

CIUDAD Y TERRITORIO

ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LII, Nº 205, otoño 2020

Págs. 591-612

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.205.10>

CC BY-NC 4.0



Evaluación multicriterio de calidad de vida y calidad urbana en la región metropolitana de Córdoba, Argentina

Sara María BOCCOLINI

Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad
CIECS (CONICET-UNC)

RESUMEN: Se cartografiaron los niveles de calidad de vida y calidad urbana en la región metropolitana de Córdoba en función de los niveles de disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos y específicos en el territorio. Estos atributos se reconstruyeron combinando datos georeferenciados de múltiples indicadores (datos censales, ubicación y tipo de equipamientos y servicios relevados manualmente u obtenidos en portales SIG) utilizando la metodología propia de la Evaluación Multicriterio que permitió combinar indicadores no semejantes y obtener una valoración cuantitativa de su distribución en el territorio. La información se procesó con software SIG, y los mapas obtenidos se evaluaron críticamente a fin de identificar tendencias de desarrollo a mediano plazo y su impacto en la estructura socioeconómica y espacial de la región respecto a la distribución desigual de recursos urbanos.

PALABRAS CLAVE: Calidad de vida; Calidad urbana; Desarrollo desigual; Evaluación multicriterio.

Multivariate Analysis of Quality-of-life and Urban-quality-of-life in Metro Córdoba, Argentina

ABSTRACT: We mapped the levels of quality of life and urban quality in the metro area of Córdoba, according to availability levels of basic and specific urban services and social equipment in the territory. We rebuilt these attributes by combining georeferenced data from multiple indicators (census data, location and type of equipment and urban services manually surveyed or obtained in GIS portals) through the methodology of Multicriteria Evaluation. This methodology allowed us to combine non-similar indicators, and obtain a quantitative assessment of their distribution in the territory. Finally, we processed the in-

Recibido: 11.12.2019; Revisado: 04.03.2019

Correo electrónico: saraboccolini@gmail.com; N° ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2864-8744>

La autora agradece los comentarios y sugerencias realizados por los evaluadores anónimos, que han contribuido a mejorar y enriquecer el manuscrito original.

formation with GIS software, and evaluated critically the maps obtained in order to identify medium-term development trends, as well as their impact on the socioeconomic and spatial regional structure with respect to the unequal distribution of urban resources.

KEYWORDS: Life quality; Urban quality; Uneven development; Multi-variant analysis.

1. Introducción

La calidad de vida y la calidad urbana han consolidado su importancia a escala global desde la segunda mitad del siglo XX como atributos esenciales a valorar para promover “asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles”, y potenciar la capacidad de hacer uso del ‘Derecho a la ciudad’ de los individuos que forman una comunidad.

La ‘calidad de vida’ refiere al derecho a una vivienda adecuada, el acceso universal y asequible al agua potable y al saneamiento, así como al acceso sin discriminación a

“todos a los bienes públicos y servicios de calidad en esferas como la seguridad alimentaria y la nutrición, la salud, la educación, las infraestructuras, la movilidad y el transporte, la energía, la calidad del aire y los medios de vida” (UN-HABITAT, 2017: 5).

Por su parte, la ‘calidad urbana’ refiere a la posibilidad de acceder a oportunidades de mejoramiento y desarrollo personal, familiar y comunitario sin distinción por género, raza, religión o nivel socio-económico, garantizando

“el acceso equitativo para todos a las oportunidades y los recursos económicos y productivos” de la comunidad, facilitando la formación y consolidación de redes comunitarias y el acceso a mecanismos de participación política y gobernanza (UN-HABITAT, 2017: 6 y ss.).

Atributos como la calidad de vida y la calidad urbana tienen dimensiones ‘abstractas’, como la política, la legislativa, la religiosa, etc., de las que se ocupan numerosas investigaciones, políticas y experiencias colectivas sobre el tema. Sin embargo, y en el marco de los estudios territoriales-metropolitanos, este trabajo considera esencial incorporar además un enfoque espacial que permita reconstruir estos atributos en el territorio: más allá del marco jurídico o cultural, el acceso

al equipamiento y servicios urbanos esenciales o especializados, a un medio ambiente de calidad, a seguridad física, a distintos medios de vida, etc., está definido por la distribución en el territorio de actividades y redes de infraestructura en relación con los patrones de localización de la población que hace uso de ellos¹: aunque sean de libre acceso, los bienes y servicios urbanos que dependen de una localización en el espacio no son equitativamente accesibles (en términos de cantidad y/o calidad) para todos los individuos de un sistema urbano (HARVEY, [1973]2011: 46-96, esp. 87 y ss.). En efecto,

“Es inevitable un cierto grado de desigualdad distributiva, en parte debido a los efectos diferenciales de la localización relativa y de la distancia entre consumidores, y en parte debido a las decisiones de localización realizadas por los particulares que producen los servicios (...), creando geografías sesgadas localmente y por lo tanto geografías discriminatorias de acceso a los servicios” (SOJA, 2014: 83-84).

En consecuencia, el mapeo de la calidad de vida y el de la calidad urbana son instrumentos ampliamente difundidos, sobre todo en estudios técnicos de diagnóstico, como puntos de partida de estrategias de desarrollo social y territorial sostenible (MARANS, 2012). Para ello, los Sistemas de Información Georreferenciada (SIG) cumplen un rol estratégico, no sólo debido a la capacidad de procesar una gran cantidad de datos para agilizar los procesos de evaluación (entrada, transformación, almacenamiento y manipulación de datos) sino también porque permiten profundizar específicamente en la dimensión espacial de los elementos analizados. Actualmente, su desarrollo instrumental permite ser utilizado para evaluar desde sectores urbanos (como barrios, comunidades y distritos) hasta aglomeraciones completas (ciudades medias o grandes), con resultados muy interesantes en el contexto latinoamericano en general y argentino en particular -como lo demuestran los antecedentes citados en este trabajo.

¹ En este sentido, esta investigación se separa de la línea planteada por estudios como MOHAMMAD SUFIAN (1993), el Índice de Prosperidad de las Ciudades (UN-HABITAT, 2016), o los datos del Observatorio Federal Urbano sobre jerarquía

urbana a nivel nacional (<https://ofu.mininterior.gob.ar/OFU>), donde la valoración multicriterio se realiza para cada aglomeración urbana o distrito, sin estudiar la variabilidad del atributo en el territorio.

Sin embargo, en la actualidad la escala urbana no es suficiente para comprender los procesos que estructuran las aglomeraciones urbanas (SOJA, 2000: 221; STORPER, 2010; STORPER & al, 2015). De esto se desprende la necesidad de ampliar el análisis a la escala regional para comenzar a comprender cabalmente el escenario

actual y tendencial de nuestras ciudades, y es el motivo por el cual este trabajo propone incorporar la escala metropolitana en el análisis de niveles de calidad de vida y calidad urbana, reconstruyendo esos atributos en la región metropolitana de Córdoba (RMCBA) en Argentina.

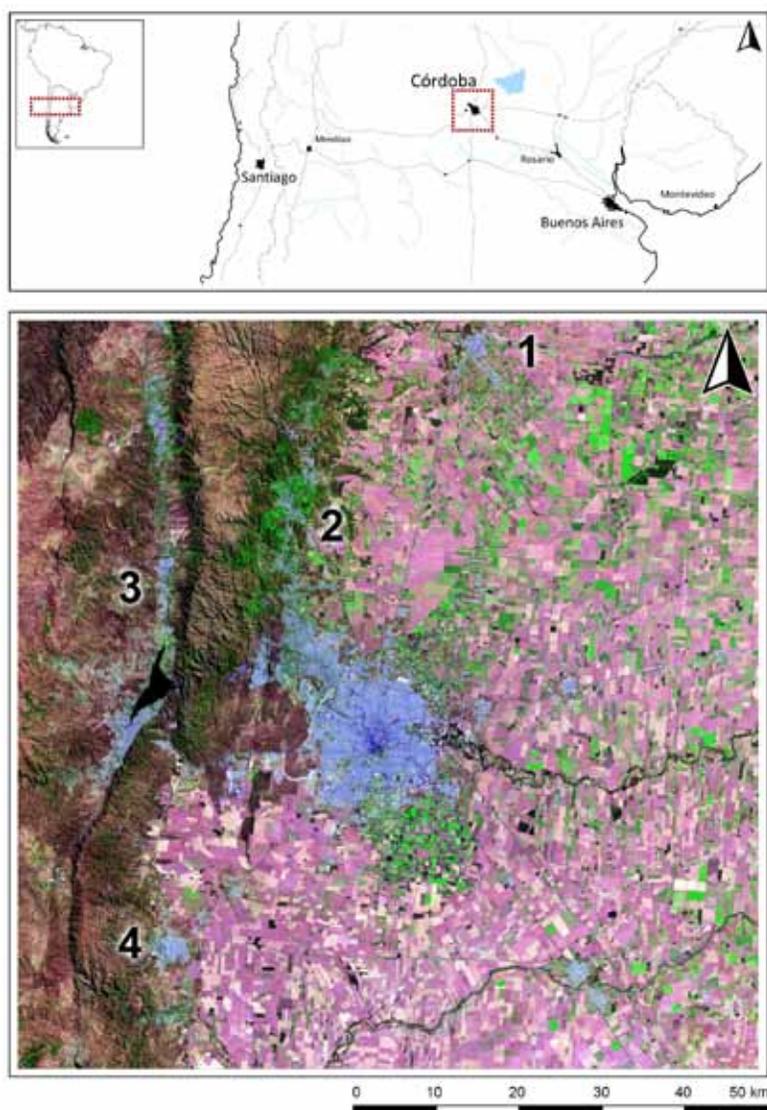


Imagen LANSAT 8 (8 junio 2018) procesada en combinación de bandas 6-5-2. Los tonos violáceos indican superficie edificada: Ciudad de Jesús María y Colonia Caroya, (2) Conurbación en el Valle de Sierras Chicas, (3) Conurbación en el Valle de Punilla, (4) Ciudad de Alta Gracia. Los tonos rosados indican cultivos en secano; los tonos verdes indican cultivos bajo riego (principalmente hortícola); los tonos ocres indican el monte serrano natural. El color negro indica cuerpos de agua: al Oeste (en el Valle de Punilla) se identifica el Dique San Roque, desde el que corre el río Suquia hacia el Este, atravesando la ciudad de Córdoba -la mayor área urbanizada en la figura.

FIG. 1/ RMCBA. Posición relativa en el cono Sur de Latinoamérica señalada en rojo (arriba) y detalle de la región analizada (abajo).

Fuente: Elaboración propia (2019) procesando en QGIS una imagen de United States Geological Survey (<https://earthexplorer.usgs.gov>) y datos de IDERA.

La RMCba es un centro cultural, económico, educativo, financiero y de entretenimiento en la región centro de Argentina; con 1.884.320 habitantes, es la segunda región metropolitana más poblada, y con 650 km² es la segunda más extensa del país² (IROS & al., 2012; INDEC, 2012).

Debido a la escala del relevamiento abordada en este trabajo, se prioriza el relevamiento de indicadores objetivos para reconstruir los atributos analizados (RINNER, 2007; PACIONE, 2003; BURNELL & GALSTER, 2016) mediante el procesamiento con software SIG: el mapeo se realiza procesando información georreferenciada del último Censo Nacional de Población de 2010, complementada con el relevamiento georreferenciado de equipamientos y servicios urbanos. La estrategia metodológica para reconstruir y valorar estos atributos complejos en el territorio parte de la evaluación multicriterio de indicadores simples seleccionados por su capacidad de definir cada atributo.

