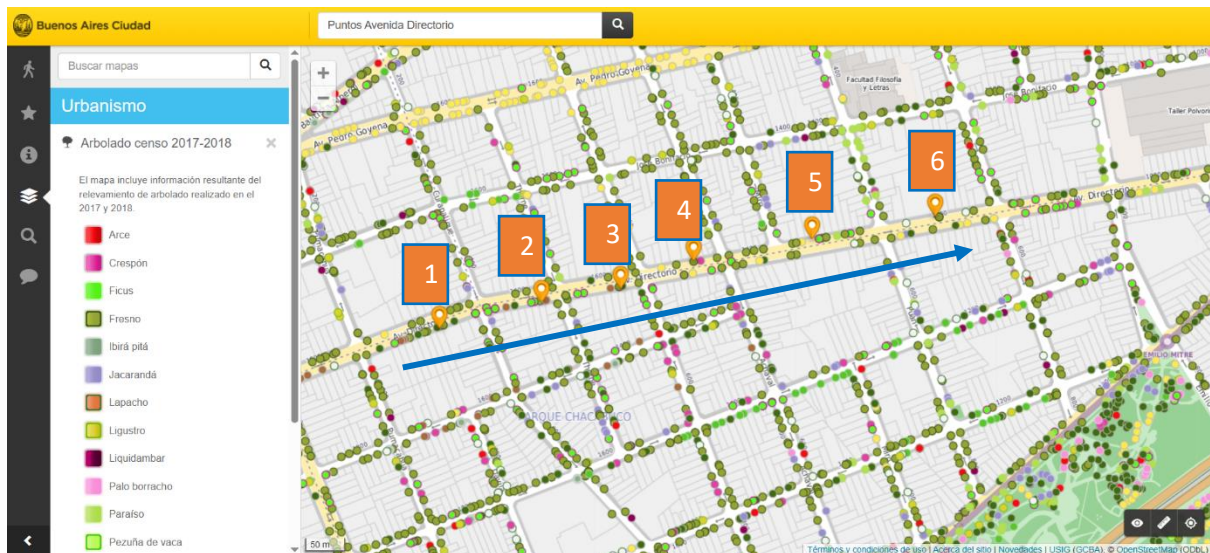


Imagen 9. Puntos Avenida Directorio en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

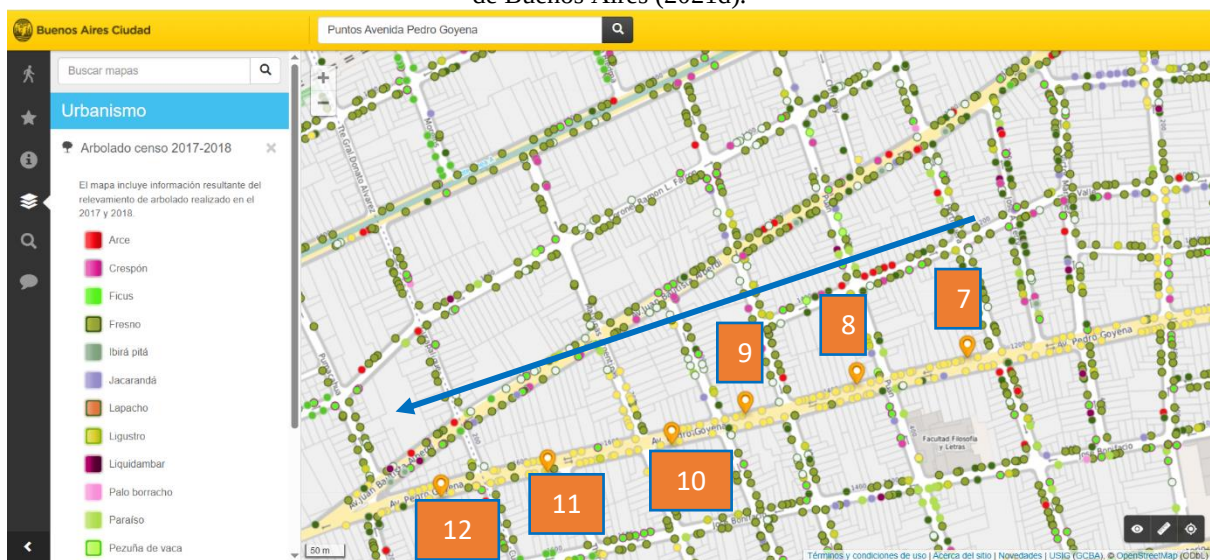


Imagen 10. Puntos Avenida Pedro Goyena en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

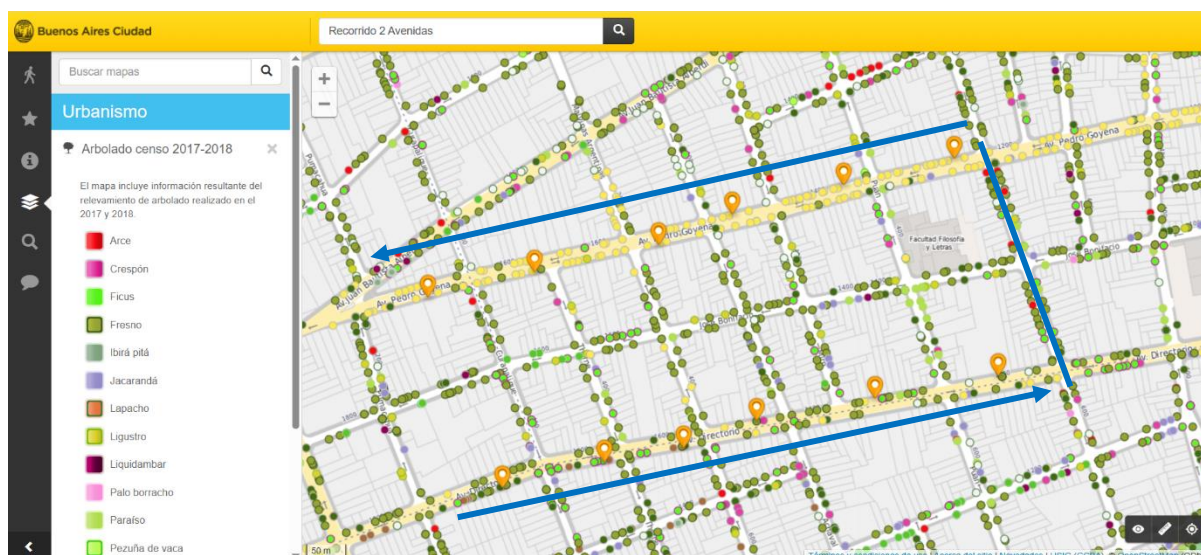


Imagen 11. Puntos Recorrido 2 Avenidas en el mapa temático arbolado lineal 2018. Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021d).

c. Fuentes de datos y herramientas de recolección utilizadas

Los datos han sido obtenidos principalmente por trabajo de relevamiento y monitoreo en las cuadras seleccionadas detalladas previamente en el área de estudio. Para medir la temperatura del aire y la humedad relativa en el área de estudio, correspondiente a cuadras de calles y avenidas específicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), se empleó un medidor de temperatura y humedad mini modelo UT333, dotado de un sensor de alta precisión (ver imagen 12). Seguidamente, se presentan sus características técnicas:

- Marca: UNI-T
- Modelo: UT333
- Cuenta con un sensor de alta precisión
- Categoría: Mini medidor de temperatura y humedad
- Rango de medición de temperaturas: -10°C a 60°C
- Rango de medición de humedad: 0% a 100%RH
- Precisión: +/- 1.0°C y +/- 5%RH

En virtud de ello, puesto que la precisión del termohigrómetro UT333 es de $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ para la medición de la temperatura y de $\pm 5\%\text{RH}$ para la medición de la humedad relativa, para minimizar el error humano al medir en la sombra se esperó por lo menos 2 minutos antes de realizar cada anotación y se tuvo en cuenta que no hubiera viento durante las mediciones. En base a lo anteriormente expuesto, se considera que este instrumento representa una herramienta adecuada y que cumple con las necesidades de este estudio.

Este modelo de termohigrómetro también fue utilizado por Pérez Cobo (2023) en su análisis del fenómeno Isla de Calor Urbana en la ciudad de Riobamba para los años 2015, 2016 y 2017.

De esta forma, con una separación de 100 metros entre cada punto de medición a lo largo del recorrido peatonal, o sea 200 metros en total para las calles y 500 metros en total para las avenidas, se tomó un punto de monitoreo y se completó una tabla para cada calle y para cada avenida con los resultados obtenidos, las cuales serán expuestas en la sección correspondiente a los resultados.



Imagen 12. Foto medidor de temperatura y humedad mini modelo UT333. Fuente: elaboración propia.

A su vez, se seleccionaron dos períodos climáticos contrastantes para evaluar si el efecto del arbolado se mantiene independientemente de la estación. Por lo cual, se tiene en cuenta las variaciones según la estacionalidad. Se separó la toma de muestra entre invierno y verano para observar la real independencia de las variables.

La metodología adoptada se estructuró a partir de un conjunto de variables ambientales y urbanas seleccionadas por su relevancia para evaluar la influencia del arbolado de alineación sobre el microclima urbano. Cada variable fue operacionalizada mediante la definición de su unidad de medida, el instrumento de obtención, la fuente de información y el procedimiento de análisis correspondiente. Esta estrategia permitió integrar datos obtenidos mediante mediciones directas en campo, relevamientos de infraestructura urbana y procesamiento de información geoespacial, lo que permitió conformar una base de datos homogénea para el análisis comparativo entre los distintos sectores estudiados (ver tabla 2).

Variable	Tipo	Unidad	Instrumento /Fuente	Método de análisis	Finalidad
Temperatura del aire	Dependiente	°C	Termohigrómetro UT333	Estadística descriptiva y comparación entre sitios	Evaluar el efecto del arbolado sobre el microclima
Humedad relativa	Dependiente	%	Termohigrómetro UT333	Estadística descriptiva y comparación entre sitios	Analizar la influencia de la vegetación sobre la humedad
Cobertura arbórea	Independiente	NDVI	Imágenes Sentinel-2 y QGIS	Clasificación y análisis espacial	Estimar la distribución de la vegetación
Cantidad de árboles	Independiente	Nº de ejemplares	Relevamiento de campo	Conteo directo	Caracterizar la infraestructura verde
Estado de veredas	Independiente	Cualitativa	Observación directa	Clasificación por categorías	Analizar la interacción entre infraestructura gris y arbolado

Variable	Tipo	Unidad	Instrumento /Fuente	Método de análisis	Finalidad
Planteras	Independiente	Nº y tipo	Relevamiento de campo	Conteo y clasificación	Evaluar las condiciones de implantación del arbolado

Tabla 2. Matriz metodológica de operacionalización de las variables utilizadas para evaluar la influencia del arbolado de alineación sobre las condiciones microclimáticas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Fuente: Elaboración Propia.

V. Resultados

En primer lugar, se exponen los registros de temperatura del aire y de humedad relativa obtenidos mediante las mediciones realizadas en el área de estudio, los cuales se comparan con los valores proporcionados por la aplicación oficial del Servicio Meteorológico Nacional, a fin de identificar posibles diferencias y tendencias. En segundo lugar, se desarrolla el análisis del relevamiento de la infraestructura gris y de la infraestructura verde presentes en el área de estudio, con énfasis en sus principales características y distribución espacial. Finalmente, se presenta la estimación de la cobertura arbórea, con el propósito de complementar el análisis de las condiciones urbanas y ambientales del sector estudiado.

En base a como Merino Chanourdie (2021) presentó los resultados de las mediciones que realizó para conocer la influencia de la vegetación en la temperatura en parques urbanos el caso de estudio: barrio de Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es que en este trabajo se tomó como referencia su análisis de la temperatura del aire. De este modo, para cada día se realizó el promedio de las mediciones efectuadas en cada punto de las calles y de las avenidas del monitoreo y luego se calculó la diferencia entre dicho promedio de temperatura y la temperatura que indicaba el SMN en el horario de las mediciones. Para facilitar la interpretación de los resultados, el análisis se estructuró en ocho tablas. Las primeras cuatro sintetizan las mediciones obtenidas durante la estación invernal, mientras que las cuatro

restantes presentan los datos correspondientes a las estaciones de primavera y verano. Por su parte, la comparación gráfica se efectuó a partir del promedio de las diferencias registradas en cada sitio de monitoreo, mediante la distinción entre las mediciones realizadas en calles (recorrido 1) de aquellas efectuadas en avenidas (recorrido 2).

En las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón se promedia una diferencia de 2,24°C con el SMN. La Tabla 3 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle Gral. Eugenio Garzón (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
20/07/2025	20,2°C	19°C	1,2°C
21/07/2025	25,6°C	21°C	4,6°C
22/07/2025	15,4°C	14,2°C	1,2°C
23/07/2025	14,9°C	11,9°C	3°C
24/07/2025	13,3°C	12,1°C	1,2°C
Promedio	-	-	2,24°C

Tabla 3. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la calle José Bonifacio se promedia una diferencia de 0,6°C con el SMN. La Tabla 4 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle José Bonifacio (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
20/07/2025	19,3°C	19°C	0,3°C
21/07/2025	22,4°C	21°C	1,4°C
22/07/2025	13,3°C	14,2°C	-0,86°C

23/07/2025	13°C	11,9°C	1,1°C
24/07/2025	13,6°C	12,1°C	1,5°C
Promedio	-	-	0,6°C

Tabla 4. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la calle José Bonifacio y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Directorio se promedia una diferencia de 0,04°C con el SMN.

La Tabla 5 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Av. Directorio (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
06/08/2025	17,9°C	17,7°C	0,2°C
07/08/2025	12,6°C	12,1°C	0,5°C
08/08/2025	13,7°C	14,1°C	-0,3°C
09/08/2025	15,4°C	15,5°C	-0,08°C
10/08/2025	17,9°C	18,1°C	-0,1°C
Promedio	-	-	0,04°C

Tabla 5. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la avenida Directorio y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Pedro Goyena se promedia una diferencia de -0,6°C con el

SMN. La Tabla 6 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Av. Pedro Goyena (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
06/08/2025	16,7°C	17,7°C	-1°C
07/08/2025	12,2°C	12,1°C	0,1°C
08/08/2025	13,6°C	14,1°C	-0,4°C

09/08/2025	14,6°C	15,5°C	-0,8°C
10/08/2025	17,0°C	18,1°C	-1,01°C
Promedio	-	-	-0,6°C

Tabla 6. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la avenida Pedro Goyena y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En resumen, se obtuvieron las siguientes diferencias entre los promedios resultantes de cada día durante el período invernal del monitoreo y los datos provistos por el SMN (ver Tablas 3, 4, 5 y 6; ver Figura 1):

- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle Gral. Eugenio Garzón obtuvieron un promedio de diferencia de 2,24°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle José Bonifacio promediaron una diferencia de 0,6°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Directorio obtuvieron un promedio de diferencia de 0,04°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Pedro Goyena promediaron una diferencia de -0,6°C.

La Figura 1 representa los promedios de diferencia de temperatura de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo en comparación con la temperatura de la ciudad provista por el SMN en invierno.

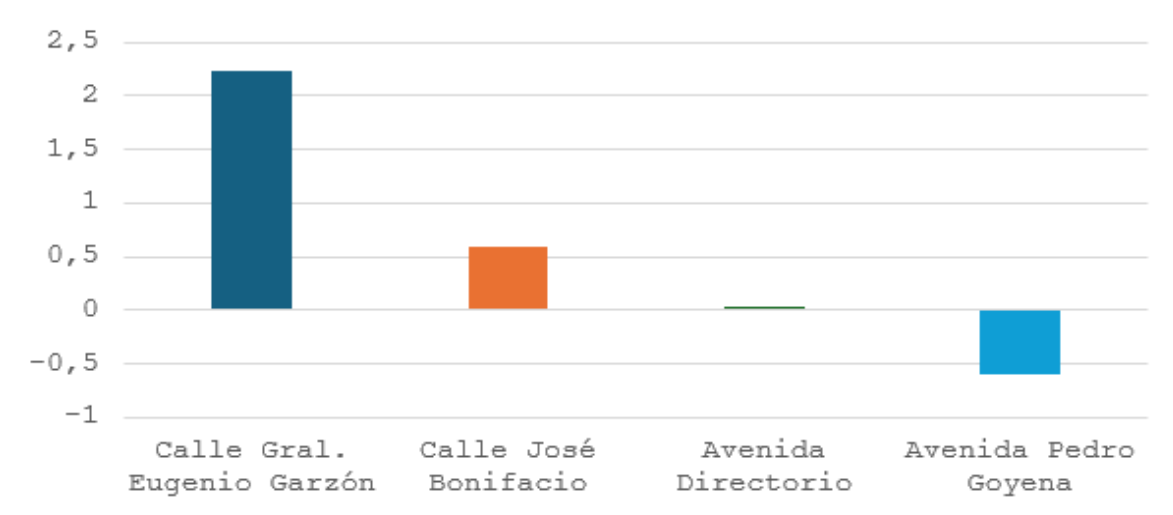


Figura 1. Comparativa de los promedios de diferencia de temperatura de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo y los datos del SMN en invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En base a los resultados expuestos se puede observar que en las cuadras de la calle arbolada y en las cuadras del túnel verde el descenso de la temperatura es mayor que en las cuadras de la calle menos arbolada y de las cuadras de la avenida menos arbolada, es decir, al comparar las cuadras del recorrido 1 y las cuadras del recorrido 2.

