

Espacios verdes en localidades de la provincia de Córdoba, Argentina: evaluación a través de indicadores espaciales

Green spaces in localities of the province of Córdoba, Argentina: evaluation through spatial indicators

Leticia Ana Guzmán¹

Ignacio Meza Broto²

Evelyn Sempio³

María Laura Zulaica⁴

Resumen

Los espacios verdes públicos brindan un conjunto de servicios ecosistémicos que son importantes para la calidad ambiental de las ciudades. En este sentido, el objetivo de la investigación es abordar la calidad ambiental de los espacios verdes de nueve localidades de la provincia de Córdoba, por medio de cuatro indicadores espaciales que se constituyen como herramientas para la gestión municipal. Los indicadores implementados mostraron que predominan los espacios verdes de escasa extensión, contando con pocos espacios de gran tamaño pero que poseen el mayor porcentaje en relación a la superficie total. Se concluye que los indicadores medidos son válidos para evaluar la calidad ambiental de los espacios verdes y que deben ser ampliados y complementados para abordar una mayor dimensión de las funciones que cumplen dichos espacios públicos. Finalmente, la valoración por medio del trabajo presente es un primer antecedente local, regional y provincial que constituye las bases para nuevas investigaciones.

Palabras-Claves: espacios públicos; servicios ecosistémicos; calidad ambiental

Resumo

Os espaços verdes públicos fornecem um conjunto de serviços ecossistêmicos importantes para a qualidade ambiental das cidades. Neste sentido, o objetivo da pesquisa é abordar a qualidade

1 Profesora Doctora, Centro de Estudios de Ordenamiento Ambiental del Territorio/ IMITAB-Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas/Universidad Nacional de Villa María lguman@unvm.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9409-7557>

2 Licenciado en Ambiente y Energías Renovables, Cooperativa Pionera Nativa mezaignacio92@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8997-9362>

3 Licenciada en Ambiente y Energías Renovables, Centro de Estudios de Ordenamiento Ambiental del Territorio/ IMITAB-Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Básicas y Aplicadas/Universidad Nacional de Villa María. evesempio@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8719-313X>

4 Profesora Doctora, Instituto del Hábitat y Ambiente, Facultad de Arquitectura, urbanismo y Diseño /Universidad nacional de Mar del Plata ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8101-5957>

ambiental dos espaços verdes em nove municípios da província de Córdoba, através de quatro indicadores espaciais que se constituem como ferramentas de gestão municipal. Os indicadores implementados mostraram que predominam os pequenos espaços verdes, com poucos espaços grandes mas que apresentam a maior percentagem em relação à superfície total. Conclui-se que os indicadores medidos são válidos para avaliar a qualidade ambiental dos espaços verdes e que devem ser ampliados e complementados para abordar uma maior dimensão das funções que estes espaços públicos cumprem. Finalmente, a valorização através do presente trabalho é um primeiro precedente local, regional e provincial que constitui as bases para novas pesquisas.

Keywords: Espaços públicos; Serviços de ecossistemas; Qualidade ambiental

Introducción

En la actualidad las ciudades acogen a más de la mitad de la población mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas en noviembre de 2022 la población humana alcanzó los 8000 millones de habitantes. Ya en 2014 manifestaban que la población urbana se había incrementado exponencialmente de 746 millones en 1950 a 3.900 millones, residiendo casi la mitad en asentamientos con menos de 500.000 habitantes, mientras que una de cada ocho personas vivía en 28 megaciudades en las cuales habitan más de 10 millones de personas. Países de Asia y Europa concentran al 53% y 14% de la población urbana mundial respectivamente, mientras que en América Latina y el Caribe albergan al 13% en grandes ciudades. En Argentina, el porcentaje de población urbana se estima que es del 92.5% del total de la población, según lo proyectado para el año 2020 por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). Consecuentemente, a partir del acelerado crecimiento de las urbanizaciones, la oferta y disponibilidad de servicios, así como equipamientos públicos, se realizan de manera inadecuada, generando la pérdida de los ecosistemas debido a la escasa planificación territorial (CHAPARRO FAJARDO y FLÓREZ ECHEVERRI, 2019). En la medida que las ciudades se expanden, sustituyen los ambientes naturales por ambientes artificiales, aprovechando los servicios ambientales de apoyo relacionados con la calidad de vida de los grupos humanos que se asientan en forma densa (CASTELAO, GOMÉZ y FINELLI, 2019). En este sentido, el ambiente urbano se constituye como una transformación de la naturaleza, que representa extensos procesos sociales, políticos y económicos que se articulan material e inmaterialmente en la ciudad,

así como, en su dinamismo metabólico, propio de un espacio humanamente producido; es así que las desigualdades socioambientales, materializadas en las distintas morfologías que componen la ciudad, evidencian estos procesos (IRARRÁZAVALL, 2012). La desigual distribución social de las condiciones ambientales en la ciudad toma importancia en la medida que se entienden éstas como la ausencia o presencia de un elemento físico determinado, la cual tiene respuestas concretas en sus habitantes (MARANS, 2015). A tal efecto, el habitar zonas con mayor presencia de áreas verdes implica una serie de beneficios para la población llamados Servicios Ecosistémicos Urbanos (SEU), que son funciones y procesos ecológicos de los cuales la sociedad se beneficia, como la regulación de los riesgos hidrometeorológicos y de remoción en masa, la captación de material particulado y la depuración de la columna de aire, la concentración de biodiversidad, así como también todas las ventajas paisajísticas, espirituales, culturales y sociales que implica. En este contexto es que la disponibilidad de áreas verdes en las ciudades ha tomado un rol importante para los diversos organismos internacionales y nacionales.

