

Espacios verdes en el Área Metropolitana de Buenos Aires: inventario, caracterización y desigualdades territoriales*

Hernán Andino**

Emiliano Boné***

Facundo Schivo****

Vera Mignaqui*****

Resumen

Los espacios verdes (EV) urbanos y periurbanos brindan beneficios ambientales, sociales y sanitarios esenciales. Sin embargo, la urbanización acelerada y no planificada reduce su extensión y equidad. Este trabajo presenta un inventario georreferenciado de los EV públicos o mixtos $\geq 0,1$ ha con reconocimiento legal en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Se identificaron 3.578 unidades, totalizando 128.542 ha, lo que equivale a 78 m² EV/hab. Si bien este valor supera ampliamente el umbral normativo provincial (10 m² EV/hab), solo 13 de los 41 distritos (31,7%) lo cumplen. La concentración es extrema: dos grandes reservas de biosfera aportan el 77% de la superficie total, mientras que el 94% de las unidades (plazas y plazoletas) representan menos del 2% del área. Los resultados evidencian profundas desigualdades territoriales y una fuerte dependencia de unas pocas áreas protegidas. Se discute la necesidad de políticas metropolitanas coordinadas, basadas en datos precisos y con enfoque de equidad territorial.

Palabras Clave: espacios verdes; Área Metropolitana de Buenos Aires; ordenamiento territorial; inequidad ambiental

* Recibido: 23-02-2026. Aceptado: 20-05-2026. Publicado: 30-07-2026

** Técnico electrónico. Vinculación y Transferencia Tecnológica, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (EHyS), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Argentina. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: handinounsam@gmail.com

*** Dr. en Ciencias Biológicas. Vinculación y Transferencia Tecnológica, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (EHyS), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Argentina. Correo electrónico: ebone@unsam.edu.ar

**** Dr. en Ciencias Biológicas. IIIA-UNSAM-CONICET, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (EHyS), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Argentina. Correo electrónico: fschivo@unsam.edu.ar

***** Dra. en Desarrollo Económico Vinculación y Transferencia Tecnológica, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (EHyS), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Argentina. Correo electrónico: vmignaqui@unsam.edu.ar

Abstract

Urban and peri-urban green spaces (GS) provide essential environmental, social, and health benefits. However, rapid and unplanned urbanization often reduces their extent and equitable distribution. This study presents a georeferenced inventory of publicly owned or mixed GS ≥ 0.1 ha with legal recognition in the Metropolitan Area of Buenos Aires (AMBA). A total of 3,578 GS units were identified, covering 128,542 ha, equivalent to 78 m² of GS per inhabitant. Although this figure largely exceeds the provincial regulatory threshold of 10 m²/inhabitant, only 13 out of 41 districts (31.7%) meet this standard. Spatial concentration is extreme: two large biosphere reserves account for 77% of the total GS area, while 94% of the units (small squares and local plazas) represent less than 2% of the surface. Results reveal marked territorial inequalities and a strong dependence on a few protected areas. The study highlights the urgent need for coordinated metropolitan policies, grounded in accurate data and a territorial equity approach.

Keywords: green spaces; Metropolitan Area of Buenos Aires; land-use planning; environmental inequality

Resumo

Os espaços verdes (EV) urbanos e periurbanos oferecem benefícios ambientais, sociais e de saúde essenciais. No entanto, a urbanização acelerada e não planejada reduz sua extensão e equidade. Este trabalho apresenta um inventário georreferenciado dos EV públicos ou mistos $\geq 0,1$ ha com reconhecimento legal na Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Foram identificadas 3.578 unidades, totalizando 128.542 ha, o que equivale a 78 m² EV/hab. Embora esse valor supere amplamente o limite normativo provincial (10 m² EV/hab), apenas 13 dos 41 distritos (31,7%) o cumprem. A concentração é extrema: duas grandes reservas da biosfera representam 77% da área total, enquanto 94% das unidades (praças e largos) correspondem a menos de 2% da superfície. Os resultados evidenciam profundas desigualdades territoriais e forte dependência de poucas áreas protegidas. Discute-se a necessidade de políticas metropolitanas coordenadas, baseadas em dados precisos e com enfoque na equidade territorial.

Palavras-chave: espaços verdes; Área Metropolitana de Buenos Aires; ordenamento territorial; desigualdade ambiental

Introducción

Los ambientes naturales están experimentando una acelerada pérdida de sus superficies como consecuencia del proceso de urbanización en las principales ciudades del mundo (Colding et al., 2020). Se ha visto en estas últimas décadas un acelerado proceso de urbanización, dado que, en 1975, las ciudades ocupaban en términos relativos el 0,22 % de la superficie terrestre, mientras que, en 2020, esta cifra aumentó al 0,52% y se estima que alcanzará el 0,7% para 2070 (UN-Habitat, 2022). Particularmente, en Latinoamérica se observa que, en 1950, solo el 40% de la población vivía en zonas urbanas, incrementándose en un 70% para 1990 y proyectándose un 90% para el año 2050 (NU. CEPAL, 2012; ONU-HABITAT 2012). Respecto a la República Argentina, ésta presenta una urbanización del 92%, ubicándose por encima de la media mundial (54%), de Europa (75%), los EE.UU. (82,2%) y de Latinoamérica (83%).

En este contexto, los ambientes naturales restringidos a las áreas urbanas y periurbanas se los denomina comúnmente Espacios Verdes (EV). Esta problemática se profundiza al no presentar una definición universalmente aceptada (WHO, 2016). Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud los define como aquellos lugares ambientales con cobertura natural o el conjunto de zonas urbanísticas verdes (WHO, 2016), en cambio la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (US EPA) en su Enviro Atlas los define como todo terreno con vegetación incluyendo agricultura, césped, bosques, humedales y jardines, excluyendo tierra estéril o superficies impermeabilizantes, como concretos y asfaltos (Pickard et al., 2015). Mientras que la Agencia Europea de Medio Ambiente los define como las parcelas de tierra con vegetación separadas o alrededor de las áreas de uso intensivo urbano o industrial y dedicadas a la recreación o usos del parque (EU, 2011). Por otro lado, Vidal et al. (2020) los definen como aquellas áreas públicas y verdes en donde el suelo se encuentra parcial o completamente cubierto con pasto, árboles, arbustos, cuerpos de agua u otro tipo de vegetación, mientras que otros autores, incluyen espacios verdes denominados informales como los encontrados junto a las vías de tren, terrenos abandonados, en fábricas o vertederos en desuso (Biernacka et al., 2023; Rupprecht et al., 2015).

En Argentina, hay varias normativas relacionadas con la conservación ambiental y el uso del suelo, que están reguladas por la Ley Nacional Nº 25.675, conocida como Ley General del Ambiente. Esta ley establece principios generales para la protección y preservación del ambiente en todo el territorio argentino, abarcando aspectos fundamentales

para la gestión de los EV. Particularmente, la Provincia de Buenos Aires (PBA), cuenta con la Ley N° 12.704, que en su artículo 1 establece las condiciones para las cuales el “Paisaje Protegido de Interés Provincial o Espacio Verde de Interés Provincial” sea protegido y conservado, donde el artículo 2 de dicha ley, define estas áreas como “aquellos ambientes naturales o antropizados con valor escénico, científico, sociocultural, ecológico u otros, conformados por especies nativas y/o exóticas de la flora y fauna, o recursos ambientales a ser protegidos” mientras que el artículo 3 define al “Espacio Verde de Interés Provincial” como aquellas áreas urbanas o periurbanas que constituyen espacios abiertos, forestados o no, con fines ambientales, educativos, recreativos, urbanísticos y/o eco-turísticos. Las áreas, declaradas por ley, poseerán “carácter de acceso público, tendiendo al bienestar común, con el fin de elevar la calidad de vida de la población y la protección del medio, además deberán poseer una extensión y funcionalidad tal que se desarrollen los procesos naturales o artificiales que aseguren la interacción armónica entre hombre y ambiente”.

Los EV en cualquiera de sus definiciones ofrecen una vasta cantidad de beneficios a los habitantes como ser las mejoras en la salud poblacional (Agay-Shay et al., 2014; Hartig et al., 2014; Rook, 2013; Ulrich et al., 1991; Wood et al., 2018), la prestación de servicios ecosistémicos, tales como la preservación y refugio para la biodiversidad (Medeiros-Sousa et al., 2017; Şenik y Uzun, 2021; Vargas-Hernández et al., 2018), la prevención de desastres naturales (Santos et al., 2016), la mitigación del fenómeno de efecto isla de calor urbano (Liu et al., 2022), la reducción de la contaminación sonora (Kogan et al., 2021; Yang et al., 2011), la regulación del agua de escorrentía (Dhakal y Chevalier, 2017), la captación de CO₂, la generación de O₂ y la disminución de los impactos del cambio climático (Govindarajulu, 2014), la mejora en las interrelaciones sociales (Mansor y Said, 2008), práctica deportiva (Mansor y Harun, 2014), mejora en la actividad económica, aumento del valor inmobiliario y atractivo local (Mohd Noor et al., 2015; NRPA, 2023; Valipoor y Dehkordi, 2016).

La disponibilidad de superficie de EV necesaria por habitante varía según las diferentes normativas o recomendaciones emitidas por los respectivos gobiernos o instituciones en el ámbito nacional o local, no existiendo a la fecha consenso sobre la misma. Por ejemplo, en Francia se determinó una cifra de 10 m² EV/hab para las áreas urbanas y de 25 m² EV/hab para las periurbanas (L’AEV, 2024) y para algunas ciudades alemanas se estableció de 6 a 10 m² EV/hab (Kabisch y Haase, 2014). Mientras que, en Latinoamérica, la Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU, 2026) sugiere un mínimo de 15 m²

de EV por habitante (Costa y Ferreira, 2019); en cambio en Chile se establece un mínimo de 10 m² EV/hab (SIEDU, 2024). De forma similar, en Argentina y especialmente para la PBA se establece un mínimo de 10 m² de EV y/o libres públicos por habitante según lo dispuesto por el Decreto-Ley N° 8.912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo en el artículo 13.

Los EV de valor ambiental dentro de PBA se definen por sus múltiples beneficios socioambientales y para la salud (Lee et al., 2015). En los ámbito urbano y periurbano se encuentran representados por diferentes áreas naturales protegidas, las cuales incluyen principalmente las reservas naturales, sean de propiedad pública, privada o mixta, estas últimas operan bajo una gestión combinada entre el ámbito público y privado enmarcada en la Ley provincial N° 10.907. Según el Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP) como el Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires (SANPBA), se definen distintos tipos de áreas protegidas dependiendo si la norma de creación es del ámbito nacional, provincial o municipal incluyendo tanto las del ámbito público, privado, comunitarias, y las pertenecientes a universidades y a ONGs (ACUMAR, 2023; Ministerio de Ambiente PBA, 2024; SIFAP, 2024). En primer lugar, existen las áreas protegidas con rango internacional como son las reservas de la Biósfera y sitios Ramsar. Luego, le siguen las áreas protegidas a nivel nacional las cuales se dividen en parques nacionales, reservas nacionales, reservas naturales (estrictas y educativas), monumentos naturales, reservas naturales de la defensa, parques interjurisdiccionales marinos y áreas marinas protegidas. Particularmente, en la provincia de Buenos Aires, las reservas se categorizan en: parques nacionales, parques provinciales, reservas naturales integrales, reservas naturales con objetivos específicos, reservas de usos múltiples y refugios de vida silvestre. Por último, existen áreas naturales protegidas, creadas en el ámbito local y denominadas reservas naturales municipales (Gasparri, 2023). Cabe mencionar que, si bien estas áreas protegidas se encuentran también dentro del ámbito urbano, el principal “valor ambiental” en estas áreas está dado por el arbolado público, las plazoletas, plazas y parques urbanos (Garay y Fernández, 2013).