En las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón se promedia una diferencia de 1,81°C con el SMN. La Tabla 7 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle Gral. Eugenio Garzón (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
03/12/2025	31,2°C	31,7°C	-0,4°C
04/12/2025	35,0°C	33,2°C	1,8°C
05/12/2025	33,7°C	30,8°C	2,9°C
06/12/2025	32,8°C	31,7°C	1,1°C
07/12/2025	27,6°C	26,1°C	1,5°C

08/12/2025	27,3°C	24,9°C	2,4°C
09/12/2025	25,1°C	23,4°C	1,7°C
10/12/2025	30,7°C	27°C	3,7°C
11/12/2025	33,3°C	31,4°C	1,9°C
12/12/2025	34,9°C	33,4°C	1,5°C
Promedio	-	-	1,81°C

Tabla 7. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón y los datos recuperados del SMN período primavera. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la calle José Bonifacio se promedia una diferencia de 0,46°C con el SMN.

La Tabla 8 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle José Bonifacio (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
03/12/2025	30,6°C	31,7°C	-1,1°C
04/12/2025	33,3°C	33,2°C	0,1°C
05/12/2025	31,8°C	30,8°C	1,0°C
06/12/2025	31,3°C	31,7°C	-0,4°C
07/12/2025	26,3°C	26,1°C	0,2°C
08/12/2025	25,4°C	24,9°C	0,5°C
09/12/2025	24,2°C	23,4°C	0,8°C
10/12/2025	29,9°C	27°C	2,9°C
11/12/2025	31,7°C	31,4°C	0,3°C
12/12/2025	33,7°C	33,4°C	0,3°C
Promedio	-	-	0,46°C

Tabla 8. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la calle José Bonifacio y los datos recuperados del SMN período primavera. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Directorio se promedia una diferencia de 0,72°C con el SMN.

La Tabla 9 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio

Fecha	Av. Directorio (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
15/12/2025	26,6°C	26,3°C	0,3°C
16/12/2025	25,6°C	26,6°C	-0,9°C
17/12/2025	29,8°C	28,7°C	1,1°C
18/12/2025	32,3°C	32,7°C	-0,3°C
19/12/2025	30,8°C	30,6°C	0,2°C
20/12/2025	25,2°C	23,6°C	1,6°C
21/12/2025	30,4°C	28,8°C	1,6°C
22/12/2025	30,6°C	28,8°C	1,8°C
23/12/2025	32,5°C	31°C	1,5°C
24/12/2025	34,9°C	34,6°C	0,3°C
Promedio	-	-	0,72°C

Tabla 9. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la avenida Directorio y los datos recuperados del SMN período primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Pedro Goyena se promedia una diferencia de -0,1°C con el SMN. La Tabla 10 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Av. Pedro Goyena (Promedio Temperaturas Puntos)	SMN (Temperatura indicada en el horario de las mediciones)	Diferencia
15/12/2025	26,3°C	26,3°	0,08°C
16/12/2025	25°C	26,6°C	-1,5°C
17/12/2025	29,1°C	28,7°C	0,4°C

18/12/2025	31,8°C	32,7°C	-0,8°C
19/12/2025	29,3°C	30,6°C	-1,3°C
20/12/2025	25°C	23,6°C	1,4°C
21/12/2025	29,5°C	28,8°C	0,7°C
22/12/2025	29,4°C	28,8°C	0,6°C
23/12/2025	31,2°C	31°C	0,2°C
24/12/2025	33,6°C	34,6°C	-0,9°C
Promedio	-	-	-0,1°C

Tabla 10. Comparativa entre promedios de temperatura obtenidos en los monitoreos de temperatura de las cuadras de la avenida Pedro Goyena y los datos recuperados del SMN período primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

Así pues, se obtuvieron las siguientes diferencias entre los promedios resultantes de cada día durante el período primaveral y estival del monitoreo y los datos provistos por el SMN (ver Tablas 7, 8, 9 y 10; ver Figura 2):

- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle Gral. Eugenio Garzón obtuvieron un promedio de diferencia de 1,81°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle José Bonifacio promediaron una diferencia de 0,46°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Directorio obtuvieron un promedio de diferencia de 0,72°C.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Pedro Goyena promediaron una diferencia de -0,1°C.

La Figura 2 representa los promedios de diferencia de temperatura de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo en comparación con la temperatura de la ciudad provista por el SMN en primavera y verano.

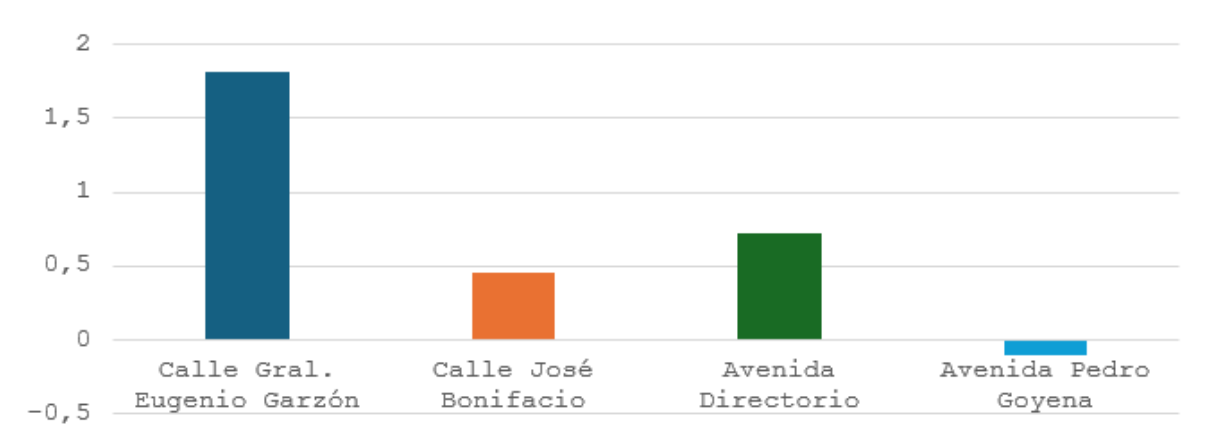


Figura 2. Comparativa de los promedios de diferencia de temperatura de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo y los datos del SMN en primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En base a los resultados obtenidos se puede observar que para el recorrido 1 correspondiente a las calles el promedio de diferencia es menor en las cuadras de José Bonifacio que las cuadras de Gral. Eugenio Garzón. Lo mismo ocurre en el recorrido 2 referido de las avenidas, el promedio de diferencia de temperatura con respecto a los datos del SMN es menor en las cuadras de la avenida Pedro Goyena que en las cuadras de la avenida Directorio. En ambos casos se considera que se debe a la influencia del arbolado de alineación, es decir, en las cuadras más arboladas la temperatura es menor que en las cuadras que tienen un arbolado de menor tamaño y que tienen menor cantidad de ejemplares.

A partir de los resultados de temperatura expuestos previamente se puede confirmar la hipótesis de este trabajo, la cual se proponía que las calles y las avenidas que tienen veredas arboladas ayudan a disminuir el fenómeno Isla de Calor Urbana y mejoran la calidad de vida de las personas.

De igual modo, se replicó el mismo análisis para la humedad relativa como se muestra a continuación:

En las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón se promedia una diferencia de -8,6% con el SMN. La Tabla 11 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle Gral. Eugenio Garzón	SMN	Diferencia
20/07/2025	54,6%	60%	-5,3%
21/07/2025	45,5%	57%	-11,4%
22/07/2025	59,1%	68%	-8,9%
23/07/2025	48,2%	58%	-9,7%
24/07/2025	66,3%	74%	-7,7%
Promedio	-	-	-8,6%

Tabla 11. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la calle José Bonifacio se promedia una diferencia de -5,2% con el SMN. La Tabla 12 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle José Bonifacio	SMN	Diferencia
20/07/2025	57%	60%	-2,9%
21/07/2025	51,5%	57%	-5,4%
22/07/2025	65,1%	68%	-2,9%
23/07/2025	52,4%	58%	-5,6%
24/07/2025	64,7%	74%	-9,2%
Promedio	-	-	-5,2%

Tabla 12. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la calle José Bonifacio y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Directorio se promedia una diferencia de -4,2% con el SMN. La Tabla 13 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Avenida Directorio	SMN	Diferencia
06/08/2025	40,2%	43%	-2,7%
07/08/2025	58,1%	61%	-2,8%
08/08/2025	48,4%	51%	-2,6%
09/08/2025	36,6%	50%	-13,4%
10/08/2025	39,3%	39%	0,3%
Promedio	-	-	-4,2%

Tabla 13. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la avenida Directorio y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Pedro Goyena se promedia una diferencia de -3,4% con el SMN. La Tabla 14 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Avenida Pedro Goyena	SMN	Diferencia
06/08/2025	42,4%	43%	-0,5%
07/08/2025	59,6%	61%	-1,3%
08/08/2025	46,9%	51%	-4,0%
09/08/2025	37,4%	50%	-12,6%
10/08/2025	40,4%	39%	1,4%
Promedio	-	-	-3,4%

Tabla 14. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la avenida Pedro Goyena y los datos recuperados del SMN período invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

A modo de resumen, se obtuvieron las siguientes diferencias entre los promedios resultantes de cada día durante el período invernal del monitoreo y los datos provistos por el SMN (ver Tablas 11, 12, 13 y 14; ver Figura 3):

- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle Gral. Eugenio Garzón obtuvieron un promedio de diferencia de -8,6%.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle José Bonifacio promediaron una diferencia de -5,2%.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Directorio obtuvieron un promedio de diferencia de -4,2%.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Pedro Goyena promediaron una diferencia de -3,4%.

La Figura 3 representa los promedios de diferencia de humedad relativa de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo en comparación con la humedad de la ciudad provista por el SMN en invierno.

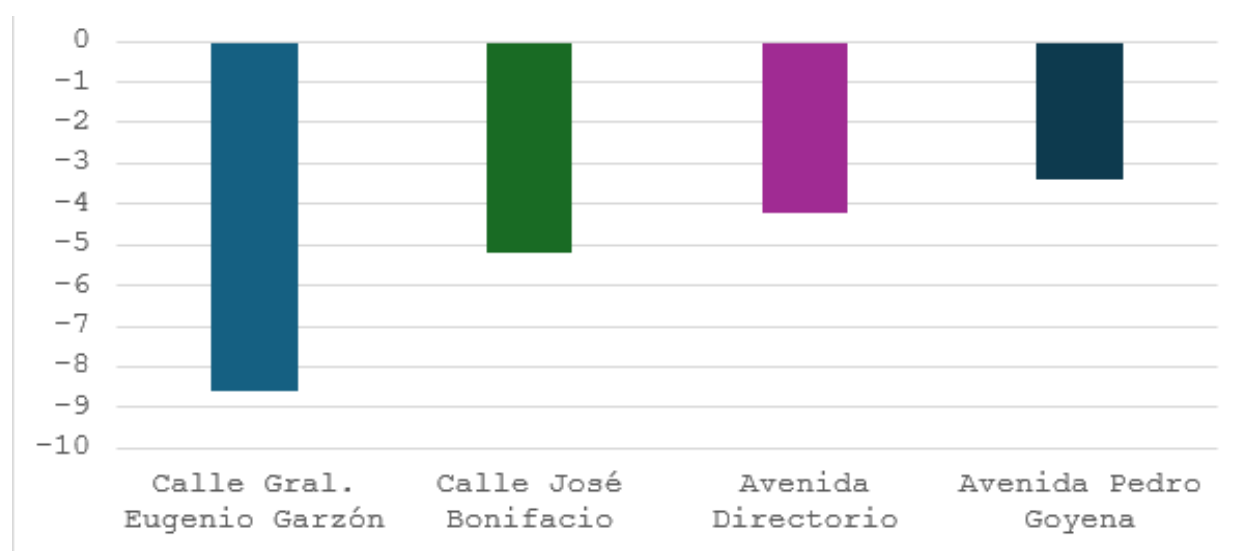


Figura 3. Comparativa de los promedios de diferencia de humedad de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo y los datos del SMN en invierno. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón se promedia una diferencia de -5,83% con el SMN. La Tabla 15 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle Gral. Eugenio Garzón	SMN	Diferencia
03/12/2025	40,4%	39%	1,4%
04/12/2025	36,7%	38%	-1,2%
05/12/2025	41,9%	47%	-5,1%
06/12/2025	48,2%	51%	-2,8%
07/12/2025	51,9%	53%	-1,0%
08/12/2025	52,8%	61%	-8,1%
09/12/2025	71,1%	84%	-12,8%
10/12/2025	41,3%	64%	-22,6%
11/12/2025	44,9%	48%	-3,1%
12/12/2025	27,9%	31%	-3,0%
Promedio	-	-	-5,83%

Tabla 15. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón y los datos recuperados del SMN período primavera. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la calle José Bonifacio se promedia una diferencia de -3,5% con el SMN. La Tabla 16 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Calle José Bonifacio	SMN	Diferencia
03/12/2025	39,3%	39%	0,3%
04/12/2025	37,9%	38%	-0,03%
05/12/2025	45,7%	47%	-1,2%
06/12/2025	50,4%	51%	-0,5%

07/12/2025	54,3%	53%	1,3%
08/12/2025	57,6%	61%	-3,3%
09/12/2025	73,6%	84%	-10,3%
10/12/2025	42,6%	64%	-21,3%
11/12/2025	47,9%	48%	-0,1%
12/12/2025	30,8%	31%	-0,2%
Promedio	-	-	-3,5%

Tabla 16. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la calle José Bonifacio y los datos recuperados del SMN período primavera. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Directorio se promedia una diferencia de -3,4% con el SMN.

La Tabla 17 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Avenida Directorio	SMN	Diferencia
15/12/2025	39,3%	45%	-5,7%
16/12/2025	28,5%	31%	-2,4%
17/12/2025	38,1%	37%	1,1%
18/12/2025	38,7%	39%	-0,2%
19/12/2025	50,5%	51%	-0,5%
20/12/2025	68,3%	78%	-9,7%
21/12/2025	55,1%	61%	-5,8%
22/12/2025	58,9%	63%	-4,0%
23/12/2025	55,3%	60%	-4,7%
24/12/2025	41,9%	45%	-3,0%
Promedio	-	-	-3,4%

Tabla 17. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la avenida Directorio y los datos recuperados del SMN en primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

En las cuadras de la avenida Pedro Goyena se promedia una diferencia de -1,8% con el SMN. La Tabla 18 reúne el total de los datos relevantes para realizar este promedio.

Fecha	Avenida Pedro Goyena	SMN	Diferencia
15/12/2025	38,7%	45%	-6,2%
16/12/2025	29,5%	31%	-1,4%
17/12/2025	39,0%	37%	2,0%
18/12/2025	40,1%	39%	1,1%
19/12/2025	53,9%	51%	2,9%
20/12/2025	68,1%	78%	-9,8%
21/12/2025	57,4%	61%	-3,6%
22/12/2025	62,7%	63%	-0,3%
23/12/2025	58,4%	60%	-1,5%
24/12/2025	43,3%	45%	-1,6%
Promedio	-	-	-1,8%

Tabla 18. Comparativa entre promedios de humedad obtenidos en los monitoreos de humedad de las cuadras de la avenida Pedro Goyena y los datos recuperados del SMN en primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

Por ende, se obtuvieron las siguientes diferencias entre los promedios resultantes de cada día durante el período primaveral y estival del monitoreo y los datos provistos por el SMN (ver Tablas 15, 16, 17 y 18; ver Figura 4):

- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle Gral. Eugenio Garzón obtuvieron un promedio de diferencia de -5,83%.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la calle José Bonifacio promediaron una diferencia de -3,5%.
- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Directorio obtuvieron un promedio de diferencia de -3,4%.

- ❖ Las cuadras monitoreadas en la avenida Pedro Goyena promediaron una diferencia de -1,8%.

La Figura 4 representa los promedios de diferencia de humedad relativa de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo en comparación con la humedad de la ciudad provista por el SMN en primavera y verano.

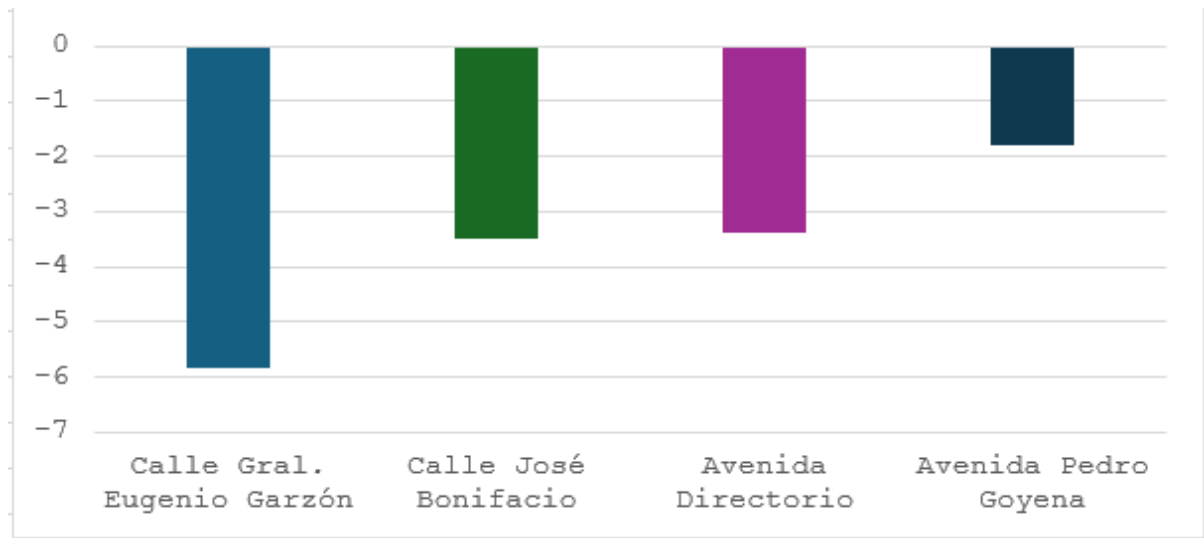


Figura 4. Comparativa de los promedios de diferencia de humedad de cada calle y cada avenida obtenidos en las mediciones de campo y los datos del SMN en primavera y verano. Fuente: elaboración propia en base a Merino Chanourdie (2021).

