Atlas de Espacios Verdes en Argentina

Seis estudios de casos de espacios verdes de las principales ciudades argentinas

Documento de Trabajo 2022-02

FUNDACIÓN BUNGE Y BORN

Atlas de Espacios Verdes en Argentina

Documento de Trabajo 2022-02

Atlas de Espacios Verdes en Argentina
Seis estudios de casos de espacios verdes
de las principales ciudades argentinas

Coordinación general

Brenda Walter
Coordinadora Senior de Proyectos

Eugenia Hernández
Asistente de Proyectos

Autores

Leandro Rodriguez
Fellow de la Fundación Bunge y Born

Antonio Vazquez Brust
Fellow de la Fundación Bunge y Born

Grupos de trabajo

Gran Rosario
Gisel Levit, Belén Marcucci y Agustina Muñoz.

San Miguel de Tucumán
Rocío Sánchez, Ezequiel Aráoz, Verónica Spescha, Julieta Orosco y Maria Virginia Gonzalez.

Mar del Plata
María Laura Zulaica, Clara María Karis, Camila Magalí Mujica y María Celeste Molpeceres.

Comodoro Rivadavia
Cristina Beatriz Massera, Bianca Vanesa Freddo, Antonella Montiveros, Pedro Avalos, Matías Nievas y Agustín Rodríguez.

Ciudad de Buenos Aires
María de los Ángeles Scetta, Luis Emilio Tisocco y Santiago Martín Soubie.

Conglomerado metropolitano Neuquén, Plottier y Cipolletti
Luciano Boyero, Leonardo Datri y Germán Javier Gatica.

Todos los hallazgos, interpretaciones y opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no representan necesariamente el punto de vista de sus respectivas instituciones.

Índice

1. Introducción 5

2. Problemática ambiental: espacios verdes en grandes ciudades 6

3. Concurso Datos Abiertos y Ciudades Verdes 7

4. Casos de estudio 8

4.1 El caso de Gran Rosario 8

4.2 El caso del Gran San Miguel de Tucumán 13

4.3 El caso de Mar del Plata 16

4.4 El caso de Comodoro Rivadavia 20

4.5 El caso de la Ciudad de Buenos Aires 25

4.6 El caso del Conglomerado metropolitano Neuquén, Plottier y Cipolletti 29

Introducción

El acceso a servicios básicos adecuados es tanto un derecho fundamental para la vida en las ciudades como un inmenso desafío logístico y económico. Resulta fundamental garantizar la presencia y accesibilidad de espacios verdes para lograr beneficios en el ambiente y en la salud.

En la Argentina, la planificación y evaluación de los efectos de espacios verdes públicos se hace difícil, en particular a escala federal, ante la inexistencia de información oficial y completa respecto a la calidad, ubicación y extensión de las áreas verdes urbanas, así como de estudios sobre sus efectos.

Ante la importancia del desafío, la **Fundación Bunge y Born** se propuso contribuir con conocimiento novedoso que permita el avance de políticas públicas destinadas a asignar más y mejores espacios verdes allí donde hagan más falta. En este sentido, y entendiendo que la información precisa y actualizada es un insumo indispensable, se desarrolló el **Atlas de Espacios Verdes en Ciudades Argentinas**, con el objetivo de aportar un índice de accesibilidad a espacios verdes, georeferenciado en un mapa de alta resolución espacial (a nivel radio censal).

A partir de la metodología y datos originales del Atlas de Espacios Verdes en Ciudades Argentinas, se realizó una colaboración con la **Universidad Nacional de Rosario** y, posteriormente, se lanzó el **Concurso "Datos Abiertos y Ciudades Verdes"**, dirigido a equipos de trabajo provenientes de universidades argentinas, con el objetivo final de profundizar el análisis de los espacios verdes públicos pero esta vez en diversas ciudades del país, así como también sumar nuevas variables de análisis.

En este documento se presentan los estudios de caso realizados durante 2021 del Gran Rosario, Gran San Miguel de Tucumán, Mar del Plata, Comodoro Rivadavia, Ciudad de Buenos Aires y Conglomerado metropolitano Neuquén, Plottier y Cipolletti.

Problemática ambiental: espacios verdes en grandes ciudades

Entre los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible fijados por Naciones Unidas, el onceavo trata de Ciudades y Comunidades Sostenibles. Entre las metas del objetivo, la primera que se define es la de "asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales"[1].

1. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

El acceso a servicios básicos adecuados es tanto un derecho fundamental para la vida en las ciudades como un inmenso desafío logístico y económico. Planificadores y decisores políticos se enfrentan a una disyuntiva. Por un lado, promover la densidad habitacional que haga viable y sostenible la inversión necesaria, pública y privada, para la provisión de servicios básicos de calidad que alcance a toda la población. Por otra parte, garantizar la presencia y accesibilidad de espacios verdes, fundamentales para evitar la degradación ambiental: previenen la formación de islas de calor al interrumpir la masa construida, absorben precipitaciones evitando inundaciones, y mejoran la calidad del aire.

Estudios recientes también han vinculado la presencia de espacios verdes con un efecto beneficioso sobre diversas dimensiones de la salud pública: salud de embarazadas y recién nacidos, desarrollo cognitivo en infantes, salud mental, reducción de morbilidad cardiovascular, de diabetes tipo 2, e incluso reducción general de mortandad.

La necesidad de atender y planificar espacios verdes urbanos como factores para el desarrollo sostenible se hace aún más importante ante la creciente evidencia de que funcionan como reductores de la desigualdad. Esto es, que los beneficios para la salud asociados con el acceso a espacios verdes tienen un efecto mayor entre la población socioeconómicamente vulnerable que no cuenta con alternativas en el ámbito privado. Por ello, la necesidad de atender y planificar espacios verdes urbanos como factores para el desarrollo sostenible se hace aún más importante.

En la Argentina, la planificación y evaluación de los efectos de espacios verdes públicos se hace difícil, en particular a escala nacional, ante la inexistencia de información oficial y completa respecto a la calidad, ubicación y extensión de las áreas verdes urbanas, así como de estudios sobre sus efectos.

El Concurso Datos Abiertos y Ciudades verdes

En 2019 la Fundación Bunge y Born trabajó en el Atlas de Espacios Verdes, una base de datos abierta al público con la posición y extensión de los parques, plazas y otros espacios verdes públicos en las principales ciudades de la Argentina. Con la información del Atlas, se generaron indicadores que muestran los lugares donde la población reside lejos de espacios públicos que permiten socializar, ejercitarse y disfrutar de la mejora de calidad ambiental que producen.

A partir de la metodología y datos originales, a comienzos de 2021 se realizó una colaboración con la Universidad Nacional de Rosario, que permitió un análisis en profundidad para la ciudad de Rosario, sumando variables como capacidad, calidad y acceso en diversos medios de transporte de los espacios verdes locales.

Con los resultados de aquella experiencia, en el segundo semestre del mismo año se lanzó el Concurso “Datos Abiertos y Ciudades Verdes”, con el objetivo de promover el desarrollo de proyectos que diagnostiquen el estado de los espacios verdes públicos y propongan estrategias de mejora a nivel local, utilizando y produciendo datos abiertos que permitan replicar la metodología en otras ciudades. El reporte completo para cada caso de estudio puede hallarse en el sitio web de la Fundación Bunge y Born, donde también quedan a disposición del público todos los conjuntos de datos abiertos generados como parte de los proyectos.

Casos de estudio

4.1 El caso de Gran Rosario

"Modelo analítico para el relevamiento de espacios verdes públicos"

Objetivo

En 2021 la **Fundación Bunge y Born** firmó un Convenio de colaboración junto a la Universidad Nacional de Rosario, para comenzar un trabajo específico junto a la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de dicha institución.

El objetivo del acuerdo fue **extender el modelo analítico del Atlas de Espacios Verdes de Ciudades Argentinas**, agregando dimensiones cuanti y cualitativas tales como nivel de importancia social de los predios, grado de accesibilidad, equipamiento disponible, nivel de mantenimiento, entre otras.

Contexto

El proyecto, desarrollado por un equipo integrado por Gisel Levit, Belén Marcucci y Agustina Muñoz, estudió al Gran Rosario como escenario para la prueba y aplicación de la metodología de análisis, obteniendo un detallado reporte de su situación al finalizar el proceso. Aún cuando se aplicó a una ciudad específica, la metodología fue diseñada para poder ser utilizada en el relevamiento de otros centros urbanos, y se encuentra disponible al público para tal fin.

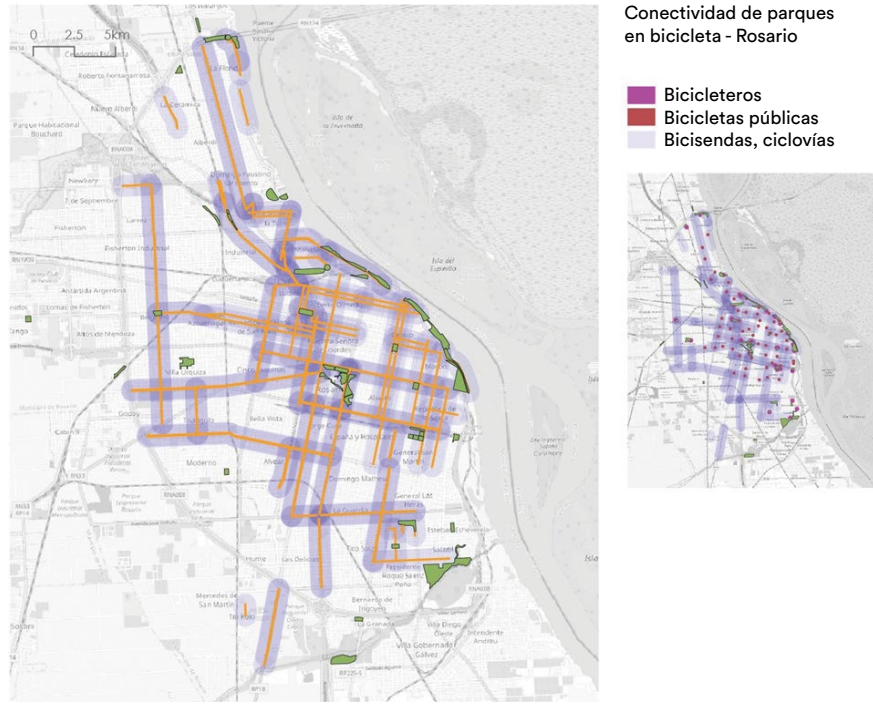
Resultados

- Se realizó un reporte exhaustivo a través de la integración de los diferentes criterios y variables relevados y ponderados, logrando un análisis de situación que permite observar cada componente relevado, por separado y en una síntesis total, para un diagnóstico de los Espacios Verdes Públicos. Las variables consideradas fueron 1) Diseño y paisaje, 2) Mobiliario, 3) Amenities, 4) Arbolado, 5) Seguridad y Mantenimiento, con sus respectivos indicadores y ponderaciones.