Para reconstruir la calidad de vida se parte de cuantificar la disponibilidad³ de Equipamientos y Servicios Urbanos básicos (EySU básicos). En este caso, y partiendo de los antecedentes sobre el tema, se cuantifica el acceso a redes de infraestructura, la satisfacción de necesidades básicas en el hogar, la disponibilidad de establecimientos educativos básicos (correspondientes a los niveles de educación obligatoria en Argentina), establecimientos de salud (hospitales y dispensarios) y de seguridad vecinal (comisaría).

Por otro lado, la calidad urbana se reconstruye en función de la cuantificación de la disponibilidad de Equipamientos y Servicios urbanos específicos (EySU específicos) en el territorio metropolitano, como son instituciones de investigación, innovación y desarrollo, administración pública, centros comerciales y de servicios complejos, etc.

Los resultados se evalúan desde un enfoque crítico, basado en las perspectivas de justicia espacial planteadas en LEFEBVRE ([1974]2013), HARVEY (2001; [1973]2011), SOJA (2014, y BRENNER (2017). Más allá de cuantificar la población metropolitana que accede a una mejor calidad de vida y urbana, se reflexiona sobre los patrones de concentración macrocefálica de EySU de la RMCba y lo que esto implica frente a las tendencias actuales de contraurbanización y vaciamiento de áreas centrales, consolidando un territorio metropolitano con profundas desigualdades en el acceso al Derecho a la ciudad.

² Para delimitar la unidad de análisis RMCBA en el territorio se adoptan los límites territoriales definidos por el Instituto de Planificación del Área Metropolitana (IPLAM) (MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA & IPLAM, 2012) que se corresponde con la totalidad de los mapas incluidos en este trabajo.

1.1. EySU básicos para valorar la calidad de vida de la población en el territorio

En estudios urbano-territoriales, el análisis de la disponibilidad de EySU básicos (redes de infraestructura, servicios de saneamiento y servicios sociales) se inicia usualmente por dos motivos: para establecer los requerimientos en ese aspecto de una comunidad o proyecto urbano a desarrollarse, o para calcular los niveles de disponibilidad en asentamientos urbanos existentes. Por este motivo, es llevado a cabo predominantemente por técnicos especializados en un enfoque positivista de estudio de asentamientos humanos; los métodos de análisis generalmente parten de cálculos como la relación entre la superficie destinada a cada tipo de equipamiento y la superficie total de la comunidad analizada, o estimando la superficie necesaria para esos equipamientos con base en la cantidad de población a servir.

Sin embargo, desde hace varias décadas se relaciona la disponibilidad y accesibilidad a EySU básicos directamente a la calidad de vida de las personas que conforman una comunidad (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL, 2011: 205 y ss.). Por ejemplo, en el *Índice de prosperidad de las ciudades* (UN-HABITAT, 2016: 3) –desarrollado para monitorear de forma continua y comparable el desarrollo urbano sostenible en ciudades de todo el mundo– la calidad de vida es promovida a través de la disponibilidad de:

“...servicios tales como los servicios sociales, la educación, la salud, la recreación, la seguridad y protección necesarios para el incremento de los niveles de vida, lo que permite a la población maximizar el potencial individual y llevar una vida plena” (UN-HABITAT, 2015),

y cuya mejora debería ser incluida como objetivo en los planes y políticas de desarrollo urbano y regional (UN-HABITAT, 2017: iv). Siguiendo este planteo, emergen tendencias que exploran la calidad de vida de una aglomeración o partes de ésta a través del mapeo cuantitativo de áreas servidas por EySU (DISCOLI & AL., 2010; LEVA, 2005; PÉREZ-FOGUET & OLIETE JOSA, & MAGRINYÁ TORNER, 2005; ROSENFELD & al., 2002; WESTFALL & DE VILLA, 2001).

³ La disponibilidad hace referencia a la distancia física, la cantidad de tiempo utilizado y el costo en el que incurrirían diferentes tipos de clientes que se desplazan desde su lugar de residencia hasta un punto en el que se encuentra una unidad de servicio dada (GILLESPIE & MARTEN, 1978, cit. en PÉREZ-VALBUENA & AYALA-GARCÍA, & CHIRIVI-BONILLA, 2016: 144).

Sin abandonar la línea de trabajo que explora su potencial para determinar la localización óptima de nuevos EySU básicos en una comunidad dada -por ejemplo, ver el análisis de RAMÍREZ (2002) y SILVA & CARDOZO (2015) en Chaco, BOSQUE SENDRA & GARCÍA (2000) en Venezuela y GILLESPIE & MARTEN (1978) en Estados Unidos-, los estudios actuales más difundidos sobre la calidad de vida en función de los EySU básicos se concentran, más allá de la cantidad de servicios disponibles, en cómo se distribuyen estos equipamientos en el territorio, la accesibilidad a ellos por parte de todos los miembros de la comunidad -incluidos ancianos, niños, personas con discapacidades permanentes o temporales- (PÉREZ-VALBUENA, AYALA-GARCÍA, & CHIRIVÍ-BONILLA, 2016; OMER, 2006), su calidad en cuanto a prestación de servicios, e incluso su interrelación con factores ambientales y socioculturales (como MARTÍNEZ, 2009, para Rosario o MENDEZ & SATORO MOTIZUKI, 2011 para Brasil) y el nivel de satisfacción de las necesidades básicas de la población (LIRA & VIDAL, s/f).

Entonces, para valorar los distintos niveles de calidad de vida en el territorio y

“evaluar áreas urbanas con inequidades, áreas con necesidades desagregadas y áreas con diferentes niveles de vulnerabilidad” (DISCOLI, SAN JUAN, MARTINI & al., 2010),

en este estudio se plantea una etapa inicial que mapea las áreas de la RMCba donde hay disponibles mayor cantidad y variedad de EySU básicos. Sin embargo, un alto nivel de provisión de EySU básicos no se correlaciona necesariamente con una mayor calidad urbana. Por lo tanto, el estudio de la calidad de vida proporcionada por el acceso a EySU básicos se complementa con una segunda etapa, donde se valora la calidad urbana del territorio en función de la disponibilidad de EySU específicos, según se desarrolla a continuación.

1.2. EySU específicos para valorar la calidad urbana en el territorio

Ya en 2004 la *Carta mundial por el Derecho a la ciudad* (FORO SOCIAL DE LAS AMÉRICAS, FORO MUNDIAL URBANO, & FORO SOCIAL MUNDIAL, [2004]2012) plantea el acceso a los recursos, riqueza, servicios, bienes y oportunidades que ofrece la ciudad como un derecho esencial de los ciudadanos -no sólo de los residentes en aglomeraciones urbanas, sino también de todas las personas en tránsito por ellas. Estas premisas, que serán luego replanteadas en La Nueva Agenda Urbana (UN-HABITAT, 2017), reflejan lo que LEFEBVRE ([1974]

2013) sostiene como el “Derecho a la Ciudad”: el derecho a acceder y hacer uso de las ventajas concretas de la vida urbana, que es reclamado actualmente por numerosas instituciones y colectivos en todo el mundo (SOJA, 2014; CASTELLS, 2012; HARVEY, [1973]2011), una tendencia que emerge a principios de la década de 1970 y se consolida a principios del siglo XXI.

El Derecho a la Ciudad significa no sólo el acceso a una mejor calidad de vida, sino una calidad de vida “diferente” (CASTELLS, 2001: 497), valorada en función de las posibilidades de acceso a oportunidades de empoderamiento individual o comunitario que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida y la libertad de elección de un estilo de vida determinado. Esto puede traducirse como el acceso a mejores fuentes de información (educación especializada, centros de investigación y desarrollo, más fuentes de información/formación disponibles), mayor capacidad de tomar decisiones significativas para el desarrollo personal y/o comunitario, acceder más fácilmente a los recursos para llevarlas a cabo (mayores fuentes de crédito, acceso directo a materias primas, manufacturas, cadenas /medios de producción), e incluso como la garantía de un entorno que minimice la violencia física, psicológica o institucional, directa o indirecta hacia los individuos o grupos que operen en un sistema urbano.

La calidad urbana tiene múltiples dimensiones que la definen y escalas en que se manifiesta: una dimensión social (por cuestiones de género, edad, estilo de vida, capacidades diferentes), una dimensión económica (movilidad social ascendente, acceso a crédito y financiamiento, etc.), una dimensión biológica, una política, una jurídica, una ambiental, etc.

Los EySU específicos materializan las sedes de actividades que confirman las áreas urbanas como centros de toma de decisiones de alto nivel y bases de la economía y la cultura, que permiten a sus habitantes mayores posibilidades de desarrollo humano, social y disfrute personal. La importancia de los EySU específicos es destacada ya en CASTELLS, HALL & HALL (1998), cuando señala que se precisan “medios de innovación” (inducidos por la disponibilidad de “servicios avanzados”, para generar conocimiento y favorecer el procesamiento de información produciendo innovación tecnológica y cultural. Los EySU específicos materializan los nodos del “espacio de flujos”, organizado en función de redes interpersonales de intercambio e interacciones cara a cara -complementados por la interacción online- en el centro del proceso innovador (CASTELLS, 2001: 464 y ss.).

Pero los EySU específicos no se limitan a las sedes de actividades de producción y consumo de bienes y servicios: es necesario incluir las sedes de instituciones que favorezcan la gobernanza y participación ciudadana, así como los espacios públicos de encuentro, diálogo, discusión, participación y disputa; la presencia de estos espacios es crucial para el desarrollo e innovación comunitarios (AMIN & GRAHAM, 1997). Las sedes de instituciones gubernamentales (en el caso de Argentina, instituciones republicanas del Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial a nivel nacional, provincial y municipal) y las organizaciones interpersonales no gubernamentales (como sindicatos, colegios/asociaciones profesionales o empresariales, etc.) no sólo favorecen el desarrollo de redes de intercambio y solidaridad entre miembros, sino que también concentran en distinta medida la capacidad de administrar recursos (bienes, información) colectivamente para aprovechar ventajosamente las condiciones en el sistema, o adaptarse más fácilmente a cambios en el contexto (STORPER, 2010). El mapeo de estas instituciones y asociaciones muestra indirectamente lugares donde es altamente probable que se desarrollen economías de aglomeración y capital relacional, vinculados directamente con procesos de sinergia y desarrollo económico y social (STORPER & al, 2015: 23-26, 169-192 y 217).

Siguiendo este razonamiento, los EySU específicos son elementos clave para reconstruir la calidad urbana en territorios metropolitanos donde atributos como la densidad o agregación (incluso el acceso a EySU básicos) ya no parecen significativos (CASTELLS, 2001: 479). Por lo tanto, se exploran las distintas oportunidades de acceso a una mejor calidad urbana que se presentan en un área metropolitana, partiendo del mismo argumento que sustenta el mapeo de la calidad de vida en función de los EySU básicos: se propone cartografiar los niveles de calidad urbana en el territorio en función de la presencia de EySU específicos que la promueven.

1.3. La evaluación multicriterio para reconstruir atributos complejos

La Evaluación Multicriterio (EMC) es un instrumento de clasificación compleja de elementos que permite evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar un fenómeno complejo, definido por atributos multidimensionales y/o conflictivos entre sí. Está basada en la teoría de la optimización multi-objetivo, con base en la cual se puede realizar un análisis complejo, equilibrando todas las dimensiones –incluso las

intangibles– de un elemento (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 43-46, 50), integrándolas en un único indicador cuantitativo, de acuerdo a escalas de jerarquía y elementos críticos (MORENO-JIMÉNEZ, 2002).