Tanto en los resultados de la humedad relativa del periodo invernal como primaveral y estival se puede visualizar que en las cuadras de la calle arbolada es mayor que en las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón en el recorrido 1. A su vez, en las cuadras de la avenida Pedro Goyena también resulta ser mayor la humedad relativa en comparación con las cuadras de la avenida Directorio en el recorrido 2. Puesto que la mayor presencia de vegetación incrementa la humedad relativa.

Por lo tanto, en el recorrido 1 las cuadras de la calle José Bonifacio tienen un promedio de diferencia con respecto a los datos brindados por el SMN menor referido a la temperatura del

aire, pero un promedio de diferencia mayor en cuanto a la humedad relativa. Lo mismo ocurre en el recorrido 2 en las cuadras de la avenida Pedro Goyena.

En relación al análisis de la infraestructura del área de estudio, es decir, de la cantidad de árboles que se encuentran en el año 2025 y al estado actual de las veredas se presentan a continuación los resultados de los relevamientos efectuados:

Lugar de Relevamiento	Cantidad de árboles diciembre 2025 a partir de las planteras ocupadas y las sobreocupadas	Cantidad de planteras a nivel y planteras elevadas	Cantidad de estados actuales de las veredas
Calle Gral. Eugenio Garzón	-Cantidad Planteras “Ocupada”: 40 -Cantidad Planteras “Sobreocupada”: 10 -Cantidad Planteras “Desocupada”: 2 Cantidad de árboles: 50	-Cantidad Planteras a nivel: 47 -Cantidad Planteras Elevadas: 5	-Cantidad de veredas en buen estado: 46 -Cantidad de veredas en mal estado por el árbol: 1 -Cantidad de veredas en mal estado en general: 5
Calle José Bonifacio	-Cantidad Planteras “Ocupada”: 57 -Cantidad Planteras “Sobreocupada”: 0 -Cantidad Planteras “Desocupada”: 3 Cantidad de árboles: 57	-Cantidad Planteras a nivel: 55 -Cantidad Planteras Elevadas: 5	-Cantidad de veredas en buen estado: 51 -Cantidad de veredas en mal estado por el árbol: 1 -Cantidad de veredas en mal estado en general: 8
Avenida Directorio	-Cantidad Planteras “Ocupada”: 108 -Cantidad Planteras “Sobreocupada”: 5 -Cantidad Planteras “Desocupada”: 3	-Cantidad Planteras a nivel: 103 -Cantidad Planteras Elevadas: 13	-Cantidad de veredas en buen estado: 92 -Cantidad de veredas en mal estado por el árbol: 16 -Cantidad de veredas en mal estado en

	Cantidad de árboles: 113		general: 8
Avenida Pedro Goyena	-Cantidad Planteras “Ocupada”: 128 -Cantidad Planteras “Sobreocupada”: 4 -Cantidad Planteras “Desocupada”: 15 Cantidad de árboles: 132	-Cantidad Planteras a nivel: 122 -Cantidad Planteras Elevadas: 25	-Cantidad de veredas en buen estado: 128 -Cantidad de veredas en mal estado por el árbol: 10 -Cantidad de veredas en mal estado en general: 9

Tabla 19. Resultados del relevamiento efectuado en diciembre de 2025.

Fuente: elaboración propia en base al censo del arbolado de 2018.

En el recorrido 1 de las calles hay 7 árboles más en las cuadras relevadas de José Bonifacio que en las cuadras de Gral. Eugenio Garzón. En relación a la cantidad de planteras a nivel, José Bonifacio tiene 8 más que en Gral. Eugenio Garzón y ambas calles tienen la misma cantidad de planteras elevadas. En las cuadras de José Bonifacio hay 5 veredas más que tienen un buen estado, ambas cuadras de las calles analizadas tienen 1 vereda en mal estado por el árbol y las cuadras de la calle Gral. Eugenio Garzón tiene 3 veredas menos con mal estado en general.

En el recorrido 2 las cuadras de la avenida Pedro Goyena tienen 19 árboles más que las cuadras relevadas de la avenida Directorio. Con respecto a la cantidad de planteras, las cuadras de la avenida Pedro Goyena tienen 19 planteras a nivel más que las cuadras de la avenida Directorio y también tienen 12 planteras más elevadas. En las cuadras de la avenida Pedro Goyena hay 36 veredas más que tienen buen estado, a su vez tienen 6 veredas menos por mal estado árbol y 1 vereda más con mal estado general en comparación con las cuadras analizadas en la avenida Directorio.

Finalmente, se presenta la estimación de la cobertura arbórea de CABA de enero de 2023:

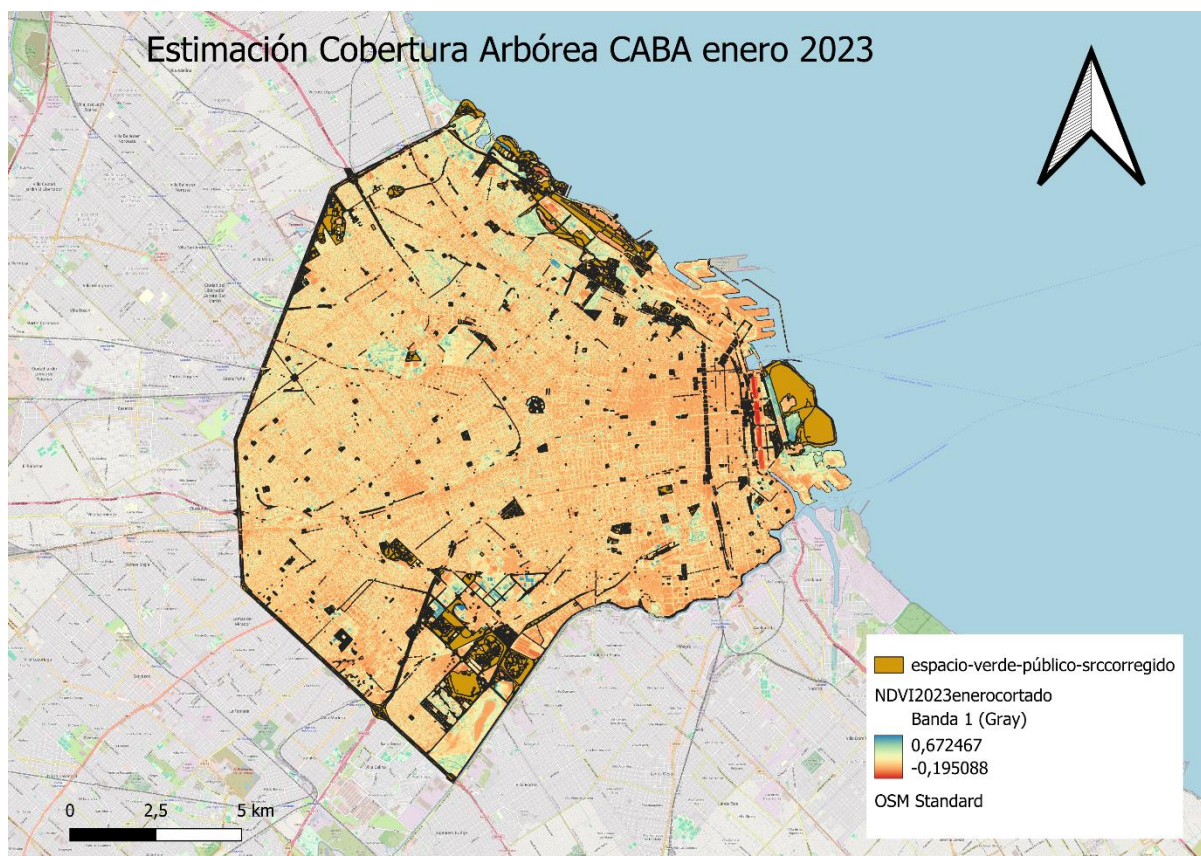


Imagen 13. Estimación de la Cobertura Arbórea de CABA de enero de 2023 en base a las capas del Dataset de Buenos Aires y a las imágenes satelitales Copernicus Sentinel-2. Fuente: elaboración propia.

En la imagen 13 se puede observar el resultado esperado brindado por la calculadora ráster en base a las bandas roja e infrarroja del espectro electromagnético para el cálculo del NDVI de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires correspondientes a enero del año 2023.

Según la leyenda del mapa, los valores obtenidos oscilan aproximadamente entre -0,195 y 0,672, intervalo que representa desde superficies sin vegetación o con muy baja actividad fotosintética hasta sectores con vegetación relativamente densa y saludable. Este rango resulta consistente con un entorno altamente urbanizado como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde predominan superficies impermeables y edificadas intercaladas con espacios verdes públicos y arbolado urbano.

En relación a la distribución general, visualmente se puede observar que la mayor parte del área urbana está representada por tonalidades anaranjadas claras, mientras que los colores verde-azulados aparecen únicamente en sectores puntuales. Con base en lo expuesto, se identifica un predominio de valores bajos a medios de NDVI, acompañado por una marcada presencia de superficies construidas como cobertura dominante y por una distribución heterogénea y localizada de la vegetación.

Los valores más elevados del NDVI se representan mediante tonalidades verde claro y verde azulado, las cuales se concentran principalmente en sectores con una importante presencia de vegetación. Entre ellos se destacan los grandes parques urbanos, las reservas ecológicas, los espacios verdes públicos, los clubes deportivos y otras áreas forestadas. En el mapa pueden identificarse claramente sitios como la Reserva Ecológica Costanera Sur, el Parque Tres de Febrero, el Parque Avellaneda, el Parque Chacabuco, el Parque Centenario, el Parque Roca y otros grandes espacios verdes distribuidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En estas áreas, los valores elevados del NDVI reflejan una mayor densidad de biomasa vegetal y un mejor desarrollo del dosel arbóreo, lo que indica una mayor actividad fotosintética. Desde el punto de vista climático, estas características favorecen la regulación del ambiente urbano, ya que incrementan la capacidad de disminuir la temperatura superficial, promover la evapotranspiración, generar sombra y contribuir a la mitigación del fenómeno Isla de Calor Urbana.

En contraste, las tonalidades anaranjadas representan los valores más bajos del NDVI y se distribuyen principalmente en sectores caracterizados por una intensa urbanización. Estas áreas comprenden barrios con elevada densidad edilicia, avenidas y calles de alto tránsito, superficies asfaltadas, cubiertas de edificios, así como sectores industriales y logísticos. En estos espacios, la cobertura vegetal resulta escasa o se encuentra altamente fragmentada, predominan superficies impermeables y materiales urbanos con una elevada capacidad para

absorber, almacenar y posteriormente liberar calor. Esta configuración es característica de los sectores centrales y comerciales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde la limitada presencia de vegetación reduce el efecto regulador que esta ejerce sobre el microclima urbano. En consecuencia, estas áreas presentan condiciones más propicias para la acumulación de calor y el desarrollo del fenómeno Isla de Calor Urbana.

Uno de los aspectos más relevantes que revela el mapa es la marcada heterogeneidad espacial de los valores del NDVI. En lugar de observarse un gradiente continuo de cobertura vegetal, se identifica un patrón de distribución fragmentado, en el que sectores con valores elevados del índice aparecen intercalados dentro de una matriz urbana caracterizada por valores bajos. Esta configuración es representativa de ciudades altamente urbanizadas y pone de manifiesto la influencia que ejercen los espacios verdes públicos y el arbolado urbano sobre la estructura ecológica del paisaje y las condiciones microclimáticas locales. En este sentido, la presencia de áreas con mayor cobertura vegetal favorece la generación de microambientes con condiciones térmicas más moderadas, mientras que los sectores con escasa vegetación tienden a registrar una mayor acumulación de calor, con la consiguiente intensificación del fenómeno Isla de Calor Urbana.

Si bien los valores más elevados del NDVI se concentran en los grandes parques y demás espacios con abundante cobertura vegetal, el mapa también permite identificar trazas lineales con tonalidades ligeramente más verdosas que se extienden a lo largo de determinadas avenidas y corredores urbanos. Estas franjas se asocian, probablemente, con la presencia del arbolado urbano lineal, cuya distribución incrementa localmente los valores del índice de vegetación. Aunque estos sectores no alcanzan los niveles de biomasa característicos de las grandes áreas forestadas o de los parques de mayor extensión, evidencian la capacidad del arbolado de alineación para conformar corredores verdes dentro del tejido urbano. Desde una perspectiva ambiental y climática, este patrón refuerza la hipótesis de que el arbolado urbano

lineal desempeña un papel relevante en la regulación del microclima, al favorecer la generación de sombra, promover la evapotranspiración y reducir el calentamiento de las superficies urbanas. En conjunto, estos procesos contribuyen a atenuar la intensidad del fenómeno Isla de Calor Urbana y ponen de manifiesto la importancia del arbolado de alineación como infraestructura verde para mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

En concordancia con el análisis precedente, las imágenes 14 y 15 permiten identificar las cuadras monitoreadas durante el trabajo de campo, correspondientes al recorrido 1 (calles) y al recorrido 2 (avenidas), así como visualizar la distribución espacial de los valores del NDVI en cada uno de los sectores analizados.

En la imagen 14 se evidencia que las cuadras monitoreadas de la calle José Bonifacio cuentan con un color más verdoso que las cuadras monitoreadas de la calle Gral. Eugenio Garzón. De este modo, se verifica que las calles arboladas cumplen un rol fundamental para mitigar el fenómeno Isla de Calor Urbana, puesto que facilitan la generación de sombra, promueven la evapotranspiración y reducen el calentamiento de las superficies urbanas y la temperatura del aire del entorno cercano.

Por su parte, en la imagen 15 se aprecia una notoria diferencia entre las cuadras monitoreadas en la avenida Directorio y las cuadras de la avenida Pedro Goyena, ya que en las cuadras correspondientes a Pedro Goyena se puede visualizar que el color verde forma el túnel verde existente por la cantidad de ejemplares de *Tipuana tipu*, mientras que en las cuadras de la avenida Directorio predominan más las tonalidades anaranjadas y amarillas con algunos destellos puntuales verdes. De este modo, se confirma la hipótesis propuesta en este trabajo que las calles y avenidas con mayor cobertura arbórea y presencia de túneles verdes presentan temperaturas del aire significativamente menores y mayores niveles de humedad

relativa respecto de aquellas con menor cobertura vegetal, lo que contribuye a la mitigación del fenómeno Isla de Calor Urbana en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

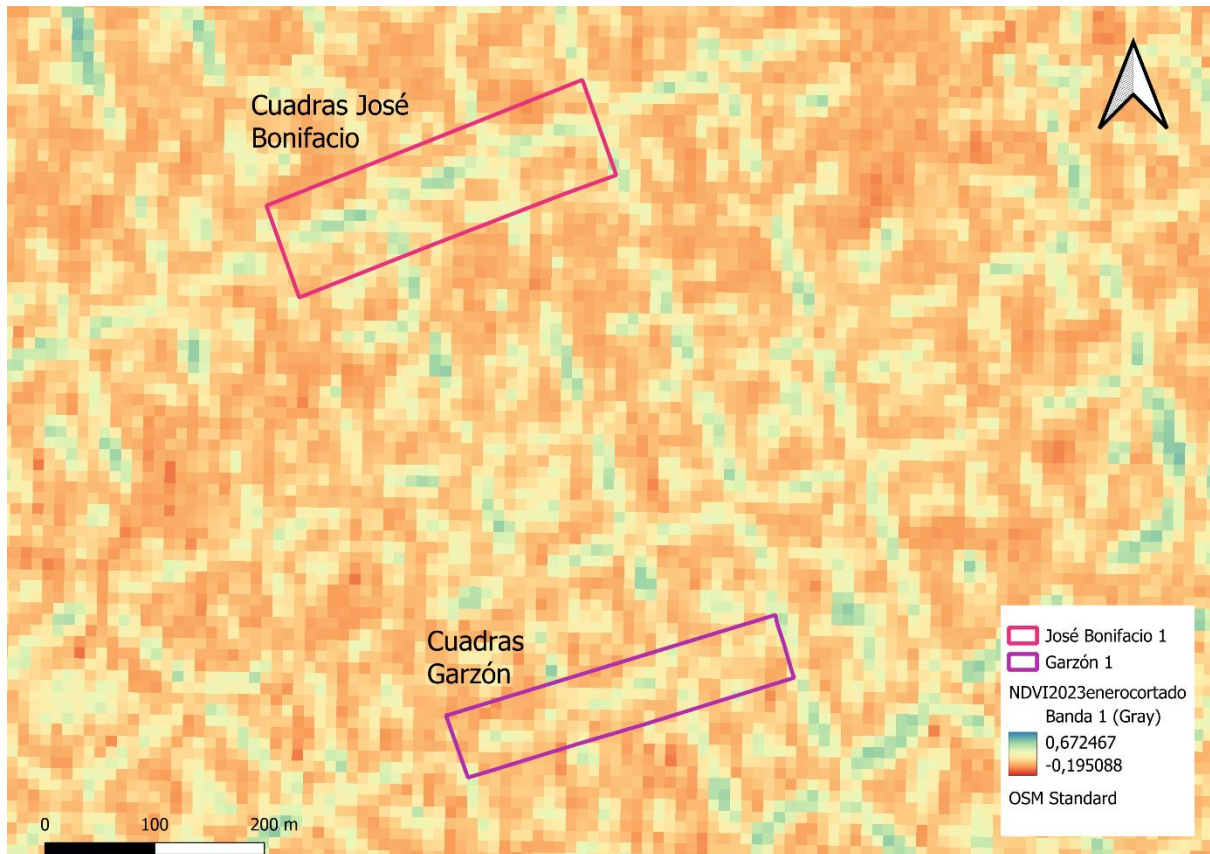


Imagen 14. Estimación de la Cobertura Arbórea del recorrido 1 (calles) de enero de 2023 en base a las capas del Dataset de Buenos Aires y a las imágenes satelitales Copernicus Sentinel-2. Fuente: elaboración propia.