- Al aplicar el modelo al gran Rosario se determinó, entre otros hallazgos, que:

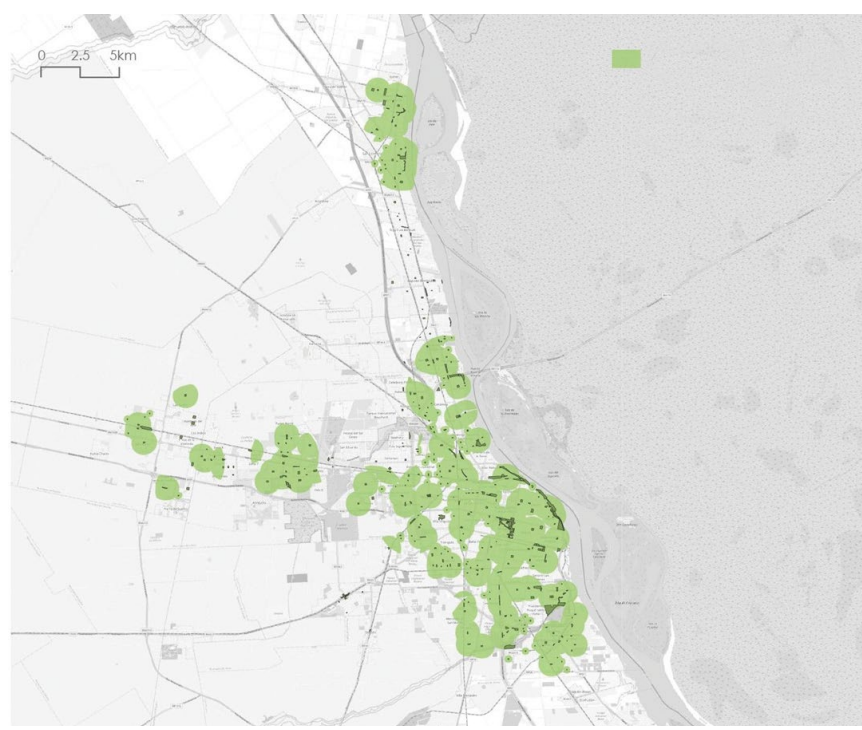
    - Casi todos los grandes parques presentan baja accesibilidad por sistemas de transporte público, para la mayor parte de la población. Los parques medianos, en cambio, presentan una mejor accesibilidad en sistemas ciclistas, principalmente aquellos ubicados en el centro y borde costero de la ciudad, quedando parques medianos desconectados al sur, al norte y oeste.

Figura 1
Conectividad Parques grandes y medianos



- La cobertura simultánea de espacios verdes públicos a distinta escala (plazas o plazoletas y también parques medianos o parques grandes) se da principalmente en la zona este, sobre la costanera, y la zona central. Al sur y norte de la ciudad existen algunos sectores sin cobertura, siendo el sector oeste donde puede verse la cobertura más raleada.

Figura 2
Acceso simultáneo

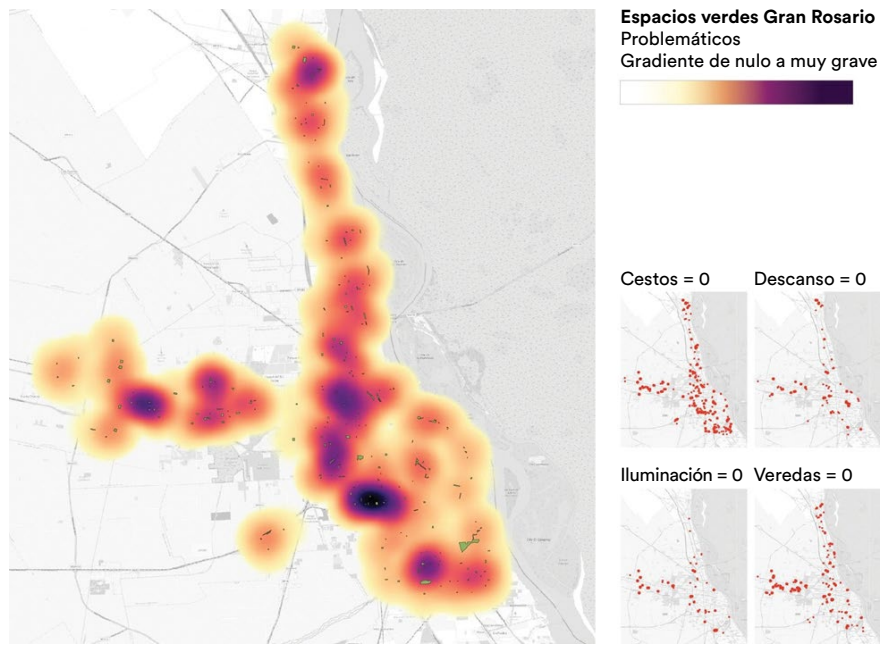


- En cuanto a la accesibilidad en sistemas de transporte público para personas con movilidad reducida, la mayoría de las paradas de buses en 300m a la redonda de los parques no cuentan con infraestructura de rampas adecuadas.

- Sólo el 7% de los espacios verdes públicos cuenta con juegos y vías de acceso pensados para personas con movilidad reducida.

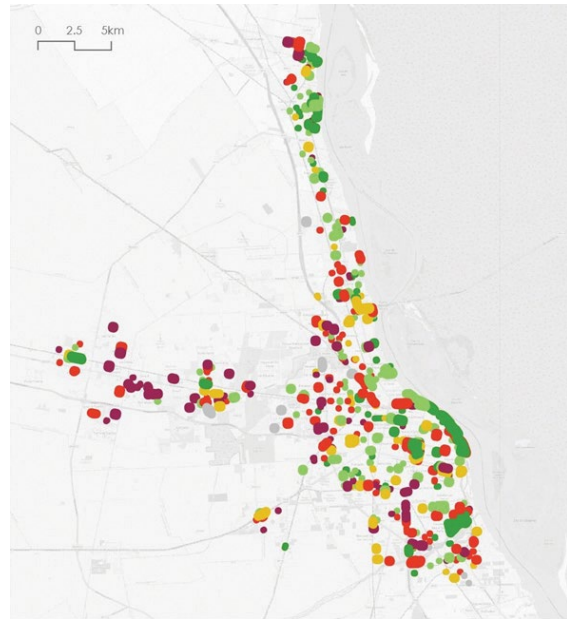
- Los espacios verdes públicos con problemas de infraestructura y mobiliarios graves (cero cestos, cero iluminación, cero asientos o lugares de descanso y cero veredas o senderos) se encuentran en su mayor parte en toda la periferia de la ciudad de Rosario, principalmente en la zona oeste.

Figura 3
Infraestructura y Mobiliario Espacios Verdes. Zonas con problemas graves.

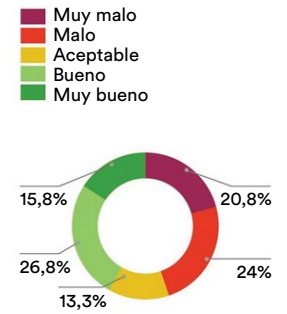


- Casi todas las localidades presentan algún espacio público verde con calificación muy buena o excepcional respecto a la variable amenities, (opciones recreativas como canchas deportivas, juegos infantiles, opciones gastronómicas, opciones de servicios, de capacitación cívica, socioculturales, entre otras). Esto revela potencial para generar circuitos atractivos o turísticos alrededor de estos espacios, combinándolos con una buena accesibilidad y sistemas de movilidad.

Figura 4
Calidad de las Amenities en Espacios verdes



Espacios verdes Gran Rosario
Calidad amenities

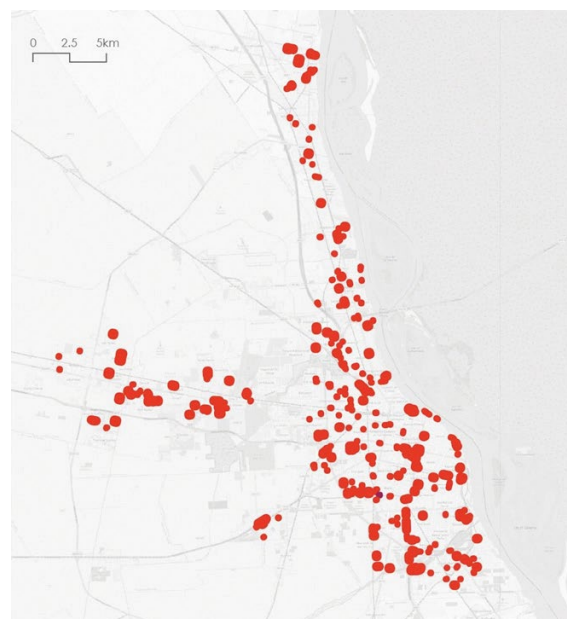


Nota: los buffer correspondientes al gráfico no representan la cobertura del espacio verde según su escala, se tomó uno general de 300m ya que es el radio definido como aceptable para que una persona pueda acceder a pié al mismo, se realizó una excepción en "plazoletas" tomando un radio de 200m.