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) se ubica en la región noreste de la provincia, y concentra el 37% de la población nacional en un área equivalente al 0,4% del total de la superficie del país y el 95% respecto al total de la población de la PBA en un área que representa solo el 4,3% de dicha provincia (DNP, 2021; Ministerio del Interior, 2007). El

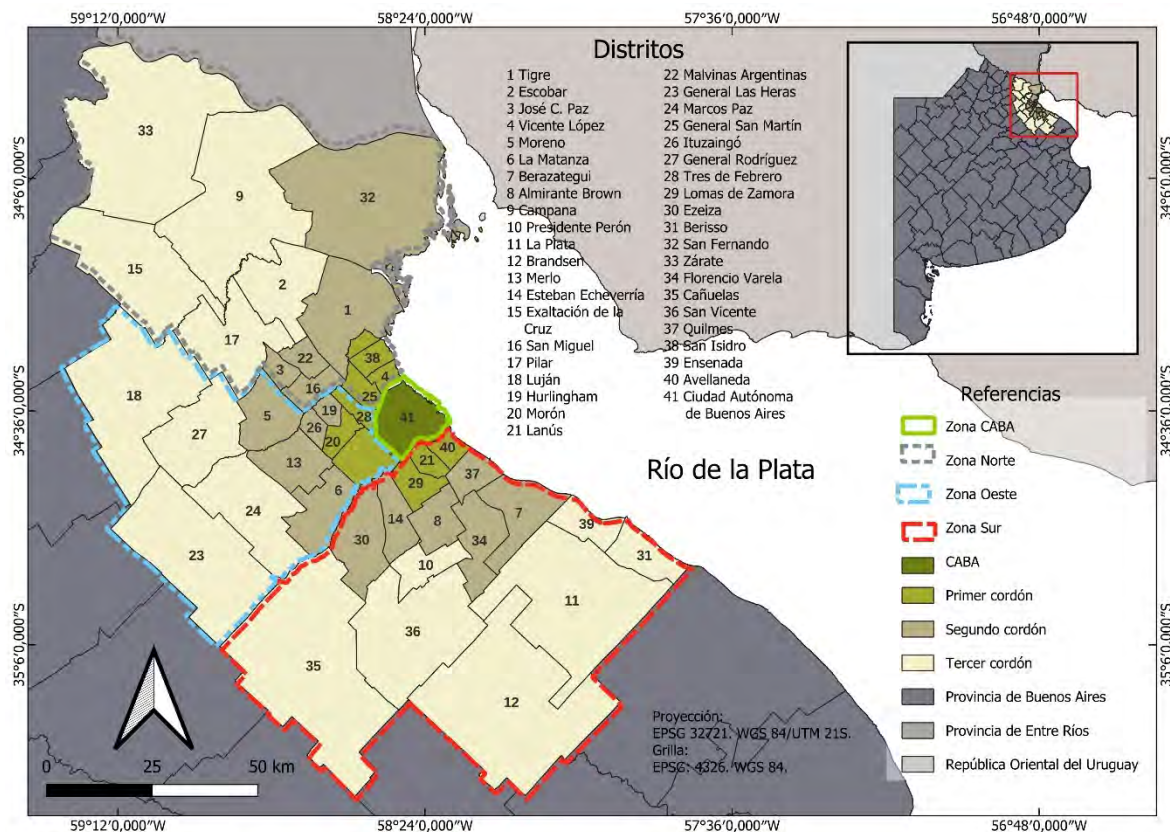
AMBA cuenta con una serie de EV que incluyen a los parques, plazas, plazoletas y diversas áreas protegidas con o sin reconocimiento internacional. Por este motivo, se propone realizar un inventario de espacios verdes (EV) en los 41 distritos del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), con el objetivo de describir, cuantificar y caracterizar dichos espacios según su localización y tipología, su contribución a escala zonal y regional. Esto implica un proceso sistemático de identificación, delimitación y registro georreferenciado, orientado a consolidar una base de datos integral y actualizada hasta el año 2024, Estos resultados contribuirán como insumos técnicos para el diseño de políticas públicas de conservación, restauración y planificación urbana en la región del AMBA.

Área de estudio

Se consideró el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) como unidad de estudio. El AMBA comprende 41 distritos: la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y 40 partidos de la provincia de Buenos Aires. Estos distritos pueden agruparse, a los fines de este trabajo, en cuatro grandes zonas: Norte, Sur, Oeste y CABA (Fig. 1). Geográficamente, el AMBA se extiende entre las latitudes 33° 48' 23,04" S y 35° 25' 17,184" S, y entre las longitudes 57° 42' 29,592" O y 59° 22' 41,196" O. La superficie total alcanza los 13.786 km², con una población estimada de 16.480.574 habitantes (AMBAdata, 2024; INDEC, 2024).

Es necesario señalar que los partidos bonaerenses no son homogéneamente urbanos: muchos de ellos contienen múltiples localidades, así como extensas áreas rurales, periurbanas o de muy baja densidad poblacional. Esta heterogeneidad territorial incide directamente en indicadores sensibles a la densidad, como la superficie de espacios verdes por habitante (m² EV/hab), por lo que su explicitación contribuye a una mejor interpretación de los resultados. Por otra parte, dentro de CABA, la unidad de análisis subdistrital utilizada en este estudio son las comunas. La Ciudad de Buenos Aires se divide administrativamente en 15 comunas, cada una de las cuales agrupa a uno o más barrios. La mención y definición de las comunas resulta necesaria para comprender adecuadamente la metodología de agregación de datos y la presentación de los resultados a escala intraurbana.

Figura 1: Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), subdividida en 4 zonas (Norte en gris, Sur en rojo, CABA en verde y Oeste en celeste) que están conformadas por 41 distritos, de los cuales 40 son de la provincia de Buenos Aires y el restante de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), en la República Argentina. Los colores de los diferentes partidos indican su pertenencia a los 3 cordones en los que se subdivide la Provincia de Buenos Aires dentro del AMBA.



Materiales y métodos

Definición de los Espacios Verdes Públicos Urbanos

Se consideraron los EV con superficies de suelo total o parcialmente cubiertas de pasto, árboles, arbustos, u otro tipo de vegetación, pudiendo contener o no cuerpos de agua, amenities o variadas construcciones para diversos fines (culturales, recreativos, educativos, de servicios, residenciales, industriales, de transporte, de investigación, etc.), que cumplen simultáneamente las siguientes 4 condiciones: 1) poseer una extensión igual o superior a 1.000 m² (0,1 ha), 2) ser de acceso público, 3) que la propiedad de los mismos sea de tipo pública o mixta, y 4) que cuenten con reconocimiento legal por parte de alguna unidad administrativa del Estado. Los espacios verdes que cumplieron dichas condiciones fueron caracterizados como parque regional, parque local, plaza o plazoleta según su extensión

(Tabla 1). Es importante señalar que la categoría de parque regional abarca en su mayoría áreas naturales protegidas, las cuales se encuentran reguladas por diversas normativas de tipo internacional, nacional, provincial y distrital como ser la correspondiente normativa municipal o la creada por CABA. Estas normativas son necesarias para la creación, gestión y conservación de las áreas protegidas coordinadas por SIFAP. Este organismo opera bajo la Normativa Nacional, que incluye la Ley N° 22.351, así como la Ley Provincial N° 10.907 y sus modificaciones introducidas por la Ley N° 12.459 y la Ley N° 12.905 para la PBA. Para la jurisdicción de CABA, se consideran, entre otras, la Ley N° 4.462 y la Ordenanza N° 41.247/86.

El presente relevamiento comprende exclusivamente aquellos EV que satisfacen la totalidad de los criterios predefinidos anteriormente. El relevamiento y caracterización de los mismos se llevó a cabo durante el primer semestre del 2024. En aquellos EV cuya extensión abarca múltiples jurisdicciones, el cálculo de la superficie se realizó de manera fragmentada, asignando a cada distrito exclusivamente el área comprendida dentro de sus límites territoriales.

Tabla 1: Categorización de los espacios verdes (EV) según su tipología en función del rango de superficie en el Área Metropolitana de Buenos Aires. La denominación de los espacios se basa en su superficie en metros cuadrados, independientemente de su forma.

Categoría del EV	Rango de superficie[ha]
Parque regional	≥10
Parque local	[4 ; 10)
Plaza	[1 ; 4)
Plazoleta	[0,1 ; 1)

Inventario de los EV

Se realizó un inventario de los EV, el cual contempló una identificación, digitalización, caracterización y actualización de las áreas verdes que cumplieran con las 4 características determinadas anteriormente ubicadas en el AMBA. Para la digitalización de los mismos se utilizaron diversos datos del tipo vectorial, grilla, con fuentes en imágenes digitales de origen internacional, nacional, provincial y local, provistos en abril del año 2024 por la base de datos georreferenciada del Atlas de Espacios verdes de La República Argentina de la Fundación Bunge y Born, el Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2024), la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR, 2024), Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA, 2024), y el OpenStreetMap. Para el caso de algunos EV, los datos también fueron obtenidos o complementados con información publicada en los sitios webs

gubernamentales y oficiales de los distritos, la provincia o la nación, como así también por normativa nacional, provincial o local vigente respecto a su creación, ubicación y superficie.

Análisis espacial y estadísticos

La información geográfica se analizó utilizando el software QGIS versión 3.34.3-Prizren. Se utilizó la proyección EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo-Mercator para obtener los valores planimétricos de las superficies. La confección de los mapas digitales se realizó con la proyección EPSG:32721 - WGS 84 / UTM Zone 21S.

Con el fin de caracterizar los espacios verdes presentes en el AMBA, se definieron una serie de variables cuantitativas y multiescales (comuna, partido, zona y AMBA) para los diferentes EV relevados (Tabla 2).

Tabla 2: Descripción de las variables utilizadas para el análisis de los espacios verdes en el AMBA.