En los estudios urbanos, la EMC comenzó a utilizarse como instrumento para evaluar la idoneidad y eficiencia de políticas públicas o proyectos, es decir, para seleccionar de un conjunto de alternativas la que tiene una mejor relación costo/beneficio, mejor se adapta a los objetivos planteados o a los intereses de los agentes involucrados en el proceso o alcanzados por su impacto. Sin embargo, su valor instrumental para valorar atributos complejos hace que sea ampliamente utilizada en estudios exploratorios que necesitan reconstruir los niveles de algún atributo complejo, multidimensional o de estudio transdisciplinar (como la calidad de vida o la calidad urbana, pero también el impacto ambiental o el riesgo ambiental, entre otros).

Para realizar la EMC es esencial definir previamente el marco conceptual de la investigación como sus objetivos, niveles de aspiración o utilidad, etc., ya que son la base que sustenta la elección de cada uno de los criterios que se incluirá en el análisis y su importancia para definir y valorar el atributo por medio de puntuaciones, valores o intensidades de preferencia (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 43, 50-52). Partiendo de ese marco, las etapas en que se desarrolla la EMC son las siguientes:

1. Se definen el *objetivo* de la evaluación y su *marco conceptual*.
2. Se define el *atributo a evaluar* (en este caso, la calidad de vida y la calidad urbana), estableciendo criterios que definan y delimiten el atributo (según el marco conceptual o la premisa política del proyecto).
3. En función de los criterios propuestos, se determinan los *indicadores que definen ese atributo*. Estos indicadores pueden ser tangibles o intangibles, pero es importante que cubran todas las dimensiones del atributo, que sean significativos para el análisis, que no sean redundantes, pero sí suficientes.

En este aspecto es crucial determinar los alcances del análisis y los recursos disponibles, para realizar una evaluación lo más efectiva posible (en cuanto a costos afrontados en relación con la calidad o exactitud de los resultados obtenidos) (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 71, 126-127). En el caso de esta investigación, tanto la escala como los recursos disponibles conducen a

limitar los indicadores a la disponibilidad de EySU⁴.

Esta estrategia apunta a minimizar los recursos necesarios para obtener la mayor cantidad de información posible sobre el territorio, proponiendo un proceso ágil para estudios exploratorios que pueden luego profundizarse en etapas posteriores. Esto último es importante: la elección del conjunto de indicadores no se realiza en función de la gran capacidad de procesar datos del software SIG que se utiliza, sino bajo la premisa de garantizar la legibilidad y confiabilidad de los datos, la disponibilidad de los mismos y la fiabilidad de sus fuentes (MARANS, 2012, 18-19).

4. En función de los criterios propuestos, se determina el *tipo y escala de valoración para cada indicador*⁶. A continuación, se define el *criterio de normalización*, que permite que los valores de los distintos indicadores sean valorados con clasificaciones homogéneas, y se realice “en escalas comparables en tipo, rango de extensión, unidad de medida, eventual posición del cero, dispersión, etc.” (BARBA-ROMERO & POMEROL, 1997: 66 cit. en GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 79). Por lo tanto, los valores de cada uno de los indicadores se reclasifican según un *método de valoración completa*, agrupándolos en clases ordinales (Ver tablas en Figs 2, 4 y 8).
5. Se define el *criterio de ponderación* que combine los indicadores para alcanzar la valoración integral del atributo, es decir, la *evaluación multicriterio* propiamente dicha. Los métodos de EMC son desarrollados ampliamente en GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO (2005: 84-120), de donde surge que la elección de un método concreto depende del tipo de evaluación a realizar (analítico-exploratorio, selección con base en objetivos predefinidos), el tipo de objetivos y los criterios definidos en el marco teórico, y los recursos disponibles (tipos/confiabilidad

de datos, recursos técnicos, humanos, de tiempo, económicos, etc.), etc. En este trabajo, el método de EMC propuesto es una *técnica compensatoria* que consiste en una *suma lineal ponderada*.

La compensación se realiza para evitar sesgos hacia indicadores con valores muy altos (comparar, por ejemplo, los valores mínimos y máximos que alcanzan los distintos indicadores de las tablas de Figs. 2 y 4). El método más simple es realizar un *ajuste lineal* para reescalar los valores entre unos límites máximo y mínimo preestablecidos (ecuación (a) en el apartado 2.2).

La sumatoria lineal ponderada, por su parte, se selecciona por ser un método intuitivo, sencillo de implementar y estar validado en la mayoría de los antecedentes revisados sobre análisis territorial multicriterio. Consiste específicamente en la suma de los valores normalizados de cada indicador por un peso relativo, asignado de acuerdo a criterios definidos en el marco conceptual o criterios políticos establecidos en cada caso.

El alto grado de discrecionalidad, tanto en esta etapa como en las anteriores de reclasificación y normalización son uno de los puntos más discutidos de la EMC, ya que incorporan un importante factor de incertidumbre y subjetividad, principalmente porque en todos ellos la ponderación depende de factores humanos que determinan el peso de cada atributo basándose en juicios de valor conceptual o político (sin que esto implique un error de juicio en la evaluación). Sin embargo, debido a la transparencia en el procedimiento, los indicadores y su peso relativo son conocidos y pueden ser puestos a prueba.

6. Para *determinar la coherencia de la evaluación* –y fundamentar el criterio de ponderación– se realiza un análisis de sensibilidad y estabilidad de la ponderación propuesta para

⁴ Esta no es la única estrategia posible: ver por ejemplo el análisis de ESCOBAR MARTÍNEZ & al (1992) para Burdeos, donde se combina el procesamiento de datos georreferenciados de equipamiento urbano con mapas perceptuales elaborados con base en encuestas a usuarios, el mapeo del Índice de Calidad de Vida de Argentina que combina indicadores socioeconómicos y ambientales, realizado por el Instituto Superior de Ingeniería del Software de Tandil (CONICET – UNCPBA), o la combinación de indicadores objetivos y subjetivos de SANTOS & MARTINS (2007) en Porto, y MCCREA & SHYY, & STIMSON (2006) en *South East Queensland*. La dimensión ambiental –aunque es considerada relevante para

caracterizar la calidad de vida– no se incluye en este estudio; lo mismo sucede con indicadores subjetivos que relevaban la dimensión psico-física de la calidad de vida (CUMMINS, 2005; MARANS, 2012).

⁵ Además, esta valoración puede ser continua (de un valor mínimo a uno máximo), limitante (que implique incluir o no el elemento en la evaluación final en función de su valoración) o una combinación de ambos, como es el caso de los mapas de las figuras 7 y 10, que omiten los valores de puntos en el territorio donde la valoración dio un resultado por debajo de cierto nivel a partir del cual no se considera una calidad de vida o urbana significativa.

la ecuación integradora de indicadores, que comprueba la estabilidad del método

“examinando la variación que se produce en los resultados cuando se realizan variaciones sistemáticas en un rango de interés sobre uno o más parámetros de entrada” (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 118,184).

Este proceso permite determinar los indicadores que más influyen en el resultado, los menos significativos y los que interactúan con otros; también permite conocer si los juicios de valor realizados suponen un factor que incremente o disminuya significativamente alguno de los indicadores analizados, permitiendo revisar críticamente el equilibrio de las ecuaciones de reclasificación y ponderación.

De los métodos disponibles para evaluar la estabilidad de la ecuación integradora, destaca por su practicidad el modelo local denominado *One Factor at a Time*, que analiza el impacto de aumentar el peso de cada uno de los indicadores mientras los demás permanecen constantes (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 188), tal como se realiza en este trabajo (ecuaciones (b), (c) y (d) del apartado 2.2, que sintetizan las etapas 5 y 6).

- Una vez evaluada la ecuación integradora, se selecciona la alternativa que mejor cumple con los criterios definidos inicialmente, para proceder a su análisis. Los resultados pueden luego analizarse de forma autónoma; sin embargo, el análisis puede profundizarse al correlacionarse con otros indicadores complementarios, como es el caso de esta investigación. A continuación, se desarrollan los pasos seguidos para aplicar la EMC en la valoración de la calidad de vida y la calidad urbana en la RMCba.

2. Método de trabajo

Luego de haber desarrollado el marco conceptual que define y delimita la calidad de vida y la calidad urbana en la introducción, la siguiente instancia de trabajo es el mapeo valorado de la calidad de vida en la RMCba en función de la distribución de EySU básicos. A continuación, se realiza el mapeo valorado de la calidad urbana en la RMCba en función de la distribución de

EySU específicos. Finalmente, los resultados de ambos mapas se evalúan relacionadamente, reconociendo patrones específicos y tendencias a mediano plazo, sobre los que se reflexiona en la discusión final.

2.1. Fuentes de los datos analizados

Tanto los datos censales como los mapas de radios censales⁶ provinciales georreferenciados están disponibles para el público en el portal web de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia (DGEyC), y corresponden al Censo Nacional 2010 (último censo nacional disponible al momento de realizar el estudio). La información sobre equipamientos urbanos se obtuvo en el portal de Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA) y en mapas publicados por el proveedor de data SIG Garmin. Las distribuciones de EySU específicos adicionales fueron relevados manualmente con base en la información disponible en Google Maps (www.maps.google.com.ar). Debido a las características de las distintas fuentes disponibles, estos datos corresponden al año 2018. El software SIG utilizado es el QGIS, de distribución gratuita.

2.2. Cuantificación de la calidad de vida en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos

En esta instancia se siguen las premisas planteadas en DISCOLI & al. (2010) y PÉREZ VALBUENA & al. (2016) para evaluar la calidad de vida en aglomeraciones urbanas similares al caso de estudio, pero ajustando el proceso a los objetivos específicos de este análisis, y relevando los indicadores correspondientes a la definición conceptual planteada inicialmente.

En un primer momento se mapean dos indicadores:

- Porcentaje de hogares con conexión insuficiente a servicios básicos en el territorio por radio censal: al utilizar este indicador –en lugar de las áreas donde los servicios básicos están disponibles–, se releva la población que efectivamente accede a servicios básicos, sin importar si está localizada en un área donde el servicio está disponible, pero es inaccesible.

⁶ Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), un radio censal es la unidad territorial que incluye desde 100

viviendas (áreas rurales o periurbanas) hasta 300 viviendas (áreas urbanas).

- Porcentaje de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por radio censal: con este indicador se mide *indirectamente* la población con déficit de empleo, ingresos insuficientes, posibles condiciones de hacinamiento y mala calidad material de las viviendas (INDEC, 2012).