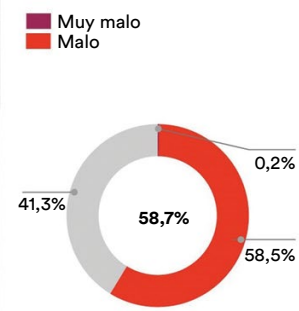
- Entre las localidades de la región, el Municipio de Rosario es la que presenta mayor cantidad de espacios verdes públicos carentes de arbolado o muy mal catalogados, ubicados mayormente en su periferia sector oeste, algunos en zona norte y otros pocos en zona sur. Todas las demás ciudades presentan reconocibles problemáticas en este aspecto.

- El diseño y valor arquitectónico y paisajístico es una variable catalogada como mala en la mayor parte de los espacios verdes públicos del Gran Rosario. Casi un 60% de los espacios presentan falta de diseño o problemas paisajísticos y de calidad arquitectónica. En términos generales los bordes ribereños o márgenes de los arroyos son muy bien ponderados y aprovechados como recurso paisajístico.

Figura 5
Calidad de las Amenities en Espacios verdes



Espacios verdes Gran Rosario
Grado de diseño



Nota: los buffer correspondientes al gráfico no representan la cobertura del espacio verde según su escala, se tomó uno general de 300m ya que es el radio definido como aceptable para que una persona pueda acceder a pié al mismo, se realizó una excepción en "plazoletas" tomando un radio de 200m.

- Algunas plazoletas, plazas y parques presentan zonas de peligro dentro del predio. El 22,4% presenta barrancas sin contención, zonas oscuras o sectores de riesgo como basurales. Se observan principalmente en el centro y periferia de Rosario, especialmente zona sur y zona norte.

Datos abiertos generados

- Relevamiento de Espacios Verdes Públicos (EVP) en el Gran Rosario:
  - Se revisó, corrigió y extendió la cartografía de EVP del Gran Rosario disponible en OpenStreetMap. La información actualizada se cargó en la plataforma, convirtiéndola en un bien público.
- Bases de datos:
  - Base de datos con la caracterización de los EVPs relevados, incluyendo valoración de diseño, grado de mantenimiento general, superficie permeable, cantidad y tipo luminarias, presencia de enrejado, disponibilidad de canchas deportivas, presencia y nivel de mantenimiento de juegos, etc.
- Material de referencia:
  - Manual de implementación del Modelo Analítico para el diagnóstico de Espacios Verdes Públicos en Ciudades Argentinas

4.2 El caso del Gran San Miguel de Tucumán

"Descubriendo los espacios verdes públicos del Gran San Miguel de Tucumán: diagnóstico de la cantidad y calidad como herramienta para su potenciación y planificación."

Objetivo

El equipo de trabajo del Instituto de Ecología Regional (IER) - (CONICET-Universidad Nacional de Tucumán), fue elegido como uno de los ganadores del concurso "Datos Abiertos y Ciudades Verdes" con su propuesta para integrar la información del Atlas de Espacios Verdes en una herramienta de diagnóstico de los espacios verdes públicos (EVPs) en Gran San Miguel de Tucumán, e identificar áreas prioritarias para destinar esfuerzos a la creación de nuevas opciones para la ciudadanía.

Contexto

El equipo de trabajo, conformado por Rocío Sánchez, Ezequiel Aráoz, Verónica Spescha, Julieta Orosco y Maria Virginia Gonzalez, tomó como área de estudio al Gran San Miguel de Tucumán, el principal conglomerado urbano del Noroeste de Argentina. Su paisaje urbano muestra una expansión diferencial, con el pedemonte ocupado por poca gente y mucho espacio verde y zonas deprimidas inundables con baja calidad ambiental. Al momento del estudio, la base de datos del Atlas contabilizaba para el aglomerado un total de 5.475.810 m^2 de espacio verde público, o 6,73 m^2 por habitante; un valor que dista de la cantidad alcanzada en las ciudades del país que presentan una buena cobertura del servicio que prestan las plazas y parques.

Resultados

- El equipo de trabajo relevó información detallada, cuali y cuantitativa, de las características de 166 EVPs en el aglomerado (un 59% del número total).

- Entre los hallazgos más relevantes, se observó que:

    - Más del 70% de los espacios verdes públicos relevados presentan un diseño muy bueno o bueno. Sin embargo, menos de la mitad de dichos espacios tiene un buen mantenimiento.

    - En relación al mantenimiento general de los EVPs, en aquellas áreas marginales o con un menor estatus socioeconómico (noreste), se encontró la calidad más baja. En estas zonas se detectaron falencias generales de accesibilidad debido a caminos poco pavimentados, insuficientes veredas perimetrales y/o senderos internos, y ausencia de rampas para asistir el ingreso de personas con movilidad reducida.

Figura 6

Espacios verdes públicos según el grado de mantenimiento general

- En más del 30% de los EVPs se encontró un porcentaje de área arbolada por debajo del 30%, factor que limita en gran medida el uso recreativo para la comunidad.

Figura 7

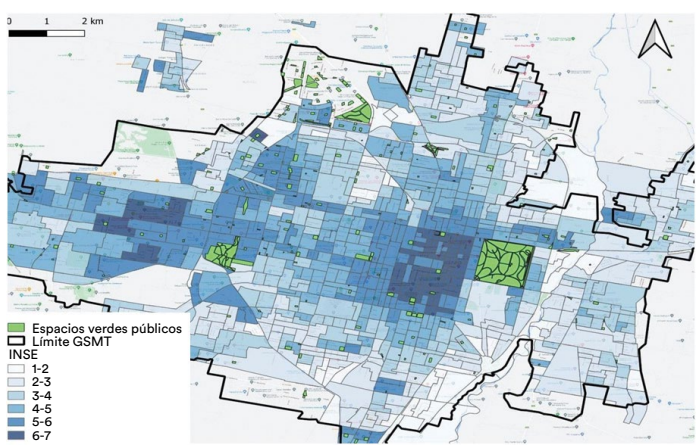
Espacios verdes públicos según porcentaje de arbolado

- Se constató la coincidencia de una menor calidad y variedad de oferta de EVPs con las áreas periféricas del aglomerado, donde residen poblaciones de menor nivel socioeconómico.

Figura 8

Distribución de los Espacios verdes públicos en relación con el Índice Socioeconómico (INSE).

Dicho índice está representado con valores desde 1 (nivel socioeconómico más bajo) hasta el 7 (nivel socioeconómico más alto).



- También se pudo determinar que las áreas periféricas poseen espacios verdes con una menor superficie cubierta por arbolado en sus EVP, y concentrada en los márgenes.

- En las áreas de mayor densidad poblacional, donde la demanda es mayor y más crítica, se halló una provisión suficiente de EVPs.

Datos abiertos generados

- Archivos georreferenciados:

  - Cartografía actualizada de los espacios verdes públicos en el Gran San Miguel de Tucumán (GSMT)

  - Valores de NDVI (índice de verdor del suelo) para el área del GSMT

  - Valores de temperatura de superficie del área del GSMT

- Bases de datos:

  - Base de datos con la caracterización de los EVP relevados, incluyendo valoración de diseño, grado de mantenimiento general, superficie permeable, cantidad y tipo luminarias, presencia de enrejado, disponibilidad de canchas deportivas, presencia y nivel de mantenimiento de juegos, etc.

- Material de referencia:

  - Informe final

  - Mapa interactivo de EVPs en el GSMT para rápida visualización de resultados

4.3 El caso de Mar del Plata

"Sustentabilidad de la Infraestructura Verde Urbana en Mar del Plata y su periurbano: una propuesta de evaluación social y ambiental"

Objetivo

El equipo de trabajo del Instituto del Hábitat y del Ambiente de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Mar del Plata (IHAM - FAUD, UNMdP), fue elegido como uno de los ganadores del concurso "Datos Abiertos y Ciudades Verdes". Este equipo propuso la construcción y evaluación de un índice de sustentabilidad de la Infraestructura Verde Urbana para el área urbana y periurbana de Mar del Plata. Este índice sintético se basó en siete subíndices, con el objetivo de evaluar el acceso a espacios verdes de recreación y su calidad e importancia en el contexto actual, la contribución del estado de la vegetación en relación al confort térmico y, desde el espacio público, el acceso a alimentos derivados de la producción frutihortícola agroecológica local.