Nombre	Sigla	Descripción	Unidad
Superficie	Sup	Superficie planimétrica de un área total determinada (comuna, partido, zona o AMBA).	ha
Superficie de espacio verde	Superficie de EV	Superficie planimétrica de los EV considerados en un área total determinada (comuna, partido, zona o AMBA).	ha
Cantidad de espacio verde	Cantidad de EV	Número discreto de unidades de EV en un área total determinada (comuna, partido, zona o AMBA).	Unidades de EV
Superficie de espacio verde disponible por habitante	m ² EV/hab	Superficie de espacio verde en un área total considerada (comuna, partido, zona o AMBA) por cada habitante presente en dicha área.	m ² EV/habitante
Porcentaje de superficie de espacio verde por superficie de área total considerada	% EV1	Porcentaje de superficie de EV presente en un área total considerada (comuna, partido, zona o AMBA).	m ² EV/m ² área total considerada (adimensional)
Porcentaje de superficie de espacio verde por superficie de espacio verde zonal	% EV2	Porcentaje de superficie de EV presente en una comuna o partido respecto a la superficie total de espacio verde de la zona a que pertenece dicha comuna o partido.	m ² EV/m ² EV sup zona (adimensional)
Porcentaje de superficie de espacio verde por superficie de espacio verde en el AMBA	% EV3	Porcentaje de superficie de espacio verde presente en una comuna, partido o zona respecto a la superficie total de espacio verde del AMBA.	m ² EV/m ² EV AMBA (adimensional)
Porcentaje plazoletas	% Plazoletas	Porcentaje de la superficie de	m ² Plazoletas/ m ² EV

		plazoletas respecto a la superficie de espacios verdes presentes en una comuna, partido, zona o el AMBA.	(adimensional)
Porcentaje plazas	% Plazas	Porcentaje de la superficie de plazas respecto a la superficie de espacios verdes presentes en una comuna, partido, zona o AMBA.	m ² Plazas/ m ² EV (adimensional)
Porcentaje parques locales	% Parques locales	Porcentaje de la superficie de parques locales respecto a la superficie de espacios verdes presentes en una comuna, partido, zona o AMBA.	m ² Parques locales/ m ² EV (adimensional)
Porcentajes parques regionales	% Parques regionales	Porcentaje de la superficie de parques regionales respecto a la superficie de espacios verdes presentes en una comuna, partido, zona o AMBA.	m ² Parques regionales/ m ² EV (adimensional)

Asimismo, se propuso realizar un Análisis de Influencia (AI, Ec.1) para determinar la contribución relativa de cada zona de estudio (CABA, Norte, Oeste y Sur) al AMBA. La metodología se basa en la construcción de cinco escenarios posibles (Tabla 3), en los cuales se excluye de forma alternada una zona del AMBA para contrastar con el escenario donde el AMBA se encuentra con su totalidad de zonas (control). Para este análisis se integraron todas las variables previamente descritas con excepción de % EV2. Por otro lado, se incorporaron las variables Población y Superficie, las cuales complementan la información sobre la participación de cada zona en los diferentes escenarios evaluados. Estas dos variables agregadas se obtuvieron mediante la población distrital (INDEC, 2024) y la suma aritmética de las superficies distritales correspondientes al año 2020 (IGN, 2022), respectivamente.

$$Cambio \% = \left(\frac{Escenario - Control}{Control} \right) \times 100 \text{ Ec. 1}$$

Tabla 3. Escenarios posibles en el Análisis de Influencia (AI) en el que se indican las zonas incluidas y la que se excluye en cada caso sobre la que se determinar su contribución relativa.

Escenarios	Zonas incluidas	Zona excluida
A (Control)	CABA; Norte; Oeste; Sur	-
B	CABA; Oeste; Sur	Norte
C	Norte; Oeste; Sur	CABA
D	CABA; Norte; Sur	Oeste
E	CABA; Norte; Oeste	Sur

Para estudiar cómo las variables de Superficie de EV, m² EV/hab y Cantidad de EV varían según las zonas que conforman el AMBA, para las dos primeras variables se utilizó un Modelo Lineal Generalizado (MLG), cuando fue necesario las varianzas se modelaron utilizando la función VarIdent, (Zuur, 2009). En el caso de Cantidad de EV se utilizó un MLG con una distribución Binomial negativa y una función de enlace log (Navarro et al., 2001). Se realizó la prueba LSD Fisher para comparaciones post hoc (Di Rienzo et al., 2011). Las diferencias entre zonas se consideraron significativas cuando $p < 0,016$ para todas las variables. Dado que el valor Alfa fue corregido según Bonferroni debido a que se realizaron los análisis sobre la misma zona, el cual fue generado por la relación $0,05/\text{número de variables analizadas}$, siendo el nuevo valor Alfa de 0,016 (Miller, 1966). Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software InfoStat (versión 2020, FCA, Universidad Nacional de Córdoba).

Se llevó a cabo un análisis de componentes principales (ACP) con el objetivo de caracterizar cada partido y comuna en función de las siguientes variables: Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, % EV1, y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. Para el análisis, se linealizaron las variables mediante logaritmo en base 10 y se utilizó una matriz de correlación. Para facilitar la interpretación de los resultados, los partidos y comunas se representaron con diferentes colores según las zonas que conforman el AMBA. El análisis se realizó con el paquete vegan (Oksanen et al., 2022) en la versión 3.6.0 de R (R Core Team, 2024).

Se realizó un análisis de correlación entre las variables para disminuir la redundancia de información en el AI y en el ACP. Como resultado, se excluyeron las variables porcentaje de superficie de espacio verde respecto a la superficie de espacio verde zonal (% EV2) y

porcentaje de superficie de espacio verde por superficie l de espacio verde en el AMBA (% EV3) debido a su alta correlación con las demás variables.

Tanto para los análisis con MLG como con ACP se utilizaron 55 datos que provienen de la sumatoria de los partidos/comunas de cada zona: Norte: 13, Sur: 16, Oeste: 11 partidos y CABA: 15 comunas. En este sentido, para los análisis se consideró a CABA como zona y a las comunas como partidos.

Resultados

Los resultados obtenidos indican que el AMBA cuenta con un total de 128.542 hectáreas de EV (Superficie de EV, Tabla 4), distribuidos dentro de los 41 distritos que la conforman (Anexo 1). Dicha área total se encuentra distribuida en 3.578 espacios verdes de los cuales 51 de estos, son áreas protegidas (Anexo 2, Fig. 2). En términos de superficie, el 97,81% se corresponden a parques regionales (parques y áreas protegidas), 0,48 % a parques locales, 0,84% a plazas y 0,87% a plazoletas, los que en su conjunto representan el 9,17% del total de superficie del AMBA. La superficie de EV disponible por habitante fue de 78,0 m² EV/hab, el cual supera el umbral establecido por la normativa vigente, que estipula un mínimo de 10 m² EV/hab según el Decreto-Ley N° 8.912/77 (Anexo 1, Tabla 4).

Figura 2. Localización geográfica de los espacios verdes (EV) ubicados en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Se contemplaron los espacios verdes $\geq 1.000 \text{ m}^2$ que sean de acceso libre de tipo público o mixto. Los EV fueron categorizados como parque local, parque regional, plaza y plazoleta según su extensión superficial.

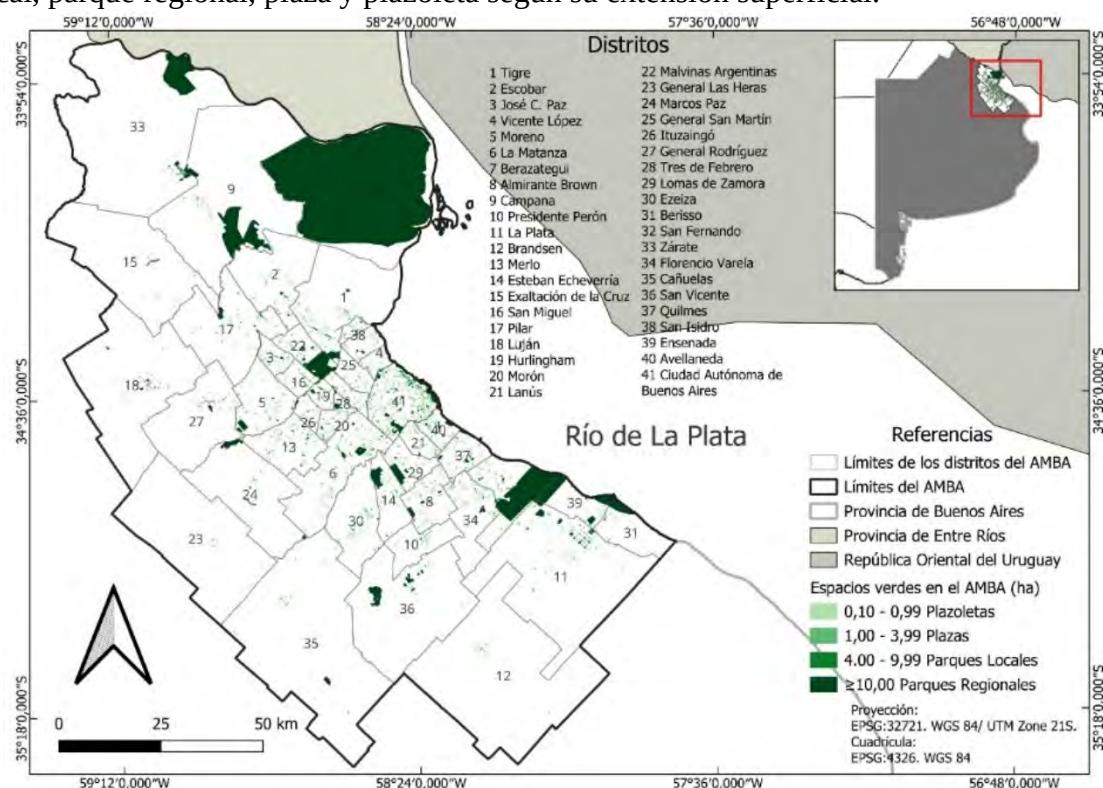


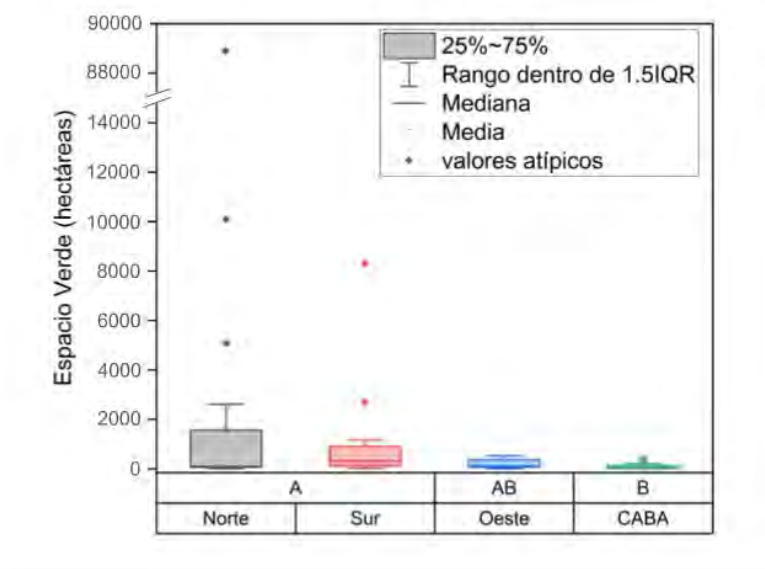
Tabla 4: Resultados obtenidos para las cuatro zonas que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). En la misma se detallan los valores medios obtenidos para las variables Sup, (Superficie de EV, Cantidad de EV, junto a los valores totales de las variables: superficie total de la zona, % EV1, % EV3 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. La última fila se corresponde con el AMBA, e indica los valores de cada variable para toda el área de estudio.

Zona	Sup (ha)	Superficie de EV (ha)	Cantidad de EV	% EV 1	% EV 3	% Plazoletas	% Plazas	% Parques Locales	% Parques regionales
Norte	521.960	107.848	814	20,7	83,9	0,25	0,20	0,11	99,45
Sur	541.920	16.959	1.196	3,1	13,2	2,31	2,18	0,98	94,53
CABA	20.562	1.564	689	7,6	1,2	11,09	15,33	12,96	60,62
Oeste	317.340	2.171	879	< 1	1,7	13,02	12,05	5,92	69,00
AMBA	1.401.782	128.542	3.578	9,2	100,0	0,87	0,84	0,48	97,81

A nivel zonal y al comparar las mismas respecto a las variables de Superficie de EV, $\text{m}^2 \text{ EV/hab}$ y Cantidad de EV, se observó que, la superficie de EV varía significativamente según las zonas ($p\text{-valor} = 0,0072$; Fig. 3). En particular, la zona Norte y Sur del AMBA mostraron la mayor superficie de EV, $(8.296 \pm 24.359) \text{ ha}$ y $(1.060 \pm 2.048) \text{ ha}$,

respectivamente. Estas zonas no mostraron diferencias significativas entre sí, ni tampoco con la zona Oeste, que registró un promedio de (197 ± 185) ha, lo cual representa una reducción de 42 y 5,4 veces en comparación con superficie destinada a espacio verde en las zonas Norte y Sur, respectivamente. Por último, CABA presentó la menor superficie de EV del AMBA siendo (104 ± 128) ha. Este valor no difirió significativamente con la zona Oeste, pero sí con la Norte y Sur. Se observaron dos valores atípicos para la zona Norte y Sur que corresponden a las áreas de las Reservas de la Biósfera Delta del Paraná (Norte) y Pereyra Iraola (Sur) que aportan una gran superficie a cada zona.