Se han desarrollado diversos trabajos vinculados a los espacios verdes, así como su relación con la densidad poblacional, con el uso social de los espacios y con el impacto en la biodiversidad, por medio de la construcción de indicadores específicos o para la gestión urbana (GÁMEZ BASTÉN, 2005; FLORES XOLOCOTZI, 2023; KARIS y FERRARO, 2021). Es en este sentido que radica la importancia de su implementación en las ciudades del centro sur de la provincia, donde los cambios en el uso del suelo han sido más que radicales, sustituyendo sistemas naturales de bosque de espinal y pastizales por monocultivos y ciudades. Este proceso desde finales de los años '90 ha ido en incremento exponencial con altas pérdidas de la vegetación nativa (AGOST, ESTRABOU, & AIASSA, 2022). De este modo, se verifica una transferencia importante a los espacios verdes como proveedores de naturaleza y lugares de recreación y encuentro social. En este contexto, evaluar la disposición de espacios verdes de las ciudades intermedias de Córdoba es fundamental, así como entender sus conformaciones espaciales. Por ello, el presente trabajo propone analizar la calidad ambiental de los espacios verdes urbanos, comprendiendo la importancia de los SE que proveen. La metodología implementada se centra en la evaluación de indicadores espaciales.

En el siglo XIX, Eugene Haussman incorporó el espacio público abierto, en particular parques urbanos, como una característica central dentro de los programas de desarrollo de la ciudad de París, lo que transformó una ciudad medieval en una ciudad moderna. Posteriormente, Frederick Law Olmsted y Calvert Vaux expresaron, a través de diseños de parques en Estados Unidos, la importancia de crear áreas verdes adaptables a las actividades recreativas que pudieran cambiar con el transcurso del tiempo. Desde esta visión, dichos espacios se consideran elementos dinámicos con fuerte conexión social (FLORES XOLOCOTZI, 2017). En función de ello, los espacios verdes (EV) son esencialmente urbanos, o periurbanos, predominantemente ocupados con cobertura vegetal, con diversos usos de acuerdo a las políticas locales específicas de acceso y recreación; además, pueden definirse en función a los servicios que proporcionan (PÉREZ CAMPAÑA, 2008).

La presión ejercida sobre los ecosistemas, por el avance y densificación de los sistemas tanto urbanos como productivos, plantea nuevas necesidades vinculadas con la importancia de las funciones y servicios ecosistémicos que brindan los espacios verdes en los ambientes que ya han sido transformados (BREUSTE ET AL., 2013). Tella y Potocko (2009) manifiestan que los espacios verdes pueden cumplir diversas funciones, desde aquellas que son estéticas y aportan con sus características al paisaje urbano, como también las múltiples funciones ambientales y, consecuentemente, a la articulación y encuentro de la sociedad. En este mismo sentido, la conceptualización de la idea de espacios públicos queda consolidada a partir del uso social colectivo y multifuncional, donde la calidad de los mismos se ve reflejada en las relaciones sociales que facilitan y su capacidad de estimular identidad simbólica, expresiva e integración cultural (VIALE, 2017; BORJA, 2000).

Desde las primeras reflexiones teóricas sobre los Servicios Ecosistémicos (SE) en la década de 1990 (COSTANZA ET AL., 1997), y ciertamente en el estudio TEEB (Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad, por sus siglas en inglés) (SUKHDEV, WITTMER Y MILLER, 2015), ha quedado claro que la humanidad depende de la naturaleza, los ecosistemas y sus funciones así como la variedad de procesos y flujos vinculados. Esta dependencia no es exclusiva, pero sí notable en los grandes conglomerados urbanos, donde los ecosistemas naturales son explotados con una intensidad tal

que, supera la tasa de regeneración natural, pudiendo ser degradados a su mínima expresión o en el peor de los casos destruidos. Esto genera, nuevos estados en los que ya no proporcionan los beneficios que brindaban originalmente (INOSTROZA, 2014).

La urbanización hace que las ciudades sean altamente dinámicas, es decir, que se mantengan en procesos de constante expansión, regeneración y desarrollo, lo cual aumenta las presiones sobre otros espacios rurales o silvestres (INOSTROZA, 2014; MUJICA, KARIS & FERRARO, 2022) comprometiendo la generación, la provisión y el flujo de SE. Al mismo tiempo, la resiliencia (que es la capacidad de adaptación con pequeñas modificaciones en su condición natural), la sostenibilidad (entendida como el uso de los recursos actuales y permanencia de los mismos para las generaciones futuras) y la calidad de vida (que contempla el bienestar físico, mental y social) pueden ser mejoradas en gran medida por los Servicios Ecosistémicos Urbanos (SEU) (GÓMEZ-BAGGETHUN & BARTON, 2013).