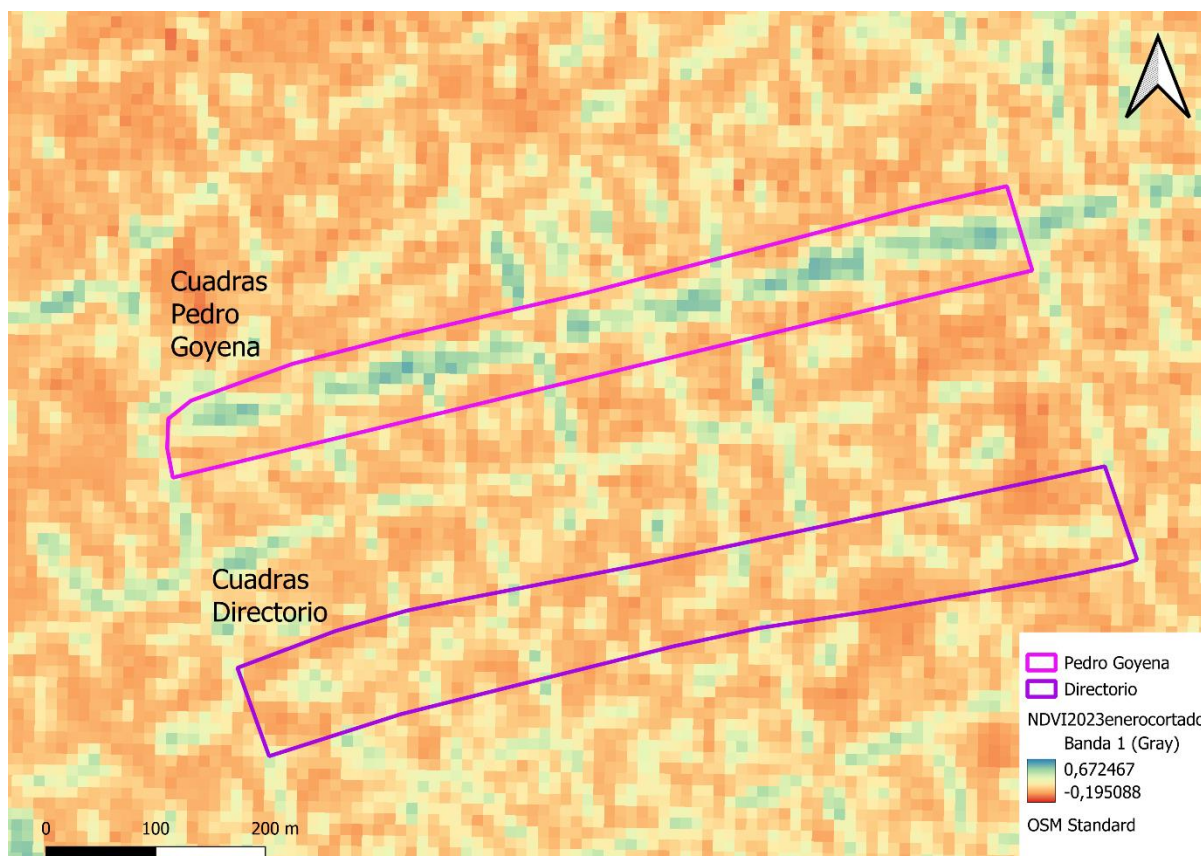


Imagen 15. Estimación de la Cobertura Arbórea del recorrido 2 (avenidas) de enero de 2023 en base a las capas del Dataset de Buenos Aires y a las imágenes satelitales Copernicus Sentinel-2. Fuente: elaboración propia.

VI. Discusión

En definitiva, con los resultados se observa que durante el período invernal en el recorrido 1 la diferencia promedio de temperatura entre las cuadras de las calles monitoreadas es de 1,64 °C, mientras que en el recorrido 2 la diferencia promedio de temperatura entre las cuadras de las avenidas monitoreadas es de 0,64 °C. Por su lado, durante los períodos primaverales y estivales la diferencia promedio entre las cuadras de las calles fue de 1,35 °C, mientras que entre las cuadras de las avenidas fue de 0,82 °C.

Es fundamental precisar que tanto en el recorrido 1 como en el recorrido 2 en las cuadras más arboladas la temperatura del aire es menor que en las cuadras que tienen un arbolado de

menor tamaño y que tienen menor cantidad de ejemplares. Desde esta perspectiva, se confirma que el arbolado urbano lineal, particularmente cuando conforma túneles verdes con especies de gran porte, ejerce un papel termorregulador clave en la regulación del microclima urbano al reducir la temperatura del aire por evapotranspiración y sombreado, y al incrementar la humedad relativa. En conjunto, estos mecanismos contribuyen a moderar las condiciones térmicas del entorno urbano y a reducir la intensidad del fenómeno Isla de Calor Urbana. En este sentido, los resultados obtenidos ponen de relieve el valor del arbolado de alineación como un elemento estratégico de la infraestructura verde, debido a su capacidad para mejorar la calidad ambiental y fortalecer la resiliencia climática de la ciudad. En concordancia con lo expuesto, las cuadras monitoreadas sobre la avenida Pedro Goyena registraron menores diferencias promedio en la temperatura del aire que aquellas relevadas sobre la avenida Directorio. Un comportamiento similar se observó en el recorrido 1, donde las cuadras correspondientes a la calle José Bonifacio presentaron resultados más favorables que las de la calle General Eugenio Garzón. Estos resultados sugieren que los sectores con árboles de mayor porte y una mayor densidad de ejemplares presentan una capacidad superior para regular las condiciones térmicas del entorno, lo que pone de manifiesto la importancia de la estructura y la cobertura del arbolado urbano en la mitigación del calentamiento del espacio público.

Esto coincide con lo que exponen los autores Duval et. al. (2020); Merino Chanourdie (2021); Zaerpour et. al. (2025) en el Estado del Arte de este trabajo. Por su lado, Duval et. al. (2020) analizaron cómo el microclima de la localidad de Bahía Blanca, Argentina se ve influenciado por el arbolado de alineación y pudieron comprobar que la diferencia de temperatura entre el sector de la copa del árbol y fuera fue de 1°C, un valor que se asemeja a los resultados obtenidos en este trabajo. De igual modo, Merino Chanourdie (2021) investigó la influencia de la vegetación en la temperatura en parques urbanos en el barrio de Palermo,

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, para comprobar si existe una notoria diferencia en el confort climático entre estos. Utilizó una metodología muy similar a la que fue aplicada en este estudio y, en cuanto a los resultados de su investigación, obtuvo que la variación de temperatura dentro de los espacios verdes, en comparación con la temperatura de la ciudad, fue de 0.99 °C e indica que los espacios verdes analizados tienen una influencia en la temperatura de la zona y que contribuyen a su enfriamiento, lo que también coincide con los resultados de la presente investigación. Por su parte, Zaerpour et. al. (2025) descubrieron que el factor de enfriamiento dominante es la cobertura del dosel arbóreo, la cual explica el 67% de la variación espacial, particularmente la temperatura del aire se reduce en 0.8°C con un aumento del 10% en el dosel arbóreo, en tanto que un aumento del 30% la baja hasta en 1.5 °C. Por tal motivo, concluyen que sus hallazgos resaltan el papel esencial del verde urbano en la mitigación del calor extremo y esto resulta similar a las conclusiones que se llegaron en este estudio. Por lo tanto, los resultados obtenidos en este estudio son coherentes con los resultados de las recientes investigaciones existentes sobre la temática analizada.

A diferencia de lo anterior, Farinella y Simonyan (2023) entre sus principales hallazgos mencionan que las mediciones a campo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires evidenciaron que la condición de asoleamiento afecta la temperatura; las diferencias registradas entre las mediciones realizadas al sol y aquellas efectuadas a la sombra generada por la vegetación arbórea alcanzaron los 12 °C en la temperatura ambiente. La principal diferencia que se puede observar entre su metodología para realizar las mediciones en campo fue que tomaron mediciones tanto con asoleamiento como a la sombra provista por los árboles y realizaron la comparación entre las mismas. Mientras que, en este estudio todas las mediciones fueron efectuadas bajo la sombra provista por los árboles en el área de estudio y la comparación se realizó con los datos provistos por la aplicación móvil oficial del SMN en

el horario en que las mediciones se llevaron a cabo. Es por ello que se identifican diferencias en los resultados obtenidos en su investigación y el presente estudio.

En lo que concierne a los resultados del monitoreo de la humedad relativa, durante las mediciones invernales se obtuvo un promedio de diferencia entre las cuadras de las calles de -3,4 %. En cambio, en las mediciones invernales de las cuadras de las avenidas se presentó un promedio de diferencia de -0,8 %. En las mediciones primaverales y estivales el promedio de diferencia entre las cuadras de las calles analizadas fue de -2,33 %. En las mediciones de dichos períodos el promedio de diferencia entre las cuadras de las avenidas fue de -1.6 %.

Cabe destacar que en los resultados de la humedad relativa del periodo invernal como primaveral y estival se puede visualizar que en las cuadras de la calle arbolada y las del túnel verde es mayor que en las cuadras consideradas como menos arboladas, puesto que la mayor presencia de vegetación incrementa la humedad relativa. Lo anterior concuerda con lo expresado por Duval et. al. (2020) y Pérez Cobo (2023) en el Estado del Arte de esta investigación.

La influencia del arbolado urbano sobre el microclima no se limita únicamente a la reducción de la temperatura del aire, sino que también comprende modificaciones en otras variables atmosféricas, entre ellas la humedad relativa. La interacción entre ambos parámetros reviste especial importancia en los estudios de climatología urbana, dado que sus efectos sobre el confort térmico dependen, en gran medida, de las características climáticas propias de cada región. En este sentido, la literatura científica señala que los beneficios asociados a la evapotranspiración deben interpretarse de manera integral, a partir de la evaluación simultánea de su capacidad para disminuir la temperatura del aire como los cambios que genera en el contenido de humedad atmosférica. Al respecto, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos sostiene que la evapotranspiración contribuye al

enfriamiento del aire y, simultáneamente, incrementa su contenido de humedad, lo que puede representar una desventaja en regiones con elevados niveles de humedad atmosférica. No obstante, también destaca que aún son escasas las investigaciones que analizan de manera conjunta la relación entre la reducción de la temperatura, el aumento de la humedad y sus efectos sobre el bienestar y la salud de la población en diferentes contextos climáticos (EPA, 2014). A partir de estas consideraciones, resulta pertinente analizar este fenómeno en el contexto particular de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuyas características climáticas condicionan la forma en que el arbolado urbano influye sobre el confort térmico y el ambiente urbano.

Desde una perspectiva bioclimática, el incremento de la humedad relativa asociado a la presencia del arbolado urbano debe interpretarse en función de las características climáticas propias del área de estudio. En regiones de clima seco, el aumento de la humedad constituye, por lo general, un efecto beneficioso, ya que favorece los procesos de evapotranspiración y contribuye a disminuir la temperatura del aire. No obstante, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires presenta un clima subtropical húmedo, caracterizado por elevados niveles de humedad durante gran parte del período estival. En este contexto, un incremento adicional de la humedad relativa podría reducir parcialmente la capacidad de evaporación del sudor, principal mecanismo fisiológico de disipación del calor en el ser humano, lo que podría afectar la percepción del confort térmico.

Sin embargo, este efecto no debe analizarse de manera aislada, sino en conjunto con las demás modificaciones microclimáticas generadas por el arbolado urbano. La presencia de árboles, especialmente cuando conforman alineaciones continuas o túneles verdes, reduce la incidencia de la radiación solar sobre el espacio público, disminuye la temperatura del aire y la temperatura radiante, y genera áreas de sombra que favorecen condiciones térmicas más moderadas. En consecuencia, aunque la evapotranspiración incremente la humedad relativa

en el entorno inmediato, el efecto combinado de estos procesos suele traducirse en una mejora del confort térmico para los peatones. Desde esta perspectiva, el aumento de la humedad relativa no debería interpretarse como un impacto negativo en sí mismo, sino como un componente del funcionamiento microclimático del arbolado urbano, cuyo balance ambiental resulta, en términos generales, favorable debido a su contribución a la regulación térmica y a la mitigación del fenómeno Isla de Calor Urbana.

Los resultados obtenidos permiten reflexionar sobre el papel del arbolado urbano desde una perspectiva que trasciende su función paisajística o estética. En el contexto del cambio climático y del incremento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, el arbolado de alineación constituye una infraestructura verde de gran relevancia para la adaptación de las ciudades, al proporcionar múltiples servicios ecosistémicos que favorecen la regulación del microclima, contribuyen a mejorar el confort térmico de la población y promueven condiciones urbanas más saludables. Asimismo, su incorporación fortalece la resiliencia urbana al reducir parte de los impactos asociados al calentamiento de las superficies construidas y al fenómeno Isla de Calor Urbana. No obstante, la magnitud de estos beneficios depende de diversos factores vinculados al diseño y a la gestión del arbolado. Entre ellos, la selección de las especies, la dimensión y arquitectura de la copa, la continuidad del dosel arbóreo, la geometría del cañón urbano, el ancho de las calles y avenidas, así como su orientación respecto de la trayectoria solar, condicionan la capacidad del arbolado para proporcionar sombra y modificar las condiciones microclimáticas del espacio público. En consecuencia, la efectividad del arbolado urbano como estrategia de adaptación no depende únicamente de incrementar la cantidad de ejemplares, sino también de su adecuada planificación, diseño y manejo, de modo que su implantación responda a criterios ambientales, climáticos y territoriales acordes con las características de cada sector de la ciudad.

Como toda investigación empírica, el presente estudio presenta una serie de limitaciones metodológicas que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, el análisis se circunscribió a un número específico de cuadras de calles y avenidas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por lo que las conclusiones obtenidas reflejan las características particulares del área de estudio y no pueden extrapolarse de manera directa a la totalidad del tejido urbano. Asimismo, las mediciones se realizaron durante períodos determinados del año, sin incluir relevamientos nocturnos, lo que impide evaluar la evolución de las condiciones microclimáticas a lo largo del ciclo diario. Por otra parte, si bien se analizaron variables como la temperatura del aire y la humedad relativa, no fue posible incorporar de manera sistemática otras variables de reconocida influencia sobre el confort térmico y el microclima urbano, como la temperatura radiante y la velocidad del viento durante los monitoreos. A ello se suma la variabilidad inherente a las condiciones meteorológicas de cada jornada de monitoreo, las cuales pueden influir en la magnitud de las diferencias registradas entre los distintos sectores analizados. Del mismo modo, la estimación de la cobertura vegetal mediante el NDVI presenta limitaciones propias de este índice, ya que refleja el vigor de la vegetación a partir de su respuesta espectral, pero no permite caracterizar por sí solo aspectos estructurales del arbolado, como la configuración tridimensional del dosel o su capacidad efectiva para proporcionar sombra. No obstante, estas limitaciones no invalidan los hallazgos de la investigación, sino que delimitan el alcance de sus conclusiones y ponen de manifiesto la necesidad de profundizar futuras investigaciones mediante la incorporación de un mayor número de sitios de estudio, un monitoreo más extenso y la inclusión de variables microclimáticas complementarias que permitan ampliar la comprensión de la influencia del arbolado urbano sobre el ambiente térmico de la ciudad.

VII. Conclusiones

La presente investigación permitió analizar la influencia del arbolado urbano sobre las condiciones microclimáticas de distintos sectores de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mediante la evaluación de variables ambientales como la temperatura del aire y la humedad relativa, complementadas con el relevamiento de la infraestructura verde y gris y la estimación de la cobertura arbórea a través del índice NDVI.

Los resultados obtenidos evidencian que la vegetación tiene un rol esencial en la disminución de la temperatura a partir de humidificar el aire y la sombra que ofrecen los árboles. En particular la presencia de árboles de gran porte y conformación de túneles verdes contribuyen a reducir la temperatura del aire e incrementar la humedad relativa. Estos hallazgos confirman la hipótesis planteada y coinciden con numerosos estudios nacionales e internacionales que destacan el rol de la vegetación urbana como reguladora del microclima, y provocan una reducción importante en el fenómeno “Isla de Calor”.

Es por ello, que resulta fundamental cuidar y brindar el mantenimiento adecuado a los árboles presentes en la Ciudad para poder mitigar los efectos negativos de las altas temperaturas durante el verano y para contar con los diversos beneficios que proporcionan tanto a la sociedad como a la fauna local presente en la Ciudad como las distintas especies de aves e insectos como las mariposas y las abejas y, sobre todo, por los beneficios climáticos que traen asociados.

Los resultados obtenidos refuerzan la importancia de la incorporación de infraestructuras verdes como estrategias para la construcción de ciudades mas resilientes, saludables y sostenibles. A su vez, el metabolismo urbano se vuelve más eficiente a reducir la isla de calor, al mejorar la calidad de aire, la biodiversidad, la gestión de agua de lluvia, la reducción del ruido urbano y el bienestar físico y psicológico de la población.

Finalmente, se considera necesario profundizar en futuras investigaciones en la ampliación de áreas de estudio, la incorporación de nuevas variables micro climáticas, como ser la temperatura superficial, la temperatura radiante media. Tener en cuenta también la influencia en la velocidad del viento y distintos índices de confort térmico. Estos estudios permitirán avanzar hacia una comprensión más integral de la interacción entre la vegetación y el ambiente urbano, que logran fortalecer la generación de herramientas para el diseño y la gestión sostenible de las ciudades. Determinar cuan influyentes son estas variables en la mejora del metabolismo urbano, por ejemplo, en la reducción del consumo energético residencial en las zonas con mayor infraestructura verde.