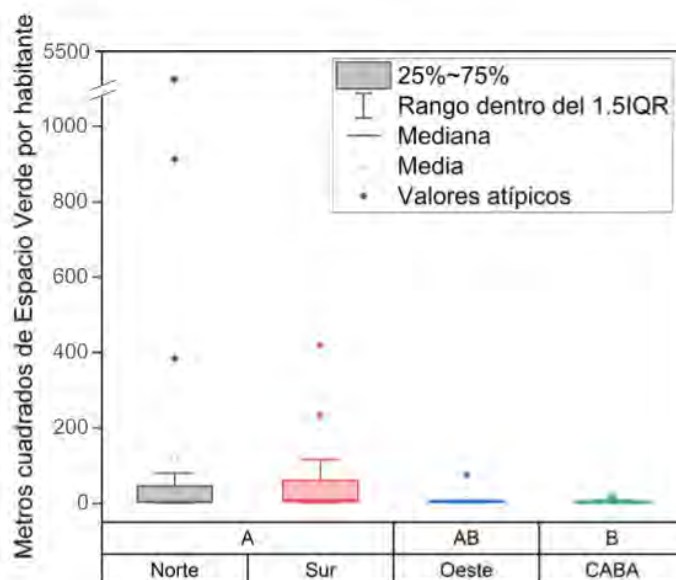
Figura 3. Superficie de espacio verde en hectáreas (Superficie de EV) para las cuatro zonas que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires. La sigla CABA representa la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mientras que las letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre las zonas ($N=55$, $p = 0,0072$).



En cuanto a la superficie de espacio verde relativa a la población (m^2 EV/hab) mostró variaciones significativas entre las distintas zonas del AMBA (p -valor = 0,0061; Fig. 4). Las zonas Norte y Sur nuevamente manifestaron los mayores valores medios, $(506,80 \pm 1.426,08)$ y $(60,58 \pm 114,12)$ m^2 EV/hab respectivamente y sin diferencias significativas entre ellas. Del mismo modo, no se detectaron diferencias significativas entre estas áreas y el Oeste, que presentó una relación media de EV por habitante de $(11,18 m^2 \pm 21,37)$ m^2 EV/hab. Finalmente, CABA presentó nuevamente los valores medios más bajos de la región, $(4,77 \pm 5,76)$ m^2 EV/hab, el cual sólo presentó diferencias significativas con las zonas Norte y Sur.

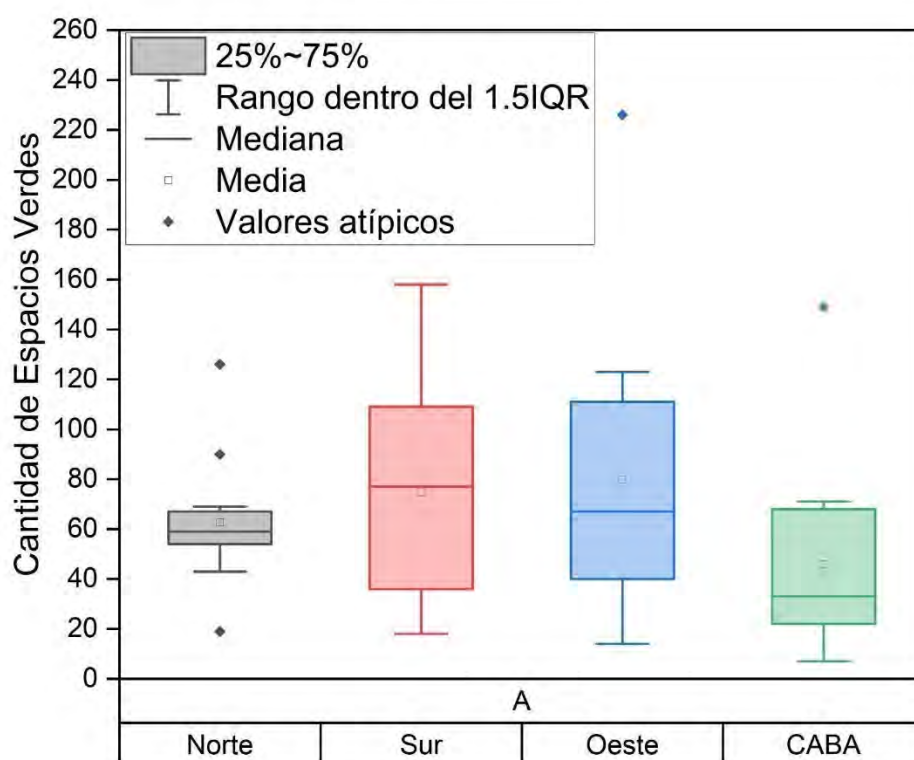
Al igual que en EV, se observaron nuevamente los valores atípicos en las zonas Norte y Sur, asociados a las reservas de biósfera ya mencionadas.

Figura 4. Metros cuadrados de espacio verde por habitante (m² EV/hab) para cada una de las cuatro zonas que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires. La sigla CABA representa la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mientras que las letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas entre las zonas (N=55, p = 0,0061).



Por último, la Cantidad de EV no difirió significativamente entre el Norte, Sur, Oeste y CABA (p-valor = 0,077; Fig. 5), siendo las medias para cada una de las zonas respectivamente de (63 ± 25) ; (75 ± 43) ; (80 ± 59) y (46 ± 36) . Se destaca la zona Sur con 1.196, la mayor cantidad de EV identificados. En contraste CABA, solo presenta 689 EV.

Figura 5. Cantidad de espacio verde (Cantidad de EV) para cada una de las cuatro zonas que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). La sigla CABA representa la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, mientras que las letras A indican similitudes entre las zonas (N=55, $p < 0,0774$).



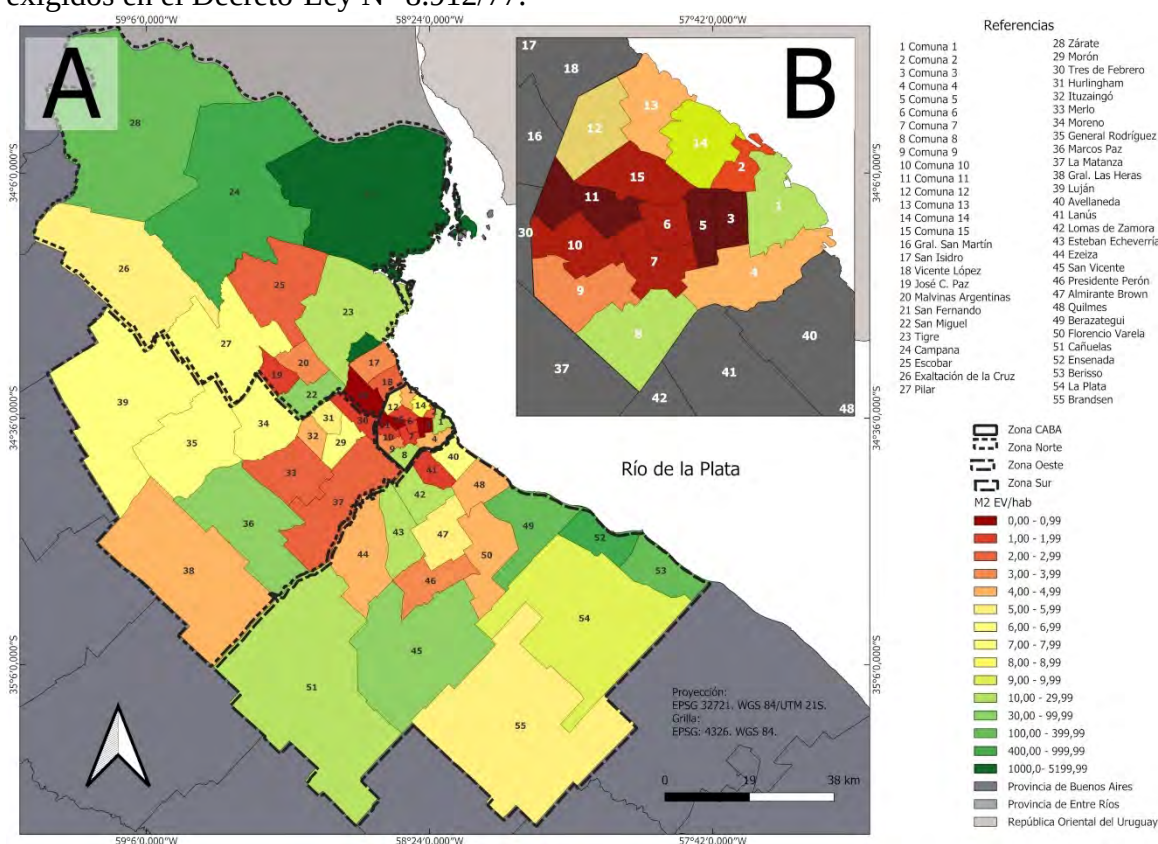
A nivel de los distritos y comunas, se registró una marcada heterogeneidad en cuanto a las diferentes variables (Tablas 4, 5, 6 y 7). La mayor cantidad de EV se registró en La Plata, con 158 espacios identificados, mientras que Berisso se ubicó como el distrito con la menor cantidad de EV (18), ambos pertenecientes a la zona Sur (Tablas 5). En CABA, la comuna 1 registró la mayor cantidad (149), mientras que la comuna 5 tuvo la menor (7) (Tabla 8).

En cuanto a la disponibilidad de espacio verde por habitante. El valor máximo corresponde al partido de San Fernando, con 5.172,5 m² EV/hab, mientras que el mínimo se registró en el partido de Gral. San Martín, con solo 0,8 m² EV/hab; ambos se encuentran en la zona Norte (Fig. 3; Tabla 5). A pesar de estos extremos, sólo 13 de los 41 distritos (31,7%) alcanzan el mínimo de 10 m² EV/hab establecido por el Decreto-Ley N° 8.912/77. El cumplimiento es desigual entre las zonas analizadas: en la Sur, 7 de 16 partidos (43,75%); en la Norte, lo hacen 5 de 13 partidos (38,46%) y en la zona Oeste, solo 1 de 11 partidos (9,09%)

(Tablas 4, 5 y 6). En el caso de CABA, si bien no está formalmente sujeta a dicha normativa provincial, solo 2 de las 15 comunas (13,3%) alcanzan ese umbral (Tabla 8).