De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, los SE se pueden definir en cuatro categorías: provisión de servicios (producción de alimentos y madera, suministro de agua); regulación (regulación de climas extremos, inundaciones); y servicios culturales (educación, recreación y turismo, estética paisajística, espirituales) y servicios de soporte y hábitat (formación del suelo, polinización, flujo de materiales y nutrientes, y biodiversidad) (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2021). Los SE están claramente relacionados con el uso del suelo y la cobertura del mismo, atravesados tanto por procesos como patrones sociales y ambientales; a su vez, el uso del suelo influye en los patrones y procesos ecológicos en las ciudades.

Según Breuste, Haase & Elmqvist (2013) las ciudades son una gran amenaza para la biodiversidad e incrementan la homogeneización de la fauna y la flora, siendo de gran importancia que los municipios desarrollen estrategias para la coexistencia funcional entre las ciudades y la naturaleza. En este sentido, históricamente, los EV como parques y plazas cumplen un rol fundamental para la recreación y conexión con la naturaleza para las sociedades que habitan las urbes, siendo el principal objeto de estos espacios el servicio a la sociedad. Con el tiempo los SEU

que los EV proveen van tomando mayor relevancia, incrementando la lista de beneficios que presentan, demostrando que los EV además de proveer servicios a la sociedad pueden ser de gran provecho para otros seres vivos como las aves migratorias y polinizadores por ejemplo (PERPELIZIN y FAGGI, 2009; NOLAZCO, 2012).

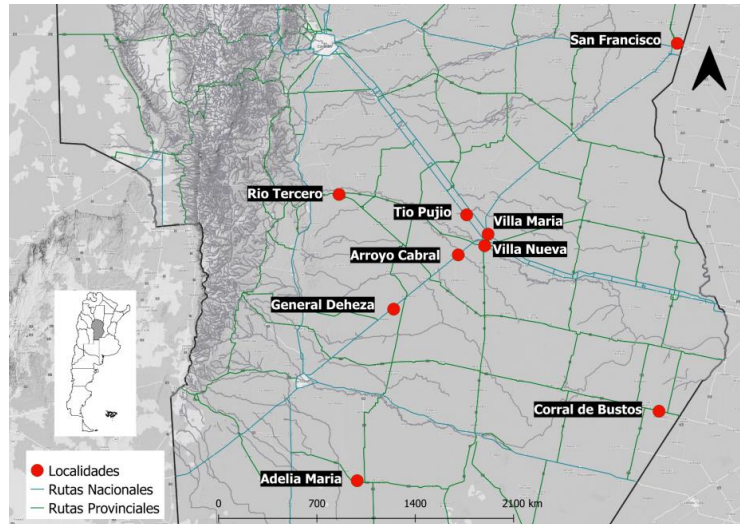
Caracterización del área de estudio

La provincia de Córdoba se divide en veintiséis (26) departamentos, doscientos cuarenta y nueve municipios (249), y ciento setenta y ocho comunas (178), lo que en suma representan cuatrocientos veintisiete (427) gobiernos locales, resultando un entramado de pequeñas localidades insertas dentro de amplias áreas suburbanas y/o rurales. La población total de la provincia es de 3.978.984 habitantes según el censo poblacional nacional de 2022. Los principales centros urbanos de la provincia son: Córdoba Capital con gran Córdoba, Río Cuarto, el conglomerado Villa María - Villa Nueva y San Francisco.

Paralelamente, la provincia cuenta con un importante grado de modificación de la vegetación nativa desde hace muchos años (AGOST, 2015) que fue sustituida principalmente, por actividades agrícolas y ganaderas extensivas en la gran mayoría, seguidas por las urbanizaciones. En este contexto de fuerte antropización, los EV adquieren importancia para los gobiernos locales, ya que se encuentran inmersos en un espacio altamente modificado y con escasa representación de ecosistemas naturales.

Se trabajó en seis (6) departamentos de la provincia que reúnen las localidades de Villa María, Villa Nueva, Tío Pujio, Arroyo Cabral, Río Tercero, General Deheza, Adelia María, Corral de Bustos Ifflinger y San Francisco (Figura 1).

Figura 1- Áreas de estudio.



Fuente: Elaboración propia (2023)

Metodología

Según diversos autores (FLORES XOLOCOTZI, 2017; BREUSTE, HAASE & ELMQVIST, 2013; BORJA, 2000, TELLA y POTOCKO, 2009) los EV se vinculan con la calidad ambiental (CA) de acuerdo con las funciones y servicios que proveen estos espacios. Para la evaluación de la CA, se utilizaron metodologías cuantitativas y cualitativas, como ser la distribución espacial por medio de relevamiento, toma de datos a campo, registro fotográfico y confección de planillas descriptivas. En una primera instancia las localidades identificadas se describieron en la Tabla 1; en la misma se observan datos de población según el censo nacional 2010 (INDEC,2010) (ya que los datos por localidad del censo 2022 no se encuentran disponibles), ubicación, jurisdicción departamental y conectividad.

Posteriormente, se realizó una proyección de la población de las localidades de estudio sobre la base de valores de crecimiento poblacional estimado por los organismos estatales para cada localidad y el valor de la población del último Censo del 2010. Este valor es suministro para el indicador referido a la superficie de EV por habitante.