En síntesis, se determina que el arbolado urbano es mucho más que un elemento paisajístico, es una infraestructura capaz de brindar beneficios medibles sobre el microclima urbano y contribuye activamente a adaptación de las ciudades frente al cambio climático.

VIII. Bibliografía

Acero Alejandro, J. Á., Simón Moral, A., & Arrizabalaga Ibarzabal, J. (2010). *Influencia de la vegetación en la calidad del aire y el clima urbano*. Tecnalia-Medio Ambiente.

<https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0644000.pdf>

Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (2008). *Reducing urban heat islands: Compendium of strategies* (Borrador). <https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compendium>

Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (2014). *Reducing urban heat islands: Compendium of strategies—Trees and vegetation*. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-06/documents/treesandvegcompendium.pdf>

- Alonso, D. (2015, junio 18). *NDVI: Qué es y cómo calcularlo con SAGA desde QGIS*. MappingGIS. <https://mappinggis.com/2015/06/ndvi-que-es-y-como-calcularlo-con-saga-desde-qgis/>
- Anaya, C. (2023). *Influencia del arbolado lineal como elemento regulador de las altas temperaturas*. Agencia de Protección Ambiental. <https://static.buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-02/Piloto%20Influencia%20del%20arbolado%20lineal%20en%20regulaci%C3%B3n%20de%20temperaturas.pdf>
- Bardan, R. (2025, enero 10). *Aumentan las temperaturas: La NASA confirma que el 2024 fue el año más cálido registrado*. NASA. <https://www.nasa.gov/news-release/aumentan-las-temperaturas-la-nasa-confirma-que-el-2024-fue-el-ano-mas-calido-registrado/>
- Casadei, P., Semmartin, M., & Garbulsky, M. F. (2021). Análisis regional de las islas de calor urbano en la Argentina. *Ecología Austral*, 31(1), 190–203. <https://doi.org/10.25260/EA.21.31.1.0.970>
- Chesini, F., & Rusticucci, M. (2025a). Heatwaves mortality according to specific causes in Argentinian cities (2005–2019). *The Journal of Climate Change and Health*, 26, 100549. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2025.100549>
- Chesini, F., & Rusticucci, M. (2025b). Estudio de la mortalidad natural por olas de calor en ciudades de Argentina (2005–2019). *Boletín de Estudios Geográficos*, 124, 185–216. <https://doi.org/10.48162/rev.40.082>
- Cuadrat, J. M., Serrano-Notivoli, R., Barrao, S., Saz, M. Á., & Tejedor, E. (2022). Variabilidad temporal de la isla de calor urbana en Zaragoza (España). *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 48(1), 97–110. <https://doi.org/10.18172/cig.5022>

Dirección General de Estadística y Censos. (2020). *Localización de la Agenda 2030 en la Ciudad de Buenos Aires*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/09/ciudad_autonoma_de_buenos_aires.pdf

Duval, V. S., Benedetti, G. M., & Baudis, K. (2020). El impacto del arbolado de alineación en el microclima urbano. Bahía Blanca, Argentina. *Investigaciones Geográficas*, (73), 171–188.

<https://www.redalyc.org/journal/176/17664443008/17664443008.pdf>

Ettinger, A. K., Bratman, G. N., Carey, M., Hebert, R., Hill, O., Kett, H., Levin, P., Murphy-Williams, M., & Wyse, L. (2024). *Street trees provide an opportunity to mitigate urban heat and reduce risk of high heat exposure*. *Scientific Reports*, 14, Article 3266. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51921-y>

European Space Agency. (2026). *Copernicus Browser* [Plataforma de visualización de imágenes satelitales]. <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>

Farinella, A., & Simonyan, M. (2023). *Proyecto ARG19003: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Análisis del efecto de regulación de altas temperaturas de la infraestructura verde urbana (IVU) de la Ciudad de Buenos Aires* [Resumen de informe]. Agencia de Protección Ambiental.

https://static.buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-03/Resumen_An%C3%A1lisis%20del%20efecto%20de%20regulaci%C3%B3n%20de%20altas%20temperaturas%20de%20la%20IVU%20-%20CABA_0.pdf

Figuerola, P. I., & Mazzeo, N. A. (2021). *Efecto de la ciudad de Buenos Aires sobre la velocidad del viento y la nubosidad*. Departamento de Ciencias de la Atmósfera, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

Forética. (2023). *Casos de éxito nacionales e internacionales en la adaptación de las ciudades al cambio climático*. https://foretica.org/wp-content/uploads/2023/07/Casos_de_exito_nacionales_e_internacionales_en_la_adaptacion_de_las_ciudades_al_CC.pdf

Fundación Aquae. (2022, junio 14). *El verano gana terreno a la primavera*. <https://www.fundacionaquae.org/olas-calor-temperatura/>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2009). *Plan de Acción Buenos Aires 2030. Capítulo 7: Isla de calor urbana*. https://buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/apra/des_sust/archivos/pacc/cap7_pacc_ba3030.pdf

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (s. f.). *Plan Maestro y normativa*. https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/plan-maestro-y-normativa

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2020). *Análisis de riesgos climáticos*. <https://buenosaires.gob.ar/biblioteca/riesgos-climaticos-y-adaptacion>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021a). *Arbolado en veredas*. https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbolado-de-la-ciudad/arbolado-en-veredas

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021b). *Plan Maestro y normativa*. https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/plan-maestro-y-normativa

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021c). *Especies más frecuentes*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/especies-mas-frecuentes

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021d). *Censo y mapa de arbolado*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/censo-y-mapa-de-arbolado

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021e). *Beneficios del arbolado*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/beneficios-del-arbolado

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021f). *Beneficios del arbolado*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/jefaturadegabinete/atencion-y-gestion-ciudadana/gestion-comunal/arbopedia/beneficios-del-arbolado

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021g). *Arbolado de la Ciudad*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/arbopedia/arbolado-de-la-ciudad

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021h). *Arbolado de la Ciudad*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/espaciopublicoehigieneurbana/gestion-comunal/arbopedia/arbolado-de-la-ciudad-0

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2025). *Plan de Arbolado 2025*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/gobierno/gestion-comunal/mantenimiento-comunal/espacios-verdes/plan-de-arbolado-2024#:~:text=Plan%20de%20arbolado%20en%20n%C3%BAmeros,3%20por%20cada%20uno%20perdido

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2026). *Buenos Aires Data*.

<https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/arbolado-publico-lineal>

<https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/arbolado-publico-lineal/resource/51668e94-12af-401f-aba5-84476f78bb9d>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (s.f.). *Elementos de IVU en la Ciudad y servicios ecosistémicos*. https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/infraestructura-verde-urbana/elementos-de-ivu-en-la-ciudad-y-servicios

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (s.f.). *Concientización frente a eventos climáticos extremos*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/adaptacion/concientizacion-frente-eventos-climaticos-extremos

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (s. f.). ¿Quién fue Carlos Thays? Archivo Histórico de la Ciudad de Buenos Aires. Recuperado el 23 de junio de 2026, de <https://buenosaires.gob.ar/cultura/patrimonio-de-la-ciudad/archivo-historico/quien-fue-carlos-thays>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

IDOM, & Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2021). *Evaluación estratégica de medidas para reducir la isla de calor urbana en la Ciudad de Buenos Aires*.

<https://static.buenosaires.gob.ar/sites/default/files/2023-02/Evaluacion%20estrategica%20Isla%20Urbana%20de%20Calor%20CABA.pdf>

Jara Flores, M. E. (2022). *Análisis del comportamiento termal intraurbano y confort térmico ambiental del cuatrimestre de verano 2021–22, en las ciudades de San Felipe y*

Los Andes, Región de Valparaíso, Chile [Memoria para optar al título de Geógrafo, Universidad de Chile]. <https://doi.org/10.58011/sx9s-jq88>

Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Atención Ciudadana y Gestión Comunal, Subsecretaría de Gestión Comunal, Dirección General de Arbolado. (2021). *Arbolado público lineal* [Conjunto de datos]. Buenos Aires Data. <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/arbolado-publico-lineal>

Li, H., Zhao, Y., Wang, C., Ürge-Vorsatz, D., Carmeliet, J., & Bardhan, R. (2024). *Cooling efficacy of trees across cities is determined by background climate, urban morphology, and tree trait*. *Communications Earth & Environment*, 5, Article 754. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01908-4>

Lindsey, R., & Dahlman, L. (2025, mayo 29). *Climate change: Global temperature*. NOAA Climate.gov. <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

Maristany, A., Abadía, L., Angiolini, S., Pacharoni, A., & Pardina, M. (2008). Estudio del fenómeno de la isla de calor en la ciudad de Córdoba: Resultados preliminares. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 12, 11.117–11.124.

Merino Chanourdie, J. (2021). *Influencia de la vegetación en la temperatura en parques urbanos. Caso de estudio: barrio de Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. [Trabajo Final Integrador no publicado, Universidad de Flores].

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Parques nacionales y ecorregiones de Argentina*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cuadernillo_pn_y_ecorregiones.pdf

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2023, diciembre 14). *Olas de calor: Riesgos, características y síntomas asociados*.

https://buenosaires.gob.ar/gcaba_historico/noticias/olas-de-calor-riesgos-caracteristicas-y-sintomas-asociados

National Aeronautics and Space Administration. (s. f.). *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*. Earthdata. <https://www.earthdata.nasa.gov/topics/land-surface/normalized-difference-vegetation-index-ndvi>

Olivares, B. O., & López, M. A. (2019). *Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada aplicado al territorio indígena agrícola de Kashaama, Venezuela*. Revista Geográfica de América Central, (63), 112–136.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662019000200112

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). *¿Qué es el cambio climático?*

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Organización Meteorológica Mundial. (2023). *El cambio climático y las olas de calor*.

<https://wmo.int/content/climate-change-and-heatwaves>

Organización Meteorológica Mundial. (2023). *Guidelines on the definition and characterization of extreme weather and climate events*.

https://library.wmo.int/viewer/58396/download?file=1310_Guidelines_on_DEWCE_en.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Calor y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>

Pérez Cobo, V. H. (2023). *Análisis del fenómeno Isla de Calor Urbana en la ciudad de Riobamba para los años 2015, 2016 y 2017* [Tesis de Maestría, Universidad Andina

Simón Bolívar Sede Ecuador Área de Ambiente y Sustentabilidad]. Repositorio Institucional UASB-DIGITAL.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9866/1/T4322-MCCSD-Perez-Analisis.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). *Cómo las ciudades aprovechan la naturaleza para combatir las olas de calor*.

<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/como-las-ciudades-aprovechan-la-naturaleza-para-combatir-las-olas>

Ramos Lopetegui, A. L., Duval, V. S., & Benedetti, G. M. (2024). Influencia del arbolado de las plazas sobre las temperaturas estivales en la localidad de Punta Alta (Argentina). *Cuaderno Urbano*, 39, 57–82. <https://www.arq.unne.edu.ar/cuaderno-urbano-nro-39-4/>

Real Academia Española. (2024). *Arbolado, da*. *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/arbolado>

Rusticucci, M., Fontan, S. G., Chesini, F., Bartolomeu, M. L., Azas, Y., & Abrutzky, R. (2025). ¡Qué calor en la ciudad! Riesgos para la salud de la población argentina por olas de calor. *El Ojo del Cóndor*, 14, 53–56.

https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/280927/CONICET_Digital_Nro.bd79728b-a7c8-441d-a91c-82f1f3bf16f5_B.pdf

Servicio Meteorológico Nacional. (s. f.). *Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas*. https://www.smn.gob.ar/sistema_temp_extremas_calor

Torres Tejera, M. E., Almécija Pérez, M. C., Guitián Domínguez, M., & Navarro Beltrá, M. (2026). El impacto silencioso del cambio climático en nuestra salud mental:

Ansiedad y estrés en un mundo cambiante. *Atención Primaria*, 58(1), 103386.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103386>

Zaerpour, M., Papalexiou, S. M., & Pietroniro, A. (2025). *Increasing tree canopy lowers urban air temperature by up to 1.5 °C in heat-prone areas*. *npj Urban Sustainability*, 5, Article 92. <https://doi.org/10.1038/s42949-025-00277-x>

IX. Anexos (1, 2 y 3)

A continuación, se presentan las tablas con los resultados de las mediciones de temperatura del aire y humedad relativa obtenidos en el monitoreo del área de estudio y los datos proveídos por el Servicio Meteorológico Nacional.

TABLA 1		Dia 1 julio 20				Dia 2 julio 21				Dia 3 julio 22				Dia 4 julio 23				Dia 5 julio 24			
CALLE MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.	
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle Gral. Eugenio Grazón	3530	13:05	20.5 °C	54.8 %	19.0 °C	60.0 %	13:42	26.0 °C	44.2 %	21.0 °C	57.0 %	13:03	16.0 °C	57.2 %	14.2 °C	68.0 %	14:05	16.1 °C	44.8 %	11.9 °C	58.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazón	3430	13:08	20.1 °C	54.2 %	19.0 °C	60.0 %	13:45	25.1 °C	47.1 %	21.0 °C	57.0 %	13:08	15.0 °C	61.2 %	14.2 °C	68.0 %	14:08	14.2 °C	50.7 %	11.9 °C	58.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazón	3328	13:12	20.2 °C	55.0 %	19.0 °C	60.0 %	13:49	25.7 °C	45.3 %	21.0 °C	57.0 %	13:14	15.3 °C	58.9 %	14.2 °C	68.0 %	14:13	14.4 °C	49.2 %	11.9 °C	58.0 %

Tabla 1. Monitoreo invierno 2025 calle menos arbolada con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 2		Dia 1 julio 20				Dia 2 julio 21				Dia 3 julio 22				Dia 4 julio 23				Dia 5 julio 24			
CALLE ARBOLADA		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.	
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle José Bonifacio	3130	13:23	19.9 °C	55.7 %	19.0 °C	60.0 %	13:59	20.9 °C	54.8 %	21.0 °C	57.0 %	13:20	12.7 °C	67.7 %	14.2 °C	68.0 %	14:20	12.0 °C	55.1 %	11.9 °C	58.0 %
Calle José Bonifacio	3232	13:27	19.0 °C	57.8 %	19.0 °C	60.0 %	14:05	22.4 °C	51.0 %	21.0 °C	57.0 %	13:30	13.6 °C	64.3 %	14.2 °C	68.0 %	14:24	13.4 °C	51.6 %	11.9 °C	58.0 %
Calle José Bonifacio	3346	13:30	19.1 °C	57.7 %	19.0 °C	60.0 %	14:11	23.9 °C	48.8 %	21.0 °C	57.0 %	13:35	13.7 °C	63.3 %	14.2 °C	68.0 %	14:28	13.6 °C	50.5 %	11.9 °C	58.0 %

Tabla 2. Monitoreo invierno 2025 calle arbolada con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 3		Dia 1 agosto 6				Dia 2 agosto 7				Dia 3 agosto 8				Dia 4 agosto 9				Dia 5 agosto 10			
AVENIDA MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.		Mediciones de campo		Datos S.M. N.	
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Directorio	1736	13:55	19.0 °C	38.5 %	17.7 °C	43.0 %	14:00	12.9 °C	56.4 %	12.1 °C	61.0 %	13:45	14.0 °C	47.6 %	14.1 °C	51.0 %	13:30	15.4 °C	37.1 %	15.5 °C	50.0 %
Av. Directorio	1662	13:59	18.5 °C	39.2 %	17.7 °C	43.0 %	14:04	12.9 °C	58.0 %	12.1 °C	61.0 %	13:49	14.3 °C	47.0 %	14.1 °C	51.0 %	13:34	15.3 °C	36.6 %	15.5 °C	50.0 %
Av. Directorio	1612	14:01	18.6 °C	39.8 %	17.7 °C	43.0 %	14:07	12.9 °C	57.3 %	12.1 °C	61.0 %	13:53	15.3 °C	44.5 %	14.1 °C	51.0 %	13:37	17.7 °C	38.3 %	15.5 °C	50.0 %
Av. Directorio	1533	14:04	17.6 °C	41.6 %	17.7 °C	43.0 %	14:10	12.3 °C	59.2 %	12.1 °C	61.0 %	13:56	12.7 °C	51.4 %	14.1 °C	51.0 %	13:40	15.4 °C	34.8 %	15.5 °C	50.0 %
Av. Directorio	1361	14:07	16.6 °C	41.5 %	17.7 °C	43.0 %	14:13	12.1 °C	59.6 %	12.1 °C	61.0 %	14:00	12.9 °C	50.9 %	14.1 °C	51.0 %	13:43	14.3 °C	36.1 %	15.5 °C	50.0 %
Av. Directorio	1251	14:10	17.2 °C	41.0 %	17.7 °C	43.0 %	14:16	12.6 °C	58.2 %	12.1 °C	61.0 %	14:03	13.4 °C	49.0 %	14.1 °C	51.0 %	13:46	14.4 °C	36.7 %	15.5 °C	50.0 %

