

(IN) JUSTICIAS ESPACIALES EN LOS ESPACIOS VERDES URBANOS DE GENERAL SAN MARTÍN (PROVINCIA DEL CHACO, REPÚBLICA ARGENTINA).

MEZA, Julio C.^{1,2}, RAMÍREZ, Mirta L.^{1,2}

¹Instituto de Geografía, Facultad de Humanidades (UNNE)

²Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Territorial y Hábitat Humano (IIDTHH-CONICET-UNNE)

julio_4152@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la disponibilidad, accesibilidad y calidad de los Espacios Verdes Urbanos (EVU) de carácter público de la ciudad de General José de San Martín, ciudad que se localiza en el noreste de la Provincia del Chaco. Este asentamiento, al igual que otras ciudades intermedias de la provincia, desde las últimas dos décadas del siglo pasado, ha visto modificada su configuración territorial producto del crecimiento de la población y de la expansión urbana. Es en este contexto en el que se hace necesario identificar las diferenciaciones intraurbanas que marcan desigualdades espaciales con el propósito de orientar las acciones que sean más beneficiosas para mitigar las asimetrías territoriales.

Palabras Clave: Expansión Urbana - Salud Ambiental – Índices de Vegetación – Accesibilidad – SIG

SPACE (IN) JUSTICES IN THE URBAN GREEN SPACES OF GENERAL SAN MARTIN (CHACO, REPÚBLICA ARGENTINA).

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the availability, accessibility and quality of the Urban Green Spaces (UGS) of a public nature in the city of General José de San Martín, city located in the northeast of Chaco Province. These settlements, like other intermediate cities in the province, has been around since the last two decades of the last century, has seen its territorial configuration modified as a result of population growth and urban expansion. It is in this context that it is necessary to identify intra-urban differentiations that mark spatial inequalities with the purpose to guide actions that are most beneficial to mitigate territorial asymmetries.

Key words: Environmental Health, Vegetation Indexes, Accessibility, Urban Expansion, Geographic Information Systems

Introducción

La calidad de vida de la población es un concepto polisémico dada la subjetividad que entraña la decisión acerca de las dimensiones que abarca, las variables y unidades de análisis que son consideradas en su construcción y la forma en que se realiza su medición. Como consecuencia surgen las diferenciaciones espaciales de las distintas categorías que resultan de su análisis. Sin embargo, un aspecto que siempre está presente en su abordaje es la dimensión sanitaria, entendida ésta como uno de los componentes más relevantes para determinar la calidad de vida de la población. A su vez las cuestiones sanitarias analizan, cada vez con mayor frecuencia, los factores determinantes de la salud y, entre ellos, ha pasado a tener una atención muy fuerte la caracterización de la Salud Ambiental urbana

“La Salud Ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana incluyendo la calidad de vida, que son determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicológicos en el medio ambiente. También se refiere a la teoría y práctica de valorar, corregir, controlar y evitar aquellos factores en el medio ambiente que potencialmente puedan perjudicar la salud de generaciones actuales y futuras” (Gosselin et al. 2001:03).

En este sentido en numerosas propuestas que refieren a la medición de ésta última han incluido de manera reiterada, la disponibilidad de coberturas o áreas verdes o de recreación, que se complementa con el cálculo de la accesibilidad y la calidad de estos.

Existen variadas definiciones sobre Espacios Verdes Urbanos (EVU). Por ejemplo, la Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile en su Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Chile (Artículo 1.1.2), define área verde a los espacios urbanos, o de periferia a los predominantemente ocupados por árboles, arbustos o plantas que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares (2009). Por su parte la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de México (Art. 55, 1988), señala que:

“los parques urbanos son aquellas áreas, de uso público, constituidas por las entidades federativas y los municipios en los centros de población para obtener y preservar el equilibrio en los ecosistemas urbanos industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivas y los elementos de la naturaleza, de manera que se proteja un ambiente sano, el esparcimiento de la población y valores artísticos, históricos y de belleza natural que se signifiquen en la localidad” (Sierra Domínguez, G. et al. 2017:12-13).