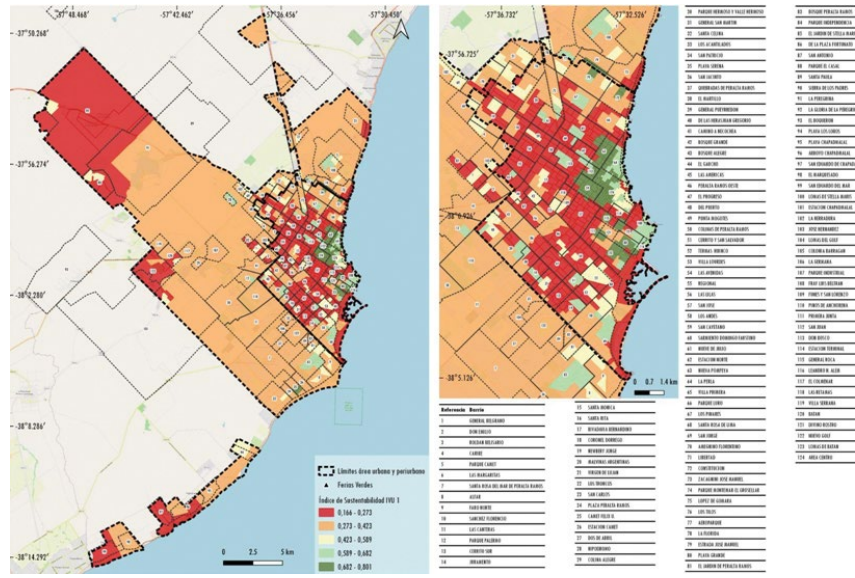
Contexto

El equipo de trabajo, conformado por Laura Zulaica, Clara Karis, Camila Mujica y Celeste Molpeceres, tomó como área de estudio a la ciudad de Mar Del Plata y su aglomerado. Cabe destacar que esta área concentra más del 95% de la población del Partido de General Pueyrredon, con 659.462 habitantes, según estimaciones realizadas para el año 2021 (INDEC, 2015). Su crecimiento se vincula con procesos «espontáneos» que dieron como resultado la construcción de territorios periurbanos y de interfaz urbano-rural poco consolidados y de baja densidad de ocupación (Zulaica, 2019), que acentúan contrastes socioterritoriales. En este sentido, la distribución de espacios verdes es desigual en los diferentes barrios de la ciudad, no solo en superficie, sino que también en sus características y condiciones: El estudio realizado por Karis (2019) indica que en el área urbana los parques y plazas de superficie mayor a 3,5 ha se concentran en el centro de la ciudad y sobre la costa marítima, mientras que, al alejarse de estas zonas, los espacios verdes públicos son escasos y de menor tamaño. Añade, además, que la relación entre superficie verde pública y la cantidad de habitantes estimada en Mar del Plata y su periurbano es de 20,23m^2 de superficie verde pública por habitante. Si bien se trata de un valor superior a los 9 o 10 m^2 por habitante tomados como referencia por diversos sistemas de indicadores (por ejemplo, Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010; Ministerio de Desarrollo Urbano Buenos Aires, 2010), esta relación en los barrios del borde urbano y periurbano es muchas veces inferior.

Resultados

- El índice sintético permitió obtener un diagnóstico de la situación real de la Infraestructura Verde Urbana de Mar del Plata y visualizar las diferencias entre el área urbana y periurbana.

Figura 9
Índice de sustentabilidad de la Infraestructura Verde Urbana



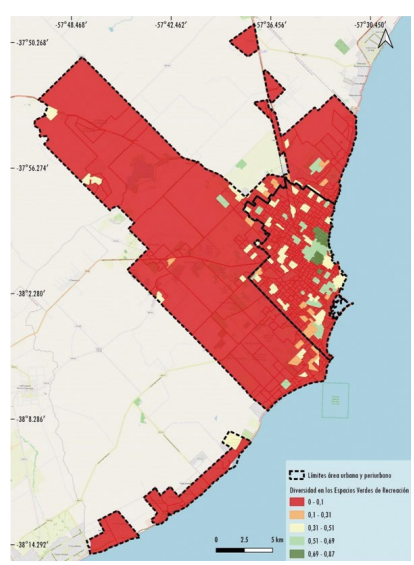
- En ese sentido, el resultado del índice determinó ciertos contrastes al interior del área urbana, periurbana y sobre el corredor costero sur, evidenciándose valores muy altos en el área urbana central, intermedios en algunos radios tanto urbanos como periurbanos, y bajos en gran parte de los radios que integran el área periurbana.

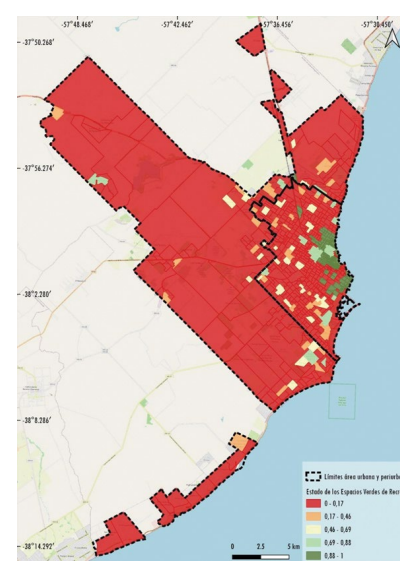
- Asimismo, el estado de los espacios verdes de recreación también demuestra contrastes muy notorios entre el área urbana (especialmente la central) y la periurbana. Se observaron los valores más bajos respecto del mantenimiento en la periferia urbana y sobre todo en el sector periurbano y costero sur.

- En cuanto a la diversidad en los espacios verdes, se pudo constatar que los valores máximos se observan en el área central, en donde los usos de suelo en el perímetro, el mobiliario y las áreas funcionales al interior de dichos espacios adquieren mayor relevancia.

Figura 10
Diversidad en los espacios verdes públicos de recreación

Figura 11
Estado de los espacios verdes de recreación





- En relación con el estado de los espacios verdes de recreación, los resultados muestran contrastes muy notorios entre el área urbana (especialmente la central) y la periurbana.

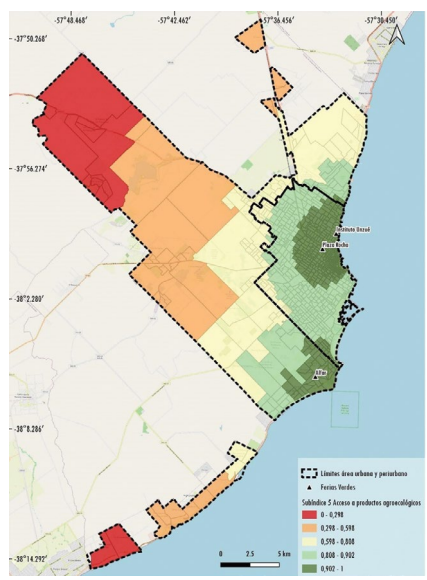
- Respecto de las áreas verdes en los espacios urbanos de recreación, se observó una distribución relativamente aleatoria del subíndice. No obstante se verifican las situaciones más críticas en el área costera y extensas zonas del área urbana y central, donde no se alcanza a cubrir las demandas de sombra.

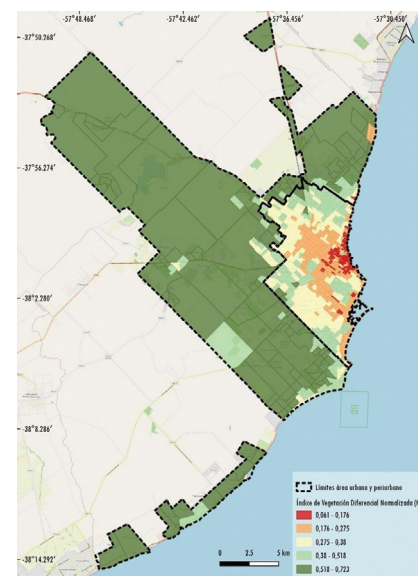
- En cuanto al acceso a productos agroecológicos a través de ferias verdes, el análisis de su distribución espacial permitió relevar mejores condiciones en el área urbana pero también en el sector periurbano sur sobre la zona costera.

- El análisis realizado respecto a la calidad de vegetación, muestra que los valores más altos se encuentran ubicados en el área periurbana. Esto se asocia a barrios forestales con vegetación arbórea y cultivos intensivos y extensivos, por lo que la calidad de la vegetación puede variar en función de las especies forestales y los ciclos fenológicos de los cultivos implantados.

Figura 12
Acceso a productos agroecológicos

Figura 13
Calidad de la Vegetación





Datos abiertos generados

- Informe final con archivos georreferenciados con el resultado de los siguientes indicadores:

  - Distribución del Índice de Sustentabilidad de la IVU

  - Diversidad en los espacios verdes de recreación

  - Estado de los espacios verdes de recreación

    - Acceso a estos espacios verdes
    - Áreas verdes dentro de estos espacios
    - Acceso a productos agroecológicos
- Materiales de referencia:
    - Para cada indicador, se realizó una ficha metodológica indicando nombre, descripción, relevancia, subíndices de que lo integran, método de cálculo, cobertura o escalas de aplicación y fuente de los datos.
    - Media Kit con materiales de difusión del trabajo (resumen, mapas, índices y subíndices resumidos)

Finalmente, cabe destacar que, a partir de este proyecto, la Universidad Nacional de Mar del Plata está trabajando en articulación con la Secretaría de Obras y Planeamiento Urbano de la Municipalidad de General Pueyrredón para la definición conjunta de acciones.

4.4 El caso de Comodoro Rivadavia

"Diagnóstico de los espacios verdes y barrios populares de Comodoro Rivadavia, Chubut"

Objetivo

El equipo de trabajo del Laboratorio en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad de la Patagonia San Juan Bosco) fue uno de los ganadores del concurso. El proyecto realizado estudió la distribución y accesibilidad a los espacios verdes mediante la combinación de datos provenientes de distintas fuentes, con los objetivos de identificar, georreferenciar, cuantificar y describir los espacios verdes públicos, medir su accesibilidad, analizar la vulnerabilidad existente e identificar y proponer potenciales áreas para el desarrollo de los mismos, revisando las categorías existentes según singularidades locales.

Contexto

El equipo de trabajo, conformado por Cristina Massera, Bianca Freddo, Antonella Montivero, Agustín Rodríguez, Matías Nievas y Pedro Avalos, tomó como área de estudio a la ciudad de Comodoro Rivadavia, en la cual el espacio urbano se consolidó en un ambiente de aridez generalizada, con un relieve quebrado de mesetas, terrazas y cañadones, que culminan en un litoral marítimo alternado por acantilados y playas de rodados o arenas. Estas características topográficas de la ciudad, junto a las barreras físicas y superficiales han influido y condicionado el desarrollo urbano, siendo grandes obstáculos para permitir una continuidad urbana.