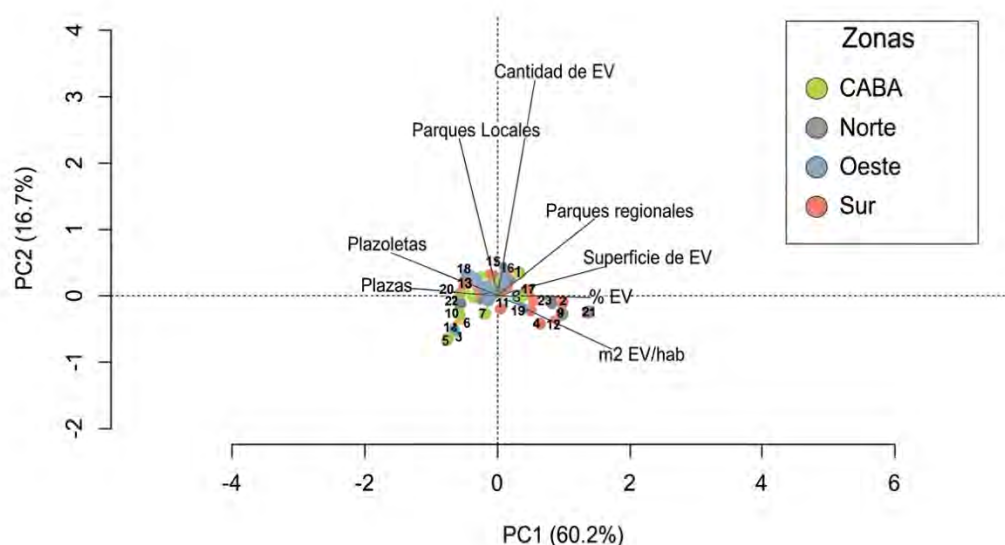
En cuanto al análisis desagregado de las 55 unidades territoriales (comunas y partidos), las que cumplen con la normativa se encuentran principalmente sobre las márgenes norte y sur del AMBA, siendo ellos Berazategui, Berisso, Ensenada, San Fernando, Tigre, Campana, Cañuelas, Esteban Echeverría, Lomas de Zamora, Marcos Paz, San Miguel, San Vicente, Zárate y las comunas 1 y 8 de CABA. Respecto a las unidades con valores entre 5 y 9,9 m² EV/hab encontramos las comunas 12 y 14 (CABA) y en el primer cordón circundando a esta zona se ubican Avellaneda y Morón (Fig. 1). En el segundo y tercer cordón encontramos Almirante Brown, Brandsen, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, Hurlingham, La Plata, Luján, Moreno y Pilar (Fig. 1). Las unidades que registran valores menores a 5 m² EV/hab se encuentran dentro de CABA (Comunas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13 y 15) y principalmente en el primer cordón: La Matanza, Lanús, San Isidro, Gral. San Martín, Tres de Febrero, Vicente López, Escobar, Ezeiza, Florencio Varela, Gral. Las Heras, Ituzaingo, José C. Paz, Malvinas Argentinas, Merlo, Presidente Perón y Quilmes (Fig. 1 y 6). Por otro lado, respecto a la variable Superficie de EV, se destaca un máximo de 88.769 ha correspondiente al partido de San Fernando y un mínimo de 8 ha correspondiente al partido de Gral. Las Heras (Tablas 4 y 6).

Figura 6. Superficie de espacios verdes por habitante (m² EV/hab) para (A) los 40 partidos y (B) detalle de las 15 comunas de CABA, que conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires. Se consideró como óptimo un valor de m² EV/hab ≥ 10 correspondiente a los valores exigidos en el Decreto-Ley N° 8.912/77.



El Análisis de Componentes Principales (ACP) (Fig. 7), mostró una varianza explicada del 76,9% (PC1 = 60,2% y PC2 = 16,7%). Los resultados muestran que los partidos/comunas, independientemente de la zona que pertenezcan, no siguen un patrón definido de ordenamiento, dispersándose a lo largo de todos los cuadrantes. Sin embargo, se puede observar que las unidades con una mayor superficie de EV (ha) tienden a tener una mayor cantidad de m² EV/hab. Además, en estas, el porcentaje de EV respecto a la superficie total (% EV1) es considerablemente alto, predominando los porcentajes correspondientes a parques regionales y en menor medida los de plazas y plazoletas.

Figura 7. Análisis de Componentes Principales (ACP) para los 40 partidos y 15 comunas que conforman las 4 zonas del AMBA, dónde los números representan algunas de las siguientes comunas o partidos: 1) comuna 1; 2) Berazategui; 3) comuna 3; 4) Berisso; 5) comuna 5; 6) Brandsen; 7) comuna 7; 8) comuna 8; 9) Campana; 10) comuna 10; 11) Cañuelas; 12) Ensenada; 13) Ezeiza; 14) Gral. Las Heras; 15) La Matanza; 16) La Plata; 17) Lomas de Zamora; 18) Merlo; 19) Marcos Paz; 20) Presidente Perón; 21) San Fernando; 22) San Miguel y 23) Zárate. Los vectores representan las variables analizadas: Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, % EV1 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales.



Al analizar cada una de las zonas, se observa que dentro de la zona Norte (Fig. 7, puntos en color gris) los partidos que mostraron una mejor performance en relación a lo vinculado con los EV son San Fernando (21), Campana (9) y Zárate (23), mientras que San Miguel (22) fue uno de los que presentó el menor porcentaje de plazas y plazoletas para esta zona (Tabla 5).

Por su parte, en la zona Sur (Fig. 7, puntos en color rosa) se observa que los partidos Berazategui (2), Ensenada (12) y Berisso (4) presentaron las mayores superficies de EV y m² EV/hab, mientras que La Plata (16) mostró la mayor cantidad de EV, siendo de 158 unidades, en tanto Ezeiza (13) y Presidente Perón (20) presentaron el mayor porcentaje de plazas y plazoletas en la zona, mientras que Cañuelas (11) no presenta ningún porcentaje de parques locales. Por último, se puede ver que Brandsen (6) mostró el menor valor de superficie de EV y fue uno de los que tuvo una menor cantidad de m² EV/hab, y con Berisso fueron los partidos que presentaron la menor cantidad de EV, 28 y 18, respectivamente (Tabla 5).

En la zona Oeste (Fig. 7, puntos en color azul) se advierte ver que Marcos Paz (19) presentó la mayor cantidad de m² EV/hab y % EV1, mientras que la Matanza (15) presentó la mayor cantidad de espacios verdes de la zona, siendo la misma de 226 unidades y Merlo (18) presentó el mayor porcentaje de plazoletas. Contrariamente, aparece Gral. Las Heras (14) que mostró la menor superficie y cantidad de EV y es uno de los partidos con menor cantidad de m² EV/hab para esta zona (Tabla 7).

Finalmente, CABA (Fig. 7, puntos en color verde) donde la Comuna 1 y 8 tienen las mejores condiciones de EV, particularmente la comuna 1 presenta los mayores valores para las variables estudiadas en comparación a las demás comunas, contrariamente la comuna 3 y 5 presentaron los valores más bajos para todas las variables de estudio. Las comunas 7 y 10 no presentaron ningún porcentaje de parques locales al igual que estas últimas comunas nombradas regiones, pero tuvieron mayor superficie y cantidad de EV (Tabla 8).

Tabla 5: Se muestran los resultados totales obtenidos para cada partido que conforma la zona Norte del Área Metropolitana de Buenos Aires para las variables: Sup, Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, p% EV1, % EV2, % EV3 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. Se indica con el símbolo (-) la ausencia de EV.

ZONA Norte	Sup (ha)	Sup. de EV (ha)	Cant. EV	m ² EV/hab.	% EV 1	% EV 2	% EV 3	% Plazoletas	% Plazas	% Pques. Loc.	% Pques. Reg.
Gral. San Martín	5.650	38	60	0,8	< 1	< 1	< 1	45,98	54,02	-	-
San Isidro	5.240	91	67	3,1	1,7	< 1	< 1	24,51	6,04	5,21	64,24
Vicente López	3.450	72	50	2,6	2,1	< 1	< 1	20,99	13,26	-	65,75
José C. Paz	5.020	61	54	1,9	1,2	< 1	< 1	41,87	21,43	-	36,70
Malvinas Argentinas	6.290	117	59	3,3	1,9	< 1	< 1	14,47	14,54	3,77	67,22
San Fernando	99.280	88.769	56	5.172,5	89,4	82,3	69,1	0,02	0,01	0,01	99,95
San Miguel	8.280	2.614	69	79,5	31,6	2,4	2,0	1,05	0,53	0,30	98,12
Tigre	39.390	516	126	11,5	1,3	< 1	< 1	6,74	8,03	2,48	82,75
Campana	98.630	10.098	43	913,3	10,2	9,4	7,9	0,14	0,15	-	99,71
Escobar	30.100	76	59	3,0	< 1	< 1	< 1	25,90	23,44	20,50	30,15
Exaltación de la Cruz	63.650	21	19	5,2	< 1	< 1	< 1	32,85	22,28	44,87	-
Pilar	38.470	294	90	7,5	< 1	< 1	< 1	11,65	7,20	6,72	74,44
Zárate	118.510	5.081	62	384,3	4,3	4,7	4,0	0,31	0,41	0,56	98,72

Tabla 6: Se muestran los resultados totales obtenidos para cada partido que conforma la zona Sur del Área Metropolitana de Buenos Aires para las variables: Sup, Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, % EV1, % EV2, % EV3 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. Se indica con el símbolo (-) la ausencia de EV.

ZONA Sur	Sup (ha)	Sup. de EV (ha)	Cant. EV	m² EV/hab.	% EV 1	% EV 2	% EV 3	% Plazoletas	% Plazas	% Pques. Loc.	% Pques. Reg.
Avellaneda	5.620	241	126	6,6	4,3	1,4	< 1	14,58	10,55		74,87
Lanús	5.020	67	79	1,5	1,3	< 1	< 1	37,69	37,26	-	25,05
Lomas de Zamora	8.870	826	77	12,0	9,3	4,9	< 1	3,44	1,67	1,78	93,12
Esteban Echeverría	12.130	857	60	25,3	7,1	5,1	< 1	3,43	0,06	0,56	95,94
Ezeiza	23.820	81	79	4,0	< 1	< 1	< 1	36,40	45,27	18,33	-
San Vicente	66.080	946	36	96,4	1,4	5,6	< 1	0,84	1,26	0,92	96,98
Presidente Perón	12.200	38	41	3,8	< 1	< 1	< 1	36,53	44,64	18,83	-
Almirante Brown	12.930	319	117	5,5	2,5	1,9	< 1	13,95	11,39	1,28	73,38
Quilmes	9.160	306	101	4,8	3,3	1,8	< 1	11,18	7,10	7,17	74,55
Berazategui	22.020	8.316	77	231,8	37,8	49,0	6,5	0,28	0,23	0,15	99,33
Florencio Varela	18.950	214	133	4,3	1,1	1,3	< 1	22,03	18,33	4,46	55,18
Cañuelas	118.620	161	36	22,7	< 1	1,0	< 1	10,00	8,84	-	81,16
Ensenada	11.350	2.685	30	419,6	23,7	15,8	2,1	0,32	0,35	-	99,34
Berisso	14.450	1.169	18	115,9	8,1	6,9	< 1	0,33	0,84	0,37	98,46
La Plata	89.280	713	158	9,3	< 1	4,2	< 1	5,26	10,90	8,90	74,94
Brandsen	111.420	19	28	5,9	< 1	< 1	< 1	35,88	64,12	-	-

Tabla 7: Se muestran los resultados totales obtenidos para cada partido que conforma la zona Oeste del Área Metropolitana de Buenos Aires para las variables: Sup, Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, % EV1, % EV2, % EV3 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. Se indica con el símbolo (-) la ausencia de EV.