Se trabaja con datos estadísticos georreferenciados para cada radio censal del área

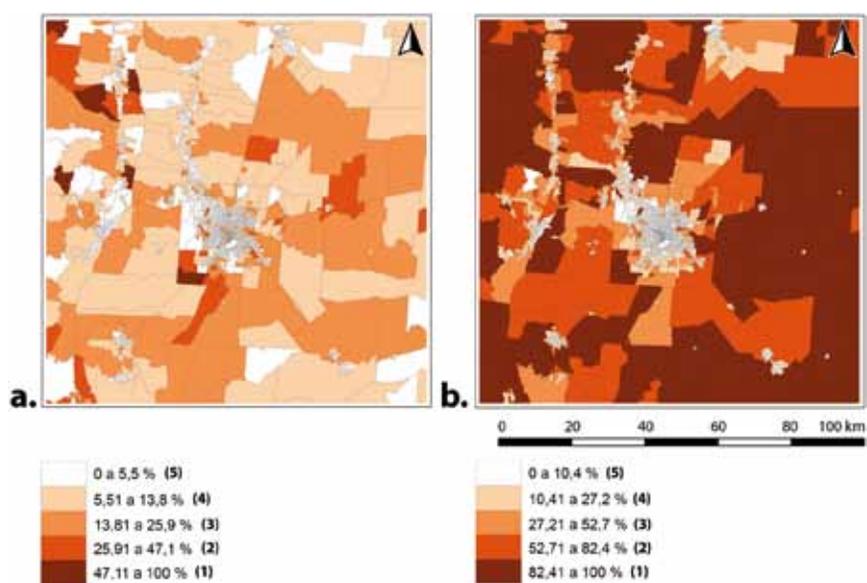
analizada. Los valores obtenidos para cada radio se agrupan en 5 intervalos, ponderados en función de su capacidad para elevar la calidad de vida de las personas, según muestra la FIG. 2. Los valores se procesan en QGIS para obtener una imagen ráster con la distribución ponderada de cada uno de estos indicadores en el territorio (FIG. 3).

Indicador	Intervalo	Unidad	Clasificación	
			Categoría	Ponderación
Porcentaje de hogares con NBI	0 a 0,05	%	Muy alta	5
	0,05 a 0,11		Alta	4
	0,11 a 0,2		Media	3
	0,2 a 0,38		Baja	2
	0,38 a 1		Muy baja	1
Porcentaje de hogares con acceso insuficiente a servicios básicos	0 a 0,12	%	Muy alta	5
	0,12 a 0,24		Alta	4
	0,24 a 0,41		Media	3
	0,41 a 0,65		Baja	2
	0,65 a 1		Muy baja	1

Las clases se determinan según rupturas naturales en los resultados para cada indicador. Nótese que la ponderación es inversa al valor del indicador, ya que, a menor valor de éste, es mayor el nivel de calidad de vida esperable para los hogares de cada radio censal analizado.

FIG. 2/ **Matriz de evaluación de los indicadores de conexión a servicios básicos insuficientes y hogares con necesidades básicas insatisfechas en cada radio censal.**

Fuente: Elaboración propia resumen de una etapa de trabajo explicada en el texto.



Entre paréntesis se indica la valoración cuantitativa de cada intervalo.

FIG. 3/ **RMCBA. (a) Porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas para cada radio censal y (b) Porcentaje de hogares con acceso insuficiente a servicios básicos para cada radio censal (2010).**

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos del INDEC y de la DGEyC.

Indicador - tipo de equipamiento	Área de influencia	Clasificación	
		Categoría	Valoración
Establecimientos educativos primarios y secundarios (estatales y privados)	Radio de 500 m	Área inmediata	1
	Radio de 1.000 m	Área intermedia	0,6
	Distancia > 1.000 m	Área no servida	0
Hospitales y sanatorios (estatales y privados)	Radio de 1.000 m	Área inmediata	1
	Radio de 2.000 m	Área intermedia	0,6
	Distancia > 2.000 m	Área no servida	0
Dispensarios y centros de salud ambulatorios	Radio de 500 m	Área inmediata	1
	Radio de 1.000 m	Área intermedia	0,6
	Distancia > 1.000 m	Área no servida	0
Comisarias y unidades judiciales	Radio de 1.000 m	Área inmediata	1
	Radio de 2.000 m	Área intermedia	0,6
	Distancia > 2.000 m	Área no servida	0

FIG. 4/ Matriz de evaluación de los equipamientos y servicios urbanos básicos mapeados.

Fuente: Elaboración propia, resumen de una etapa de trabajo explicada en el texto.

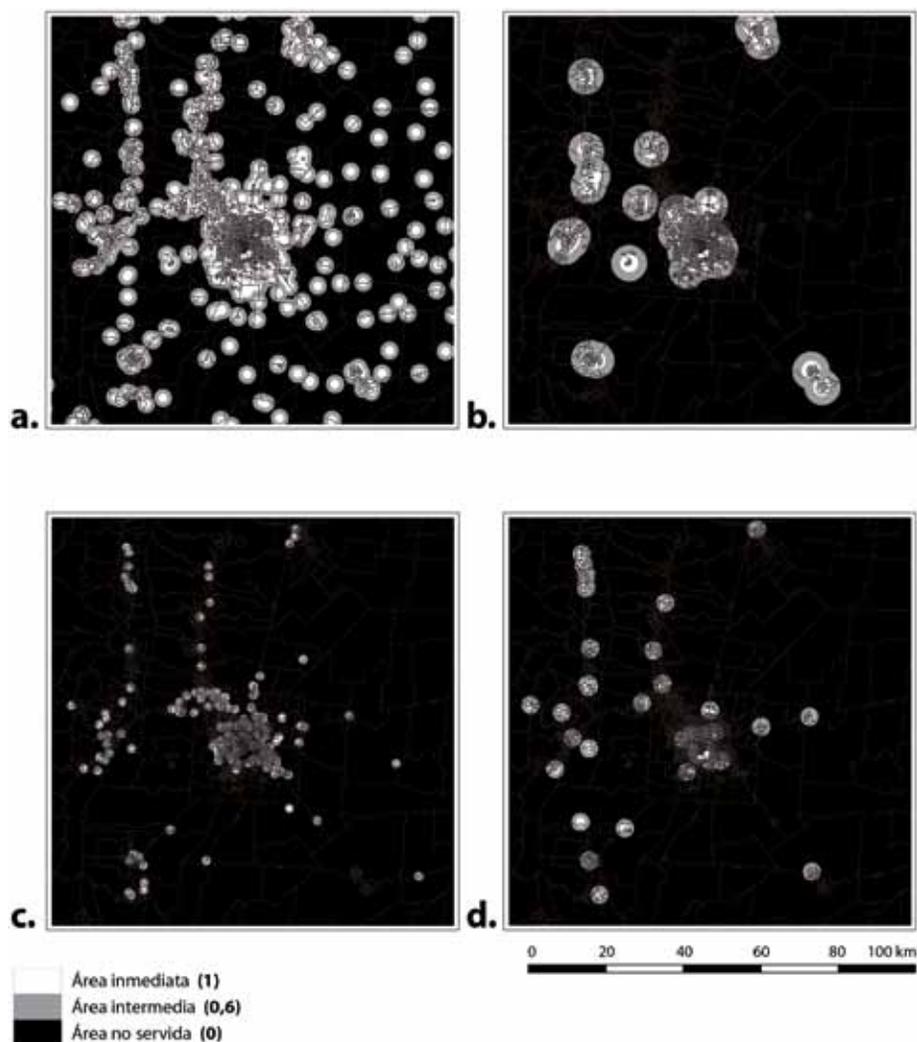
Las clases se determinan según rupturas naturales en los resultados para cada indicador. Nótese que la ponderación es inversa al valor del indicador, ya que, a menor valor de éste, es mayor el nivel de calidad de vida esperable para los hogares de cada radio censal analizado.

En una segunda etapa de trabajo, se mapean y ponderan las áreas servidas por equipamientos sociales básicos en el área de estudio. Para cada uno de esos elementos se determina un área de influencia inmediata, un área intermedia y un área -relativamente- no servida, de extensión variable de acuerdo al tipo de equipamiento. Estas distancias se definen con base en los antecedentes analizados, que utilizan variables como la cantidad y porcentaje de equipamientos en radios de distancias predeterminadas (usualmente definidos por distancias recorribles a pie o en pocos minutos en transporte público, manteniendo una escala de barrio o distrito -500 m a 4 km-) (PÉREZ-VALBUENA, AYALA-GARCÍA & CHIRIVÍ-BONILLA, 2016: 144).

Los distintos tipos de equipamientos sociales básicos relevados, la extensión de sus respectivas áreas de influencia y su valoración se resumen en la FIG. 4. Los resultados para cada ítem se procesan para obtener una imagen ráster con la distribución ponderada de cada área de influencia en el territorio. Los mapas resultantes se muestran en la FIG. 5.

Finalmente, la cuantificación de los niveles de calidad de vida en la RMCba se obtiene mediante la suma ponderada de los indicadores mapeados en cada punto del territorio⁷. Para estudiar la inferencia de cada uno de los indicadores relevados y lograr una ecuación ponderada que los integre equilibradamente, se realizan aproximaciones sucesivas en forma de ecuaciones integradoras con ponderaciones diferenciadas de cada indicador, aplicando simultáneamente una *sumatoria lineal ponderada* y el análisis de sensibilidad *One Factor at a Time*.

⁷ Cada punto (un píxel en el mapa ráster procesado) corresponde a un polígono de 30 m de lado.



(a) Establecimientos educativos primarios y secundarios -5 a 18 años- estatales y privados; (b) hospitales y sanatorios estatales y privados; (c) dispensarios y centros de salud ambulatorios estatales y privados; (d) comisarías y precintos policiales.

FIG. 5/ CBA. Áreas de influencia de equipamientos y servicios urbanos básicos (2018).

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), Google Maps (www.maps.google.com.ar), y de la DGEyC

Ecuación a: Se realiza un *ajuste escalar* que normaliza todos los términos, que obtienen valores entre 0 y 10. Valor máximo posible: 60.

$$\text{Calidad de vida} = 2 * (\text{NBI} + \text{servicios}) + \text{escuelas} + \text{dispensarios} + \text{hospitales} + \text{comisarías}$$

Ecuación b: Duplica los valores de NBI y servicios (valores entre 0 y 20), manteniendo los valores del resto entre 0 y 10. Valor máximo posible: 80.

$$\text{Calidad de vida} = 4 * (\text{NBI} + \text{servicios}) + \text{escuelas} + \text{dispensarios} + \text{hospitales} + \text{comisarías}$$

Ecuación c: Duplica los valores de los equipamientos (valores entre 0 y 10), manteniendo los valores originales de NBI y servicios (entre 0 y 5). Valor máximo posible: 50.

$$\text{Calidad de vida} = \text{NBI} + \text{servicios} + \text{escuelas} + \text{dispensarios} + \text{hospitales} + \text{comisarías}$$

Ecuación d: Duplica los valores de NBI, servicios, escuelas y hospitales (entre 0 y 20), manteniendo los valores originales de dispensarios y comisarías (entre 0 y 5). Valor máximo posible: 100.

$$\text{Calidad de vida} = 4 * (\text{NBI} + \text{servicios} + \text{escuelas} + \text{hospitales}) + \text{dispensarios} + \text{comisarías}$$

Donde

- NBI: valor según porcentaje de hogares con NBI por radio según la FIG. 3.
- Servicios: valor según porcentaje de hogares con conexión insuficiente a servicios por radio según la FIG. 3.
- Escuelas: áreas de influencia inmediata e intermedia de establecimientos educativos valoradas según la FIG. 5.

- Dispensarios: áreas de influencia inmediata e intermedia de dispensarios y centros de salud ambulatorios valoradas según la FIG. 5.
- Hospitales: áreas de influencia inmediata e intermedia de hospitales y sanatorios valoradas según la FIG. 5.
- Comisarías: áreas de influencia inmediata e intermedia de comisarías y unidades judiciales valoradas según la FIG. 5.

Los resultados obtenidos en QGIS para cada ecuación se muestran en la FIG. 6.