El tipo de suelo predominante es arcilloso, generando problemas y costos adicionales directos e indirectos de variada índole. En lo que respecta a los espacios verdes, su distribución, calidad, accesibilidad y extensión es heterogénea: si bien la cantidad ha ido en aumento, en términos de calidad, específicamente disponibilidad de vegetación y equipamiento básico, no se evidencia un cambio significativo.

Además, se evidencia una mínima gestión de los espacios verdes, con una clara tendencia hacia la atención de los espacios vinculados a la movilidad y circulación, como los bulevares, que concentran las acciones de mejoramiento. La política de "embellecimiento de la ciudad" se mantiene vigente sin mayor intervención en espacios de permanencia como pueden ser las plazas y plazoletas. Si bien se destacan las iniciativas de recuperar y mantener los espacios verdes en distintos sectores, se continúa evidenciando una situación desigual en términos cualitativos y cuantitativos en la medida que nos alejamos del centro administrativo, desigualdad que recrudece en los barrios populares, con una ausencia significativa de espacios para las funciones más básicas de estadía y permanencia.

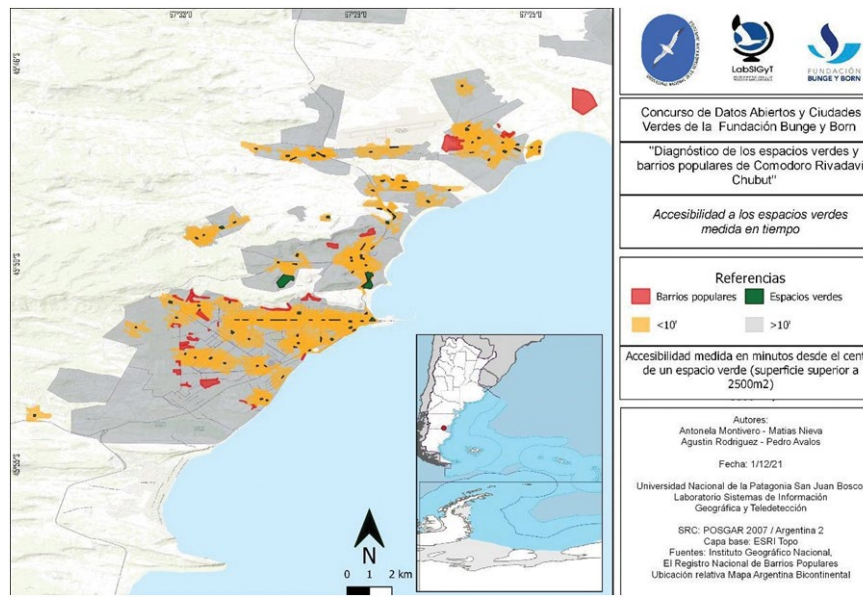
Resultados

- En relación a la información lograda se destacan los siguientes aspectos:
    - Se observó que la autoproducción y mantenimiento de espacios verdes por parte de los vecinos es una práctica frecuente y en aumento, que evidencia distintos niveles de organización comunitaria.

- Si bien existe una amplia diversidad de espacios verdes (camping, paseos, espacios abiertos, plazas, plazoletas, parques), en su gran mayoría la calidad en términos paisajísticos es mínima.

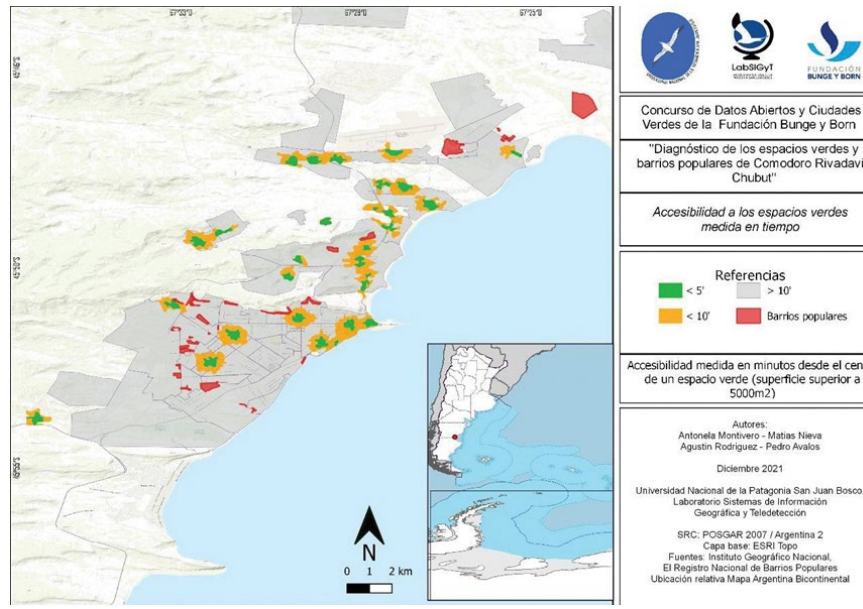
- En cuanto a la accesibilidad medida en tiempo de caminata y la distribución de los espacios verdes, gran parte de la zona central se encuentra cubierta de espacios verdes inmediatos de contacto con la vida cotidiana. Sin embargo, estos espacios son plazoletas forestadas de longitud y extensión diferenciada y con pendientes pronunciadas.

Figura 14
Accesibilidad de <10'y >10' a los espacios verdes de >2500m²



- Se detecta un déficit marcado en accesibilidad a los espacios verdes con una superficie >5000 m2 que ejercen funciones de permanencia, recreo al aire libre, es decir, garantizan diferentes posibilidades y presentan cierta singularidad en relación a su carácter histórico o áreas libres a las que se les asigna una finalidad restauradora y paisajística. El déficit es notable en la mayoría de la ciudad y más acentuado en los barrios populares.

Figura 15
Accesibilidad de 5', 10' y > 10' a los espacios verdes de >5000m²



- En relación a la vulnerabilidad social, el índice de calidad de vida y los espacios verdes, se evidencia que los barrios populares se encuentran en los radios censales con los valores más alto de vulnerabilidad social entre 3,9 – 6,9 y 6, 9 – 10 y en los valores inferiores del índice de calidad vida entre 6,26 – 7,07 y 0 – 0,26, donde además se combinan variables vinculadas al acceso a los espacios verdes recreativos, entre otras.

Figura 16
Índice de calidad de vida y espacios verdes

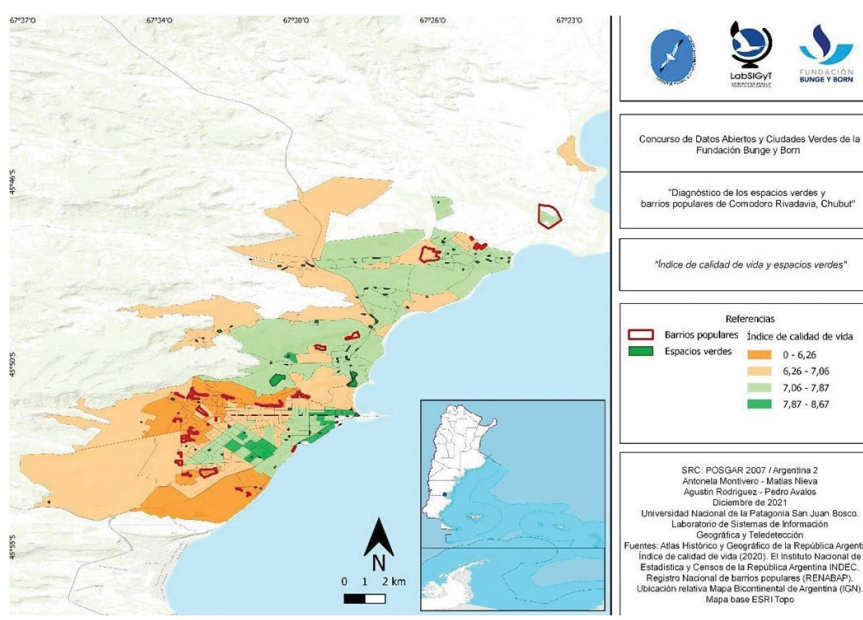
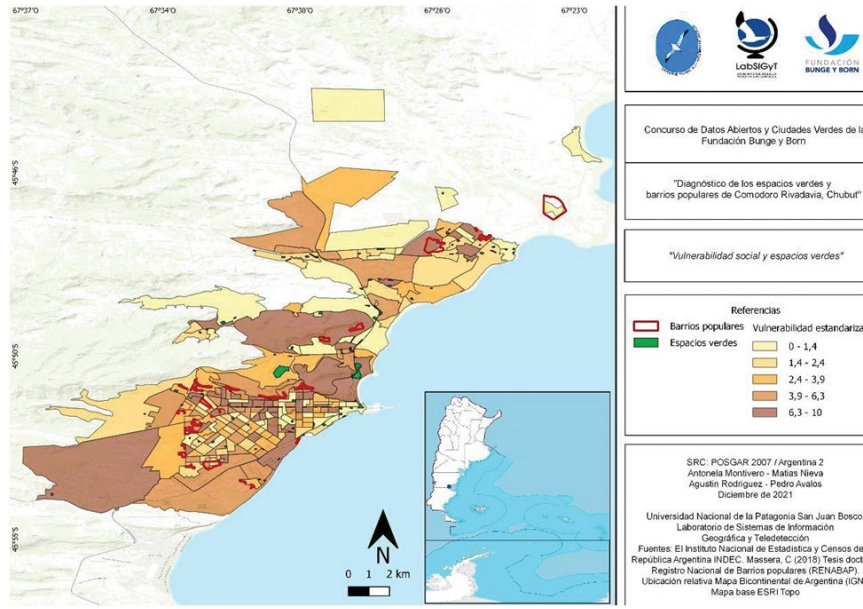


Figura 17
Vulnerabilidad social y espacios verdes



- Los espacios libres potenciales tienen una superficie mínima de 3000 m^2 y son espacios que podrían cumplir la función social y ambiental como plazas o plazoletas, la gran mayoría se ubican en la zona norte de la ciudad y coincide con recientes barrios y cercanías a barrios populares.