Tabla 1. Ubicación y características de las localidades de estudio

Jurisdicción Departamental	Localidad	Población Censo 2010	Conectividad	Ubicación
General San Martín	Villa María	80.000	Rutas Nacionales N° 9 y N° 158 y las Rutas Provinciales N° 4 y N° 2	63°14' O y 32°24' S
	Villa Nueva	19.362	Rutas Nacionales N° 158, y las Rutas Provinciales N° 4 y N° 2	63°16' O y a los 32°25'
	Tío pujio	2.676	Ruta Nacional N°9	32°17' S y 63°21' O
	Arroyo Cabral	2.800	Ruta Nacional N°158	32°29' S y 63°24' O
Tercero Arriba	Río Tercero	46.421	Ruta Provincial N° 6 y N° 2	32°10' S y 64°08' O
Juarez Celman	General Deheza	11.000	Ruta Nacional N°158	32°45' S y 63°47' O
Río Cuarto	Adela María	19.362	Ruta Provincial N° 24 (km 43) y la Ruta Provincial N° 10 (km 371)	33°38' S y 64°0' O
Marcos Juárez	Corral de Bustos Ifflinger	15.151	Ruta provincial N° 11	33°17' S y 62°12' O
San Justo	San Francisco	62.211	Ruta Nacional N°158 y N° 19, Ruta Provincial N° 1	31°26' S y 62°04' O

Elaboración propia (2023)

En diversos trabajos (SOTO CARO & ESCOBAR GUÉGUEN, 2020; AUN & AIASSA, 2005) los espacios verdes públicos (EVP) son identificados como aquellos que proveen tanto servicios sociales como naturales. En este sentido, se plantea la importancia de contar con los mismos para la cohesión social y la democracia de los derechos de los ciudadanos que habitan esas ciudades. Es así que, relevar dichos espacios en las diferentes localidades conforma el punto de partida para el diagnóstico de la CA y para futuras propuestas de intervención. De los EVP de cada localidad se realizó una breve descripción general como resultado del relevamiento a campo que se complementó con la presentación fotográfica de los mismos, como soporte al relevamiento.

Por otra parte, para determinar la disponibilidad de los EVP se tomaron tres indicadores (GÁMEZ BASTÉN, 2005). Dos de los indicadores se consideran desde la visión de la ecología del paisaje, entendiéndose que ésta estudia los cambios y estructuras ecológicas en los diferentes paisajes, teniendo en cuenta las dinámicas de transformación. La determinación de la superficie total, aporta al entendimiento de la espacialidad ofrecida, permitiendo dimensionar, en una primera instancia, si son suficientes para cumplir con los requerimientos tanto naturales como sociales (MARTIARENA, MATTEUCCI & DEL SUELDO, 2011).

El primer indicador busca conocer la totalidad de espacios verdes, por medio del registro de la cantidad de unidades presentes por localidad. Este indicador presenta el número de unidades y vinculado por su categoría de superficie, aporta conocimiento sobre la fragmentación, donde no solo la cantidad de espacios en total sino además la frecuencia en la cual se encuentran.

El segundo, identifica las superficies ocupadas de cada EVP. Este indicador permite evidenciar si la superficie total del EVP cuenta con las condiciones mínimas para ofrecer tanto SEU, como las condiciones naturales para que ésta se desarrolle. Si bien no existe un valor de referencia, desde la ecología de paisaje se señala que una de las variables para el correcto funcionamiento de los ecosistemas está vinculada con su tamaño. Cuanto más pequeñas sean las dimensiones, menores serán los valores de biodiversidad, por ende también los SEU; contrariamente, grandes superficies, podrían proporcionar mayor diversidad de hábitats y beneficios. Para ello, se registró la superficie ocupada por cada unidad, la cual se clasificó según sus tamaños en tres rangos de superficies, siguiendo a Castelao, Gómez y Finelli (2019). Las categorías son: menores a 5000 m², mayores a 15000 m² y los intermedios entre ambos valores.

El tercer indicador vincula la superficie del EVP por habitante. Este valor se ha utilizado en varios trabajos como una medida que se establece entre 9 m² y 12 m² por habitante. Este indicador ofrece un primer indicio sobre la distribución equitativa y justa, ya que presenta un dato de disposición por parte del estado hacia la sociedad (SHIRAISHI, 2022).

Resultados y discusiones

El análisis preliminar de los resultados permite destacar que las realidades de cada localidad al momento de establecer criterios para definir los EVP son diferenciales. Incluso, algunos espacios no cumplían con los criterios que desde este trabajo se pretendían abordar, tales como aspectos referidos al equipamiento para recreación social (luminaria, bancos, veredas, juegos etc), estructura natural (con arbustos y/o árboles), y carácter público y abierto, entre otros aspectos.