El resultado de la ecuación (a) produce un mapa donde, por un lado, hay pocos niveles legibles de intensidad, y, por el otro, pareciera que los indicadores de equipamientos tienen un rol

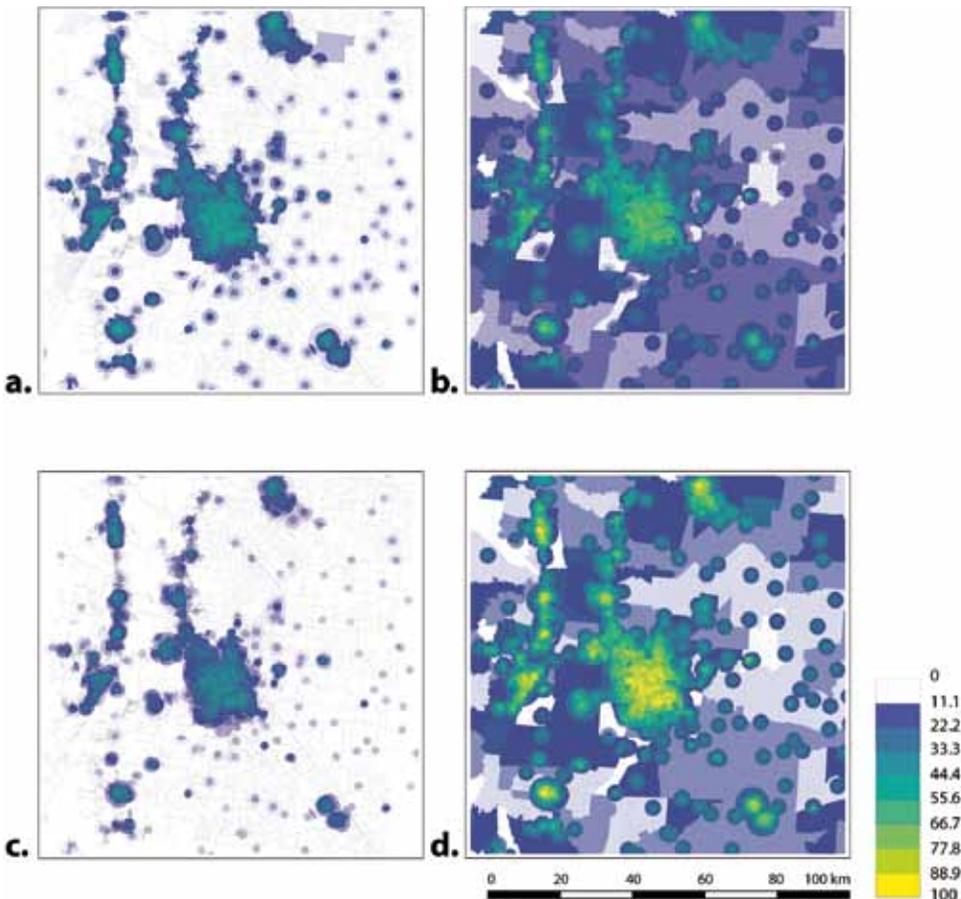


FIG. 6/ RMCBA. Calidad de vida en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos (ecuaciones del proceso One Factor at a Time).

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), Google Maps, y de la DGEyC.

predominante, muy por encima de los de NBI y servicios. La ecuación (b) plantea entonces estudiar el efecto de mayorar la incidencia de éstos últimos, y al mismo tiempo, aumentar los niveles posibles de valoración. El mapa (b) muestra que, aunque se mantiene legible el fenómeno de concentración territorial en áreas con más equipamientos disponibles, se hacen legibles diferencias importantes en el resto del territorio, permitiendo lecturas más complejas.

La ecuación (c) se incluye sólo a modo de confirmación del sesgo de los equipamientos, ya que duplica la importancia de estos. En este mapa no es posible evaluar grandes áreas de territorio (que quedan con valores mínimos), pero en las áreas con niveles significativos tampoco se ob-

tiene un gradiente de valores que permita la correcta legibilidad del mapa.

Finalmente, la ecuación (d) parte de (b), aunque incrementa la incidencia de los equipamientos de mayor complejidad e impacto en la calidad de vida —escuelas y hospitales. Se obtiene así un mapa con valores significativos en prácticamente la totalidad del territorio, con una gradación tal que facilita la lectura y valoración en detalle. Debido a esto, es la ecuación seleccionada para la reconstrucción de la Calidad de vida en la RMCba. Para mejorar aún más su lectura, los valores obtenidos se reclasifican agrupándolos en 7 categorías ordinales según intervalos iguales en la muestra, resultando la FIG. 7.

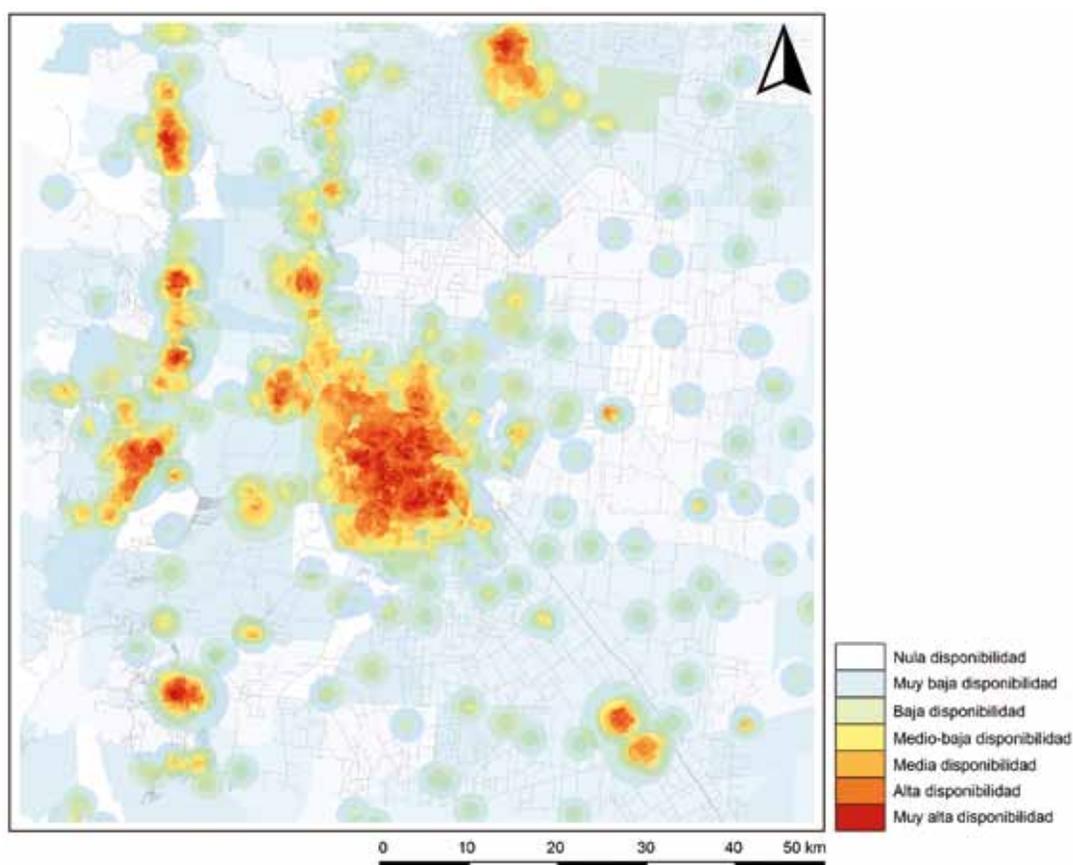


FIG. 7/ RMCBA. Calidad de vida en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos (2010-2018).

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), Google Maps, y de la DGEyC.

2.3. Cuantificación de la calidad urbana en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos específicos

La cantidad, diversidad y escala de los EySU específicos son indicadores de peso para definir la capacidad de convocar agentes, fomentar intercambios a lo largo del tiempo y aumentar potencialmente procesos catalizadores de sinergia y desarrollo. Los EySU específicos son múltiples, y su cantidad y diversidad supera ampliamente a los EySU básicos; sin embargo, la escala de esta investigación, la poca disponibilidad de datos sobre la localización y caracterización de algunos servicios (así como la premisa de claridad y economía de recursos mencionada anteriormente) conducen a proponer estrategias que prioricen el mapeo de EySU específicos clave (GÓMEZ DELGADO & BARREDO CANO, 2005: 71):

1. Los que tienen la capacidad de convocar diversos y múltiples agentes en un espacio determinado, y, a la vez, atraer otros EySU específicos de difícil mapeo (universidades, centros de atención de la administración pública, centros comerciales, etc.).
2. Los que con su localización señalan lugares que concentran otros EySU específicos cuyos datos son de difícil acceso (como cajeros automáticos, hoteles, etc.).
3. Los que, por convención cultural, están localizados en la proximidad de espacios públicos o que, por su naturaleza, generan espacios públicos de encuentro en su proximidad (ZUKIN, 1996; AMIN & GRAHAM, 1997: 422 y ss.; STORPER & al., 2015: 182).

Incluso según estos criterios las categorías de EySU específicos a relevar es muy grande; adicionalmente, para reducir efectivamente los indicadores relevados se aplica la estrategia de *saturación de la muestra*: se comienza relevando los indicadores más significativos en cada dimensión del atributo y se continúa con

los siguientes, en orden decreciente, hasta que nuevos indicadores dejan de aportar datos nuevos (GLASER & STRAUSS, 1967).

Por otro lado, el método para determinar el área de influencia de los EySU específicos difiere del empleado con los EySU básicos por dos motivos clave: En primer lugar, los EySU específicos tienen una condición funcional y jerárquica dentro del sistema regional que conduce a que sus áreas de influencia (y la población servida teóricamente por ellos) tienen escala regional, provincial y en algunos casos, incluso nacional; relevar sus áreas servidas no permitiría relevar el territorio donde son realmente accesibles cotidianamente, que es el principal objetivo en esta etapa de la investigación. En segundo lugar, a diferencia de los EySU básicos, donde el relevamiento es directo (es decir se releva directamente la posición de cada equipamiento o servicio y su área servida), el relevamiento de cada EySU específico indica indirectamente la posición de otros EySU no relevados; debido a esto, el área de influencia de cada EySU específico no se determina por el área urbana servida, sino por el área estimada en la cual se estima que se concentrarán mayormente los agentes o actividades convocados por ese ítem, priorizando una escala de acceso peatonal a cada equipamiento y el nivel de cotidianeidad de su uso. Como resultado de esto, se obtiene la enumeración de EySU específicos analizados -y sus respectivas áreas de influencia- de la FIG. 8⁸.

Cada tipo de equipamiento se mapea por separado, para obtener imágenes ráster con el área de influencia de cada EySU. En la FIG. 9 se muestran (a modo indicativo, debido a la escala de representación) los patrones de distribución de cada ítem en el área metropolitana.