- Finalmente se menciona la importancia de diseñar un plan de reutilización del recurso agua para el riego de espacios verdes y las actividades agroproductivas, definido como un punto central teniendo en cuenta las condiciones geofísicas del área.

Datos abiertos generados

- Informe final

- Bases de datos

  En primer lugar, se confeccionó una Base de Datos Unificada y Georreferenciada, con datos provenientes de diversas fuentes:

  - Barrios populares (RENABAP, 2017)

  - Índice de Vulnerabilidad por radio censal 2010 (Massera, 2018)

  - Índice de Calidad de Vida por radio censal 2010 (Atlas Histórico y Geográfico de la República Argentina, 2020)

  - Ráster con Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)

- Material de referencia

Se generaron una serie de productos cartográficos con las siguientes variables:

- Hogares con Necesidad Básica Insatisfecha (NBI)
- Condición de asistencia escolar
- Más de dos hogares por vivienda
- Viviendas con insuficiente calidad de conexiones en los servicios.
- Viviendas con insuficiente calidad de material.
- Procedencia de agua para beber: agua de pozo
- Estimación de vulnerabilidad

- Como resultados de este trabajo, se obtuvieron los siguientes productos:

  - Índice de calidad de vida para Comodoro Rivadavia
  - Distribución de los espacios verdes y barrios populares
  - Mapa de calor de los espacios verdes y los barrios populares
  - Cantidad de espacios verdes por barrio
  - Accesibilidad de <10' y >10' a los espacios verdes de >2500m2
  - Accesibilidad de 5', 10'> 10' a los espacios verdes de >5000m2
  - Vulnerabilidad social y espacios verdes
  - Índice de calidad de vida y espacios verdes
  - NDVI y espacios verdes.

La visualización de toda esta información geográfica se aloja en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (IDE - UNPSJB), donde se realizó un visor específico con la aplicación Mapstore.

4.5 El caso de la Ciudad de Buenos Aires

"Esto podría ser una plaza: modelo de localización - asignación para la refuncionalización verde de infraestructuras vacantes"

Objetivo

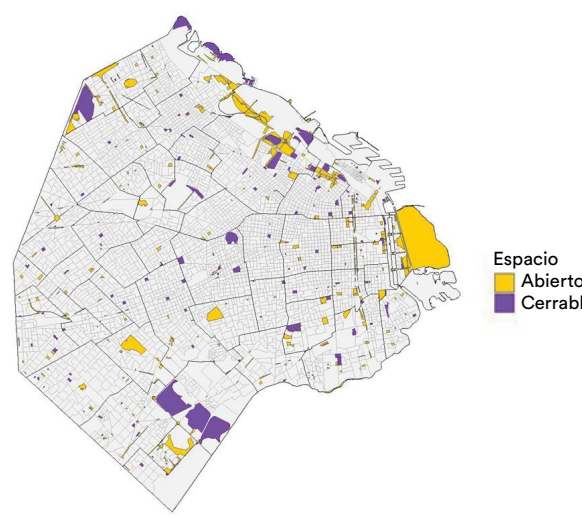
Otro de los ganadores del concurso "Datos Abiertos y Ciudades Verdes" fue el equipo de la Universidad Torcuato Di Tella. Su trabajo propone, en primer lugar, construir un índice de accesibilidad a espacios verdes que incorpore variables que ponderen el uso intermitente de los espacios públicos y la inseguridad del entorno caminable, y en segundo lugar, desarrollar un modelo de localización-asignación que permita identificar aquellas infraestructuras grises potencialmente reconvertibles en áreas verdes y ubicarlas en lugares que presentan peores métricas, incorporando dichas parcelas al modelo de localización-asignación a fin de desarrollar una propuesta factible de acupuntura urbana que brinde una solución frente a la inaccesibilidad a plazas públicas.

Contexto

El equipo, conformado por Angeles Scetta, Santiago Soubie y Luis Tisocco, trabaja sobre la accesibilidad a los espacios verdes públicos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El equipo sostiene que, frente a la necesidad de repensar políticas territoriales en un tejido particularmente denso, como es el del área central de la Ciudad de Buenos Aires, es menester incorporar nuevas variables de análisis que trascienden la tradicional conceptualización de la accesibilidad en términos espacio-temporales y que permitan obtener una valoración más profunda de este fenómeno. Se destaca que, de acuerdo con el Atlas de Espacios Verdes, en la Ciudad de Buenos Aires existen 672 parques y plazas de media hectárea o más. De ese total, 172 (aproximadamente, el 25%) se encuentran cercados y disponen de horarios definidos de apertura y cierre. A partir de relevamientos, se concluye que la mayor intensidad de uso de estos espacios en CABA ocurre entre las 6h y las 24h, por lo tanto se puede pensar que un parque cercado resulta inaccesible durante un tercio de su uso potencial, siendo su horario normal de actividad de 8 a 20h.

Figura 18
Espacios verdes cerrables y no cerrables



Resultados

- Los resultados que obtuvo el equipo se plantean en diferentes ejes:
    - Inseguridad y calidad del entorno. Se utilizaron los datos agregados de denuncias de delitos del año 2020, disponibles en BA Data. Esta aproximación evidenció visualmente la correlación positiva que existe entre la distribución espacial del delito y las centralidades porteñas más importantes, como son los entornos de las estaciones Once, Constitución, Retiro, Flores y Belgrano, el micro y macrocentro porteño.

Figura 19
Intensidad del delito. Año 2020.

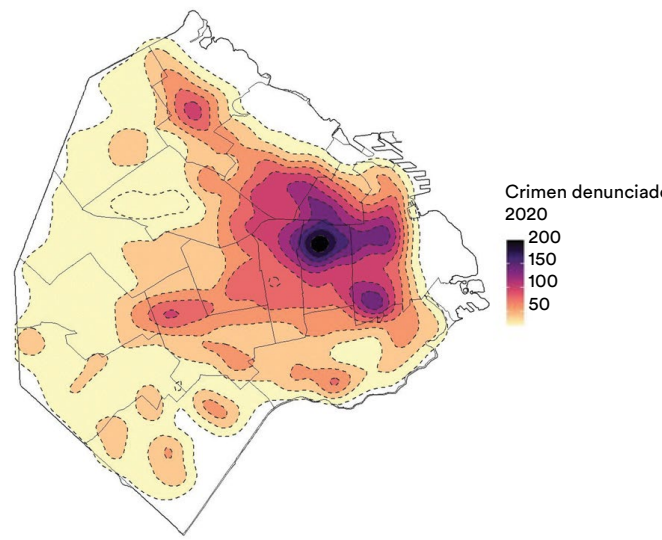
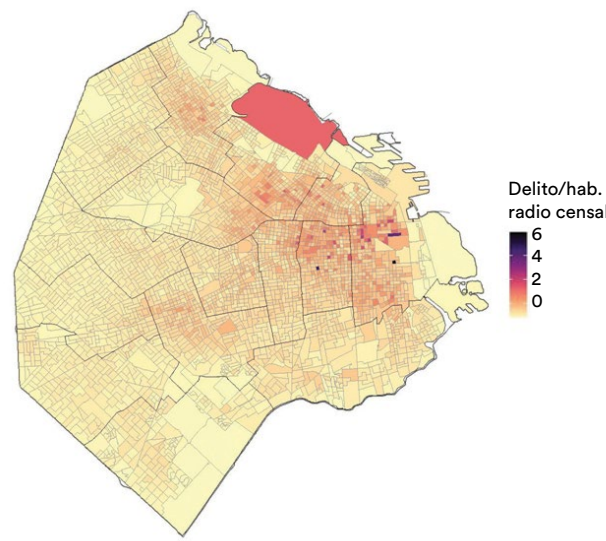
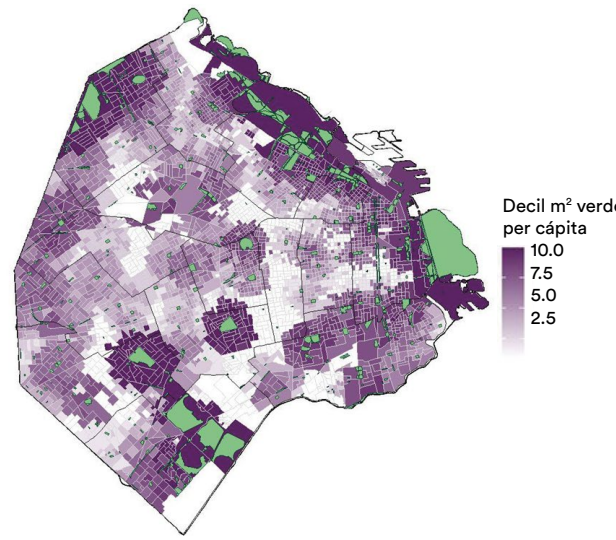


Figura 20
Delito del entorno normalizado por población



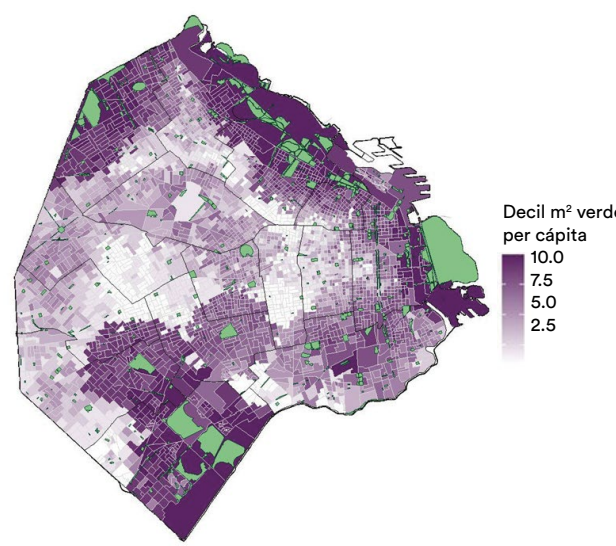
- Accesibilidad peatonal. Se analizaron los datos del Atlas de Espacios Verdes, los cuales evidenciaron una gran inequidad en el acceso a plazas y parques. Puntualmente, se observa que los tres primeros quintiles de los radios censales con menor accesibilidad per cápita agrupa a una proporción cercana a un tercio de los habitantes de CABA, los cuales disponen de menos de 10 m2 verdes en un entorno caminable de 10 minutos. Por el contrario, el 10% de los radios censales con mejor accesibilidad de la Ciudad, registran valores que superan los 232 m2 verdes por habitante.