Tabla 3. Monitoreo invierno 2025 Avenida Directorio con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 4		Día 1 agosto 6					Día 2 agosto 7					Día 3 agosto 8					Día 4 agosto 9					Día 5 agosto 10				
AVENIDA ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Pedro Goyena	1331	14:15	17.2 °C	43.6 %	17.7 °C	43.0 %	14:21	12.7 °C	58.4 %	12.1 °C	61.0 %	14:08	14.0 °C	46.8 %	14.1 °C	51.0 %	13:51	14.7 °C	36.7 %	15.5 °C	50.0 %	14:21	18.1 °C	39.6 %	18.1 °C	39.0 %
Av. Pedro Goyena	1433	14:20	16.7 °C	43.8 %	17.7 °C	43.0 %	14:26	12.3 °C	60.1 %	12.1 °C	61.0 %	14:13	14.4 °C	46.8 %	14.1 °C	51.0 %	13:55	14.7 °C	38.4 %	15.5 °C	50.0 %	14:25	17.1 °C	41.2 %	18.1 °C	39.0 %
Av. Pedro Goyena	1529	14:25	16.8 °C	42.5 %	17.7 °C	43.0 %	14:31	12.1 °C	59.3 %	12.1 °C	61.0 %	14:18	13.4 °C	48.2 %	14.1 °C	51.0 %	14:00	14.7 °C	37.3 %	15.5 °C	50.0 %	14:30	16.7 °C	40.8 %	18.1 °C	39.0 %
Av. Pedro Goyena	1578	14:30	16.3 °C	39.9 %	17.7 °C	43.0 %	14:36	12.0 °C	60.0 %	12.1 °C	61.0 %	14:23	12.9 °C	47.0 %	14.1 °C	51.0 %	14:05	14.4 °C	37.1 %	15.5 °C	50.0 %	14:35	16.6 °C	42.2 %	18.1 °C	39.0 %
Av. Pedro Goyena	1662	14:35	16.5 °C	41.9 %	17.7 °C	43.0 %	14:41	12.2 °C	60.6 %	12.1 °C	61.0 %	14:28	13.0 °C	47.3 %	14.1 °C	51.0 %	14:10	14.5 °C	36.3 %	15.5 °C	50.0 %	14:40	16.5 °C	40.8 %	18.1 °C	39.0 %
Av. Pedro Goyena	1750	14:38	16.7 °C	43.0 %	17.7 °C	43.0 %	14:44	12.2 °C	59.7 %	12.1 °C	61.0 %	14:31	14.3 °C	45.7 %	14.1 °C	51.0 %	14:13	14.7 °C	38.6 %	15.5 °C	50.0 %	14:43	17.5 °C	37.9 %	18.1 °C	39.0 %

Tabla 4. Monitoreo invierno 2025 Avenida Pedro Goyena, túnel verde, con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 5 (PARTE 1)		Día 1 dic. 3					Día 2 dic. 4					Día 3 dic. 5					Día 4 dic. 6					Día 5 dic. 7				
CALLE MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle Gral. Eugenio Grazone	3530	13:35	30.9 °C	41.5 %	31.7 °C	39.0 %	13:20	34.4 °C	36.5 %	33.2 °C	38.0 %	13:55	34.0 °C	41.1 %	30.8 °C	47.0 %	14:15	32.5 °C	48.5 %	31.7 °C	51.0 %	13:45	27.4 °C	52.4 %	26.1 °C	53.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazone	3430	13:39	31.0 °C	41.1 %	31.7 °C	39.0 %	13:26	35.1 °C	38.3 %	33.2 °C	38.0 %	13:59	33.3 °C	43.2 %	30.8 °C	47.0 %	14:19	33.2 °C	48.1 %	31.7 °C	51.0 %	13:49	26.7 °C	53.7 %	26.1 °C	53.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazone	3328	13:42	31.8 °C	38.6 %	31.7 °C	39.0 %	13:30	35.6 °C	35.5 %	33.2 °C	38.0 %	14:04	34.0 °C	41.4 %	30.8 °C	47.0 %	14:23	32.8 °C	48.0 %	31.7 °C	51.0 %	13:52	28.9 °C	49.7 %	26.1 °C	53.0 %
TABLA 5 CONTINUACIÓN		Día 6 dic. 8					Día 7 dic. 9					Día 8 dic. 10					Día 9 dic. 11					Día 10 dic. 12				
CALLE MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle Gral. Eugenio Grazone	3530	13:20	27.5 °C	51.5 %	24.9 °C	61.0 %	14:00	25.1 °C	70.4 %	23.4 °C	84.0 %	13:25	31.0 °C	41.0 %	27.0 °C	64.0 %	13:55	33.6 °C	44.0 %	31.4 °C	48.0 %	13:40	35.1 °C	27.5 %	33.4 °C	31.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazone	3430	13:24	26.9 °C	53.8 %	24.9 °C	61.0 %	14:04	24.7 °C	72.5 %	23.4 °C	84.0 %	13:29	30.2 °C	41.9 %	27.0 °C	64.0 %	14:00	33.3 °C	46.0 %	31.4 °C	48.0 %	13:44	35.4 °C	28.0 %	33.4 °C	31.0 %
Calle Gral. Eugenio Grazone	3328	13:30	27.5 °C	53.3 %	24.9 °C	61.0 %	14:10	25.7 °C	70.5 %	23.4 °C	84.0 %	13:35	31.1 °C	41.1 %	27.0 °C	64.0 %	14:06	33.0 °C	44.7 %	31.4 °C	48.0 %	13:50	34.4 °C	28.4 %	33.4 °C	31.0 %

Tabla 5. Monitoreo primavera 2025 calle menos arbolada con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 6 (PARTE 1)		Día 1 dic. 3					Día 2 dic. 4					Día 3 dic. 5					Día 4 dic. 6					Día 5 dic. 7				
CALLE ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle José Bonifacio	3130	13:51	31.0 °C	38.8 %	31.7 °C	39.0 %	13:38	33.3 °C	37.2 %	33.2 °C	38.0 %	14:12	32.2 °C	46.2 %	30.8 °C	47.0 %	14:31	31.9 °C	49.1 %	31.7 °C	51.0 %	14:01	26.7 °C	54.0 %	26.1 °C	53.0 %
Calle José Bonifacio	3232	13:56	30.6 °C	39.1 %	31.7 °C	39.0 %	13:43	33.7 °C	37.4 %	33.2 °C	38.0 %	14:17	32.3 °C	45.2 %	30.8 °C	47.0 %	14:36	31.0 °C	51.1 %	31.7 °C	51.0 %	14:06	26.3 °C	54.6 %	26.1 °C	53.0 %
Calle José Bonifacio	3346	14:00	30.2 °C	40.1 %	31.7 °C	39.0 %	13:47	32.9 °C	39.3 %	33.2 °C	38.0 %	14:20	31.1 °C	45.9 %	30.8 °C	47.0 %	14:40	31.0 °C	51.1 %	31.7 °C	51.0 %	14:10	26.0 °C	54.5 %	26.1 °C	53.0 %
TABLA 6 CONTINUACIÓN		Día 6 dic. 8					Día 7 dic. 9					Día 8 dic. 10					Día 9 dic. 11					Día 10 dic. 12				
CALLE ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Calle José Bonifacio	3130	13:38	26.3 °C	55.6 %	24.9 °C	61.0 %	14:19	24.5 °C	73.7 %	23.4 °C	84.0 %	13:46	30.2 °C	42.3 %	27.0 °C	64.0 %	14:15	31.7 °C	50.2 %	31.4 °C	48.0 %	14:00	34.7 °C	29.6 %	33.4 °C	31.0 %
Calle José Bonifacio	3232	13:43	25.4 °C	58.0 %	24.9 °C	61.0 %	14:24	24.2 °C	73.5 %	23.4 °C	84.0 %	13:50	29.5 °C	43.2 %	27.0 °C	64.0 %	14:19	32.0 °C	47.3 %	31.4 °C	48.0 %	14:04	33.7 °C	30.8 %	33.4 °C	31.0 %
Calle José Bonifacio	3346	13:47	24.5 °C	59.4 %	24.9 °C	61.0 %	14:28	24.1 °C	73.7 %	23.4 °C	84.0 %	13:54	30.2 °C	42.4 %	27.0 °C	64.0 %	14:23	31.6 °C	46.2 %	31.4 °C	48.0 %	14:08	32.9 °C	32.0 %	33.4 °C	31.0 %

Tabla 6. Monitoreo primavera 2025 calle arbolada con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 7 (PARTE 1)		Día 1 dic. 15					Día 2 dic. 16					Día 3 dic. 17					Día 4 dic. 18					Día 5 dic. 19				
AVENIDA MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Directorio	1736	13:40	25.4 °C	42.7 %	26.3 °C	45.0 %	13:50	26.0 °C	28.8 %	26.6 °C	31.0 %	14:00	29.2 °C	39.2 %	28.7 °C	37.0 %	13:35	31.9 °C	39.8 %	32.7 °C	39.0 %	13:45	30.6 °C	51.6 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Directorio	1662	13:44	27.1 °C	39.7 %	26.3 °C	45.0 %	13:54	27.1 °C	26.7 %	26.6 °C	31.0 %	14:04	29.5 °C	37.6 %	28.7 °C	37.0 %	13:39	32.1 °C	38.8 %	32.7 °C	39.0 %	13:49	31.3 °C	49.3 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Directorio	1612	13:49	27.3 °C	38.7 %	26.3 °C	45.0 %	13:58	26.6 °C	28.4 %	26.6 °C	31.0 %	14:08	29.5 °C	38.3 %	28.7 °C	37.0 %	13:43	32.9 °C	38.4 %	32.7 °C	39.0 %	13:53	31.0 °C	49.5 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Directorio	1533	13:54	27.0 °C	38.4 %	26.3 °C	45.0 %	14:02	25.0 °C	29.2 %	26.6 °C	31.0 %	14:12	30.1 °C	37.3 %	28.7 °C	37.0 %	13:47	32.6 °C	38.2 %	32.7 °C	39.0 %	13:57	31.5 °C	48.0 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Directorio	1361	13:58	26.9 °C	37.6 %	26.3 °C	45.0 %	14:06	24.7 °C	29.5 %	26.6 °C	31.0 %	14:16	30.5 °C	37.7 %	28.7 °C	37.0 %	13:51	32.1 °C	38.8 %	32.7 °C	39.0 %	14:01	30.7 °C	50.2 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Directorio	1251	14:02	25.9 °C	38.7 %	26.3 °C	45.0 %	14:10	24.7 °C	28.8 %	26.6 °C	31.0 %	14:20	30.2 °C	38.9 %	28.7 °C	37.0 %	13:56	32.6 °C	38.3 %	32.7 °C	39.0 %	14:06	29.7 °C	54.4 %	30.6 °C	51.0 %
TABLA 7 CONTINUACIÓN		Día 6 dic. 20					Día 7 dic. 21					Día 8 dic. 22					Día 9 dic. 23					Día 10 dic. 24				
AVENIDA MENOS ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo				
Puntos de monitoreo	Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Directorio	1736	13:55	25.8 °C	65.8 %	23.6 °C	78.0 %	13:05	30.6 °C	55.1 °C	28.8 °C	61.0 %	14:08	30.5 °C	59.1 °C	28.8 °C	63.0 °C	13:45	30.5 °C	59.6 °C	31.0 °C	60.0 %	13:55	33.8 °C	45.1 °C	34.6 °C	45.0 %
Av. Directorio	1662	13:59	25.0 °C	68.4 %	23.6 °C	78.0 %	13:09	30.6 °C	54.3 %	28.8 °C	61.0 %	14:12	31.5 °C	57.4 °C	28.8 °C	63.0 °C	13:49	33.4 °C	54.0 °C	31.0 °C	60.0 %	13:59	36.3 °C	40.0 °C	34.6 °C	45.0 %
Av. Directorio	1612	14:03	24.9 °C	68.2 %	23.6 °C	78.0 %	13:13	30.5 °C	54.6 %	28.8 °C	61.0 %	14:16	30.9 °C	57.7 °C	28.8 °C	63.0 °C	13:53	33.1 °C	53.8 °C	31.0 °C	60.0 %	14:03	35.8 °C	40.7 °C	34.6 °C	45.0 %
Av. Directorio	1533	14:07	25.1 °C	69.5 %	23.6 °C	78.0 %	13:17	30.8 °C	54.3 %	28.8 °C	61.0 %	14:20	30.6 °C	59.0 °C	28.8 °C	63.0 °C	13:57	33.0 °C	54.4 °C	31.0 °C	60.0 %	14:07	34.6 °C	42.5 °C	34.6 °C	45.0 %
Av. Directorio	1361	14:11	25.5 °C	69.7 %	23.6 °C	78.0 %	13:22	29.8 °C	55.8 %	28.8 °C	61.0 %	14:24	30.6 °C	59.4 °C	28.8 °C	63.0 °C	14:01	33.0 °C	54.3 °C	31.0 °C	60.0 %	14:11	34.3 °C	42.2 °C	34.6 °C	45.0 %
Av. Directorio	1251	14:16	25.3 °C	68.2 %	23.6 °C	78.0 %	13:26	29.7 °C	56.9 %	28.8 °C	61.0 %	14:28	30.0 °C	60.9 °C	28.8 °C	63.0 °C	14:05	32.3 °C	55.7 °C	31.0 °C	60.0 %	14:15	35.1 °C	41.4 °C	34.6 °C	45.0 %

Tabla 7. Monitoreo primavera - verano 2025 Avenida Directorio con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

TABLA 8 (PARTE 1)		Dia 1 dic. 15					Dia 2 dic. 16					Dia 3 dic. 17					Dia 4 dic. 18					Dia 5 dic. 19					
AVENIDA ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					
Puntos de monitoreo		Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Pedro Goyena		1331	14:08	27.3 °C	38.4 %	26.3 °C	45.0 %	14:16	24.9 °C	29.0 %	26.6 °C	31.0 %	14:26	29.0 °C	40.4 %	28.7 °C	37.0 %	14:01	32.1 °C	39.7 %	32.7 °C	39.0 %	14:12	29.5 °C	53.3 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Pedro Goyena		1433	14:13	26.3 °C	38.2 %	26.3 °C	45.0 %	14:21	25.0 °C	31.3 %	26.6 °C	31.0 %	14:31	29.7 °C	37.9 %	28.7 °C	37.0 %	14:07	31.8 °C	40.4 %	32.7 °C	39.0 %	14:17	29.4 °C	53.4 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Pedro Goyena		1529	14:18	26.2 °C	38.7 %	26.3 °C	45.0 %	14:26	24.6 °C	29.8 %	26.6 °C	31.0 %	14:36	29.0 °C	39.6 %	28.7 °C	37.0 %	14:12	31.9 °C	40.3 %	32.7 °C	39.0 %	14:22	29.2 °C	54.5 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Pedro Goyena		1578	14:23	26.3 °C	37.9 %	26.3 °C	45.0 %	14:31	25.8 °C	29.8 %	26.6 °C	31.0 %	14:41	28.5 °C	39.3 %	28.7 °C	37.0 %	14:17	31.7 °C	40.2 %	32.7 °C	39.0 %	14:27	30.6 °C	51.4 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Pedro Goyena		1662	14:28	25.9 °C	39.9 %	26.3 °C	45.0 %	14:36	24.9 °C	28.9 %	26.6 °C	31.0 %	14:46	28.9 °C	38.9 %	28.7 °C	37.0 %	14:21	31.5 °C	40.4 %	32.7 °C	39.0 %	14:32	29.3 °C	53.5 %	30.6 °C	51.0 %
Av. Pedro Goyena		1750	14:33	26.3 °C	39.5 %	26.3 °C	45.0 %	14:41	25.2 °C	28.6 %	26.6 °C	31.0 %	14:51	29.6 °C	38.4 %	28.7 °C	37.0 %	14:26	32.1 °C	39.7 %	32.7 °C	39.0 %	14:37	27.8 °C	57.6 %	30.6 °C	51.0 %
TABLA 8 CONTINUACIÓN		Dia 6 dic. 20					Dia 7 dic. 21					Dia 8 dic. 22					Dia 9 dic. 23					Dia 10 dic. 24					
AVENIDA ARBOLADA		Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					Mediciones de campo					
Puntos de monitoreo		Altura	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.	Hora	Temp.	Hum.	Temp.	Hum.
Av. Pedro Goyena		1331	14:22	25.3 °C	68.5 %	23.6 °C	78.0 %	13:32	30.6 °C	55.2 %	28.8 °C	61.0 %	14:33	30.1 °C	60.0 %	28.8 °C	63.0 %	14:11	32.1 °C	57.6 %	31.0 °C	60.0 %	14:21	33.1 °C	45.5 %	34.6 °C	45.0 %
Av. Pedro Goyena		1433	14:27	25.1 °C	68.0 %	23.6 °C	78.0 %	13:37	29.2 °C	57.7 %	28.8 °C	61.0 %	14:38	29.6 °C	62.3 %	28.8 °C	63.0 %	14:17	31.5 °C	58.2 %	31.0 °C	60.0 %	14:26	32.9 °C	45.4 %	34.6 °C	45.0 %
Av. Pedro Goyena		1529	14:32	25.1 °C	68.9 %	23.6 °C	78.0 %	13:42	29.4 °C	57.7 %	28.8 °C	61.0 %	14:43	29.4 °C	62.9 %	28.8 °C	63.0 %	14:22	31.6 °C	57.5 %	31.0 °C	60.0 %	14:32	33.4 °C	43.3 %	34.6 °C	45.0 %
Av. Pedro Goyena		1578	14:37	24.8 °C	68.2 %	23.6 °C	78.0 %	13:47	29.3 °C	57.6 %	28.8 °C	61.0 %	14:48	29.6 °C	63.1 %	28.8 °C	63.0 %	14:27	30.8 °C	59.0 %	31.0 °C	60.0 %	14:38	34.9 °C	41.4 %	34.6 °C	45.0 %
Av. Pedro Goyena		1662	14:42	24.9 °C	68.2 %	23.6 °C	78.0 %	13:52	29.5 °C	58.0 %	28.8 °C	61.0 %	14:53	29.1 °C	63.9 %	28.8 °C	63.0 %	14:32	31.1 °C	58.6 %	31.0 °C	60.0 %	14:44	33.4 °C	43.1 %	34.6 °C	45.0 %
Av. Pedro Goyena		1750	14:47	25.3 °C	67.2 %	23.6 °C	78.0 %	13:57	29.2 °C	58.2 %	28.8 °C	61.0 %	14:58	28.9 °C	64.0 %	28.8 °C	63.0 %	14:37	30.5 °C	59.9 %	31.0 °C	60.0 %	14:50	34.4 °C	41.3 %	34.6 °C	45.0 %

Tabla 8. Monitoreo primavera - verano 2025 Avenida Pedro Goyena, túnel verde, con los datos obtenidos durante las mediciones en campo y los datos del Servicio Meteorológico Nacional. Fuente: elaboración propia.