Finalmente, la cuantificación de la calidad urbana en función de la disponibilidad de EySU específicos se obtiene sumando los valores del área de influencia de cada uno en cada punto del territorio analizado. Para mejorar su lectura, los valores obtenidos se reclasifican agrupándolos en 5 categorías ordinales según las rupturas naturales de la muestra, tal como muestra la FIG. 10

⁸ Las actividades industriales no se relevan ya que se considera que, en el contexto específico de la RMCba se localizan mayormente actividades de producción, montaje y distribución, o proveedoras de insumos, y no lo que podría llamarse

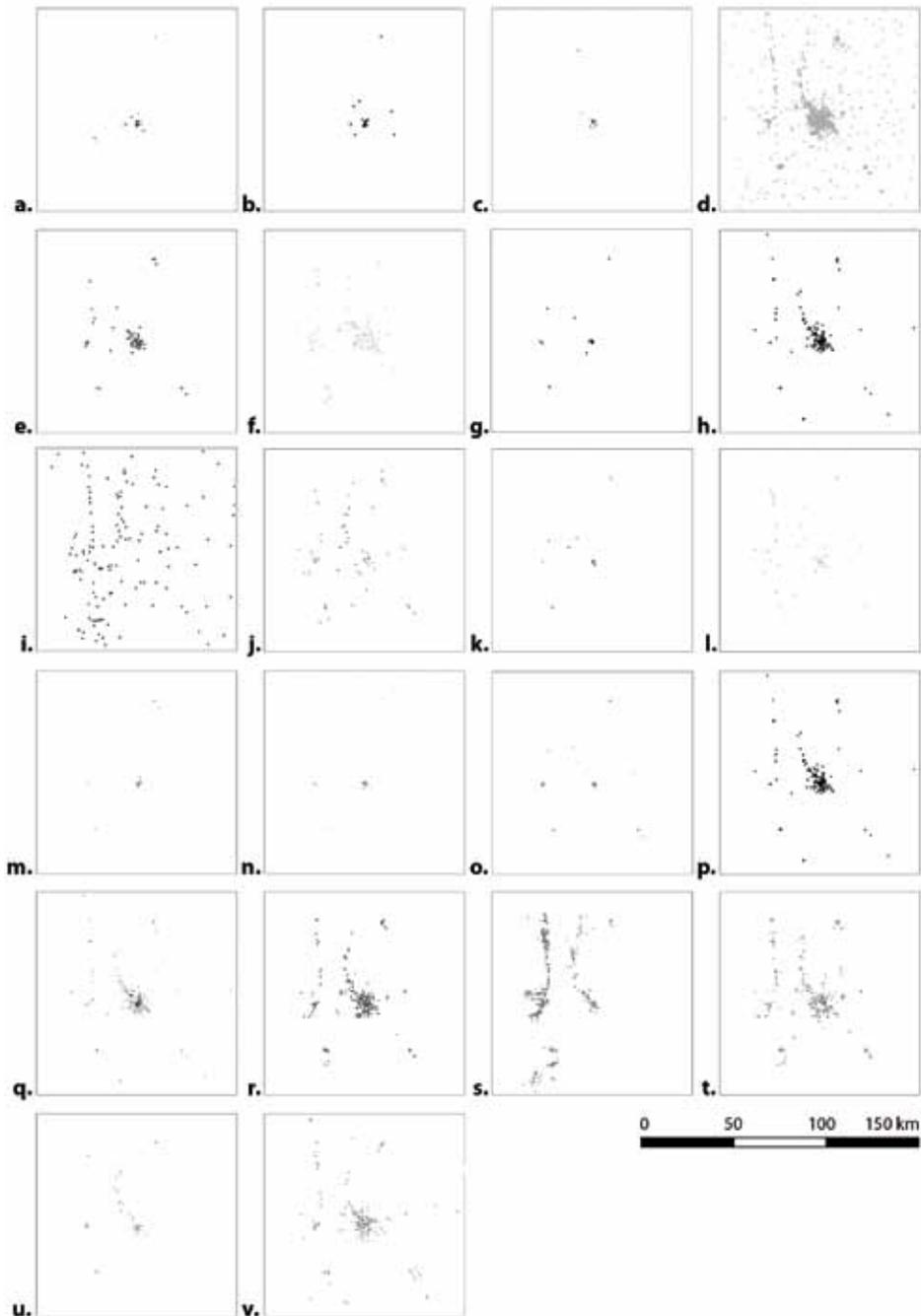
"industrias innovadoras" (SOJA, 2000: 231-274 especialmente 269 y ss.). Se considera excepcional la Fábrica Militar de Aviones, que se mapea como centro de investigación y desarrollo estatal.

Indicador - tipo de equipamiento	Área de influencia (m)	Clasificación		
		Categoría	Ponderación	
Establecimientos educativos	Universidades	700	Muy alta	5
	Institutos terciarios privados	300	Alta	3
	Primarios y secundarios provinciales, municipales y privados	500	Media	2
Establecimientos de investigación y desarrollo estatales**		300	Muy alta	5
Establecimientos de salud	Hospitales y sanatorios	500	Alta	3
	Dispensarios	300	Baja	1
Centros de gobierno y centros estatales de atención a la comunidad	Administración municipal	500	Muy alta	5
	Administración provincial	500	Muy alta	5
	Administración nacional	500	Muy alta	5
	Proveedoras de servicios públicos (redes)	300	Alta	3
Tribunales		300	Alta	3
Comisarias y precintos policiales		200	Baja	1
Asociaciones privadas	Cámaras y asociaciones públicas y privadas de industria y comercio	200	Alta	3
	Colegios profesionales	200	Media	2
	Sindicatos	200	Media	2
Establecimientos bancarios	Bancos	500	Muy alta	5
	Cajeros automáticos	300	Alta	3
Comercios y servicios varios	Centros comerciales*, hipermercados* y supermercados	300	Alta	3
	Hoteles y hostales	300	Media	2
	Templos religiosos	200	Baja	1
	Cines, teatros, centros culturales, clubes	300	Baja	1
	Estaciones de carga de combustible	300	Baja	1

**Una mayor ponderación de estos ítems plurifuncionales se obtiene al computar por separado los distintos servicios que ofrecen y que pertenecen a otras categorías analizadas (cines, bancos, supermercados, etc.).

FIG. 8/ **Matriz de evaluación de los indicadores de conexión a servicios básicos insuficientes y hogares con necesidades básicas insatisfechas en cada radio censal.**

Fuente: Elaboración propia resumen de una etapa de trabajo explicada en el texto. Base de datos del CONICET; lugares de trabajo según el SIGEVA.



(a) centros de investigación y desarrollo estatales; (b) universidades; (c) institutos de educación terciaria privados; (d) establecimientos educativos primarios y secundarios -5 a 18 años- estatales y privados; (e) hospitales y sanatorios estatales y privados; (f) dispensarios y centros de salud ambulatorios estatales y privados; centros administrativos: (g) gobierno nacional; (h) gobierno provincial; (i) gobierno municipal; (j) instituciones prestadoras de servicios públicos de infraestructura –agua corriente, gas natural, energía eléctrica-; (k) tribunales federales, provinciales o de faltas; (l) comisarías y precintos policiales; (m) cámaras y asociaciones públicas y privadas de industria y comercio; (n) colegios profesionales; (o) sede administrativa de sindicatos; (p) bancos; (q) cajeros automáticos; (r) centros comerciales, hiper y supermercados; (s) hoteles y hostales; (t) templos religiosos; (u) cines, teatros y centros culturales; (v) estaciones de carga de combustible.

FIG. 9/ RMCBA. Áreas de influencia de equipamientos y servicios urbanos específicos (2018).

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), Google Maps, la DGEyC y la base de datos del CONICET.

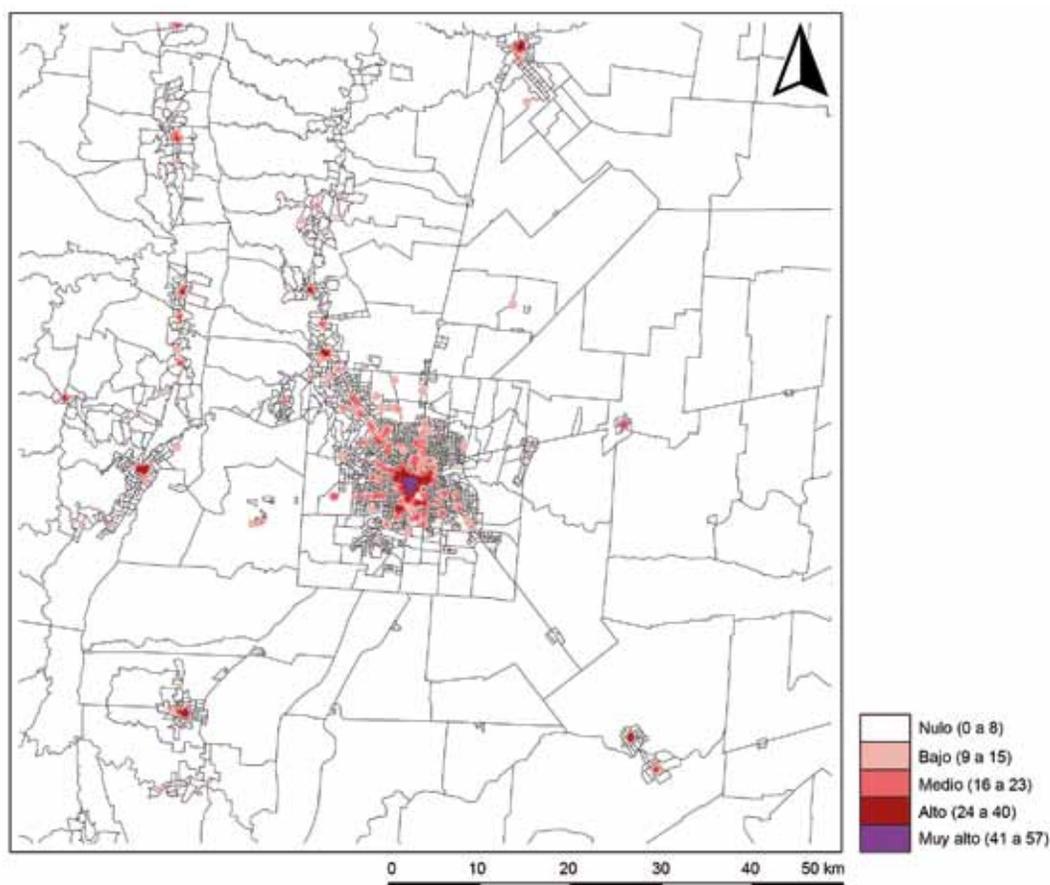


FIG. 10/ RMCBA. Nivel de calidad urbana en función de la disponibilidad de equipamiento y servicios urbanos específicos (2018).

Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), Google Maps, de la DGEyC y de la base de datos del CONICET.

3. Discusión de los resultados

Este trabajo permite obtener resultados en diferentes instancias de investigación.

Como aporte metodológico, la EMC combinada con SIG que se ha implementado, así como la transparencia en el proceso de ponderación, permiten replicar el procedimiento planteado –con suma facilidad– en otros casos de estudio o con datos actualizados a lo largo del tiempo para futuras etapas de validación y contrastación (MARANS, 2012: 18).

En este aspecto, la metodología planteada –basada en indicadores objetivos relevados prácticamente bajo los mismos criterios en largos periodos de tiempo, para grandes áreas geográficas– posibilita el estudio comparativo

de la RMCba con otras regiones metropolitanas similares, e incluso realizar análisis históricos para caracterizar la accesibilidad a una mejor calidad de vida y mejor calidad urbana como una construcción social en el tiempo. Por otro lado, la estrategia metodológica y las fuentes de datos son de acceso abierto, y no requieren gran cantidad de recursos (humanos, económicos, de tiempo) para analizar grandes extensiones territoriales, lo que posiblemente es la principal ventaja comparativa frente a otros enfoques metodológicos.