En la Argentina la ley 12.704 de la Provincia de Buenos Aires señala en su artículo 3° que “Espacio Verde de Interés Provincial son aquellas áreas urbanas o periurbanas que constituyen espacios abiertos, forestados o no, con fines ambientales, educativos, recreativos, urbanísticos y/o eco-turísticos”.

Los beneficios de los EVU para la salud humana son considerables; los estudios han detectado, entre otras externalidades positivas, que los pacientes que convalecían en hospitales se recuperaron mucho más rápido cuando estaban en cuartos con vistas hacia los árboles y escenarios al aire libre. Asimismo, se señala que la proximidad a los EVU fomenta el bienestar psicológico y aumenta la productividad y la concentración de los trabajadores y también se ha afirmado que vivir en áreas con áreas verdes transitables a pie influye de manera positiva en la longevidad de las personas. No obstante, las bondades de los EVU no se agotan en los aportes a la salud de la población ya que también entrañan innumerables beneficios ambientales; en efecto, son importantes en la absorción de agua de lluvia y de contaminantes y además ejercen un efecto mitigador del calor.

Adicionalmente a lo expuesto podemos señalar que la importancia acerca de los estudios que refieren a disponibilidad, accesibilidad y calidad de los EVU también se relaciona con un contexto de urbanización extrema que ya alcanza a más del 90% en algunas regiones y países, así la alta concentración de población y el aumento de la verticalización o edificación en altura que experimentan velozmente las ciudades obliga a una eficaz gestión de los EVU con el propósito de garantizar los beneficios o externalidades positivas que éstos ofrecen a las personas, en tanto se trata de bienes y servicios públicos. Tal es la importancia reconocida a los EVU que en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015) dentro del objetivo 11° que señala explícitamente la importancia de propiciar “ciudades y comunidades saludables”, la meta 7° considera que de 2015 a 2030 se deberá proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad (ONU, 2015).

Por lo expuesto, el objetivo de este trabajo es identificar las diferenciaciones intraurbanas relacionadas con la disponibilidad y accesibilidad a los EVU que marcan desigualdades espaciales, con el propósito de orientar las acciones que sean más beneficiosas para mitigar las asimetrías territoriales. Adicionalmente se analizará la calidad, estado fenológico o de conservación de los espacios verdes urbanos y periurbanos de la ciudad de General José de San Martín.

Área de estudio

La ciudad de General José de San Martín, cabecera del departamento Libertador General San Martín, se localiza en el noreste de la Provincia del Chaco, República Argentina (Fig. 1). Fue fundada el 29 de abril de 1909 con el nombre de “El Zapallar” y en 1955 adquirió su denominación actual. Este asentamiento se encuentra emplazado sobre la cuenca hidrográfica del río de Oro, aunque su actual ejido municipal se entiende sobre ésta y la del río Guaycurú, en una región donde predominan los paisajes de ríos, albardones, lagunas, esteros, cañadas y bañados, cuyos escurrimientos posee una orientación noroeste - sureste. La topografía plana, que oscila entre los 60 y 103 metros sobre el nivel del mar con una disminución progresiva en dicha dirección, favorece

la presencia de grandes áreas inundables y anegadizas en las áreas de interfluvios. La vegetación nativa responde a la dinámica hidrogeomorfológica observándose bosques altos, pastizales y vegetación hidrófila ligada a las extensas superficies de ambientes anegadizos.