Figura 21
Accesibilidad peatonal por radio censal



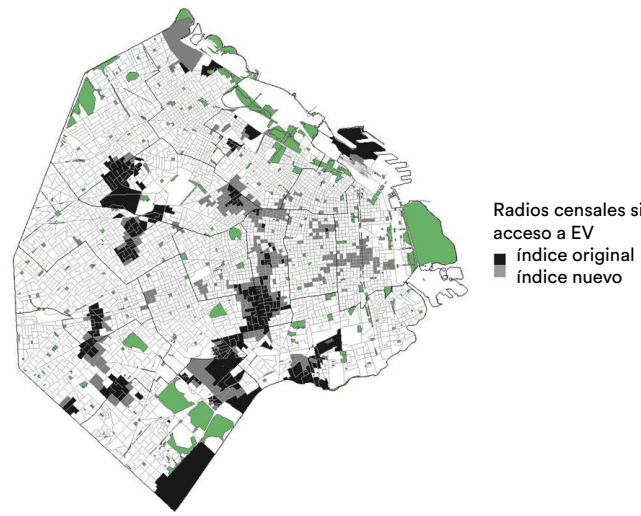
- Accesibilidad ciclista. De forma complementaria, el equipo evaluó la accesibilidad a espacios verdes a partir del uso de la bicicleta. El resultado arroja que todos los radios censales de la Ciudad se encuentran a menos de 10 minutos en bicicleta de un espacio verde. Por este motivo, se realiza un re-cálculo del Índice de Accesibilidad centrado en la caminabilidad.

Figura 22
Accesibilidad ciclista por radio censal



- Nueva accesibilidad. Al incorporar las nuevas variables y recalcular el índice de accesibilidad, el número de radios censales sin acceso a espacios verdes se expande considerablemente. Particularmente, llama la atención la emergencia de dos clústeres considerables ubicados en el área central de la Ciudad de Buenos Aires que el enfoque propuesto por el Atlas de Espacios Verdes no lograba capturar.

Figura 23
Índice de accesibilidad a espacios verdes ponderado por cierre nocturno e inseguridad del entorno



- Por otro lado, se construyó un modelo de localización-asignación que permitió identificar aquellas infraestructuras grises con el potencial de revertir la inaccesibilidad en las áreas mal servidas en el marco de una transición verde. El trabajo pone el foco sobre un tipo particular de equipamiento urbano: los estacionamientos comerciales. En este marco, el trabajo releva las parcelas que contienen dichos establecimientos y, luego, el modelo identifica aquella combinación que maximiza la accesibilidad en el área.

Datos abiertos generados

- Material de Referencia - Informe final

  Se generó cartografía con los siguientes resultados:

  - Espacios verdes cerrables y no cerrables
  - Ponderación de espacios verdes de uso intermitente
  - Intensidad del delito Año 2020
  - Delito del entorno normalizado por población
  - Accesibilidad peatonal por radio censal
  - Accesibilidad ciclista por radio censal
  - Índice de accesibilidad a espacios verdes ponderado por cierre nocturno e inseguridad del entorno
  - Clusterización de las manchas deficitarias de espacio verde y selección del área de interés para el trabajo

Además, se pone a disposición un repositorio de Github con las bases de datos y el código de programación que permite automatizar la producción de métricas de accesibilidad.

4.6 El caso del Conglomerado metropolitano Neuquén, Plottier y Cipolletti

"Redes de biotopos urbanos. Factores de accesibilidad, servicios ecosistémicos y uso del suelo en espacios verdes patagónicos"

Objetivo

El equipo del Laboratorio de Ecología de Bordes de la Universidad de Flores-Sede Comahue, también obtuvo la posibilidad de desarrollar su proyecto. El objetivo principal del mismo consiste en crear un sistema de información geográfica (SIG) basado en variables de accesibilidad, uso del suelo y atributos ecológicos, identificando áreas de biotopos urbanos, espacios verdes formales y espontáneos en las áreas periurbanas y categorizando su equipamiento, con énfasis en los usos de suelo, estado de la cobertura vegetal y eficiencia ecológica y social a partir de un Factor de Área de Biotopos (FAB). Finalmente, se propone diseñar prototipos de espacios verdes de acuerdo a los FAB estimados.

Contexto

El equipo conformado por Leonardo Datri, Luciano Boyero, Javier Gatica y Luciana Campos, toma como área de trabajo al Conglomerado Metropolitano Confluencia, integrado por las localidades Neuquén, Plottier y Cipolletti. La configuración del paisaje establece una matriz de temperaturas y superficies de drenaje muy heterogéneas. Parte de esta heterogeneidad es típica de ciudades de regiones áridas como efecto de la proyección de sombra de edificios, la humedad ambiente y la relación con cuerpos de agua libre. En consecuencia, no existe una respuesta general y definida para el tratamiento de la isla térmica urbana (ITU) y sus redes de drenaje.

El relevamiento de campo de los Espacios Verdes Urbanos persiguió tres objetivos: a) generar una capa vectorial con todos los Espacios Verdes Urbanos, b) vincular los Espacios Verdes Urbanos georreferenciados con datos de sus características (equipamientos, grado de mantenimiento) y datos de imágenes satelitales Landsat y MDE (vegetación, pendiente, humedad) y c) estimar la accesibilidad de los espacios verdes.

Resultados

- El equipo identificó un total de 753 Espacios Verdes Urbanos. La caracterización derivó en diferentes categorías (ej. formal vs informal) y subcategorías por tipo: 670 Espacios Verdes fueron definidos como formales, mientras que 79 fueron definidos como Espacios Verdes Informales de acuerdo a la clasificación propuesta en este trabajo.

Figura 24
Clasificación de espacios verdes urbanos de Plottier según carácter de formalidad

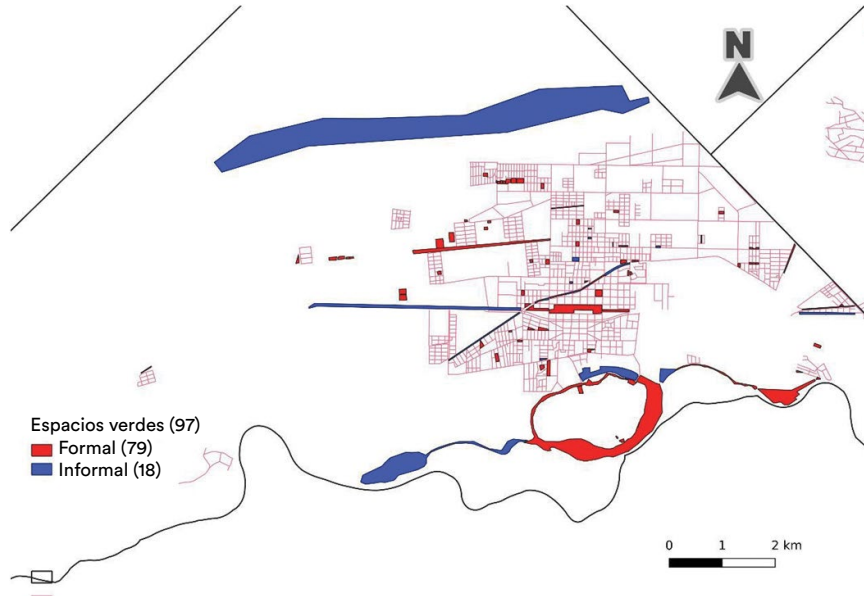


Figura 25
Clasificación de espacios verdes urbanos de Neuquén según carácter de formalidad

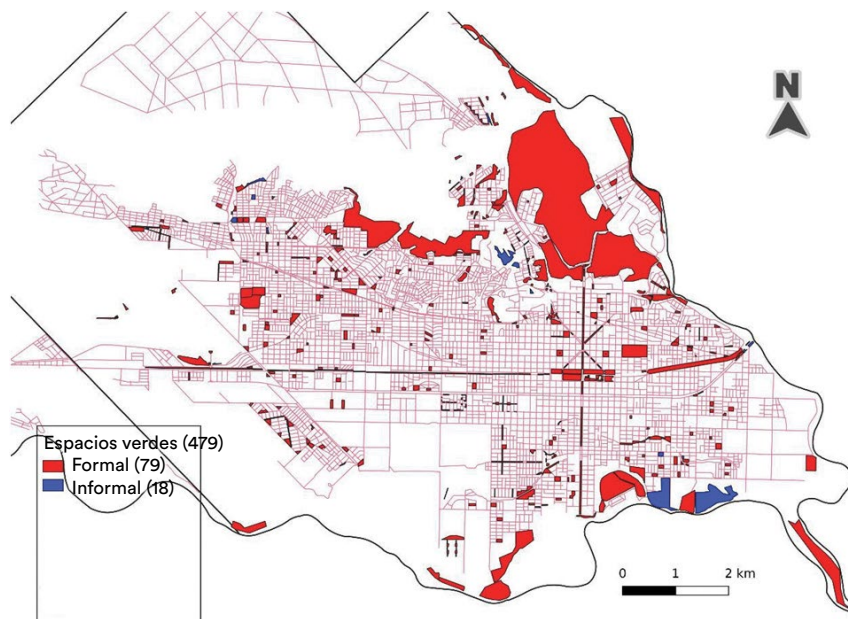


Figura 26

Clasificación de espacios verdes urbanos de Cipolletti según carácter de formalidad