Se procede a mostrar las tablas completas de los relevamientos efectuados en el área de estudio:

1	Calle: Gral Eugenio Garzón				Datos censo arbolado - 2018				Relevamiento elaboración propia - diciembre 2025		
	Longitud	Latitud	Calle chapa	Nombre científico	Estado plantera	Nivel plantera	Diámetro altura pecho	Altura árbol	Estado plantera	Nivel plantera	Estado actual de vereda
2											
3	-58,47121	-34,64021491	3501	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	56	8	Desocupada	A nivel	Buen estado
4	-58,47122	-34,64030149	3518	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	27	7	Ocupada	A nivel	Mal estado general
5	-58,47123	-34,64030567	3520	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	75	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
6	S/D	S/D	3523	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
7	-58,4713	-34,64032654	3530	Ligustrum lucidum f. aureovariegata	Ocupada	Elevada	20	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
8	S/D	S/D	3533	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
9	-58,47143	-34,64028082	3543	No identificado	Ocupada	A nivel	60	4	Ocupada	A nivel	Buen estado
10	S/D	S/D	3548	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	Elevada	Buen estado
11	-58,47148	-34,6403781	3550	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	27	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
12	-58,47156	-34,64040438	3564	Fraxinus pennsylvanica	Sobrecupada	Elevada	40	10	Sobrecupada	Elevada	Mal estado general
13	-58,47161	-34,64033348	3565	Handroanthus impetiginosus	Sobrecupada	Elevada	3	3	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
14	S/D	S/D	3572	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
15	-58,47174	-34,64037314	3577	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	42	9	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
16	-58,47174	-34,64045702	3580	Fraxinus pennsylvanica	Sobrecupada	Elevada	35	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
17	-58,47179	-34,64038638	3581	Tilia x molkai	Ocupada	Elevada	0	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
18	-58,47187	-34,64041372	3589	Ligustrum lucidum f. aureovariegata	Ocupada	A nivel	16	4	Ocupada	A nivel	Buen estado
19	S/D	S/D	3591	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
20	-58,47183	-34,64048353	3592	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	18	6	Ocupada	Elevada	Buen estado
21	S/D	S/D	3596	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
22	-58,47007	-34,63995883	3404	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	76	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
23	-58,4701	-34,63996365	3410	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	39	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
24	-58,47017	-34,63990316	3425	Tilia x molkai	Ocupada	Elevada	32	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
25	-58,47019	-34,63991517	3429	Melia azedarach	Sobrecupada	Elevada	73	9	Sobrecupada	A nivel	Mal estado general
26	S/D	S/D	3430	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado general
27	-58,47029	-34,64002523	3432	Morus alba	Sobrecupada	A nivel	7	5	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
28	-58,47029	-34,64002523	3432	Melia azedarach	Sobrecupada	A nivel	70	11	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
29	-58,47028	-34,63994173	3439	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	39	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
30	-58,47037	-34,63996812	3445	Ailanthus altissima	Ocupada	A nivel	11	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
31	-58,47039	-34,64005425	3448	Ligustrum lucidum	Ocupada	A nivel	11	4	Ocupada	A nivel	Buen estado
32	-58,47046	-34,63999443	3453	Morus alba	Sobrecupada	A nivel	24	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
33	-58,47051	-34,64008988	3460	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	49	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
34	S/D	S/D	3461	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
35	-58,47063	-34,64004419	3473	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	67	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
36	-58,4706	-34,64011596	3474	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	25	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
37	-58,47069	-34,6401439	3480	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	59	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
38	-58,47071	-34,64006879	3481	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	19	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
39	-58,4708	-34,64009399	3485	Acer negundo	Ocupada	A nivel	25	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
40	S/D	S/D	3488	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
41	-58,47082	-34,64018241	3490	Citrus limon	Sobrecupada	A nivel	7	2	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
42	-58,46909	-34,63960909	3315	Peltophorum dubium	Ocupada	A nivel	11	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
43	-58,46908	-34,63968539	3316	Phoenix canariensis	Ocupada	A nivel	5	2	Ocupada	A nivel	Mal estado general
44	S/D	S/D	3321	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
45	S/D	S/D	3328	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
46	-58,46927	-34,63965793	3333	Ficus benjamina variegata	Ocupada	A nivel	10	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
47	-58,46936	-34,63968354	3343	Tilia platyphyllos	Ocupada	A nivel	45	10	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
48	-58,46927	-34,6397367	3346	Ficus benjamina variegata	Ocupada	A nivel	24	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
49	-58,46945	-34,63970839	3351	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	23	8	Desocupada	A nivel	Buen estado
50	-58,46948	-34,63979386	3360	Lagerstroemia indica	Ocupada	A nivel	22	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
51	-58,46957	-34,63981943	3370	Tilia platyphyllos	Ocupada	A nivel	24	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
52	-58,46966	-34,63984311	3380	Citrus limon	Sobrecupada	Elevada	18	4	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
53	-58,46963	-34,63975549	3387	Peltophorum dubium	Ocupada	A nivel	12	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
54	-58,46971	-34,63977722	3395	Melia azedarach	Ocupada	A nivel	64	12	Ocupada	A nivel	Buen estado

Tabla 1 Anexo 2. Relevamientos de la Infraestructura en las cuerdas de la calle Gral. Eugenio Garzón en diciembre de 2025. Fuente: Elaboración propia en base al formato del censo del arbolado 2018.

1	Calle José Bonifacio			Datos censo arbolado - 2018					Relevamiento elaboración propia - diciembre 2025		
	Longitud	Latitud	Calle chapa	Nombre científico	Estado plantera	Nivel plantera	Diametro altura pecho	Altura arbol	Estado plantera	Nivel plantera	Estado actual de vereda
2											
3	S/D	S/D	3101	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
4	-58,470907	-34,635415	3112	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	57	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
5	-58,470907	-34,635415	3114	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	40	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
6	-58,470925	-34,635337	3115	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Bajo nive	18	7	Ocupada	A nivel	Mal estado General
7	-58,470925	-34,635337	3121	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	24	8	Ocupada	A nivel	Mal estado General
8	-58,471007	-34,635446	3126	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	41	8	Ocupada	A nivel	Mal estado General
9	-58,471093	-34,635389	3137	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	32	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
10	-58,471096	-34,635473	3140	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Bajo nive	41	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
11	-58,471096	-34,635473	3142	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	39	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
12	-58,47118	-34,635416	3145	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	34	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
13	-58,471185	-34,635501	3150	Liquidambar styraciflua	Ocupada	Elevada	16	10	Ocupada	Elevada	Mal estado Arbol
14	-58,47136	-34,635472	3161	Liquidambar styraciflua	Ocupada	Elevada	7	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
15	-58,47136	-34,635472	3161	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	18	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
16	-58,471448	-34,635499	3169	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	16	6	Desocupada	Elevada	Buen estado
17	-58,471367	-34,635558	3170	Cinnamomum glanduliferum	Ocupada	A nivel	61	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
18	-58,471367	-34,635558	3172	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	23	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
19	-58,471469	-34,635589	3182	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	53	11	Ocupada	A nivel	Mal estado General
20	-58,471579	-34,635623	3190	Tilia x moltkei	Ocupada	A nivel	30	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
21	-58,471531	-34,635521	3195	Fraxinus pennsylvanica	Sobrecupada	Elevada	33	10	Ocupada	Elevada	Buen estado
22	-58,471624	-34,635554	3197	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	35	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
23	-58,471624	-34,635554	3197	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	26	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
24	S/D	S/D	3202	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
25	-58,471958	-34,635757	3208	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	17	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
26	-58,471985	-34,635684	3209	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	24	9	Ocupada	Elevada	Buen estado
27	-58,471985	-34,635684	3209	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	31	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
28	-58,471985	-34,635684	3209	Callistemon citrinus	Ocupada	Elevada	16	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
29	-58,472044	-34,635788	3216	Platanus x acerifolia	Ocupada	Bajo nive	67	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
30	-58,472127	-34,635734	3219	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	26	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
31	-58,472165	-34,635748	3223	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	23	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
32	-58,472261	-34,635865	3232	Platanus x acerifolia	Ocupada	Bajo nive	80	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
33	S/D	S/D	3224	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
34	S/D	S/D	3236	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
35	-58,472323	-34,635804	3241	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	42	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
36	-58,472356	-34,635899	3254	Platanus x acerifolia	Ocupada	A nivel	64	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
37	-58,472443	-34,63593	3270	Platanus x acerifolia	Ocupada	Bajo nive	70	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
38	S/D	S/D	3280	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	Elevada	Buen estado
39	-58,472615	-34,635991	3284	Platanus x acerifolia	Ocupada	A nivel	92	14	Desocupada	A nivel	Buen estado
40	-58,472626	-34,635876	3285	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	25	5	Desocupada	A nivel	Buen estado
41	-58,472658	-34,635924	3289	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Bajo nive	39	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
42	-58,472658	-34,635924	3289	Magnolia grandiflora	Ocupada	Bajo nive	11	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
43	S/D	S/D	3292	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
44	-58,473156	-34,636181	3346	Platanus x acerifolia	Ocupada	Elevada	64	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
45	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	15	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
46	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	35	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
47	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	27	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
48	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	16	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
49	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus americana	Ocupada	A nivel	22	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
50	-58,473342	-34,63617	3351	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	33	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
51	-58,473259	-34,636217	3352	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	31	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
52	-58,473379	-34,636183	3355	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	28	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
53	-58,473379	-34,636183	3355	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	24	11	Ocupada	A nivel	Mal estado General
54	-58,473379	-34,636183	3355	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	28	11	Ocupada	A nivel	Mal estado General
55	-58,473379	-34,636183	3355	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	22	11	Ocupada	A nivel	Mal estado General
56	-58,473379	-34,636183	3355	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	20	11	Ocupada	A nivel	Mal estado General
57	-58,473369	-34,636257	3362	Platanus x acerifolia	Ocupada	A nivel	64	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
58	S/D	S/D	3370	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
59	S/D	S/D	3370	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
60	-58,473553	-34,636322	3380	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	31	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
61	-58,473553	-34,636322	3382	Ligustrum lucidum	Ocupada	A nivel	19	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
62	S/D	S/D	3394	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado

Tabla 2 Anexo 2. Relevamientos de la Infraestructura en las cuerdas de la calle José Bonifacio en diciembre de 2025. Fuente: Elaboración propia en base al formato del censo del arbolado 2018.

1	Avenida Directorio			Datos censo arbolado - 2018					Relevamiento elaboración propia - diciembre 2025		
	Longitud	Latitud	Calle chapa	Nombre científico	Estado plantera	Nivel plantera	Dímetro altura pecho	Altura árbol	Estado plantera	Nivel plantera	Estado actual de vereda
2											
3	-58,45295	-34,63097	1797	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	37	11	Ocupada	A nivel	Mal estado general
4	-58,45295	-34,63097	1797	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	38	12	Ocupada	A nivel	Mal estado general
5	-58,45295	-34,63097	1781	No identificado	Ocupada	Bajo nivel	3	3	Ocupada	A nivel	Mal estado general
6	-58,45295	-34,63097	1781	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	26	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
7	-58,45275	-34,63108	1776	Ficus benjamina	Sobrecupada	Elevada	46	8	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
8	-58,45266	-34,63105	1770	Styphnolobium japonicum	Ocupada	Bajo nivel	28	12	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
9	-58,45266	-34,63105	1768	Styphnolobium japonicum	Ocupada	Bajo nivel	24	12	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
10	-58,45258	-34,63103	1768	Styphnolobium japonicum	Ocupada	A nivel	7	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
11	-58,45249	-34,631	1762	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	71	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
12	S/D	S/D	1762	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
13	-58,45266	-34,63088	1755	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	39	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
14	-58,4524	-34,63097	1754	Gleditsia triacanthos	Ocupada	A nivel	17	10	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
15	-58,45231	-34,63095	1748	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	25	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
16	-58,45255	-34,63085	1747	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	69	15	Ocupada	A nivel	Buen estado
17	-58,45222	-34,63092	1746	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	33	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
18	S/D	S/D	1737	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
19	-58,45213	-34,63089	1736	Cinnamomum glanduliferum	Sobrecupada	A nivel	34	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
20	S/D	S/D	1733	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
21	-58,45213	-34,63089	1732	No identificado	Ocupada	A nivel	0		Desocupada	A nivel	Buen estado
22	-58,45197	-34,63084	1730	Fraxinus pennsylvanica	Sobrecupada	Elevada	10	7	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
23	-58,45226	-34,63076	1727	Cela speciosa	Sobrecupada	A nivel	67	12	Sobrecupada	A nivel	Mal estado árbol
24	-58,45181	-34,63079	1720	Handroanthus impetiginosus	Sobrecupada	A nivel	2	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
25	-58,45205	-34,6307	1719	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	49	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
26	-58,45192	-34,63066	1713	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	40	12	Ocupada	Elevada	Buen estado
27	-58,45189	-34,63065	1711	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	30	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
28	-58,45172	-34,63069	1701	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	41	13	Ocupada	A nivel	Buen estado
29	-58,45134	-34,63068	1694	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	24	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
30	-58,45134	-34,63068	1694	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	40	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
31	S/D	S/D	1689	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
32	-58,45121	-34,63066	1686	Styphnolobium japonicum	Ocupada	Elevada	62	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
33	S/D	S/D	1685	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
34	-58,45111	-34,63065	1680	Handroanthus impetiginosus	Ocupada	A nivel	6	3	Ocupada	A nivel	Buen estado
35	-58,45114	-34,63049	1677	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	35	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
36	S/D	S/D	1674	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
37	-58,45105	-34,63048	1669	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	36	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
38	-58,45093	-34,63062	1668	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	24	5	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
39	-58,45083	-34,63061	1666	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	12	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
40	-58,45074	-34,63061	1662	Ficus benjamina	Sobrecupada	Elevada	42	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
41	-58,45069	-34,63059	1658	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	25	8	Desocupada	A nivel	Buen estado
42	-58,45069	-34,63059	1658	Styphnolobium japonicum	Ocupada	A nivel	13	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
43	S/D	S/D	1657	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	Elevada	Mal estado general
44	-58,45073	-34,63043	1651	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	25	12	Ocupada	A nivel	Buen estado
45	-58,45037	-34,63054	1650	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	23	9	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
46	-58,45021	-34,63052	1642	Ficus benjamina	Sobrecupada	Elevada	54	3	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
47	S/D	S/D	1641	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
48	-58,45021	-34,63052	1638	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	10	3	Ocupada	A nivel	Buen estado
49	-58,4501	-34,63034	1631	Thuja occidentalis	Ocupada	Elevada	10	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
50	S/D	S/D	1631	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
51	S/D	S/D	1631	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
52	-58,44985	-34,63047	1620	Styphnolobium japonicum	Sobrecupada	Elevada	24	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
53	-58,44982	-34,6303	1619	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	32	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
54	-58,44975	-34,63045	1614	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	8	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
55	-58,44975	-34,63045	1614	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	18	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
56	-58,44966	-34,63044	1612	Populus alba	Ocupada	Elevada	2	2	Ocupada	Elevada	Buen estado
57	-58,44973	-34,63029	1611	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	54	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
58	S/D	S/D	1608	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
59	S/D	S/D	1588	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
60	-58,4491	-34,63019	1579	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	45	10	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
61	S/D	S/D	1570	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
62	S/D	S/D	1570	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
63	-58,4489	-34,63033	1560	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	28	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
64	-58,44893	-34,63017	1559	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	8	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
65	S/D	S/D	1557	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
66	-58,44881	-34,63031	1552	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	59	6	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
67	-58,44881	-34,63031	1552	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	13	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
68	-58,44869	-34,63029	1540	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	62	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
69	S/D	S/D	1537	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
70	-58,44866	-34,63013	1535	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	60	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
71	-58,44857	-34,63011	1525	Lagerstroemia indica	Sobrecupada	Elevada	18	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
72	-58,44842	-34,63025	1514	Ficus benjamina	Ocupada	A nivel	12	3	Ocupada	A nivel	Buen estado
73	S/D	S/D	1513	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
74	-58,44843	-34,63009	1503	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	62	9	Ocupada	Elevada	Buen estado
75	-58,44812	-34,63005	1497	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada		29	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
76	-58,44791	-34,63018	1486	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	25	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
77	-58,4477	-34,63014	1470	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	24	6	Ocupada	A nivel	Buen estado
78	-58,44797	-34,63002	1459	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	20	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
79	-58,44787	-34,63001	1441	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	48	12	Ocupada	A nivel	Mal estado general
80	-58,44743	-34,6301	1434	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	64	15	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
81	-58,44743	-34,6301	1424	Phoenix canariensis	Ocupada	Elevada	67	3	Ocupada	Elevada	Buen estado
82	-58,4477	-34,62998	1421	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	21	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
83	-58,44722	-34,63008	1394	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	9	4	Ocupada	A nivel	Mal estado general
84	-58,44716	-34,63007	1388	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	30	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
85	-58,44727	-34,62991	1385	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	38	14	Ocupada	Elevada	Buen estado
86	-58,44718	-34,6299	1379	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	65	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
87	-58,44704	-34,62988	1361	Ficus benjamina variegata	Ocupada	A nivel	17	2	Ocupada	Elevada	Buen estado
88	-58,4469	-34,62986	1357	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	28	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
89	-58,4469	-34,62986	1353	Populus deltoides	Ocupada	A nivel	58	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
90	-58,44675	-34,62984	1341	Melia azedarach	Ocupada	Bajo nivel	47	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
91	S/D	S/D	1333	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
92	-58,44653	-34,6298	1327	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	40	9	Ocupada	Elevada	Buen estado
93	-58,44648	-34,62986	1326	Tilia x mottlei	Ocupada	Elevada	17	5	Ocupada	Elevada	Buen estado
94	S/D	S/D	1324	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
95	S/D	S/D	1324	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
96	-58,44639	-34,62995	1324	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	63	16	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
97	-58,44636	-34,62995	1320	Fraxinus americana	Ocupada	A nivel	21	8	Ocupada	A nivel	Buen estado
98	-58,44643	-34,62979	1317	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	29	14	Ocupada	Elevada	Buen estado
99	S/D	S/D	1311	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
100	-58,44614	-34,62991	1304	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	34	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
101	-58,44587	-34,62987	1292	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	47	15	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
102	-58,44575	-34,62985	1286	Jacaranda mimosifolia	Sobrecupada	Elevada	24	8	Ocupada	A nivel	Mal estado general

103	S/D	S/D	1283	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
104	-58,44573	-34,62985	1282	Schinus molle	Ocupada	A nivel	6	2	Desocupada	A nivel	Buen estado
105	S/D	S/D	1281	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
106	-58,44552	-34,62982	1260	Fraxinus pennsylvanica	Sobreocupada	Elevada	48	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
107	-58,44535	-34,62983	1251	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	28	10	Ocupada	A nivel	Buen estado
108	S/D	S/D	1251	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
109	S/D	S/D	1251	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
110	S/D	S/D	1239	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
111	-58,44514	-34,62976	1238	Syagrus romanzoffiana	Sobreocupada	A nivel	20	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
112	S/D	S/D	1235	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
113	-58,44504	-34,62975	1234	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	61	15	Ocupada	A nivel	Buen estado
114	-58,44495	-34,62973	1226	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	56	9	Ocupada	A nivel	Mal estado general
115	-58,44493	-34,62957	1225	Tilia x molktei	Ocupada	Elevada	17	7	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
116	-58,44483	-34,62955	1217	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	S/D	28	14	Ocupada	A nivel	Buen estado
117	S/D	S/D	1211	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
118	-58,44468	-34,62969	1208	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	18	6	Ocupada	A nivel	Buen estado

Tabla 3 Anexo 2. Relevamientos de la Infraestructura en las cuadras de la avenida Directorio en diciembre de 2025. Fuente: Elaboración propia en base al formato del censo del arbolado 2018.