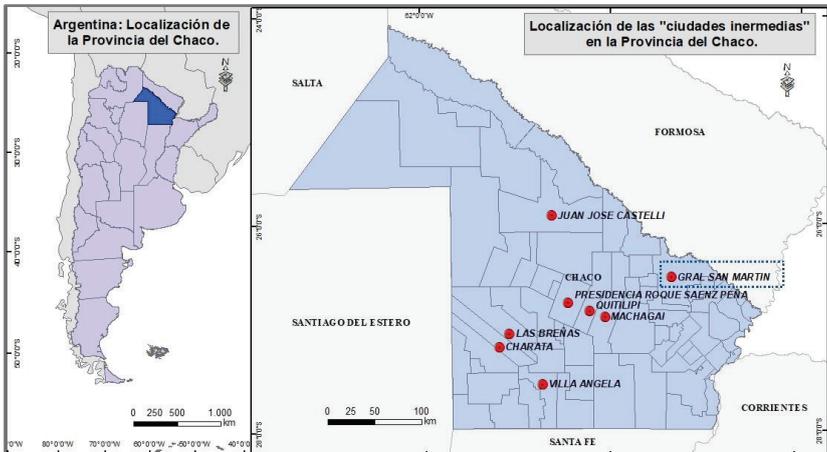


Fig. 1: Localización de la ciudad de General José de San Martín, Chaco. Elaboración propia.

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 el núcleo urbano cuenta con una población de 28.383 habitantes lo que se traduce en el 86 % de la población del municipio. El despegue marcado en el aumento de la población urbana por sobre la rural se produjo a mediados de la década de 1980 momento en el que por primera vez la supera. A partir del año 2001 continúa la tendencia de aumento de la población urbana Sin embargo este ascenso no es tan acentuado como en las décadas anteriores. Este crecimiento poblacional experimentado por la ciudad se refleja claramente en la expansión de la mancha urbana en diferentes direcciones, principalmente hacia el este, sureste y norte, ocupando áreas que pertenecían cultivos o vegetación boscosa. Esta expansión determina un patrón de distribución de la población, traducido en la densidad, que se puede visualizar en la Fig. 2, Como podemos ver el segundo anillo de expansión –señalado en la representación con una línea gris inclinada hacia la derecha en sus direcciones oeste sureste y este, es el que presenta mayores densidades que superan los 40 habitantes por kilómetro cuadrado.

Materiales y Métodos

- Los materiales que han permitido realizar este trabajo son:
- Base de datos geográfica o sistema de representación la ciudad de General San Martín, en este sentido se utilizaron en distintos momentos, el manzanero urbano

proximidad a estos sitios y paralelamente la cantidad de población que se encuentra excluida de la posibilidad de contar con las bondades de las áreas verdes urbanas. Por otro lado, para avanzar en el conocimiento de la calidad de los EVU a partir de la imagen antes citada se calculó el índice de vegetación ajustado al suelo también denominado SAVI (*Soil Adjust Vegetation Index*) que permite aproximarnos al estado fenológico o estado del vigor de la cubierta vegetal de los EVU. Para obtener el SAVI a partir de las imágenes multispectrales que adquiere el satélite Sentinel se utilizó la siguiente notación: $(B08 - B04) / (B08 + B04 + L) * (1.0 + L)$; donde B08 es la banda 8, B04 es la banda 4, L es el parámetro de ajuste al suelo que en este caso fue de 0,428.

Resultados y Discusión

Disponibilidad de EVU: El tamaño y distribución de los espacios verdes urbanos tiene una multiplicidad de implicancias por ejemplo ambientales, ecológicas y sociales. Desde el punto de vista ecológico, el mayor tamaño de estas áreas permite una mayor diversidad y riqueza de especies vegetales (Knapp *et al.*, 2008). Si además se favorece la plantación de árboles y arbustos nativos, aumenta la presencia de aves nativas (Díaz y Armesto, 2003) contribuyendo a la conservación de la biodiversidad local. Desde el punto de vista social, un mayor tamaño de las áreas verdes –y de los espacios públicos en general– permite la realización de diversas actividades y con ello facilita la presencia simultánea de distintos grupos, por ejemplo niños, adultos y jóvenes.