Son 80 los EVP que se encuentran en la ciudad de Villa María. En cuanto a la estructura vegetal posee en su mayoría especies exóticas, teniendo en segundo lugar especies autóctonas del país. La mayoría de los espacios presentaba equipamiento en buen estado y en proceso de renovación (Figura 2a). La ciudad de Villa Nueva contó con un total de 14 EVP, distribuidos principalmente en el casco histórico, con predominio de especies exóticas, con equipamiento para juegos, luminaria y con poco mantenimiento (Figura 2b). La localidad de Tio Pujio presentó un total de 8 EVP. En esta localidad las vías del tren la dividen y en las inmediaciones de las mismas se consolidan los mayores EVP llamados “parque ferroviario”, siendo en casi su totalidad plazas. Con respecto a la vegetación, se observó la presencia de especies exóticas principalmente de gran porte, así como también arbustos ornamentales y las especies nativas presentes en forma dispersa, en poca cantidad. Los espacios evidencian un mantenimiento constante y presencia de cestos de basura y luminaria (Figura 2c). Arroyo Cabral cuenta con 3 EVP con un adecuado mantenimiento. La vegetación predominan especies exóticas con pocas nativas (Figura 2d). En la ciudad de Río Tercero se consolidaron un total de 57 EVP, con predominancia de especies exóticas. En cuanto a equipamiento recreativo, el mantenimiento, la luminaria y los cestos de basura no están presentes de igual manera en todos los espacios (Figura 2e). General Deheza presenta 26 EVP. En esta localidad, se consideraron a los bulevares y el polideportivo, debido a que los mismos presentan equipamiento como EVP. Las especies vegetales son principalmente exóticas, con plantación de nativas en los predios de mayor tamaño (Figura 2f). La localidad de Adelia María posee 11 EVP, distribuidos de manera uniforme en función a las vías del tren. Respecto al mantenimiento de los equipamientos, se observa una deficiencia del mismo. La vegetación es en general escasa y principalmente exótica distribuida en muchos casos de forma perimetral (Figura 2g). Por su parte,

Corral de Bustos Ifflinger tiene 7 EVP distribuidos de manera uniforme, con recorridos paralelos a las vías férreas y plazas centrales. El mantenimiento es adecuado y la estructura vegetal cuenta con especies nativas y exóticas (Figura 2h). La localidad de San Francisco contó con 70 EVP, algunos en senderos con bancos y equipamiento de ejercicio. Predominaban las especies exóticas. Con respecto al equipamiento denota falta de mantenimiento (Figura 2i).

Figura 2- Espacios verdes



Fuente: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 3 se observan los resultados por localidad de la cantidad de EVP por rango de tamaño, dando el resultado del indicador de cantidad de unidades, en valor absoluto y porcentual al total de EVP. Seguidamente se presentan los valores para la segunda variable del indicador de superficie, representada tanto en valor absoluto y porcentual a la superficie total. Finalmente se cuenta con los valores de superficie EVP por habitante para cada localidad. Estos valores reflejan cuantitativamente la distribución y cantidad, total y en porcentaje, de dichos espacios públicos presentados espacialmente por localidad.

Tabla 3. Cantidad y superficie de los espacios verdes según rangos de tamaño.

Villa María					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	54	67,5%	95.106,73	12,57%	7,91
5.000-15.000	17	21,25%	163.720,44	21,65%	
>15.000	9	11,25%	497.350,30	65,77%	
Totales	80	100%	756.177,48	100%	

Villa Nueva					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	11	78,6%	10.169,05	3,73%	10,03
5.000-15.000	1	7,1%	12.374,05	4,53%	
>15.000	2	14,3%	250.333,11	91,74%	
Totales	14	100%	272.876,21	100%	

Tío Pujio					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	4	50%	4.087,83	3,02%	50,55
5.000-15.000	1	12,5%	12.444,49	9,19%	
>15.000	3	37,5%	118.745,5	87,77%	
Totales	8	100%	135.277,83	100%	

Arroyo Cabral					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	1	33,3%	1.749,40	9,23%	5,35
5.000-15.000	2	66,6%	17.201,86	90,76%	
>15.000	0	0%	0	0%	
Totales	3	100%	18.951,29	100%	

Río Tercero					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	34	59,60%	54.454,47	3,05%	11,24
5.000-15.000	16	28,80%	138.864,66	14,33%	
>15.000	7	12,28%	406.418,32	82,6%	
Totales	57	100%	599.737,45	100%	

General Deheza					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	10	38,46%	25.550,11	4,38%	42,96
5.000-15.000	10	38,46%	90.108,65	15,45%	
>15.000	6	23,08%	467.428,14	80,17%	
Totales	26	100%	583.086,9	100%	

Adelia María					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	5	45,5%	12.069,46	7,1%	19,47
5.000-15.000	3	27,3%	31.100,40	18,4%	
>15.000	3	27,3%	125.665,19	74,4%	
Totales	11	100%	168.835,05	100%	

Corral de Bustos Ifflinger					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	2	28,57%	5.919,58	3,74%	12,42
5.000-15.000	3	42,85%	33.402,32	21,09%	
>15.000	2	28,57%	119.070,25	75,17%	
Totales	7	100%	158.392,15	100%	

San Francisco					
Rangos de tamaño de los EVP (m ²)	Número de EVP	Porcentaje sobre el total de EVP	Superficie (m ²)	Porcentaje de superficie total de EVP	Superficie por habitante (m ² /hab)
<5.000	49	70,0%	108.128,89	19,3%	6,81
5.000-15.000	15	21,4%	143.581,22	25,7%	
>15.000	6	8,5%	306.401,81	54,9%	
Totales	70	100%	558.111,92	100%	

Elaboración propia en base a Castelao, Gómez y Finelli (2019)

Las localidades escogidas de la región sur-sureste de la provincia de Córdoba, presentan poblaciones muy disímiles que van desde 3 mil hasta casi 100 mil habitantes aproximadamente; sin embargo, la evaluación de indicadores posibilita obtener valores comparativos vinculados con la calidad ambiental.