1	Avenida Pedro Goyena				Datos censo arbolado - 2018				Relevamiento elaboración propia - diciembre 2025		
	Longitud	Latitud	Calle chapa	Nombre científico	Estado plantera	Nivel plantera	Diametro altura pecho	Altura arbol	Estado plantera	Nivel plantera	Estado actual de vereda
2	S/D	S/D	1301	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	Elevada	Buen estado
3	-58.44561	-34.62728237	1308	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	72	20	Ocupada	Elevada	Buen estado
4	S/D	S/D	1309	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
5	-58.44586	-34.62732807	1314	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	53	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
6	-58.44586	-34.62732807	1314	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	47	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
7	-58.44586	-34.62732807	1314	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	90	25	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
8	-58.44586	-34.62716384	1315	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	56	24	Ocupada	A nivel	Mal estado general
9	-58.446	-34.62735392	1330	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	60	21	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
10	-58.44596	-34.62718259	1331	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	58	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
11	-58.44613	-34.62721408	1335	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	71	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
12	-58.44619	-34.62722467	1337	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	47	24	Ocupada	Elevada	Buen estado
13	-58.44631	-34.62724583	1345	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	52	25	Ocupada	Elevada	Buen estado
14	-58.44641	-34.62726496	1349	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	75	26	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
15	-58.44622	-34.62739267	1352	Jacaranda mimosifolia	Ocupada	A nivel	38	15	Ocupada	A nivel	Buen estado
16	-58.44641	-34.62726496	1353	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	57	25	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
17	-58.44635	-34.62741757	1362	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	21	11	Ocupada	Elevada	Buen estado
18	-58.44651	-34.62728302	1363	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	21	16	Ocupada	Elevada	Buen estado
19	-58.44659	-34.62746136	1374	Handroanthus impetiginosus	Ocupada	Bajo nivel	26	11	Ocupada	A nivel	Buen estado
20	-58.4466	-34.62746195	1378	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	63	21	Ocupada	A nivel	Buen estado
21	S/D	S/D	1380	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
22	-58.44668	-34.62731512	1381	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	61	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
23	-58.44668	-34.62731512	1383	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	67	24	Ocupada	A nivel	Mal estado general
24	-58.44686	-34.62735336	1393	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	46	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
25	-58.44678	-34.62750007	1394	Tilia x molketei	Ocupada	A nivel	12	3	Ocupada	Elevada	Buen estado
26	-58.44678	-34.62750007	1396	Eriobotrya japonica	Ocupada	Elevada	16	7	Ocupada	A nivel	Buen estado
27	-58.44686	-34.62735336	1399	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	8	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
28	-58.44723	-34.62743218	1401	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	65	25	Ocupada	A nivel	Mal estado general
29	-58.44723	-34.62743218	1411	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	63	25	Ocupada	A nivel	Mal estado general
30	-58.44728	-34.62760981	1414	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	62	20	Ocupada	A nivel	Buen estado
31	-58.44728	-34.62760981	1414	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	82	21	Ocupada	Elevada	Buen estado
32	S/D	S/D	1415	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
33	-58.44728	-34.62760981	1416	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	55	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
34	-58.44737	-34.62762893	1420	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	64	23	Ocupada	Elevada	Buen estado
35	-58.44746	-34.62764795	1430	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	6	3	Ocupada	Elevada	Buen estado
36	-58.44747	-34.62748571	1433	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	70	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
37	-58.44747	-34.62748571	1433	Cupressus sempervirens f. horizontalis	Ocupada	Bajo nivel	2	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
38	-58.44755	-34.62766773	1436	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	85	23	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
39	-58.44761	-34.62759547	1439	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	63	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
40	-58.4477	-34.62753538	1449	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	47	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
41	-58.44764	-34.62768738	1450	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	67	23	Ocupada	Elevada	Buen estado
42	-58.4477	-34.62753538	1451	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	70	24	Ocupada	Elevada	Buen estado
43	-58.44774	-34.62770822	1460	Fraxinus pennsylvanica	Sobreocupada	Elevada	11	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
44	-58.44789	-34.62757498	1463	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	45	24	Ocupada	Elevada	Buen estado
45	-58.44798	-34.62759477	1467	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	58	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
46	-58.44784	-34.62772981	1468	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	12	5	Ocupada	A nivel	Buen estado
47	-58.44798	-34.62759477	1469	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	40	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
48	-58.44799	-34.62776276	1474	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	72	23	Ocupada	Elevada	Buen estado
49	-58.44807	-34.62761451	1477	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	52	25	Ocupada	Elevada	Buen estado
50	S/D	S/D	1482	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
51	-58.44816	-34.62763521	1485	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	65	25	Sobreocupada	A nivel	Buen estado
52	-58.44828	-34.62766106	1489	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	44	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
53	-58.44828	-34.62766106	1493	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	75	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
54	S/D	S/D	1494	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
55	-58.44871	-34.62775161	1509	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	91	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
56	-58.44867	-34.62791046	1512	Robinia pseudoacacia	Sobreocupada	Elevada	7	4	Desocupada	A nivel	Buen estado
57	-58.44867	-34.62791046	1512	Tipuana tipu	Sobreocupada	Elevada	76	23	Ocupada	A nivel	Buen estado

59	-58.44886	-34.62777927	1515	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	56	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
60	-58.44886	-34.62777927	1515	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	66	25	Ocupada	Elevada	Buen estado
61	-58.44876	-34.62792616	1516	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	84	26	Ocupada	Elevada	Buen estado
62	-58.44885	-34.62794266	1526	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	57	22	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
63	-58.449	-34.62780508	1529	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	1	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
64	S/D	S/D	1530	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
65	-58.44309	-34.627822	1533	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	46	19	Ocupada	A nivel	Buen estado
66	-58.44307	-34.62798455	1536	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	55	20	Ocupada	A nivel	Mal estado general
67	-58.44321	-34.62784357	1541	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	51	19	Ocupada	A nivel	Mal estado general
68	-58.44321	-34.62784357	1541	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	56	24	Desocupada	A nivel	Mal estado general
69	-58.44358	-34.62791368	1543	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	78	25	Ocupada	A nivel	Mal estado general
70	-58.44341	-34.62804604	1546	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	42	15	Ocupada	Elevada	Buen estado
71	S/D	S/D	1550	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
72	-58.44358	-34.62791368	1555	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	55	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
73	S/D	S/D	1558	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
74	S/D	S/D	1562	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
75	S/D	S/D	1564	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
76	-58.44373	-34.62794044	1565	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	56	23	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
77	-58.44382	-34.62795734	1569	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	58	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
78	-58.44392	-34.62797434	1573	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	53	21	Ocupada	A nivel	Buen estado
79	-58.4439	-34.62813609	1574	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	80	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
80	-58.44392	-34.62797434	1575	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	35	19	Ocupada	A nivel	Mal estado general
81	-58.45	-34.62815302	1578	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	60	19	Ocupada	A nivel	Buen estado
82	-58.45001	-34.62799134	1579	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	71	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
83	S/D	S/D	1587	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
84	-58.45009	-34.6281696	1590	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	65	20	Ocupada	A nivel	Buen estado
85	-58.45059	-34.62809469	1601	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	60	24	Desocupada	A nivel	Buen estado
86	-58.45047	-34.62824319	1602	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	83	18	Desocupada	A nivel	Buen estado
87	-58.45047	-34.62824319	1602	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	80	17	Desocupada	A nivel	Buen estado
88	-58.45058	-34.62826299	1609	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	65	15	Ocupada	A nivel	Buen estado
89	S/D	S/D	1609	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
90	-58.45073	-34.62812082	1613	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	69	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
91	-58.45073	-34.62812082	1615	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	68	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
92	-58.45077	-34.6282693	1618	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	68	15	Ocupada	A nivel	Buen estado
93	-58.45081	-34.62830538	1620	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	61	18	Ocupada	Elevada	Buen estado
94	-58.45081	-34.62830538	1620	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	58	18	Ocupada	Elevada	Buen estado
95	S/D	S/D	1621	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
96	S/D	S/D	1623	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
97	-58.45095	-34.62833065	1628	Ligustrum lucidum	Ocupada	A nivel	8	4	Sobrecupada	A nivel	Buen estado
98	-58.45096	-34.62816349	1629	Ficus benjamina	Ocupada	Elevada	31	8	Ocupada	Elevada	Buen estado
99	-58.45104	-34.6283476	1630	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	70	18	Ocupada	A nivel	Buen estado
100	-58.45113	-34.62836463	1634	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	56	18	Ocupada	A nivel	Buen estado
101	-58.45113	-34.62836461	1638	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	80	19	Ocupada	A nivel	Buen estado
102	-58.45128	-34.62822114	1641	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	67	23	Desocupada	A nivel	Buen estado
103	-58.45128	-34.62822114	1641	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	32	16	Ocupada	Elevada	Buen estado
104	-58.45127	-34.62838849	1642	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	46	18	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
105	-58.45127	-34.62838849	1642	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	70	18	Desocupada	A nivel	Buen estado
106	-58.45128	-34.62822114	1647	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	72	21	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
107	-58.45159	-34.62844432	1654	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	80	23	Ocupada	Elevada	Buen estado
108	-58.45159	-34.62844432	1654	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Elevada	32	13	Desocupada	A nivel	Buen estado
109	-58.4517	-34.62846361	1660	Tipuana tipu	Ocupada		1	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
110	-58.45169	-34.62829949	1663	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	62	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
111	-58.45169	-34.62829949	1665	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	63	22	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
112	-58.45179	-34.62848049	1668	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	50	25	Ocupada	Elevada	Buen estado
113	-58.45184	-34.62832678	1669	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	60	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
114	-58.45188	-34.62849732	1672	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	85	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
115	-58.45198	-34.62835178	1673	Tipuana tipu	Ocupada	Bajo nivel	62	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
116	S/D	S/D	1676	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
117	-58.45216	-34.62854736	1682	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	8	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
118	-58.45216	-34.62838415	1683	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	36	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
119	-58.45216	-34.62838415	1683	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	58	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
120	-58.45225	-34.62856427	1692	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	80	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
121	-58.45225	-34.62856427	1692	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	76	21	Ocupada	A nivel	Mal estado árbol
122	-58.45237	-34.62842341	1693	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	65	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
123	-58.45235	-34.62858251	1694	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	55	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
124	-58.45235	-34.62858251	1694	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	18	12	Desocupada	A nivel	Buen estado
125	-58.45244	-34.62843643	1695	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	48	20	Ocupada	A nivel	Buen estado
126	-58.45278	-34.62849653	1705	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	18	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
127	-58.45278	-34.62849653	1705	Tipuana tipu	Sobrecupada	A nivel	7	4	Sobrecupada	Elevada	Buen estado
128	-58.45269	-34.62864505	1710	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	A nivel	40	9	Ocupada	A nivel	Buen estado
129	-58.45298	-34.62853984	1723	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	90	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
130	-58.45321	-34.62859335	1745	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	70	23	Ocupada	A nivel	Buen estado
131	-58.45316	-34.62874859	1750	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	85	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
132	-58.45316	-34.62874859	1750	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	80	20	Ocupada	A nivel	Buen estado
133	-58.45321	-34.62859335	1751	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	82	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
134	-58.45335	-34.62862818	1757	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	67	22	Ocupada	A nivel	Buen estado
135	-58.45348	-34.62865737	1763	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	64	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
136	-58.45348	-34.62865737	1763	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	75	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
137	-58.4536	-34.62885314	1776	Tipuana tipu	Ocupada	Elevada	83	27	Ocupada	A nivel	Buen estado
138	-58.4536	-34.62885314	1776	Phoenix canariensis	Sobrecupada	Elevada	30	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
139	-58.4536	-34.62885314	1776	Ficus benjamina	Sobrecupada	Elevada	4	2	Ocupada	A nivel	Buen estado
140	-58.4536	-34.62885314	1776	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	62	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
141	-58.4536	-34.62885314	1776	Chamaecrops humilis	Sobrecupada	Elevada	22	2	Desocupada	A nivel	Buen estado
142	-58.4536	-34.62885314	1776	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	82	16	Desocupada	A nivel	Buen estado
143	-58.45359	-34.62888479	1773	Fraxinus pennsylvanica	Ocupada	Bajo nivel	20	6	Desocupada	A nivel	Buen estado
144	-58.45359	-34.62888479	1773	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	76	25	Ocupada	A nivel	Buen estado
145	-58.4536	-34.62885314	1780	Tipuana tipu	Sobrecupada	Elevada	73	25	Desocupada	A nivel	Buen estado
146	S/D	S/D	1786	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	Ocupada	A nivel	Buen estado
147	-58.45384	-34.62890988	1792	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	70	24	Ocupada	A nivel	Buen estado
148	-58.45396	-34.62893824	1796	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	72	25	Desocupada	A nivel	Buen estado
149	-58.45396	-34.62893824	1798	Tipuana tipu	Ocupada	A nivel	78	26	Desocupada	A nivel	Buen estado

Tabla 4 Anexo 2. Relevamientos de la Infraestructura en las cuerdas de la avenida Pedro Goyena en diciembre de 2025. Fuente: Elaboración propia en base al formato del censo del arbolado 2018.

Finalmente, se disponen a continuación las capturas de pantallas de todos los días de monitoreo de la aplicación móvil oficial del Servicio Meteorológico Nacional:



Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Nublado

26.3 °C

ST 26.6 °C

LUNES 15 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 15 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

45 %

PRESIÓN

1006.5 hPa

VIENTO

8 km/h ↗SO

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Algo nublado

26.6 °C

MARTES 16 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 16 de diciembre a las 11:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

31 %

PRESIÓN

1013.8 hPa

VIENTO

10 km/h ↑S

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Despejado

28.7 °C

MIÉRCOLES 17 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 17 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

37 %

PRESIÓN

1008.9 hPa

VIENTO

17 km/h ↘NO

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Ligeramente nublado

32.7 °C

JUEVES 18 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 18 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

39 %

PRESIÓN

1005.8 hPa

VIENTO

19 km/h →O

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Despejado

30.6 °C

VIERNES 19 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 19 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

51 %

PRESIÓN

1006.4 hPa

VIENTO

8 km/h ←E

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Nublado con lluvia en la hora anterior

23.6 °C

SÁBADO 20 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 20 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

78 %

PRESIÓN

1002.2 hPa

VIENTO

23 km/h ↓N

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Algo nublado

28.8 °C

DOMINGO 21 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 21 de diciembre a las 13:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

61 %

PRESIÓN

1003.4 hPa

VIENTO

10 km/h ↓N

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Parcialmente nublado

28.8 °C

LUNES 22 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 22 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

63 %

PRESIÓN

1005.0 hPa

VIENTO

12 km/h ↓N

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Ligeramente nublado

31.0 °C

MARTES 23 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 23 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

60 %

PRESIÓN

1004.1 hPa

VIENTO

13 km/h ↓N

VISIBILIDAD

10 km

Servicio Meteorológico Nacional

Argentina

Ministerio de Defensa

Buscar ciudad ...

Algo nublado

34.6 °C

MIÉRCOLES 24 DE DICIEMBRE

Datos actualizados el 24 de diciembre a las 14:00h tomados de Est. Met. BUENOS AIRES OBSERVATORIO, a 6.38 km de distancia.

HUMEDAD

45 %

PRESIÓN

1004.2 hPa

VIENTO

4 km/h ↑S

VISIBILIDAD

10 km

107