Zona Oeste	Sup (ha)	Sup. de EV (ha)	Cant. EV	m ² EV/hab .	% EV 1	% EV 2	% EV 3	% Plazoletas	% Plazas	% Pques Loc.	% Pques. Reg.
Morón	5.510	201	95	6,1	3,6	9,3	< 1	14,83	8,63	2,21	74,33
Tres de Febrero	4.540	61	79	1,7	1,4	2,8	< 1	34,78	30,66	12,13	22,43
Hurlingham	3.580	110	46	5,9	3,1	5,1	< 1	13,64	20,89	3,96	61,51
Ituzaingó	3.810	73	40	4,1	1,9	3,4	< 1	17,07	15,26	13,46	54,21
Merlo	17.410	128	123	2,2	< 1	5,9	< 1	37,40	31,08	31,52	-
Moreno	18.620	381	111	6,6	2,0	17,5	< 1	10,63	6,16	4,23	78,98
General Rodríguez	36.650	100	51	7,0	< 1	4,6	< 1	16,83	22,97	-	60,20
Marcos Paz	42.220	505	27	75,3	1,2	23,3	< 1	1,11	1,48	3,47	93,94
La Matanza	32.740	528	226	2,9	1,6	24,3	< 1	14,46	13,59	4,53	67,42
Gral. Las Heras	75.130	8	14	4,3	< 1	< 1	< 1	34,43	65,57	-	-
Luján	77.130	77	67	6,9	< 1	3,5	< 1	18,54	27,25	5,82	48,39

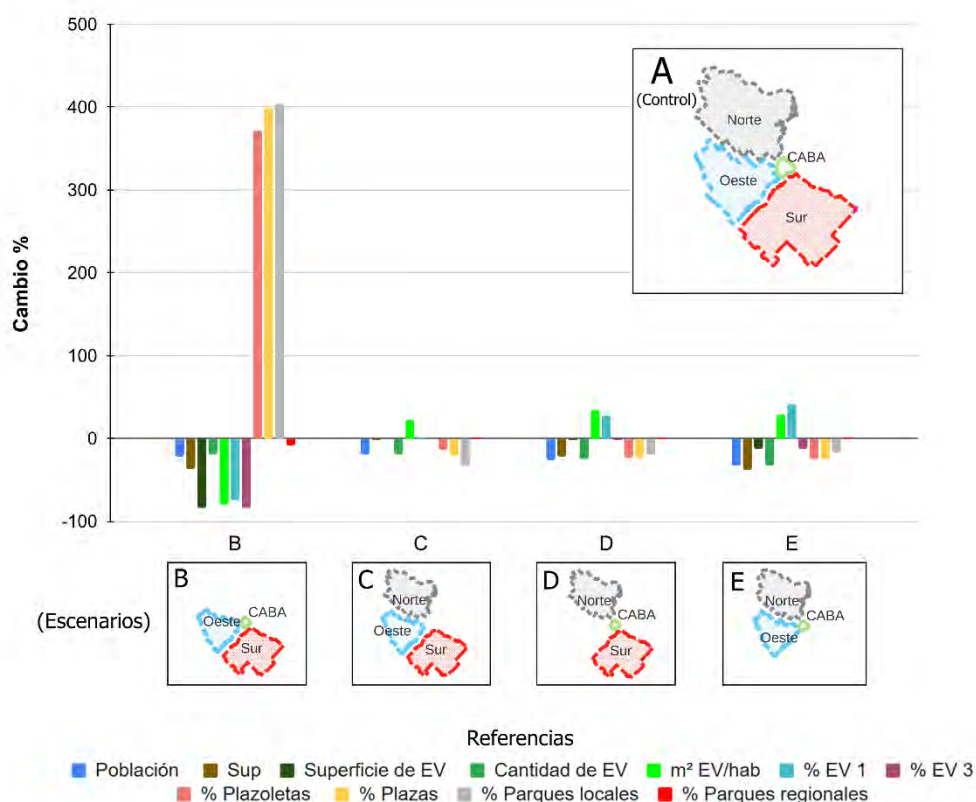
Tabla 8: Se muestran los resultados totales obtenidos para cada comuna que conforma la Ciudad Autónoma de Buenos Aires del Área Metropolitana de Buenos Aires para las variables: Sup, Superficie de EV, Cantidad de EV, m² EV/hab, % EV1, p% EV2, p% EV3 y los porcentajes de plazoletas, plazas, parques locales y parques regionales. Se indica con el símbolo (-) la ausencia de EV.

Comuna	Sup. (ha)	Sup. EV de (ha)	Cant. EV	m ² EV/ hab	% EV 1	% EV 2	% EV 3	% Plazoletas	% Plazas	% Pques. Loc.	% Pques. Reg.
1	1.791	441	149	19,7	24,6	28,2	< 1	6,95	10,95	7,77	74,33
2	632	48	32	3,0	7,6	3,1	< 1	10,54	59,09	30,36	-
3	639	9	11	0,5	1,4	< 1	< 1	18,50	81,50	-	-
4	2.265	93	71	4,1	4,1	6,0	< 1	22,57	33,04	30,35	14,03
5	666	3	7	0,2	< 1	< 1	< 1	25,08	74,92	-	-
6	685	31	16	1,5	4,5	2,0	< 1	9,60	3,96	32,92	53,52
7	1.242	35	22	1,6	2,8	2,2	< 1	17,05	17,07	-	65,88
8	2.237	321	59	15,7	14,3	20,5	< 1	4,61	3,69	1,27	90,43
9	1.647	60	39	3,5	3,6	3,8	< 1	19,45	10,86	6,86	62,83
10	1.265	19	33	1,1	1,5	1,2	< 1	59,48	40,52	-	-
11	1.412	16	29	0,8	1,1	1,0	< 1	42,68	57,32	-	-
12	1.564	137	68	5,8	8,8	8,8	< 1	15,26	4,94	13,68	66,12
13	1.499	117	55	4,4	7,8	7,5	< 1	14,39	13,21	15,21	57,19
14	1.585	209	71	8,4	13,2	13,3	< 1	8,47	24,76	27,17	39,60
15	1.432	27	27	1,4	1,9	1,7	< 1	21,43	26,21	52,36	-
Total	20.562	1.564	689	5,0	7,6	100	1,2	11,09	15,33	12,96	60,62

Por otro lado, en la Fig. 8 se presentan los resultados correspondientes al AI de cada uno de los escenarios posibles para el AMBA, en términos del cambio porcentual registrado para las variables en estudio con respecto al escenario control (Tabla 3, Anexo 3). El escenario B presentó el mayor cambio en términos porcentuales de las variables analizadas, tanto en cambios positivos (+), como negativos (-): Superficie de EV (-83,9%), m² EV/hab (-79,4%), % EV1 (-74,4%), % EV3 (-83,9%), % plazoletas (+371,6%), % plazas (+399,0%), % parques locales (+404,2%) y % parques regionales (-8,7%). El escenario E presentó la segunda mayor influencia: Superficie de EV (-13,2%), m² EV/hab (+28,7%), % EV1 (+41,5%), cantidad de EV (-33,4%). Para el resto de los escenarios C y D, se observa que la exclusión de CABA y Oeste respectivamente, presentan una influencia menor al 2% en la variable de Superficie de EV (-1,2% y en un -1,7% respectivamente). A su vez, en términos de Sup y Población, el escenario C resultó el de menor impacto (-1,5% y -18,9% respectivamente), por el contrario, el escenario E es el que más influye en estas dos variables

consideradas (-38,6% y -32,6% respectivamente). En cuanto a la variable m² EV/hab, el mayor cambio se observó en los escenarios C (+21,9%) y D (+34,1%)

Figura 8. Contribución relativa de cada escenario en función de las variables analizadas. Se indica la contribución en términos de cambio porcentual respecto al escenario A (control).



Discusión

El inventario constituye una etapa diagnóstica fundamental para la planificación y gestión del territorio, ya que permite evaluar la distribución espacial, accesibilidad, conectividad y diversidad tipológica de los espacios verdes. En este contexto, la caracterización incluye la determinación de variables cuantitativas (como superficie) y cualitativas (tipología), mientras que el mapeo implica su delimitación y representación cartográfica mediante herramientas de sistemas de información geográfica (SIG).

En este trabajo se realizó una descripción y análisis de los Espacios Verdes (EV) de propiedad estatal o mixta ubicados en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), que registren una superficie igual o superior a 1.000 m² (0,1 ha), de acceso libre al público y que cuenten con algún tipo de marco normativo legal de creación por parte de los diferentes niveles de organización del Estado: municipal, provincial y nacional. Sin embargo, a la fecha de la elaboración de este trabajo se hallaron numerosas áreas verdes de reconocida existencia

por parte de la ciudadanía, pero de las cuales no se encontró documentación legal publicada de sus creaciones o si la misma existe, no se la encuentra de forma accesible en sitio digitales oficiales de información del Estado. Por este motivo no se las incluyó en el presente inventario. El espacio verde comprendido por los bosques de Ezeiza es un ejemplo de esto, en el cual se constató la dificultad para acceder a los documentos legales. Por consiguiente, la accesibilidad a la documentación técnica y jurídica tanto a través de canales digitales como físicos, es determinante para validar el sustento legal de estos espacios (Piana y Amosa, 2018). Esta falta de información sistematizada, accesible y actualizada sobre los EV dificulta su gestión eficiente (Gupta et al., 2012). Es preciso señalar que la creación dinámica de nuevos EV en los diversos distritos que conforman el AMBA pueden modificar significativamente los valores de las variables analizadas en este trabajo. Por lo cual, se requiere una actualización regular de los registros de EV con su respectiva documentación para que este tipo de inventarios se mantenga vigente en el tiempo. No obstante, el presente trabajo permite sentar una base de información de los EV que unifica criterios de límites, proyecciones y resoluciones espaciales, con el objetivo de generar productos cartográficos que sirvan como insumos para el ordenamiento y gestión del territorio.

Un primer punto que se desprende de este trabajo es la ausencia de una definición unívoca de EV, tanto en el plano global como local. Esta falta de consenso genera diferencias al identificar qué áreas cumplen con los requisitos para ser catalogadas como tales. Asimismo, la información disponible sobre estos espacios suele ser de acceso restringido o estar desactualizada. En algunos casos, los datos son limitados debido a que los EV se encuentran en fase de consolidación o provienen de iniciativas ciudadanas que aún carecen de reconocimiento normativo formal. Además, cuando existen registros sobre superficie y límites normativos, estos varían según la entidad gestora y la metodología empleada para su cálculo (WHO, 2016; Labib et al., 2020). Tal variabilidad deriva en inconsistencias internas dentro de un mismo espacio verde. Por ejemplo, diferencias entre los polígonos cartográficos, los límites establecidos en la normativa, los registros en sitios oficiales, las fronteras administrativas y la cartografía base. Estas discrepancias dificultan la determinación precisa de la superficie y dimensiones reales de los EV, lo cual, representa un problema metodológico relevante para investigaciones en este campo.