Respecto del primer indicador se observa que Villa María cuenta con la mayor cantidad de unidades, en valor absoluto, seguido por San Francisco y Río Tercero. Se destaca que en todas las localidades, respecto a la cantidad de unidades, predominan los EVP que tienen un rango de tamaño menor a 5.000 m², exceptuando el caso de Arroyo Cabral que solo cuenta con 3 espacios en total. Asimismo, si se relaciona este valor de frecuencia con el de superficie correspondiente, se observa que no logran alcanzar el 20% en valor porcentual de superficie total de EVP en este rango de tamaño. Los casos más significativos corresponden a las localidades de San Francisco con 49 espacios (menores a 5.000 m²) que cubren el mayor porcentaje de todas las localidades con un 19,3% de la totalidad de superficie; y en Villa María existen 54 espacios, del rango menores a 5.000 m², que solo cubren un 12, 57% de la superficie total de los EVP de la ciudad. Es así, que este indicador demuestra cuales son los EVP predominantes por rango de tamaño; además al estudiarlo con los valores de superficie, se evidencia que representan pequeñas unidades que no ocupan grandes superficies indistintamente del tamaño de las ciudades y de la cantidad de población.

El segundo indicador muestra que los EVP que cuentan con un rango de superficie mayor a 15.000 m² son los que en porcentaje tiene la mayor superficie en relación a la superficie total de los espacios para todas las localidades, siendo este valor más del 50%, con excepción de Arroyo Cabral. Son ampliamente significativos el caso de Villa Nueva donde representan el 91.74% y únicamente corresponden a dos unidades. Luego, sigue Tío Pujio que cuenta con el 87.77% para 3 unidades y Río Tercero que representa el 82.6% pero para 7 unidades. En cuanto a valores absolutos, Villa María posee la mayor cantidad de superficie de EVP de las nueve localidades, seguido por Río Tercero, General Deheza y San Francisco. Sin embargo, en cuanto a población el orden decreciente es Villa María con la mayor cantidad de habitantes, seguida por San Francisco, Río Tercero y General Deheza. Esto demuestra que indistintamente a la cantidad de habitantes, la superficie de EVP no responde a los valores de población. Entre otros aspectos, este indicador presenta claramente como existe un desbalance en la distribución de las superficies en cuanto a la cantidad de unidades de EVP. Finalmente, más de la mitad de las localidades superan los 9 m²/hab, siendo destacable que

Tío Pujio cuenta con el mayor valor siendo 50m²/hab, seguido por General Deheza con 42.96m²/hab, siendo Arroyo Cabral la localidad que cuenta con el menor valor.

Analizando los valores de los tres indicadores se muestra que el complementar los indicadores es de gran utilidad para evaluar los EVP, ya que se puede observar que Villa María es la localidad con la mayor cantidad y la mayor superficie de EVP, sin embargo, es una de las que presenta los valores más bajos para la relación de superficie por habitante. En este mismo sentido, Villa Nueva cuenta con apenas 14 unidades, donde solo 2 representan más del 90% de la superficie. Además, la clasificación de los espacios por rango permite un agrupamiento útil para el análisis, considerando que el balance entre los diferentes rangos aportaría a la diversidad ya que podrían actuar como corredores biológicos, siempre dependientes de la distribución espacial de los mismos. En este sentido, la relación de cantidad de unidades y su representación porcentual de superficie estaría balanceada para las localidades de Adelia María, Corral de Bustos Ifflinger y General Deheza. Por último, del relevamiento de los equipamientos y mantenimiento, se destaca que son insuficientes para gran parte de los lugares, y en términos ecológicos y paisajísticos, predominan ampliamente las especies exóticas.

Las ciudades de América Latina han contando con grandes crecimientos urbanos; teniendo Argentina para el 2020 más del 90% de su población en áreas urbanas, aspecto que encuentra su reflejo en Córdoba. En este sentido, el análisis de los EVP presenta un carácter fundamental, en primera medida para conocer si los SEU están presentes. Este trabajo buscó identificar exploratoriamente la presencia de especies nativas, ya que se considera que al tener presencia de especies nativas favorece a los SEU, por requerir menor mantenimiento y cuentan con condiciones más favorables para la coexistencia con otras especies propias de la región. En este sentido, Perepelizin y Faggi, (2009) realizan un análisis de la diversidad de aves en barrios de Buenos Aires, y por su parte Leveau (2022) presenta consideraciones para las aves en EV, donde manifiesta que el abordar las especies vegetales y la estructura paisajística son claves, además de considerar importante la relación de la superficie de los EV con la riqueza de especies.