Sin embargo, la disponibilidad de datos censales y la relativa facilidad para mapear instituciones y servicios contrasta con las dificultades para incorporar en el análisis indicadores cualitativos, como la percepción de los habitantes (utilizados en algunos de los antecedentes citados, pero

no incluidos en este trabajo), o los EySU específicos, que debieron relevarse manualmente e indirectamente. A pesar de esto, la EMC y la naturaleza de los resultados cartográficos georreferenciados obtenidos hacen que sea posible integrar esas dimensiones en futuras instancias, tanto en la etapa de combinación de atributos (añadiendo nuevos términos en la suma ponderada) como en el análisis relacional que se realiza en este apartado. La misma naturaleza de los métodos empleados para valorar, reclasificar, normalizar, integrar, e incluso auto-verificar su fiabilidad, combinados con el procesamiento en software SIG permiten que en futuras instancias puedan incorporarse nuevos indicadores y estudiar el impacto que pudiesen tener en el mapeo de estos atributos.

Por otro lado, si bien en este proyecto la EMC se utiliza con fines descriptivos, la cartografía producto de esta investigación puede utilizarse como insumo para definir políticas de provisión de EySU básicos, o valorar el impacto de proyectos de equipamiento urbano o de promoción de áreas para la instalación de EySU, con base en la capacidad de acogida de los distintos puntos del territorio.

En cuanto a los resultados obtenidos específicamente para el caso de estudio, uno de los más sobresalientes es la espacialización de la desigualdad en cuanto al acceso a EySU que permitan alcanzar una mejor calidad de vida o calidad urbana: los mapas de las FIG. 7 y 10 coinciden en mostrar un patrón de alta concentración de EySU en áreas centrales de los mayores aglomerados de la región. Si bien la distribución de EySU específicos siempre tiende a la concentración para aprovechar las economías de aglomeración y escala (lo cual es uno de los procesos claves para el desarrollo urbano) (SOJA, 2014: 41-49), es necesario verificar cuando esta concentración conlleva la monopolización de recursos y oportunidades, o la posibilidad de saturar o colapsar partes del sistema urbano regional, derivando (paradójicamente) en una reducción de la calidad de vida y la calidad urbana de sus habitantes (BURNELL & GALSTER, 2016).

Las áreas servidas por EySU básicos en la RMCba se limita casi exclusivamente a aglomeraciones urbanas. Aun así, sólo las aglomeraciones mayores alcanzan niveles medios, y los niveles altos y muy altos se concentran sólo sus áreas centrales y pericentrales. Las conurbaciones aparentes en la FIG. 1 —donde el área edificada se extiende desde Córdoba hacia el Noroeste a lo largo de la ruta E-53 y en el Oeste,

a lo largo del valle de Punilla—, se disgregan en el mapa de la FIG. 7 en una sucesión de territorios aislados de nivel medio o alto, rodeados de sectores con bajos o nulos niveles de disponibilidad. Aunque esto implica que la población rural, periurbana o que habita en los menores aglomerados tiene niveles bajos a nulos de calidad de vida, esta concentración territorial parece no suponer una gran restricción en el acceso a EySU básicos, ya que la población de la RMCba está fuertemente concentrada en las áreas urbanas, lo que provoca que el 85% de la población esté localizada en territorios con niveles medio o superior de accesibilidad a EySU básicos.

Por su lado, la FIG. 10 muestra que los EySU específicos se concentran en áreas aún más reducidas, sólo en áreas centrales de las mayores aglomeraciones urbanas de la RMCba (Córdoba, Jesús María, Alta Gracia), y a lo largo de algunos corredores viales (el del Valle de Punilla y el de Sierras Chicas, ver FIG. 1). Esta concentración de EySU específicos es tal que aumenta la cantidad y frecuencia de movimientos pendulares desde áreas periféricas hacia el área central de unas pocas aglomeraciones, entre las que sobresale Córdoba como el destino más frecuente de viajes metropolitanos (IPLAM, 2012): efectivamente, el área central de Córdoba tiene niveles de calidad urbana 50 a 100% más altos que las áreas pericentrales, o que las áreas centrales de los aglomerados medios como Carlos Paz al Oeste, Jesús María al Norte o Alta Gracia al Sur.

Eso no sólo conduce a una saturación cotidiana de la red de accesos a Córdoba; también significa una gran restricción al acceso a EySU específicos a la mayor parte de la población de la RMCba, que necesita mayores recursos económicos, materiales (incluso de tiempo) para destinarlos a la movilidad intra-metropolitana. Esto ocurre en un escenario donde no sólo no hay estrategias de descentralización funcional, sino que además las políticas regionales de movilidad y transporte privilegian mejoras en la red vial orientada al uso del automóvil privado en desmedro de estrategias de mejora de la red de transporte público masivo metropolitano (BOCCOLINI, 2018).

El impacto de la concentración de EySU tiene además una dimensión histórica que debe articularse con la dimensión territorial: en efecto, tal como muestra la FIG. 11, en las últimas décadas la población de la RMCba tiende a relocalizarse, abandonando las áreas centrales y pericentrales de las mayores aglomeraciones (que

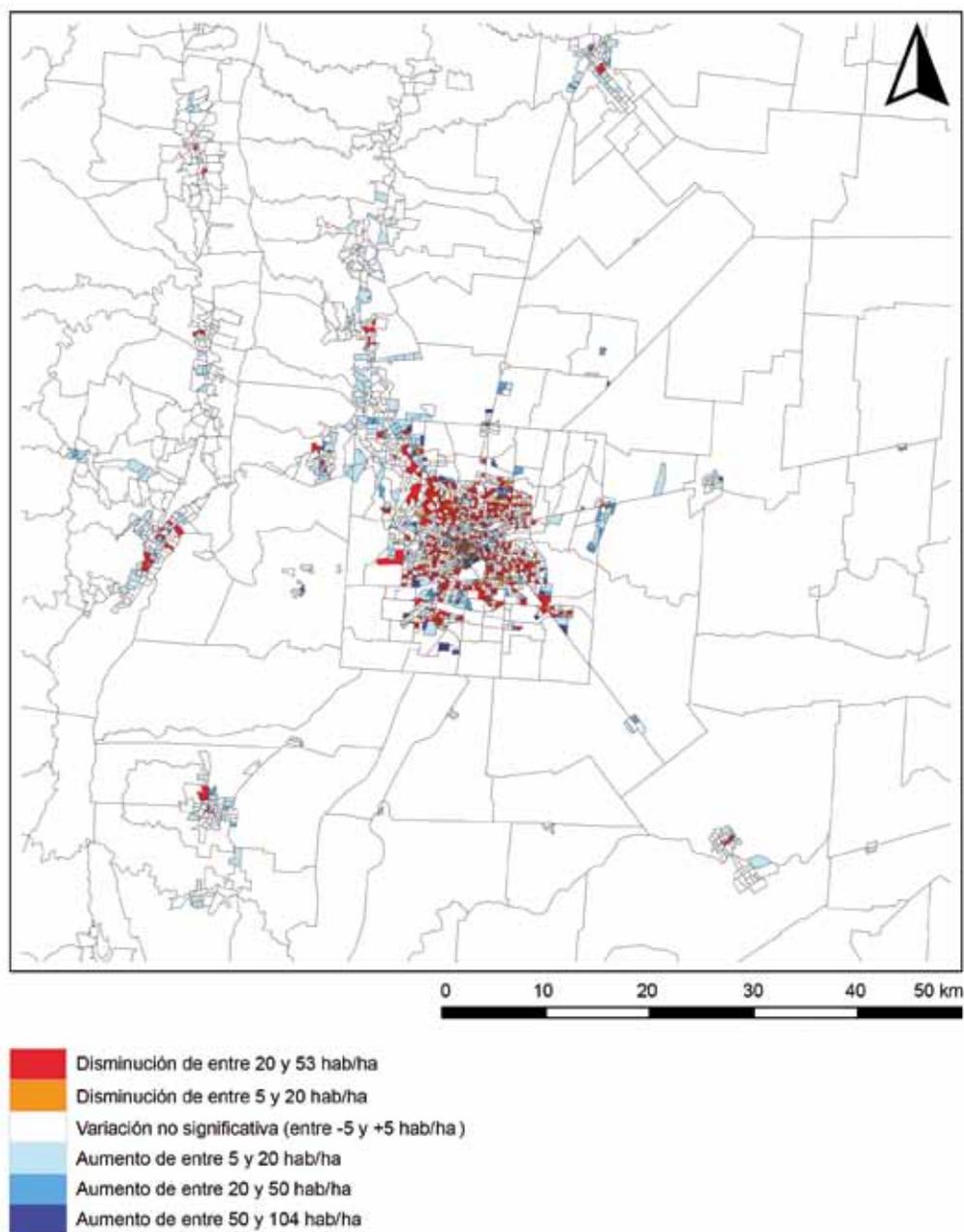


FIG. 11/ **RMCA. Diferencia de población intercensal (2001-2010).**

Fuente: Elaboración propia (2019) con base en datos del INDEC, de la DGEyC y mapas elaborados por Gonzalo Rodríguez.

cuentan con los mayores niveles de calidad de vida y calidad urbana) a favor de áreas suburbanas y pequeñas aglomeraciones (con menores niveles de calidad de vida), en un proceso de contraurbanización creciente. La calidad de vida y calidad urbana en los territorios con mayores

tasas de crecimiento demográfico es medio-baja a muy baja, mientras que la población de las áreas mejor servidas (sobre todo de Córdoba las áreas centrales y pericentrales) disminuye constantemente, debido principalmente a los costos de localización residencial en esas áreas

(BOCCOLINI, 2020, 2017; PERALTA & LIBORIO, 2014a, 2014b)⁹.

Aunque en este trabajo no se evalúa el desarrollo histórico de la distribución de EySU, su alto nivel de concentración actual permite inferir un escenario a mediano plazo en el que, por un lado, los territorios que ofrecen mejores condiciones de vida tendrán cada vez menos población estable, mientras que la población tenderá a crecer sobre todo en territorios sin una disponibilidad mínima de EySU básicos, con efectos directos en la calidad de vida de las personas y en el desarrollo eficiente y sostenible de la región metropolitana: en efecto, el proceso de relocalización pareciera afectar sólo al uso residencial; los EySU que reflejan la localización de fuentes de empleo de especialización media a alta, instituciones sociales y políticas, etc., permanecen concentrados en las áreas centrales de grandes aglomerados, por lo que la dependencia funcional, económica y política de las áreas periurbanas y rurales crecerá a corto plazo.

Esta estructura de hiper-concentración a escala intra-urbana y metropolitana suele ser naturalizada con argumentos “ecológicos” sobre las ventajas evidentes de la aglomeración, las economías de escala, y la distribución “óptima” de actividades urbanas. Pero estos argumentos pasan por alto el hecho de que esa estructura refleja procesos estructurales de concentración de privilegios y promoción del desarrollo desigual: aunque pareciera que las diferencias geográficas desaparecen a medida que las nuevas tecnologías de la información, las políticas de libre mercado transnacionales y el imperialismo cultural “homogeneizan los paisajes de la vida cotidiana en todo el mundo”, la posición relativa en el espacio de los agentes, recursos materiales -o instituciones fuente de recursos inmateriales-, y las redes de conexión o barreras físicas sigue siendo esencial para explicar las situaciones de desarrollo desigual (BRENNER, 2017: 195).