En relación con los estándares que son adecuados respecto de la disponibilidad de EVU en un reciente estudio (Vera, L. *et al.*, 2017: 7), los autores señalan

*“... se atribuye a la Organización Mundial de la Salud la recomendación de que los núcleos de población deben tener un mínimo de 10 m² de espacio verde por habitante y, de ser posible, llegar a los 15 m² de espacio verde por habitante. Sin embargo, se encuentran referencias a esta recomendación en publicaciones de diversos autores, pero ninguna nos remite hacia una fuente oficial original. En el sitio web de la Organización Mundial de la Salud no se menciona nada al respecto (Lamela *et al.*, 2011)”.*

En General José de San Martín se ha podido verificar que sólo se disponen de 2,7 m² por habitante lo que resulta del cociente entre los 76559,2 m² que reúnen los EVU que se pueden visualizar en la figura 2 (un total de 7 espacios todos ellos con extensión superior a los 1000 m²) y la población total de 28.348 habitantes que se registraron en último Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2010. Este valor resulta insuficiente a la luz de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud que, como señalamos, debería alcanzar como mínimo a los 10 m² por habitante. En términos comparativos, para ilustrar otras situaciones, en trabajos similares correspondientes a otras ciudades intermedias del Chaco, se ha podido constatar que, por ejemplo, en Presidencia Roque Sáenz Peña o Juan José Castelli, tampoco se alcanzan los estándares recomendados, ya que se ha medido 4,5 m² y 3,2 m² respectivamente (Ramírez, 2019).

Paralelamente a este valor global que hace referencia a toda la ciudad, hemos considerado adecuado realizar un análisis sectorial intentando ser más precisos en los resultados para orientar de manera más adecuada la toma de decisiones que refieren al logro de la equidad espacial. Es por ello que se sectorizó la ciudad en tres coronas: una central indicada con puntos en el mapa 2, otra intermedia señalada con líneas oblicuas a la derecha en el mapa 2 y una corona externa diferenciada con líneas cortadas en el mapa 2. Así vemos que el sector externo es el que podría ser considerado el más beneficiado debido a la existencia de un parque urbano-periurbano y porque además es el área que alberga menor cantidad de población, allí se registra 3,9 m² de espacio verde por habitante (Fig. 2). El sector central tiene 2,4 m² por persona y el espacio con menor disponibilidad es el área denominada intermedia, sólo registra 1,9 m² por habitante, en este caso el factor principal se refiere a la cantidad de población que habita este sector.



Fig. 3: General José de San Martín: disponibilidad de EVU total y por coronas, 2019.

Accesibilidad a los EVU: Existen algunos antecedentes que refieren a la importancia de la proximidad de los EVU para el disfrute y beneficio de la población, en ellos se puede apreciar que se considera no sólo la distancia, sino también la extensión de los espacios y, en ocasiones, la forma de movilidad de la población. Un ejemplo son *English Nature* y la Agencia de Medio Ambiente de la Unión Europea. *English Nature* fue la agencia gubernamental del Reino Unido que promovió la conservación de la vida silvestre, la geología y los lugares salvajes en toda Inglaterra entre 1990 y 2006. Era un organismo público no departamental financiado por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA) y daba asesoramiento legal, otorgaba y expedía licencias. En efecto, *English Nature* establece que “las personas no deben vivir a una distancia superior a 300 metros de un área verde natural, de al menos 2 hectáreas de superficie” (Handley *et al.*, 2003, p. 15) mientras que la Agencia de Medio Ambiente de la Unión Europea señala que las personas deben vivir como máximo a 900 metros de un área verde (Barbosa *et al.*,

2007). Otra recomendación es la que señala el Plan especial de indicadores de sostenibilidad ambiental de la actividad urbanística de Sevilla en donde, además de la extensión o superficie de los EVU y la distancia que los separa de la población, se considera a la movilidad de las personas; aquí por ejemplo si la extensión es mayor a 1.000 m² y el desplazamiento a pie de carácter cotidiano el acceso debería estar dentro de los 200 metros de distancia; si la superficie es mayor a 5.000 m² y el desplazamiento a pie de carácter no cotidiano entonces el EVU debería encontrarse a menos de 750 metros; esta descripción continúa según los distintos tipos de desplazamientos como el traslado en bicicleta o transporte público (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2008: 62).

Otro antecedente es el presentado por el proyecto CAT-MED que es una plataforma destinada a desarrollar modelos urbanos sostenibles basados en la ciudad clásica mediterránea compacta, compleja y donde la escala peatonal marca la proximidad a los servicios públicos (<http://www.catmed.eu/index.php>). En este caso consideran que los EVU deberían encontrarse a menos de 300 metros si los espacios tienen una superficie comprendida entre 1000 y 5000 m², mientras que, si abarcan entre 5000 y 10000 m², se deberían encontrar a no más de 500 metros de distancia y, si fueran de más de 1 hectárea, entonces pueden encontrarse hasta los 900 metros de proximidad.