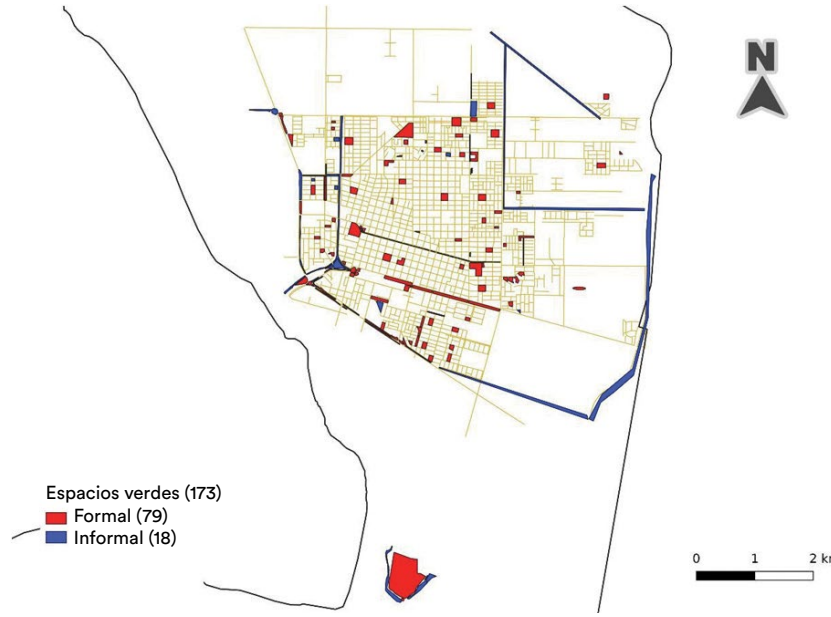


Figura 27

Espacios verdes de la ciudad de Plottier clasificados por subcategorías

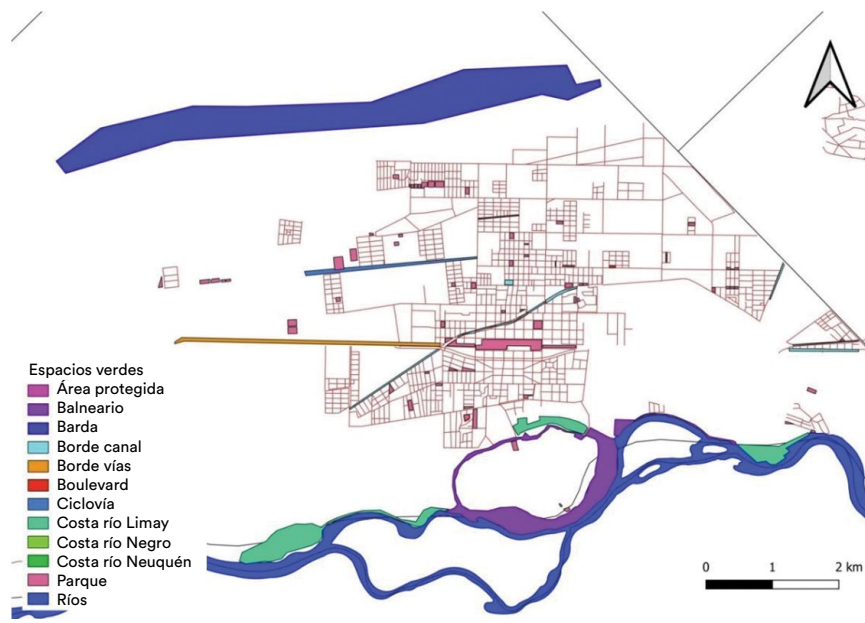


Figura 28

Espacios verdes de la ciudad de Neuquén clasificados por subcategorías

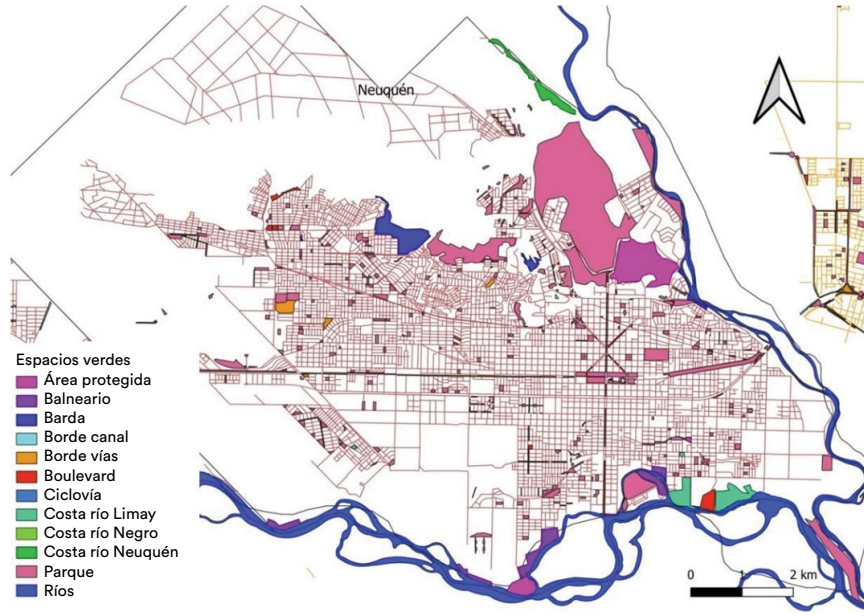
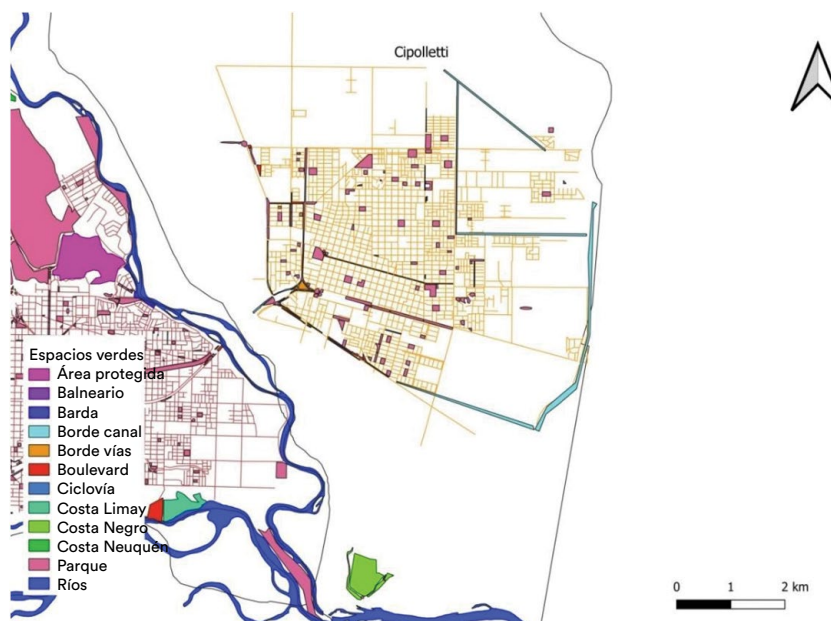


Figura 29

Espacios verdes de la ciudad de Cipolletti clasificados por subcategorías



- Se identificaron cinco biotopos naturales en el área de estudio: Terraza (o Meseta), Escarpa (o barda), Pedemonte, Piso de Valle y Humedales ribereños; y un biotopo cultural-seminatural, constituido por una matriz agrícola. Sobre estos cinco biotopos se asienta y expande la metrópolis dispersa objeto de este estudio, conformando un biotopo urbano.

- Se encontraron fuertes diferencias entre biotopos, tanto en términos de la superficie total destinada a Espacios Verdes, cantidad y tamaño medio. El biotopo definido como Escarpe fue el que contó con mayor superficie destinada a Espacio Verde, mientras que el biotopo con menos superficie de fue la Terraza. Sin embargo, el patrón es diferente al observar la cantidad de Espacios Verdes, donde se observa que tiene mayor cantidad el Piso de Valle. Como consecuencia de esto, se observa que los tamaños medios de los Espacios Verdes varían en cada biotopo, y van desde 0,3 has en el biotopo Terraza hasta 7,8 has en el Humedal.

- Los espacios urbanos vacantes como los humedales y chacras refuncionalizadas comprenden los espacios de gran potencial para diseñar una zonificación basada más adecuada a la zona que el tradicional FOT y FOS.

Datos abiertos generados

- Bases de datos, a publicar como datos abiertos: Plottier, Neuquén, Cipolletti

- Material de Referencia:

  - Planillas de relevamiento utilizadas en el estudio: Plottier, Neuquén, Cipolletti

  - Informe final: Material de comunicación de hallazgos y propuestas con métricas de accesibilidad, visualizaciones, esquemas, síntesis, mapas, infografías.

  - Mejora de la información en OpenStreetMap, incluyendo además una categorización del total de los espacios verdes identificados diferenciándolos en “formales” e “informales o espontáneos”.

  - Pautas y prototipos de diseño para espacios verdes característicos de cada biotopo, tomando como guía sitios concretos del Conglomerado.

FUNDACIÓN
BUNGE Y BORN

25 de Mayo 501, 6º Piso (C1002ABK)
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
www.fundacionbyb.org