Los resultados de ambos mapas reflejan una geografía que normaliza “estructuras de privilegio y ventaja espacial” (SOJA, 2014: 84), que tienden a concentrar los beneficios y oportunidades generadas en la región metropolitana en un porcentaje muy pequeño de la población, a favor de individuos o colectivos que tienen los recursos suficientes para localizarse en las reducidas áreas centrales, o para asumir los costos

–financieros, de tiempo, de decisiones personales– que implica la movilidad intra-metropolitana. La población que no posee recursos suficientes para ello ve limitada sus posibilidades de acceder no sólo a servicios especializados, sino también al empleo, educación, salud, y a la participación en las redes metropolitanas de gobernanza y desarrollo tecnológico, cultural y personal.

Precisamente, el uso del software SIG para el procesamiento, que permite el estudio de indicadores en unidades territoriales muy pequeñas (radios censales o áreas de influencia), hace posible evaluar el territorio con gran nivel de detalle, visibilizando situaciones que escapan a un análisis a nivel de aglomeración, como los que resultan al aplicar el *Índice de Ciudades Prósperas o La Nueva Agenda Urbana* (UN-HÁBITAT 2015, 2016, 2017), que son utilizados frecuentemente para generalizar los resultados de las áreas mejor servidas a todo el territorio que abarca cada aglomeración urbana. Al mismo tiempo, el procesamiento de datos en SIG permite extender el análisis a toda una región metropolitana, descubriendo procesos invisibilizados en los análisis de aglomeraciones urbanas aisladas, y conocer las complejidades de la urbanización desigual y diversificada a escala regional, nacional e incluso global (BRENNER, entrevista en SEVILLA BUITRAGO, 2017: 56): el análisis revela la importancia de repensar las espacialidades jurisdiccionales, no con el fin de dismantelar la autonomía municipal, sino para avanzar desde el paradigma urbano-local a uno metropolitano regional de concertación que posibilite el desarrollo y ejecución de políticas para un desarrollo más equitativo e inclusivo (PACIONE, 2003).

Finalmente (y retomando una de las premisas iniciales de este trabajo), aún sin olvidar las condiciones macroestructurales –políticas, económicas– que condicionan el modelo de concentración metropolitano, es necesario poner en valor su dimensión espacial. El Derecho a la ciudad va más allá del Derecho a la participación y a la diferencia; es un Derecho a ocupar y habitar el espacio (SOJA, 2014: 152-157). Y si bien es imposible lograr un desarrollo espacial regional *isotrópico*, es necesario reconocer las estructuras regionales discriminatorias e injustas con miras al desarrollo de políticas efectivas para reducir la desigualdad creciente.

Este trabajo avanza en este sentido, al cartografiar y cuantificar estas condiciones de des-

⁹ Hay evidencias de que este proceso se remite por lo menos a la década de 1990 (ver al respecto BOCCOLINI, 2020).

igualdad. De estas “geografías injustas” (SOJA 2014: 77), es de donde emergen los espacios de resistencia y empoderamiento; pero la difusión de estos espacios depende en gran medida de la conciencia crítica espacial, sin la cual las geografías de desigualdad y exclusión siguen siendo invisibilizadas y no cuestionadas. Es por eso que consideramos este trabajo una propuesta metodológica e instrumental, pero también conceptual que contribuye a la discusión sobre los procesos de urbanización de los territorios, y aporta insumos concretos para el desarrollo de políticas urbanas más sostenibles.

Bibliografía

- AMIN, A., & GRAHAM, S. (1997): The Ordinary City. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 22(4), 411-429.
- BOCCOLINI, S. (2017): Producción privada de hábitat urbano en Córdoba, Argentina: condiciones internas y contextuales que organizan su desarrollo. *Papeles de Geografía* (63) 161-180.
- (2018b): Regulação urbana em Córdoba ¿Para una cidade sustentável e inclusiva? *Urbe*, X (supl.1), 96-117.
- (2020): Cartografía de la relocalización de población en el área metropolitana de Córdoba, Argentina. *Astrolabio nueva época* (en prensa).
- BOSQUE SENDRA, J., & GARCÍA, R. (2000): El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, (20), 49-67.
- BRENNER, N. (2017): *Mil hojas: notas sobre las geografías del desarrollo desigual*. Barcelona: Icaria.
- BURNELL, J. D., & GALSTER, G. (2016): Quality-of-life Measurements and Urban Size: An Empirical Note: *Urban Studies*. <https://doi.org/10.1080/00420989220080661>
- CASTELLS, M. (2012): *Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de internet*. Madrid: Alianza.
- (2001). La cultura de las ciudades en la era de la información. En *La sociología urbana de Manuel Castells* (pp. 461-488). Madrid: Alianza Editorial.
- HALL, P., & HALL, P. G. (2001). *Tecnópolis del mundo: La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid: Alianza Editorial.
- CUMMINS, R. A. (2005): Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 699-706.
- DISCOLI, C., & al. (2010): Metodología para la evaluación de la calidad de vida urbana. *Bitácora Urbano Territorial*, II (17), 95-112.
- ESCOBAR MARTÍNEZ, F. J., & al. (1992): Datos perceptuales e individuales y el empleo de un S.I.G. en el estudio de problemas sociales. Su aplicación en la localización de equipamientos urbanos.
- FORO SOCIAL DE LAS AMÉRICAS & FORO MUNDIAL URBANO, & FORO SOCIAL MUNDIAL. ([2004]2016): p. Carta mundial por el Derecho a la ciudad. *Revista Paz y conflictos*, (5), 184-196.
- GILLESPIE, D., & MARTEN, S. (1978): *Assessing Service Accessibility. Administration in Social Work*, II(2), 183-197.
- GLASER, B., & STRAUSS, A. (1967): *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research*. New Brunswick: Aldine Transaction.
- GÓMEZ DELGADO, M., & BARREDO CANO, J. (2005): *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio* (2a ed.). Madrid: RA-MA.
- HARVEY, D. ([1973]2011): *Urbanismo y desigualdad social*. Madrid: Siglo XXI de España.
- (2001). *Spaces of Capital: Towards a Critical Geography*. London: Taylor & Francis.
- (2000): *Spaces of Hope*. University of California Press.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). (2012): *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 Censo del Bicentenario Resultados definitivos, Serie B N.º 2*. Buenos Aires: INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos).
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO SOCIAL (2011): *Combatir la pobreza y la desigualdad: Cambio estructural, política social y condiciones políticas*. New York: Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social.
- IRÓS, G. M. & al. (Eds.). (2012): Lineamientos del plan estratégico urbano territorial de la región metropolitana de Córdoba (1a. ed.). Córdoba: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área.
- LEFEBVRE, H. ([1974]2013). *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing Libros S.L.
- LEVA, G. (2005): *Indicadores de Calidad de Vida Urbana. Teoría y Metodología*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- LIRA, R., & VIDAL, C. (s/f): Evaluación de un instrumento para medir el acceso a equipamientos y servicios urbanos: el caso de Concepción. Presentado en SIGRADI.
- MARANS, R. W. (2012): Quality of Urban Life Studies: An Overview and Implications for Environment-Behaviour Research. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 9-22. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.058>
- MARTÍNEZ, J. (2009): The use of SIG and indicators to monitor intra-urban inequalities. A case study in Rosario, Argentina. *Habitat International*, 33(4), 387-396.
- MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, & IPLAM (2012): *Lineamientos del plan estratégico urbano territorial de la región metropolitana de Córdoba* (Vols. 1-3). Córdoba: Ministerio de infraestructura de la Provincia de Córdoba.
- MOHAMMAD SUFIAN, A. J. (1993): A Multivariate Analysis of the Determinants of Urban Quality of Life in the World's Largest Metropolitan Areas. *Urban Studies*, 30(8), 1319-1329. <https://doi.org/10.1080/00420989320081281>
- OMER, I. (2006): Evaluating accessibility using household data: A spatial equity perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 30(3), 254-274.
- PACIONE, M. (2003): Urban environmental quality and human wellbeing-A social geographical perspective. *Landscape and Urban Planning*, 65(1), 19-30. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00234-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00234-7)

- PERALTA, C., & LIBORIO, M. (2014a): Procesos de urbanización y desurbanización de los barrios pericentrales de la ciudad de Córdoba. En *Primer Encuentro de Investigadores que Estudian la Ciudad de Córdoba. Realidad y ficción sobre la transferencia de las problemáticas urbanas predominantes* (pp. 23-37). Córdoba: Departamento de publicaciones de la FAUD - UNC.
- (2014b): Redistribución poblacional en la ciudad de Córdoba entre los períodos intercensales 1991-2001 / 2001-2008. Evaluación de los procesos de dispersión, densificación, gentrificación y renovación. *Revista Vivienda y Ciudad*, 0(1), 99–113.
- PÉREZ-FOGUET, A. & OLIETE JOSA, S., & MAGRINYÀ TORNER, F. (Eds.) (2005): *Asentamientos humanos e infraestructuras de servicios urbanos. Tecnología para el Desarrollo Humano y acceso a los servicios básicos*. Barcelona: Associació Catalana d'Enginyeria Sense Fronteras.
- PÉREZ-VALBUENA, G. & AYALA-GARCÍA, J. & CHIRIVÍ-BONILLA, E. (2016): Urbanización y compromiso comunitario: cinco estudios de caso sobre infraestructura social en educación y salud. *Revista de economía del Caribe*, (18), 140-159.
- RAMÍREZ, M. L. (2002): *¿Dónde localizar hospitales públicos?: las nuevas tecnologías -SIG- como herramientas de apoyo a la planificación territorial. Un caso de estudio aplicado a la Provincia del Chaco - Argentina*.
- RINNER, C. (2007): A geographic visualization approach to multi-criteria evaluation of urban quality of life. *International Journal of Geographical Information Science*, 21(8), 907-919. <https://doi.org/10.1080/13658810701349060>
- ROSENFELD, E. & al., (2002): Modelo de calidad de vida urbana. Determinación de índices y espacialización de áreas homogéneas. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, VI(1), 1-46.
- SANTOS, L. D., & MARTINS, I. (2007): Monitoring Urban Quality of Life: The Porto Experience. *Social Indicators Research*, 80(2), 411-425. <https://doi.org/10.1007/s11205-006-0002-2>
- SEVILLA BUITRAGO, Á. (Ed.). (2017): Neil Brenner: *Teoría crítica urbana y políticas de escala*. Barcelona: Icaria.
- SILVA, C. J. D., & CARDOZO, O. D. (2015): Evaluación multicriterio y Sistemas de Información Geográfica aplicados a la definición de espacios potenciales para uso del suelo residencial en Resistencia (Argentina). *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 0(16), 23-40.
- SOJA, E. (2014): En busca de la justicia espacial. Valencia: Tirant Humanidades.
- (2000): *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. San Francisco: Wiley-Blackwell.
- STORPER, M. (2010): Why Does a City Grow? Specialisation, Human Capital or Institutions? *Urban Studies*, 47(10), 2027–2050.
- & al. (2015): *The Rise and Fall of Urban Economies*. Stanford: Stanford University Press.
- UN-HABITAT (2017): *Habitat III: La nueva agenda urbana*. Quito: UN-HABITAT.
- (2016): *La iniciativa de la prosperidad urbana*.
- (2015): *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
- WESTFALL, M., & DE VILLA, V. (Eds.). (2001): *Urban Indicators for Managing Cities*. Manila: Asian Development Bank.

Acrónimos utilizados

RMCBA	Área metropolitana de Córdoba
CONICET	Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
EySU básicos	Equipamientos y Servicios Urbanos básicos
EySU específicos	Equipamientos y Servicios Urbanos específicos
EMC	Evaluación Multicriterio
DGEyC	Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia
IDERA	Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
SIGEVA	Sistema Integral de Gestión y Evaluación
SIG	Sistemas Georreferenciados