Los resultados reflejan una marcada desigualdad en la distribución de los EV en el AMBA. Si bien se cuenta con una gran superficie total de EV (128.542 ha) y su

disponibilidad promedio (78 m² EV/hab) supera ampliamente el mínimo normativo de 10 m² EV/hab (Decreto-Ley N° 8.912/77), este valor global enmascara una realidad distinta a escala distrital. Solo 13 partidos del total (31,71%) cumplen con el umbral establecido, lo que evidencia una concentración significativa de EV en pocas jurisdicciones. Dicha concentración se explica, en gran medida, por la presencia de grandes áreas protegidas. La Reserva de la Biósfera Islas del Delta del Paraná (88.724 ha) en la zona norte y la Reserva de la Biósfera Pereyra Iraola (10.248 ha) en la zona sur influyen determinantemente en los indicadores regionales (Anexo 1 y 2). De hecho, si se excluyen estas reservas del análisis, el promedio de m² EV/hab en el AMBA descendería drásticamente de 78,0 a 17,9 m²/hab. A nivel distrital, el efecto es aún más pronunciado. Por ejemplo, en San Fernando, la exclusión de la Reserva del Delta reduciría la disponibilidad de 5.172 a apenas 2,6 m² EV/hab. En la zona sur, partidos como Berazategui (de 231,8 a 1,9 m²/hab), Ensenada (de 419,6 a 134,4 m²/hab), Florencio Varela (de 4,3 a 3,3 m²/hab) y La Plata (de 9,3 a 7,0 m²/hab) mostrarían reducciones considerables. Esto confirma que los valores aparentemente satisfactorios a escala macro dependen críticamente de pocas y extensas áreas protegidas, mientras que la mayoría de los distritos presentan un déficit notorio en EV accesibles para la población.

Al comparar los valores medios de superficie de EV por habitante entre las zonas del AMBA, se observan disparidades significativas. La zona Norte registra un promedio de 506,8 m² EV/hab, la zona Sur 60,6 m²/hab y la zona Oeste 11,2 m²/hab, cumpliendo todas con el umbral normativo de 10 m² EV/hab (Decreto-Ley N° 8.912/77). En contraste, CABA presenta solo 4,8 m² EV/hab, valor inferior al mínimo, aunque debe señalarse que esta jurisdicción no está sujeta a la normativa provincial. Por ello, en este estudio la comparación con el decreto-ley se utiliza únicamente con fines referenciales.

En cuanto al porcentaje de área verde respecto a la superficie total analizada (% EV1), el AMBA en su conjunto alcanza un 9,17%, cifra que se sitúa por debajo del 15% recomendado por la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN, 2024), pero supera el promedio del 7% reportado para ciudades europeas (EEA, 2022). A nivel zonal, la distribución de la Superficie de EV es marcadamente desigual: la zona Norte concentra el 83,90% del total (107.848 ha), seguida por la zona Sur con el 13,19% (16.959 ha), mientras que CABA y la zona Oeste contribuyen con solo el 1,22% (1.564 ha) y el 1,69% (2.171 ha), respectivamente. En términos de cobertura relativa (% EV1 por zona), la zona Norte presenta un 20,66% y CABA alcanza un 7,61%, superando ambos tanto el promedio europeo, pero

solo la zona norte presentó valores por encima de la recomendación de la SDSN (2024), mientras que la zona Sur (3,13%) y la zona Oeste (0,68%) se ubican por debajo de ambos estándares.

Estos resultados evidencian dos fenómenos clave. Por un lado, la fuerte influencia de grandes áreas protegidas, especialmente en las zonas Norte y Sur que provocan que se eleven los promedios regionales y enmascaran déficits a escala local. Por otro lado, la distribución de las 3.578 unidades de EV refleja una concentración extrema de la superficie: los parques regionales (≥ 10 ha), que representan solo el 0,1% de las unidades, abarcan el 97,81% del área total de EV. En cambio, los EV pequeños y medianos (0,1–4 ha), que constituyen el 93,9% de las unidades, aportan menos del 2% de la superficie verde disponible. Esta estructura confirma que la oferta de EV en el AMBA depende críticamente de pocas y extensas reservas, mientras que la mayoría de las unidades son de tamaño reducido y contribuyen marginalmente a la superficie total.

La ausencia de un patrón espacial definido en el Análisis de Componentes Principales entre los distritos sugiere que la configuración de los EV en el AMBA responde a múltiples factores que interactúan de forma compleja. Estos incluyen variaciones abióticas (hidrografía, topografía, entre otras), trayectorias históricas diferenciadas, actividades socioeconómicas y, en particular, la fragmentación en la gestión. La administración de los EV se distribuye entre jurisdicciones nacionales, provinciales y municipales, pudiendo coexistir distintos regímenes dentro de un mismo territorio. No obstante, la mayoría de los EV en cantidad y superficie dependen de la escala municipal, lo que explica los enfoques divergentes en su planificación y manejo entre distritos. Esta variabilidad de gestión, sumada a las diferencias naturales y antrópicas, genera disparidades en la cantidad, superficie y calidad de los EV dentro de una misma zona, tal como se refleja en la distribución heterogénea observada (Fig. 7). En contraste, la agrupación de las comunas de CABA responde principalmente a características abióticas, socioeconómicas e históricas, dado que la gestión ambiental está centralizada a nivel ciudad. Esto sugiere que, en el resto del AMBA, la variabilidad observada está más ligada a diferencias en las políticas públicas municipales que a factores estructurales compartidos.

Por otra parte, el AI realizado reforzó la disparidad encontrada entre las diferentes zonas que conforman el AMBA, dado que se observó que tanto la variable Superficie de EV y m^2 EV/hab se vieron afectadas negativamente en términos del cambio porcentual registrado

cuando se excluye zona Norte (escenario B) y en menor medida, solo en términos de Superficie de EV al excluir la zona Sur (escenario E). Además, al excluir las zonas CABA (escenario C), Oeste (escenario D) y el Sur (escenario E) se observó un aumento positivo del cambio a nivel de m^2 EV/hab, debido a la reducción del aporte poblacional sin modificaciones significativas en la Superficie de EV. Por otro lado, respecto a la Cantidad de EV no se observó un cambio en la tendencia negativa frente a la eliminación de cualquier zona contemplada.

Este trabajo no evalúa la calidad ambiental, el estado de conservación, la infraestructura, los servicios disponibles ni la accesibilidad de los EV. Estas dimensiones son clave para determinar su funcionalidad, equidad y beneficio social (Bille et al., 2023; Nesbitt et al., 2019). Por este motivo, las futuras investigaciones deberán integrar indicadores cualitativos y cuantitativos a escala distrital para obtener un diagnóstico integral que guíe políticas públicas más precisas. Asimismo, el inventario generado constituye una base técnica fundamental para la planificación de nuevas áreas verdes y la recuperación de las existentes, acciones que podrían incrementar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el AMBA. Este punto es crucial para que las políticas públicas reconozcan a los EV como bienes esenciales que proveen beneficios socioambientales y de salud pública, y no meramente como costos presupuestarios (Kasim et al., 2019). La percepción de estos espacios como cargas financieras, sumada a la escasez de financiamiento, suele conducir a su abandono (Cilliers, 2015) y acentúa la expansión urbana no planificada (Nor et al., 2017).

Este inventario no sólo documenta la distribución y superficie de los EV en el AMBA, sino que aporta evidencia sobre la marcada desigualdad en su disponibilidad y la fragmentación en su gestión. Los resultados subrayan la necesidad de políticas coordinadas entre jurisdicciones, con enfoque en la equidad territorial y el reconocimiento del valor multidimensional de los espacios verdes. Solo mediante una planificación integrada y basada en datos precisos será posible revertir los déficits locales y avanzar hacia un modelo urbano más sostenible y saludable.

Agradecimientos

Al personal de apoyo del Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (IIIA-UNSAM): Dra. Laura Mariel Calfayan por su asistencia en los cálculos estadísticos e interpretación de resultados, Ing. Gabriel De Luca por la asistencia técnica y cartográfica. A la Municipalidad de Tigre; Asociación Movimiento Ecológico y de Trabajo Ambiental (METRAM-José C. Paz); Asociación Amigos del Museo de Hudson; Germinar ONG (Maschwitz); Vecinos de la Reserva Natural Arroyo de la Cruz (Capilla del Señor); Amigos del Parque Costero del Sur. Al Equipo Editorial de CdS y a los dos revisores anónimos por los comentarios y sugerencias constructivas que han ayudado a la mejora del presente artículo.

Referencias bibliográficas

- Agay-Shay, K., Peled, A., Crespo, A.V., Peretz, C., Amitai, Y., Linn, S., Friger, M., y Nieuwenhuijsen, M.J. (2014). Green spaces and adverse pregnancy outcomes. *Occup Environ Med*, 71(8), (562-9).
- AMBAdata (2024). Indicadores. Datos básicos. Disponible en:
<https://www.ambadata.gob.ar/mapa>
- Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo [ACUMAR] (2023). Áreas Protegidas. Abordaje conceptual en la Cuenca Matanza Riachuelo. Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo.
- Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo [ACUMAR] (2024) Datos geoespaciales. Subsistema Biofísico.
- Bille, R. A., Jensen K. E., y Buitenwerf, R. (2023). Global patterns in urban green space are strongly linked to human development and population density. *Urban Forestry y Urban Greening*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127980>
- Biernacka, M., Kronenberg, J., Laszkiewicz, E., Czembrowski, P., Amini Parsa, V., y Sikorska, D. (2023). Beyond urban parks: Mapping informal green spaces in an urban–peri-urban gradient. *Land Use Policy*, 131. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106746>
- Cilliers, E. J. (2015). The Importance of Planning for Green Spaces. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 4(4-1), 1-5. <https://doi.org/10.11648/j.aff.s.2015040401.11>
- Colding, J., Gren, Å., y Barthel, S. (2020). The incremental demise of urban green spaces. *Land*, 9(5), 162. <https://doi.org/10.3390/land9050162>

- Costa, R. G. S., y Ferreira, C. C. M. (2019). Análise do índice de áreas verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v4i1.66240>
- Dhakal, K. P., y Chevalier, L.R. (2017). Managing Urban Stormwater for Urban Sustainability: Barriers and Policy Solutions for Green Infrastructure Application. *Journal of Environmental Management*, 203(1), 171-181. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.065>
- Decreto-Ley N° 8.912 de 1977 [con fuerza de Ley]. Normas de ordenamiento territorial y uso del suelo en la Provincia de Buenos Aires. 24 de octubre de 1977. Boletín Oficial N° 18639. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/w0ZQAFqV.pdf>
- Dirección Nacional de Población [DNP] (2021). El peso poblacional del Aglomerado del Gran Buenos Aires(AGBA). Características poblacionales y geográficas. RENAPER. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023/12/peso_poblacional_del_amb_a_dnp.pdf
- Di Rienzo, J., Casanoves, F., Balzarini, M., Gonzalez, L., Tablada, M. y Robledo, Y.C. (2011) InfoStat versión 2011. <http://www.infostat.com.ar>
- European Environmental Agency [EEA] (2022). Percentage of total green infrastructure, urban green space, and urban tree cover in the area of EEA-38 capital cities (excluding Liechtenstein). <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/percentage-of-total-green-infrastructure>
- European Environmental Agency [EEA] (2024, 23 de agosto). Glossary. GEMET - Environmental thesaurus. Green Space. <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/gemet-environmental-thesaurus/green-space>
- European Union [EU] 2011. Mapping Guide for a European Urban Atlas. European Environment Agency, EEA, Copenhagen, Denmark.
- Fundación Bunge y Born (2024, 1 de abril). Base georreferenciada de espacios verdes públicos urbanos en Argentina. https://github.com/bitsandbricks/atlas_espacios_verdes/tree/master/data/processed/osm