En el trabajo que estamos presentando hemos considerado el umbral de 300 metros como una proximidad óptima a recorrer por la población, decisión apoyada por el tipo de ciudad que estamos analizando y los estándares de accesibilidad de áreas verdes urbanas antes señalados. Operativamente la accesibilidad de las áreas verdes se midió mediante un análisis de redes considerando la longitud de los arcos que forman parte de la red vial de la ciudad de General José de San Martín. Se calcularon cinco categorías de distancia o acceso tal como se puede visualizar en la figura 3: hasta 100 metros, de 100,1 a 300 metros, de 300,1 a 700 metros, de 700,1 a 1000 metros y más de 1000 metros, es decir que, en este caso la accesibilidad sólo ha sido medida en términos de proximidad o distancia a los EVU que son considerados servicios públicos de los cuales la población tiene derecho a disfrutar.

En la representación anterior se observan las áreas de servicio que se definen tras el análisis de redes realizado mediante los geoprocetos incluidos en los Sistemas de Información Geográfica, se puede percibir claramente la escasa extensión que reúnen los espacios que se encuentran a menos de 300 metros de distancia de los EVU; se trata de áreas que no alcanzan a reunir el 9% de la población residente de General José de San Martín (Fig. 4). Más allá de los 300 metros y hasta los 1000 metros de proximidad se concentra cerca del 58% de la población, este dato que se logra mediante el análisis espacial y se convierte en una referencia de relevancia para la posible gestión y localización de nuevos EVU.

El último umbral de distancia que se ha incluido es el que corresponde a aquellas áreas que se encuentran a más de 1000 metros de trayecto hacia los EVU, se trata de

un área muy extensa que envuelve a las coronas internas de la ciudad y que a pesar de una baja densidad en términos generales, alberga espacios de alta densidad en especial de la zona norte, oeste y suroeste, es por este motivo que más del 30% de la población que reside en este sector tiene que recorrer más de un kilómetro para acceder a espacios verdes urbanos públicos.

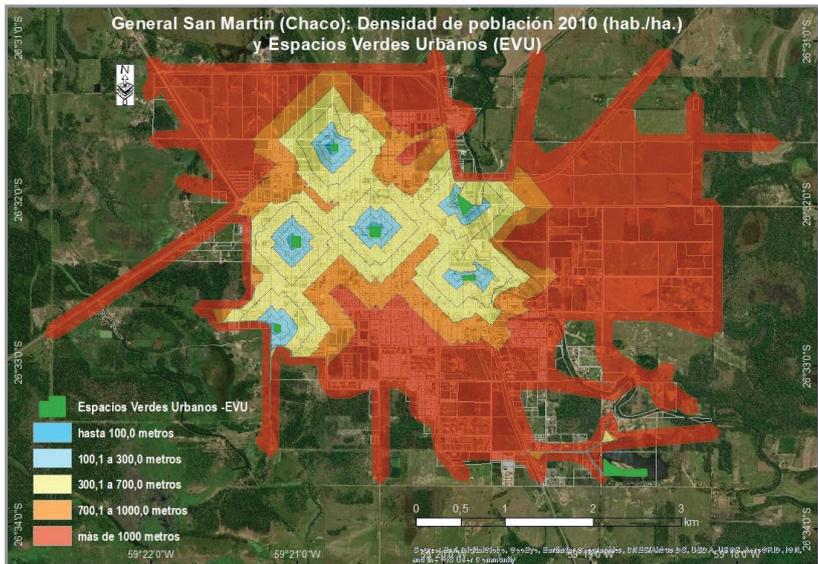


Fig. 4. General José de San Martín: Áreas de Servicio y accesibilidad a los EVU. Elaboración propia.