Por otra parte, Ayala-Azcárraga, Diaz & Zambrano (2019) presentan un análisis de la relación de bienestar de la población con el uso de los EV, que si bien la apropiación de los espacios y su aprovechamiento son fundamentales para consolidar el uso de los SEU, el analizar la disponibilidad, como primera medida política, es información de base para continuar posteriormente con las características que estos deben tener. Este aspecto encontró su fundamento en la pandemia del COVID -19, ya que por disposición sanitaria, cuando se permitió reducir el aislamiento y el uso de los espacios públicos, el conocer la cantidad y superficie de EVP, así como la disponibilidad de metros cuadrados por habitante se hicieron evidentes en las ciudades de Argentina.

Consideraciones finales

Los espacios verdes conforman espacios de interacción social y de provisión de servicios ecosistémicos irremplazables, debiendo por ello verificarse una adecuada superficie por habitante y de calidad para la población. Por lo cual, la implementación de indicadores para evaluar los espacios verdes son herramientas válidas, ya que no solo se debe contar con una superficie total determinada por habitante, sino además conocer los rangos, frecuencia y tipologías presentes. Esto da un escenario inicial para pensar y deconstruir las ciudades desde los espacios públicos para la calidad de vida de los ciudadanos.

Estos indicadores son punto de partida para evaluar la calidad ambiental de forma comparativa y como líneas de base; sin embargo, deben ser tomados internamente por las gestiones públicas para incorporar nuevas formas de medición que revaloricen los espacios verdes como centros de construcción social. Así como también, sumar a los indicadores propuestos nuevos indicadores como ser distribución espacial de espacios verdes, distancias por concentración de población, frecuencia de uso, percepción social y otros.

Los espacios verdes han sido elementos complementarios del fraccionamiento territorial, sin embargo, no se evidencian como elementos estructurantes de las ciudades. Esto podría llevar a que si se pierden los espacios verdes y públicos se atente contra las estructuras y relaciones sociales que en ellos se ejercen. Aspecto que demanda abordar el uso por grupo etario, así como sus dinámicas de pérdida de espacios en el tiempo.

Los beneficios de los espacios verdes no se manifiestan por su sola existencia, dado que su funcionalidad depende especialmente de determinados equipamientos que poseen. En este sentido, la falta total de infraestructura y de arbolado debería interpretarse como una inexistencia del espacio verde como tal, habiendo constatado tal situación en múltiples casos, se hace necesaria una definición más precisa que permita priorizar calidad antes que cantidad.

La implementación de indicadores para evaluar la disposición de los espacios verdes de las ciudades intermedias de Córdoba permitió obtener valores que aportan a las conformaciones espaciales de las ciudades indistintamente de su ubicación y distribución. Los indicadores mostraron que no existen correlaciones directas entre población, superficie y cantidad de espacios verdes, por lo cual la consolidación de los espacios verdes en las localidades no responde a necesidades o demandas de un ordenamiento territorial basado en los servicios ecosistémicos.

Finalmente, el trabajo permitió realizar una evaluación replicable, con indicadores viables y de accesibilidad a los datos, lo cual para poblaciones como las analizadas fue sumamente importante, ya que previamente no habían contado con análisis de estas características.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración a Lucrecia Furlán, Micaela Robledo e Ignacio Morán.

Referencias

AGOST, L., Estrabou, C., & Aiassa, D. Use of satellite indicators to monitor the proximity of agro-industrial crops to urban and rural educational establishments over large areas. **Landscape and Urban Planning**, 219, 104318. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104318>

AGOST, L. Cambio de la cobertura arbórea de la provincia de Córdoba: análisis a nivel departamental y de localidad (periodo 2000-2012). **Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**, 2(II), 111-123. 2015. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFYN/article/download/11502/12676/32519>

AIASSA, D., & Aun, L. Los Espacios Verdes de la Ciudad de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. **Revista de Urbanismo**, (12), 62-76. 2005. <https://doi.org/10.5354/ru.v0i12.6221>

- AYALA-AZCÁRRAGA, C., Diaz, D., & Zambrano, L. Characteristics of urban parks and their relation to user well-being. **Landscape and urban planning**, 189, 27-35. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.04.005>
- BORJA, J. Ciudadanía y espacio público. En: Jiménez, D. **Laberintos urbanos en América Latina**. (pp. 9-34) Ed. Abya Yala. 2000.
- BREUSTE, J., Artmann, A., Wurster, D., Voigt, A., y Faggi, A. M. Espacios verdes urbanos, fortalezas, amenazas y oportunidades de mejora. **Revista calidad de vida y salud**. 2013. <http://revistacdvs.uflo.edu.ar/index.php/CdVUFLO/article/view/86>
- BREUSTE, J., Haase, D., & Elmqvist, T. Urban landscapes and ecosystem services. **Ecosystem services in agricultural and urban landscapes**, 83-104. 2013. <https://doi.org/10.1002/9781118506271.ch6>
- CASTELAO, G. F., Gómez, N. J., y Finelli, N. B. Distribución de espacios verdes públicos y calidad de vida: Análisis comparativo en tres municipios de la provincia de Santa Fe. En: **XXI Jornadas de Geografía de la UNLP**, 9-11 de octubre de 2019, Ensenada, Argentina. 2019. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13518/ev.13518.pdf
- CHAPARRO FAJARDO, L. C., y Flórez Echeverri, J. **Análisis del déficit de espacio público verde, por efecto del crecimiento urbanístico de la ciudad de Medellín**. 2019. Tesis doctoral. Universidad Santiago de Cali. 2019. <http://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/4601>
- COSTANZA, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton y M. van den Belt. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature** 387, 253-260. 1997. <https://mro.massey.ac.nz/bitstream/handle/10179/9476/Costanza%20et%20al%20Nature%201997%20prepublicaton.pdf>
- FLORES-XOLOCOTZI, R. Un estudio de desacoplamiento económico y áreas verdes urbanas en 305 municipios mexicanos. **Decumanus**, 11(11). 2023. <https://doi.org/10.20983/decumanus.2023.2.4>
- FLORES-XOLOCOTZI, R. Una reflexión teórica sobre estándares de áreas verdes empleados en la planeación urbana. **Economía, Sociedad y Territorio**, 17(54), 491-522. 2017. <http://dx.doi.org/10.22136/est002017682>
- GÁMEZ BASTÉN, V. Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. **DU & P: revista de diseño urbano y paisaje**, 2(6), 2. 2005. <http://dup.ucentral.cl/pdf/000002.pdf>
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E., & Barton, D. N. Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. **Ecological economics**, 86, 235-245. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>