- Garay, D. y Fernández, L. (2013). Biodiversidad urbana. Apuntes para un sistema de áreas verdes en la región metropolitana de Buenos Aires (1a ed.). Universidad Nacional de General Sarmiento. <https://www.ungs.edu.ar/libro/biodiversidad-urbana#header>
- Gasparri, B. (2023). Las Áreas Naturales Protegidas Municipales de la Provincia de Buenos Aires (1a ed.). Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Disponible en: <http://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/las-areas-naturales-protegidas-municipales-de-la-provincia-de-buenos-aires.pdf> (visitado el 14/02/2026).
- Govindarajulu, D. (2014). Urban green space planning for climate adaptation in Indian cities. *Urban Climate*, 10, 35-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.uclim.2014.09.006>
- Gupta, K., Kumar, P., Pathan, S.K., y Sharma, K.P. (2012). Urban Neighborhood Green Index – A measure of green spaces in urban areas. *Landscape and Urban Planning*, 105, 325–335. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.01.003>
- Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., y Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annu Rev Public Health*. 35, (207-228). <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443>
- Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina [IDERA] (2024, 1 de abril). Geoservicios. https://linktr.ee/enlaces_IDERA
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC] (2024). Censo 2022. https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos/
- Instituto Geográfico Nacional [IGN] (2024, 1 de abril). Información Geoespacial. <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/Principal>
- Instituto Geográfico Nacional [IGN] (2022). Determinación de la superficie correspondiente al territorio continental, antártico e insular de la República Argentina. https://www.ign.gob.ar/descargas/geoespacial/Informe_superficies_de_Argentina.pdf
- Kabisch, N., y Haase, D. (2014). Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. *Landscape and Urban Planning*, 122, 129-139. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.016>
- Kasim, J.A., Yusof, M.J., y Shafri, H.Z. (2019). The Many Benefits of Urban Green Spaces. *Journal of Infrastructure Development*, 2(1), 103-116. <https://doi.org/10.32783/csid-jid.v2i1.47>

- Kogan, P., Gale, T., Arenas, J.P., y Arias, C. (2021). Development and application of practical criteria for the recognition of potential Health Restoration Soundscapes (HeReS) in urban greenspaces. *Science of The Total Environment*, 793. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148541>
- L'Agence des Espaces Verts de la Région Île-de-France [L'AEV] (2024). Rapport d'observations définitives et ses réponses. L'agence des espaces verts (Île-de-France Nature) et ses relations avec la région Île-de-France Nature. Exercices 2017 et suivants. Observations délibérées le 12 décembre 2023. <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2024-07/IDR2024-156-compressé.pdf>
- Labib, S.M., Lindley, S., y Huck, J.J. (2020). Spatial dimensions of the influence of urban green-blue spaces on human health: A systematic review. *Environmental Research*, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108869>
- Lee, A.C., Jordan, H.C., y Horsley, J. (2015). Value of urban green spaces in promoting healthy living and wellbeing: prospects for planning. *Risk Management and Healthcare Policy*, 8, 131-137. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S61654>
- Ley Nacional N° 25.675 de 2002. Ley General del Ambiente. 27-11-2002. Boletín Oficial N° 30036. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=79980>
- Ley Nacional N° 22.351 de 1980. Parques Nacionales. 4-11-1980. Boletín Oficial N° 24564. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-22351-16299/actualizacion>
- Ley Provincial N° 12.459 de 2000. Sustituye artículos de la Ley 10.907. 12-7-2000. Boletín Oficial N° 24.097. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/VWWzaIGV.html>
- Ley Provincial N° 12.704 de 2001. Paisajes y Espacios Verdes Protegidos en la Provincia de Buenos Aires. 20-6-2001. Boletín Oficial N° 24306. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/xqzvWFpB.html>
- Ley Provincial N° 10.907 de 1990. Régimen Regulatorio de las Reservas y Parques Naturales de la Provincia de Buenos Aires. 24-5-1990. Boletín Oficial N° 21735. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/Bo2dyhxx.html>
- Ley Provincial N° 12.905 de 2000. Modifica artículo n° 26 de la Ley 10.907. 1-7-2002. Boletín Oficial N° 24521. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/VmRKZSl0.html>

- Ley 4.462 de 2012. Reserva Ecológica Ciudad Universitaria Costanera Norte. 16-1-2013.
Boletín Oficial Nº 4094.
<https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/214992>
- Liu, W., Zhao, H., Sun, S., Xu, X., Huang, T., y Zhu, J. (2022). Green Space Cooling Effect and Contribution to Mitigate Heat Island Effect of Surrounding Communities in Beijing Metropolitan Area. *Frontiers in Public Health*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.870403>
- Mansor, M., y Harun, N. Z. (2014). Health Issues and Awareness, and the Significant of Green Space for Health Promotion in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153, 209–220. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.055>
- Mansor, M., y Said, I. (2008). Green Infrastructure Network as Social Spaces for Well-Being of Urban Residents in Taiping, Malaysia. *Journal Alam Bina*, 11(2).
https://www.researchgate.net/publication/228461692_Green_infrastructure_network_as_social_spaces_for_well-being_of_urban_residents_in_Taiping_Malaysia
- Medeiros-Sousa, A.R., Fernandes, A., Ceretti, W., Wilke, A.B.B., y Marrelli, M.T. (2017). Mosquitoes in urban green spaces: Using an island biogeographic approach to identify drivers of species richness and composition. *Scientific Reports*, 7(1).
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-18208-x>
- Miller, R.G. (1966). *Simultaneous Statistical Inference*. New York: McGraw-Hill.
- Ministerio de Ambiente PBA (2024). Áreas Naturales Protegidas.
<https://www.ambiente.gba.gob.ar/anp>
- Ministerio del Interior (2007). Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-reg/Lineamientos-Estrategicos-para-la-Region-Metropolitana-de-Buenos-Aires.pdf>
- Mohd Noor, N., Asmawi, M.Z., y Abdullah, A. (2015). Sustainable Urban Regeneration: GIS and Hedonic Pricing Method in Determining the Value of Green Space in Housing Area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 170, 669–679.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.069>
- Navarro, A., Utzet, F., Puig, P., Caminal, J., y Martin, M. (2001). Negative binomial distribution versus Poisson in the analysis of recurrent phenomena. *Gac Sanit*, 15, 447-452.

- National Recreation and Park Association [NRPA] (2023). The Economic Impact of Local Parks. An Examination of the Fiscal Effects of Operations and Capital Spending by Local Park and Recreation Agencies on the U.S. Economy.
<https://www.nrpa.org/contentassets/f568e0ca499743a08148e3593c860fc5/2023-economic-impact-report.pdf>
- Nesbitt, L., Meitner, M.J., Girling, C., Sheppard, S.R.J., y Lu, Y. (2019). Who has access to urban vegetation? A spatial analysis of distributional green equity in 10 US cities. *Landscape and Urban Planning*, 181, 51-79.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.007>
- Nor, A.N.M., Corstanje, R., Harris, J.A., y Brewer, T. (2017). Impact of Rapid Urban Expansion on Green Space Structure. *Ecological Indicators*, 81, 274–284.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.031>
- NU. CEPAL (2012). *Población, territorio y desarrollo sostenible*. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/22425-poblacion-territorio-desarrollo-sostenible>
- ONU-Habitat (2012). Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Estado%20de%20las%20Ciudades%20de%20Am%C3%A9rica.pdf>
- Ordenanza municipal N° 41.247 de 1986. Reserva Ecológica Costanera Sur. 28-7-1986. Boletín Oficial del 1-8-1986.
<https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/33212>
- Oksanen J., Blanchet F.G., Friendly R., et al. (2022). vegan: Community Ecology Package. R package version 2. 5-7. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>
- Pickard, B.R., Daniel, J., Mehaffey, M., Jackson, L.E., y Neale, A. (2015). EnviroAtlas: A new geospatial tool to foster ecosystem services science and resource management. *Ecosystem Services*. 14, 45-55. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.04.005>
- Piana, R.S., y Amosa, F.M. (2018). El derecho de acceso a la información pública en la provincia de Buenos Aires. *Revista Derechos en Acción*.
https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66640/Documento_completo.pdf?sequence=1

- R Core Team (2024). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rook, G.A. (2013). Regulation of the immune system by biodiversity from the natural environment: an ecosystem service essential to health. *Proc Natl Acad Sci USA*;110(46):18360-7. <https://doi.org/10.1073/pnas.1313731110>
- Rupprecht, C.D.D., Byrne, J.A., Garden, J.G., y Hero, J.M. (2015). Informal urban green space: A trilingual systematic review of its role for biodiversity and trends in the literature. *Urban Forestry y Urban Greening*, 14(4), 883-908. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.08.009>
- Santos, T., Tenedório, J. A., y Gonçalves, J. A. (2016). Quantifying the City's Green Area Potential Gain Using Remote Sensing Data. *Sustainability*, 8(12), 1247. <https://doi.org/10.3390/su8121247>
- Şenik, B., y Uzun, O. (2021). An assessment on size and site selection of emergency assembly points and temporary shelter areas in Düzce. *Natural Hazards*, 105, 1587–1602. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04367-0>
- Sistema Federal de Áreas Protegidas [SIFAP] (2024, 25 de agosto). Áreas Protegidas de la Argentina. <https://sifap.gob.ar/areas-protegidas> (visitado el 14/02/2026).
- Sistema de Indicadores y Estadísticas de Desarrollo Urbano [SIEDU] (2024). Disponible en: <https://www.ine.gov.cl/herramientas/portal-de-mapas/siedu>
- Sociedade Brasileira de Arborização Urbana [SBAU] (2026). <https://sbau.org.br/>
- Sustainable Development Solutions Network [SDSN] (2024). Indicators and a Monitoring Framework. https://www.unsdsn.org/resources/indicators-and-a-monitoring-framework-for-sustainable-development-goals-launching-a-data-revolution-for-the-sdgs/?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.77a755fb9mKKs6
- Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A., y Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201-230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Valipoor, N., y Dehkordi, K.S. (2016). Prioritizing Effective Factors on Liveliness and Improvement of the Urban Life Caused by the Development of Green Spaces with the Attraction-Repulsion Pattern. *Modern Applied Science*, 10(8), 90. <https://doi.org/10.5539/mas.v10n8p90>

- Vargas-Hernández, J., Pallagst, K., y Hammer, P. (2018). Urban Green Spaces as a Component of an Ecosystem Functions, Services, Users, Community Involvement, initiatives and Actions. *Int. J. Environ. Sci. Nat. Res*, 8(1). 1-16.
<https://doi.org/10.19080/IJESNR.2018.08.555730>
- Vidal, D.G., Barros, N., y Maia, R.L. (2020). Public and Green Spaces in the Context of Sustainable Development. In: Leal Filho, W., Marisa Azul, A., Brandli, L., Gökçin Özuyar, P., Wall, T. (eds). *Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. 479-487. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95717-3_79
- Wood, E., Harsant, A., Dallimer, M., Cronin de Chavez, A., McEachran, R.R.C., y Hassall, C. (2018). Not all green space is created equal: Biodiversity predicts psychological restorative benefits from urban green space. *Frontiers in Psychology*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02320>
- World Health Organization [WHO]. Regional Office for Europe (2016). Urban green spaces and health. <https://iris.who.int/items/fa2eb466-1013-4773-a999-f029730d7898>
- Yang, F., Bao, Z.Y., y Zhu, Z.J. (2011). An assessment of psychological noise reduction by landscape plants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(4), 1032–1048. <https://doi.org/10.3390/ijerph8041032>
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Walker, N.J., Saveliev, A.A., y Smith, G.M. (2009). *Mixed effects models and extensions in ecology with R* (Vol. 574). New York: Springer.