Calidad de los EVU: Las características de calidad de los EVU se relacionan con la complejidad del paisaje urbano y con la biodiversidad urbana. Como se ha mencionado anteriormente diferentes planes urbanísticos han tomado decisiones respecto de la necesidad de conservar espacios de calidad para beneficios y disfrute de los habitantes, así por ejemplo algunos consideran la dotación de árboles por unidad de superficie edificada o la reserva de áreas para espacios verdes. Asimismo se recomienda priorizar la conservación de las especies nativas y considerar el porte del arbolado según los espacios disponibles. En otro orden de consideraciones la calidad de los EVU, además de la disponibilidad y la accesibilidad, sin lugar a dudas, condiciona el propósito u objetivo que tiene que ver con la finalidad de que estos espacios permitan la *“reunión de los grupos humanos, la socialización, el ejercicio de la cotidianidad pública y el intercambio de opiniones. Por esta razón, se les ha asignado históricamente el sentido de espacios públicos políticos, propicios para las ac-*

tividades de ocio y el esparcimiento e incluso para la profundización de la conciencia ecológica” (Gómez, N. y Velázquez, G. 2018: 167).

En este sentido si los EVU no presentan condiciones agradables, disponibilidad de atractivos para los distintos grupos poblacionales, adecuado mantenimiento, apropiada seguridad y conveniente dotación de arbolado no cumplirán con los propósitos para los cuales son necesarios en la ciudad.

En este trabajo para aproximarnos a la medición de la calidad de los EVU hemos analizado el índice de verdor ajustado al suelo, índice de vegetación ajustado al suelo o SAVI (*Soil adjusted vegetation index*) del espacio urbano de la ciudad de General José de San Martín y complementariamente se ha calculado la misma métrica para cada uno de los siete EVU de que dispone la ciudad (Fig. 1). El SAVI fue calculado para dos momentos del año, para el mes de enero (Fig. 4), es decir época estival y para el mes de mayo (Fig. 5), ambos del año 2019.

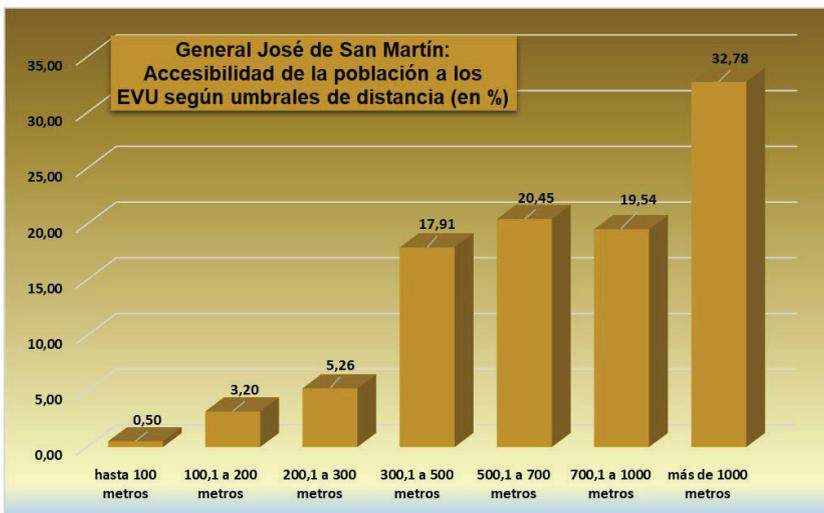
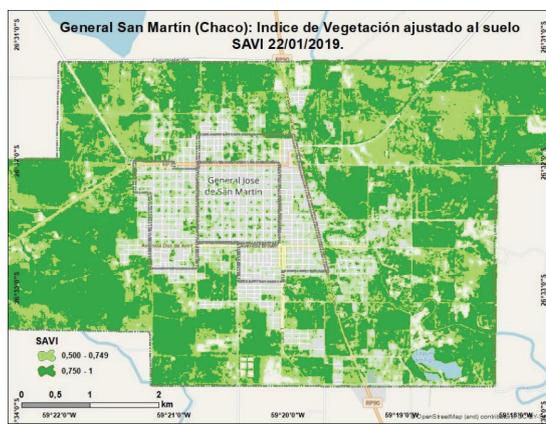


Fig. 5: General José de San Martín: accesibilidad a los EVU, según umbrales de distancias, 2019.