INOSTROZA, L. Metabolismo urbano y apropiación de excedentes ecológicos. De la estepa a la arquitectura burguesa. **Urbano**, 17(29), 31-44. 2014a. <https://www.redalyc.org/pdf/198/19836173006.pdf>

IRARRÁZAVAL, F. El imaginario "verde" y el verde urbano como instrumento de consumo inmobiliario: configurando las condiciones ambientales del área metropolitana de Santiago. **Revista Invi**, 27(75),73-103. 2012. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582012000200003>

KARIS, C. M., Ferraro, R. F. Servicios Ecosistémicos Culturales en Mar del Plata (Argentina). Aportes al estudio de las relaciones entre espacios verdes y calidad de vida a partir de indicadores ambientales. **Ra'eGa**, 51, 143-158. 2021. <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v51i0.73003>

LEVEAU, Lucas M. Desde El árbol Al Bioma: Una solución Multiescala Para Las Aves Urbanas. **El Hornero** 37 (2) 13-22. 2022. <https://doi.org/10.56178/eh.v37i2.391>.

MARANS, R. W. (2015). Quality of urban life & environmental sustainability studies: Future linkage opportunities. **Habitat International**, 45, 47-52. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.019>

MARTIARENA, M., Matteucci, S. D., & del Sueldo, R. Plan de conservación del sistema de espacios verdes urbanos asociados a la red de acequias de riego de la localidad de Tilcara, Jujuy, Argentina. **Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes**, 1, 177-190. 2011.

MUJICA, C. M., Karis, C. M., & Ferraro, R. F. Valoración de los servicios ecosistémicos urbanos desde un enfoque interdisciplinario. **Ecología Austral**, 32(1), 122–135. 2022. <https://doi.org/10.25260/EA.22.32.1.0.1707>

NOLAZCO, S. Diversidad de aves silvestres y correlaciones con la cobertura vegetal en parques y jardines de la ciudad de Lima. **Boletín informativo UNOP**, 7(I), 4-16. 2012. https://boletinunop.weebly.com/uploads/6/2/2/6/62265985/bolet%C3%ADn_informativo_unop_vol.7_n%C2%B01.2012r.pdf

ONU Organización de las Naciones Unidas. **Para la Agricultura y la Alimentación Servicios ecosistémicos y biodiversidad**. 5 de septiembre de 2022. Disponible en: <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>

ONU Organización de las Naciones Unidas Argentina. **Acerca de nuestro trabajo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Argentina 2023** Disponible en: <https://argentina.un.org/es/sdgs>

PERPELIZIN, P. V., y Faggi, A. M. Diversidad de aves en tres barrios de la ciudad de Buenos Aires, Argentina. **Multequina**, 18(2), 71-85. 2009. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-73292009000200002&script=sci_arttext

PÉREZ CAMPAÑA, R. **Verde Urbano y calidad ambiental: claves para una intervención más sostenible en el espacio urbano**. Universidad de Granada. Área de Urbanismo y ordenación del territorio, Granada. 2008.

SHIRAISHI, K. The inequity of distribution of urban forest and ecosystem services in Cali, Colombia. **Urban Forestry & Urban Greening**, 67, 127446. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127446>

SOTO CARO, M., & Escobar Guéguen, A. El rol del espacio público en el desarrollo urbano resiliente desde una perspectiva de la niñez: el caso de los cerros de Valparaíso, Chile. **Revista de urbanismo**, (43), 116-130. 2020. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.56342>

SUKHDEV, P., Wittmer, H., & Miller, D. The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB): challenges and responses. **Nature in the balance: the economics of biodiversity**, 135-152. 2014. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199676880.003.0007>

TELLA, G. y Potocko, A. Espacios verdes públicos: Una delicada articulación entre demanda y posibilidades efectivas. **Revista Mercado y Empresas para Servicios Públicos**, 55, 40–55. 2009.

VIALE, E. El extractivismo urbano. En Vásquez (comp.), **Extractivismo Urbano: Debate para una Construcción Colectiva de las Ciudades**, (pp.15-24). Fundación Rosa Luxemburgo; Ceapi; El Colectivo. 2017.