Como se puede observar en las tablas que acompañan a las figuras 5 y 6 existe muy poca diferencia en el índice global para ambos momentos: 0,66 y 0,67. Si consideramos que el máximo valor que se puede alcanzar es de 1, podemos concluir señalando que el valor alcanzado se encuentra en una categoría considerada media. Sin embargo, este valor se modifica considerablemente cuando se analizan los SAVI teniendo en cuenta las diferentes coronas urbanas que se definieron previamente; en este sentido, en el

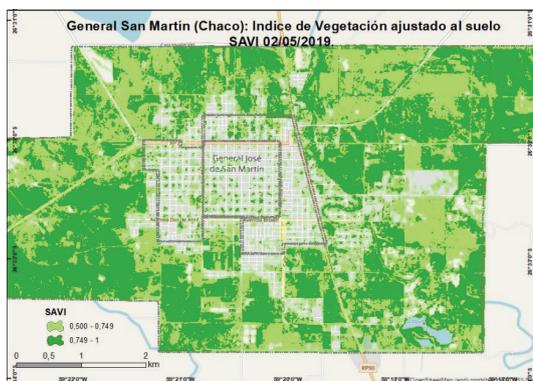
espacio central de la ciudad se reconocen valores muy bajos, los que van en paulatino aumento hacia el sector externo, situación totalmente esperable debido a la presencia de mayor cantidad de vegetación y arbolado urbano.

Para concluir este análisis también se obtuvieron los SAVI de cada uno de los EVU de los que dispone la ciudad; en este caso el valor medio que registraron en verano fue de 0,63 (con mínimo de 0,54 y máximo de 0,74), mientras que en el mes de otoño el valor medio alcanzó a 0,60 (con mínimo de 0,51 y máximo de 0,75). Estos datos nos permiten exponer que el estado fenológico o vigor vegetal de las cubiertas de los EVU es aceptable, aunque podría estar mejor con una adecuada conservación de las especies.



	VERANO 22/01/2019
SAVI GLOBAL	0,65
SAVI Corona central	0,30
SAVI Corona intermedia	0,37
SAVI Corona externa	0,70

Fig. 6: General José de San Martín. SAVI, enero 2019



	OTOÑO 02/05/2019
SAVI GLOBAL	0,66
SAVI Corona central	0,33
SAVI Corona intermedia	0,39
SAVI Corona externa	0,70

Fig. 7: General José de San Martín. SAVI, mayo 2019

Comentarios finales

El estudio que se presenta en esta contribución da cuenta de la escasa disponibilidad de espacios verdes urbanos con que cuenta la ciudad de General José de San Martín ya que las métricas calculadas son muy bajas considerando los estándares de la Organización Mundial de la Salud. Por otro lado, el análisis espacial realizado también permite advertir la diferenciación intraurbana que reconoce un descenso de la disponibilidad desde la periferia hacia el centro de la ciudad, dejando a este último sector como el más desfavorecido en cuanto a la presencia de EVU.

Asimismo el estudio de proximidad realizado a través del análisis de red permite visibilizar las áreas más cercanas a los EVU y estimar la cantidad de población que reside a distintos umbrales de distancia; en este sentido se ha podido constatar que la mayoría de la población debe recorrer distancias superiores a los 300 metros, cerca del 40% de la población reside entre los 500 y 1000 metros y más de un 30% reside más allá del kilómetro de distancia, estos resultados son datos generados en este estudio son altamente significativos de cara al ordenamiento territorial de la ciudad, tanto para considerar la posibilidad de instalar nuevos EVU como también para reservar áreas que tengan este tipo de propósito. La acelerada urbanización y el déficit habitacional, en ocasiones, determina que se priorice la construcción de viviendas sin el debido resguardo de espacios de ocio, recreación, interacción social que es la función de los EVU, creemos que este tipo de estudios pueden colaborar en la toma de decisiones orientadas a una adecuada planificación territorial.

En última instancia el aporte relacionado con la calidad de los EVU a partir del índice de vegetación ajustado al suelo nos orienta acerca del estado fenológico y el vigor de la cubierta vegetal. Como hemos expresado anteriormente se trata de una aproximación ya que, en este caso, habría que realizar un relevamiento directo del estado sanitario de los árboles que conforman cada uno de los EVU. No obstante, esta noción de calidad permite saber que sería necesario realizar un mejor trabajo de mantenimiento y conservación con el propósito de elevar el índice de vegetación y con el ello la situación sanitaria de la vegetación que cubre los EVU.

En definitiva nuestro aporte se orienta a la identificación de métricas o indicadores y, en este sentido, tal como lo expresan en la plataforma CAT-MED (*up. supra*) “los indicadores urbanos de sostenibilidad (tal es el caso de los que aquí hemos expuesto) permite comprender en el tiempo la evolución de los sistemas urbanos. El sentido de los indicadores es precisamente el de comprobar si nos acercamos a los niveles deseables previstos, o por el contrario nos alejamos de ellos”. Es por ello que el papel del seguimiento y el monitoreo cobran relevancia y será preciso avanzar en ese sentido.

Referencias

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2008). Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla. Gerencia de Urbanismo. Ayuntamiento de Sevilla. España.
- Agencia Espacial Europea (2019). Misión Sentinel.
<https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/sentinel-data-access>
- Barbosa, O., Tratalos, J., Armsworth, P., Davies, R., Fueller, R., Pat, J. (2007). Who benefits with access from green space? A case study from Sheffield UK. *Landscape and Urban Planning* 83, 187-195.
- CAT-MED (2019). Plataforma para modelos urbanos sostenibles. Ayuntamiento de Málaga. <http://www.catmed.eu/pagina.php?id=22>
- Díaz, I. y Armesto, J. (2003). La conservación de aves silvestres en ambientes urbanos de Santiago. *Ambiente y Desarrollo*, Volumen 19(2):31-38.
- Gómez, N. y Velázquez, G. (2018). Asociación entre los espacios verdes públicos y la calidad de vida en el municipio de Santa Fe, Argentina. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*. Volumen 27, n° 1, enero-junio 2018, pp. 164-179.
- Gosselin, P.; Furgal, C. y Ruiz, A. (2001). Indicadores básicos de Salud pública ambiental propuestos para la región de la frontera México-Estados Unidos. Grupo de Trabajo de Salud Ambiental del Programa Frontera XXI México-Estados Unidos. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. <https://www.indec.gov.ar/>.
- Knapp, S., Kühn, I., Mosbrugger, V. y Klotz, S. (2008). Do protected areas in urban and rural landscapes differ in species diversity? *Biodiversity Conservation* 17, 1595-1612.
- Lamela, A., Molini F. y Salgado M. (2011). En búsqueda de unas recomendaciones urbanísticas mundiales de densidad y espacios verdes. *Nimbus*, (n° 27-28), pp. 95-118.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. México.
<https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/protocolo/LGEEPA.pdf>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (1992). Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Decreto 47.
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=8201>
- Ramírez, M. (2019). Disponibilidad y accesibilidad a los EVU en ciudades intermedias de la Provincia del Chaco (Argentina). En: Actas del XVII Encuentro de Geógrafos de América Latina. Pontificia Universidad Católica de Ecuador, PUCE. Quito, 9 al 12 de mayo de 2019.
- Sierra Domínguez, G., Santana Juárez, M.V. y Flores Olvera, P. (2017). Áreas verdes urbanas del municipio de Toluca y sus funciones para la salud humana. En: Observatorio geográfico: Salud y Riesgos en México. 1ª edición 2017. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.

Vera, C., Ramirez, M., Pértile, V. (2017). Disponibilidad de Espacios Verdes en la ciudad de Resistencia: estudio mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG). En: Actas del VII Seminario de Políticas Urbanas, Gestión Territorial y Ambiental para el Desarrollo Local. Instituto de Planeamiento Urbano y Regional (IPUR) Brian Alejandro Thomson (BAT) Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia, 8-9 de junio de 2017.